

CONHECIMENTO, EDUCAÇÃO, SOCIEDADE¹

Mariza Vieira da Silva (UCB)

RESUMO: Neste artigo, parte de um projeto de pesquisa mais amplo, discutimos a relação Ciência X Educação, uma vez que educar cientificamente as sociedades coloca-se como o grande desafio do mundo moderno. Trabalhamos a hipótese de que a Ciência, ou melhor, determinada concepção de ciência, é um instrumento crucial de civilização do século XXI, em que se (re)atualiza uma memória discursiva: a da “falta de”, da “incapacidade de”, da “dificuldade em”, por parte do grande público, em relação à compreensão da ciência, a ser (desde sempre) preenchida pela educação formal e não-formal, e a de que há uma minoria que detém esse domínio de saber, uma minoria que irá mudar o mundo (mas não a base do mundo) quando conseguir levar a todos aquilo que lhes falta.

Palavras-chave: Divulgação científica, análise de discurso, sujeito, efeitos-leitor.

ABSTRACT: *In this article, which is part of a broader research, we discuss the relationship between Science vs. Education, once one of the greatest challenges of the modern world is to educate societies scientifically. We hypothesize that Science, or rather, a certain concept of science is a crucial tool for the civilization of the XXI century, in which a discursive memory (re)modernizes: that of “lack of”, “incapable of”, “it is hard to” in relation to the general population towards the understanding of science, to be (since always) filled by formal and non-formal education, and that there is a minority which dominates this knowledge, a minority who shall change the world (but not the core of the world) when they succeed in giving to all what they lack.*

Keywords: *Scientific popularization, discourse analysis, subjects, reader-effect.*

Quando em 2004, iniciamos, na Universidade Católica de Brasília, um projeto de pesquisa para discutir e compreender como se dava a relação do professor com os textos sobre ciência(s) que circulam na escola e na sociedade, estávamos interessados, antes e, sobretudo, em dar prosseguimento a um trabalho conjunto que se dera na construção de um projeto interdisciplinar de especialização para formação de professores da Educação Média, e de pensarmos, de outro lugar, as licenciaturas no Brasil, principalmente nos campos da Linguística, da Física, da Literatura e da Química.

Esse trabalho conjunto significava deslocar certas noções de interdisciplinaridade, como aquelas que implicam um somatório ou uma diluição de objetos de estudo em busca da completude, esquecendo-se, muitas vezes, de se perguntar sobre o próprio de cada campo do

¹ Parte deste artigo foi apresentado em uma mesa redonda denominada “Divulgação científica e compromisso social”, durante a VII Semana Universitária da Universidade Católica de Brasília, realizada de 26 a 30 de setembro de 2005, que teve como tema “Rumos do conhecimento no século XXI: papel da universidade na construção de um novo mundo”.

conhecimento. Significava ainda pensar a linguagem não como um instrumento, transparente e estável, para comunicar o conteúdo da Ciência, mas como espaço simbólico de produção e circulação dos conhecimentos científicos, pois como diz o físico francês Jean-Marc Lévy-Leblond (2004, p. 26),

... é com imagens, palavras e idéias, e não com nomes, símbolos e fórmulas, que começa e termina (ou deveria fazê-lo) todo procedimento científico, sobretudo numa disciplina tão formalizada quanto a física teórica. Desnecessário dizer que a passagem a uma linguagem comum não é algo que se aceite por não haver nada melhor, não é nenhuma concessão a um desejo maior de “comunicação”.

Este projeto inicial² já apontava em seu título - “Professor: um sujeito leitor de ciência” – a nossa questão central: a da relação que se estabelece entre aquele que ensina e aquele que aprende e o que se ensina e se aprende nesse processo de interlocução. Tratava-se, pois, de compreender a relação que se estabelece entre Ciência, Linguagem e Ensino em um espaço-tempo determinado. O nosso foco era o professor, como uma posição de sujeito historicamente construída, em sua relação com o conhecimento dentro e fora da Escola, no cotidiano de sua prática pedagógica, mas também na prática cotidiana de sua vida. O professor é um leitor de ciência – um sujeito social - e estabelece de uma forma, que nos interessava (e interessa ainda) compreender, uma relação específica com a Ciência através de disciplinas escolares. Esse efeito-sujeito se produz na confluência de duas histórias: a da constituição de um campo disciplinar e a de sua institucionalização, dentro e fora da Escola.

Orlandi (2001, p. 28), ao tratar do discurso da divulgação científica como parte do processo de socialização pela e na Ciência, e da Escola como lugar de produção e distribuição desse conhecimento, diz que:

Tem-se delegado à Escola a tarefa de produzir cidadãos. A Escola tem assim que “criar” a cidadania. Ela não reforça algo que já estaria instalado na história social. Fica para a Escola a construção da imagem do cidadão, sendo a ciência um dos componentes dessa imagem. Argumento sempre disponível para as políticas que se dizem “sobre” o social no Brasil, ao longo de sua história, desde que se constituiu como um País independente.

Esta pesquisa situava-se, pois, no campo mais amplo do processo de produção e de circulação do conhecimento, entendendo o objeto da Ciência, seja o da Linguística, da

² Este projeto encerrou-se em 2005 e, atualmente desenvolvemos outro, denominado “Educação e Ciência: representações e práticas”, ambos financiados pela Universidade Católica de Brasília.

Literatura, da Física ou da Química, não como um objeto empírico, mas como uma construção que se dá em diferentes espaços institucionais de uma sociedade dada, movimentando diferentes discursividades, e colocando em questão as posições de sujeito do conhecimento e do sujeito de direito de uma sociedade letrada.

Tomamos como suporte teórico e metodológico de nossos trabalhos a Análise de Discurso, construída com base nos trabalhos de Michel Pêcheux, na França, e nos de Eni P. Orlandi, no Brasil; e como suporte bibliográfico fundamental, a produção do projeto “História das idéias lingüísticas no Brasil”³, o que criou condições para se pensar as relações que se estabelecem entre língua, história, ideologia, sujeito e sentido, pela forma como se apreende e compreende a constituição de uma língua nacional no Brasil e a construção de um saber metalingüístico sobre a mesma, bem como os processos de institucionalização e disciplinarização que se instalam em momentos históricos determinados.

Podemos dizer, hoje, que a questão da circulação do conhecimento científico na universidade, na escola e na sociedade, é uma questão central para se pensar nos rumos de uma universidade para o século XXI e no mundo que queremos construir. Central, mas bastante opaca. E, então, buscando trabalhar essa opacidade, nos perguntamos, como Pêcheux o faz em seu artigo “Delimitações, inversões, deslocamentos” (1990, p. 9), em que analisa as mudanças produzidas pela Revolução Francesa, pela revolução socialista do século XIX e as revoluções do século XX: “mudar de mundo, ou mudar a base do mundo?”.

Uma resposta a essa questão demanda atravessar a transparência da linguagem, materializada em diferentes textos, para compreender as representações e práticas de ciência que se produzem nessas textualidades, bem como os processos de individualização do sujeito que aí se dão; compreender um imaginário que ali se produz e reproduz, em que todo mundo parece saber do que está falando quando fala em ciência e em divulgação científica. Trata-se, ainda, de observar e analisar como se construiu toda essa demanda por conhecimento científico, como todos esses discursos - dos artigos científicos, dos manuais didáticos, do jornalismo científico - estruturam-se e funcionam em relação a nossa formação social, produzindo seus efeitos no cotidiano dos cidadãos.

³ O projeto História das Idéias Lingüísticas no Brasil, do qual participamos, vem se desenvolvendo há mais de uma década, em uma parceria que envolve a Universidade Estadual de Campinas e a École Normale Supérieure Lettres e Sciences Humaines de Lyon/França, e contando com a participação de pesquisadores de diferentes universidades brasileiras.

Questões essas que interessam não apenas à pesquisa, às licenciaturas, com pensávamos inicialmente, mas a toda uma instituição como a universidade, que se apóia no tripé ensino-pesquisa-extensão. Gostaríamos de ressaltar que entendemos a transmissão/apropriação do conhecimento não como uma etapa posterior à produção do conhecimento, mas como um elemento constitutivo deste processo, que é datado historicamente.

Neste artigo, discutimos, pois, a relação Ciência X Educação, uma vez que educar cientificamente as sociedades coloca-se como o grande desafio do mundo moderno. Relação essa que ganha diferentes nomes, designações e abordagens em diferentes países: alfabetização científica, leitura científica, compreensão pública da ciência, cultura científica (MASSARANI, L.; TURNEY, J. e MOREIRA, I. de C., 2005). Essa escolha deve-se ainda ao meu interesse de pesquisadora pelas relações que se estabelecem em diferentes momentos históricos, no Brasil, entre linguagem, educação e sociedade⁴.

De acordo com Durant (2005, p. 13), alfabetização científica

... é uma expressão da moda nos círculos educacionais dos Estados Unidos e da Inglaterra. Ela designa o que o público em geral deveria saber a respeito da ciência, e a difusão do seu uso reflete uma preocupação acerca do desempenho dos sistemas educacionais vigentes.

Pensando nessa relação Ciência X Educação - uma relação complexa -, levantaríamos uma primeira hipótese e destacaríamos um ponto de reflexão para encaminhá-la. A hipótese seria a de que a Ciência, ou melhor, determinada concepção de ciência, é um instrumento crucial de civilização do século XXI, em que se (re)atualiza uma memória discursiva. Nesse novo-velho embate entre a barbárie e a civilização, é preciso romper as barreiras entre o senso comum e a ciência, universalizando (globalizando) determinados conhecimentos/informações, ao mesmo tempo em que se universalizam (globalizam) determinadas condições de produção e há um re-ordenamento da divisão do trabalho nas sociedades capitalistas. Neste novo espaço de significação e de comunicação da(s) ciência(s), a forma-sujeito do conhecimento constitui-se pelo trabalho do simbólico, em sua relação com o político, em determinadas formulações discursivas, referidas a formações ideológicas.

⁴ Ver Silva, em sua tese de doutorado: “História da alfabetização no Brasil: constituição de sentidos e do sujeito da escolarização” (1998).

A composição da “cesta” de empregos, particularmente nos países com maior PNB, está se alterando rapidamente, diminuindo a oferta de empregos de mão-de-obra para as indústrias e aumentando a demanda por serviços, e destes uma boa parte se refere a atividades correlatas ao tratamento da informação. Os novos empregos exigirão, cada vez mais, pessoas portadoras de **alfabetização científica**, facilmente treináveis e adaptáveis a novas tarefas. (EPSTEIN, 2002, p.121 – grifos do autor)

Trago, ainda, outra citação, como elemento de reflexão. Manuel Calvo Hernando, jornalista espanhol, divulgador de ciência nas últimas cinco décadas e considerado um ícone do jornalismo científico na América Latina, fundador de associações de jornalismo científico em diferentes países, em entrevista, quando perguntado sobre o que seria necessário para alfabetizar cientificamente a sociedade, respondeu:

O ponto-chave é a divulgação para todos. Depois, é preciso criar uma consciência pública sobre o valor da ciência. As pessoas sabem muito pouco. Nos Estados Unidos, apesar de toda produção de conhecimento, há muita falta de consciência científica na sociedade. A cultura científica deveria fazer parte da cultura popular. Mas, na verdade, os que se preocupam com a ciência fazem parte de uma minoria. Somos uma minoria; quando formos maioria, mudaremos o mundo. (p.19)

Se observarmos o trabalho intenso de institucionalização e de divulgação da ciência que vem se dando, principalmente, nas duas últimas décadas do século XX, veremos um funcionamento lingüístico-discursivo em que o poder se inscreve articulado ao saber, em resposta ao estágio atual do capitalismo, pela necessidade constante de formação de consumidores de bens e serviços. E que a chamada demanda por ciência por parte de toda população, enunciado sempre presente na literatura da área, é parte das relações entre ciência e formação social a serem apreendidas e compreendidas em pesquisas como a nossa.

A ciência, cada vez mais, converte-se em espaços de poder ordenados por determinadas textualidades e discursividades para a produção do consenso. A forma que tomam os conteúdos de ensino é, pois, carregada de intencionalidade política e valor social por parte do Estado e de suas instituições. Authier-Revuz (1998, p. 108) falando das representações subtendidas na atividade de divulgação científica, diz que dois perigos são evocados:

... a alienação do homem comum ante um meio cada vez mais técnico e a “ruptura cultural” entre uma elite científica, investida de poderes ligados à competência, e uma massa privada de meios de controle; importa, pois, sendo este males imputados à falta de saber, remediá-los através de uma disseminação desse saber no conjunto da sociedade.

Quanto ao ponto para reflexão mencionado, para encaminhamento do trabalho com essa hipótese, seria o da “falta de”, da “incapacidade de”, da “dificuldade em”, por parte do grande público, em relação à compreensão da ciência. Há, pois, uma “falta”, agora de conhecimento científico, a ser (desde sempre) preenchida pela educação formal e não-formal; e há uma minoria que detém esse domínio de saber, uma minoria que irá mudar o mundo (mas não a base do mundo, parece) quando conseguir levar a todos aquilo que lhes falta. Essa falta, essa demanda por conhecimentos científicos por parte de toda a população, vai se explicitando e revelando suas relações com as condições de produção⁵, nos discursos que vimos analisando.

Pfeiffer (2003), analisando a relação entre jornalismo científico e escolarização, trabalha a forma como a mídia produz um discurso da divulgação científica e o modo através do qual ela é tomada enquanto suprimento de instrumentos pedagógicos, bem como a educação a distância e os mini-cursos tão comuns nos eventos científicos. No primeiro caso, ela observa que em ambos os funcionamentos, “a mídia é marcada pela evidência de preencher uma falta: a dificuldade da escola cumprir sua função de ensinar”. (p.31) O preenchimento desta falta, no segundo caso (o da educação a distância e o dos mini-cursos), concerne ao saber dominado pelo professor, considerando a quantidade de informações que estão circulando e que ele deve dominar. No entanto, conclui Pfeiffer que:

... à disposição estão na realidade informações esvaziadas do lugar próprio ao conhecimento, isto é, esvaziadas do lugar em que ao sujeito é aberto espaço de significação (lugar dos gestos de interpretação, sítios de significância. Informações que se dão sempre a partir de lugares de autorização externos ao sujeito, a sua interpretação. (p.41)

Em nosso trabalho de doutorado, pela análise de diferentes discursividades, pudemos concluir que ler com compreensão implicava significar um texto em determinada direção (ideológica), produzir uns e não outros sentidos na relação com os conteúdos a serem aprendidos; produzir determinados efeitos-leitor⁶. Importa antes e, sobretudo, ensinar um

⁵ O texto resulta de condições de produção determinadas, que compreendem fundamentalmente os interlocutores, a situação e o contexto sócio-histórico, ideológico, mobilizando as relações de sentido e produzindo o discurso: efeitos de sentido entre posições de sujeito.

⁶ O efeito leitor tem a ver com a função autor do sujeito, em que se coloca como fonte e senhor do seu dizer, e com o modo como algo se textualiza, no caso, a(s) ciência(s). A maneira como se formula “a partir de uma certa discursividade produzirá possibilidades de sentido que constituirão uma posição de um sujeito que, ao ler, entrará nessas possibilidades constituindo um efeito leitor, produzindo um efeito leitor. (ORLANDI, 2006, p. 37). Ver texto de Mateus, nesta Revista.

modo de ler os textos. Como diz Pêcheux, “os objetos ideológicos (como a ciência, a justiça, a ordem, o poder) são sempre fornecidos concomitantemente com a maneira de se servir deles, com a pressuposição de seu sentido, quer dizer, também com sua orientação”. (1990, p. 12)

Brian Wyne da Universidade de Lancaster, no Reino Unido, em artigo intitulado “Saberes em contexto” (2005, p. 39), em que discute a compreensão da ciência pelo público em geral, conclui que:

Apesar de muitos críticos retratarem uma falta de compreensão pública da ciência como obstáculo à vitalidade democrática, pode ser que o contrário também seja verdadeiro: que a democracia empobrecida e a hegemonia intensificadora em torno da ciência sejam o obstáculo principal ao aperfeiçoamento da compreensão pública da ciência.

Ainda com Pêcheux (1990, p. 17), podemos ver essa não compreensão da ciência também como resistências, como lugar em que o ritual falha, e cria condições para que o sujeito rompa com o sem sentido e produza o sentido outro.

... não entender ou entender errado; não “escutar” as ordens; não repetir as litâneas ou repeti-las de modo errôneo, falar quando se exige silêncio; falar sua língua como uma língua estrangeira que se domina mal; mudar, desviar, alterar o sentido das palavras e das frases; tomar os enunciados ao pé da letra; deslocar as regras na sintaxe e desestruturar o léxico jogando com as palavras... E assim começar a se despedir do sentido que reproduz o discurso da dominação de modo que o irrealizado advenha formando sentido no interior do sem-sentido.

E através dessas quebras de rituais, destas transgressões de fronteiras: o frágil questionamento de uma ordem, a partir da qual o lapso pode tornar discurso de rebelião, o ato falho, de motim e de insurreição: o momento imprevisível em que uma série heterogênea de efeitos individuais entre em ressonância e produz um acontecimento histórico, rompendo o círculo da repetição.

Compreender como vem se dando a divulgação científica, como ela se textualiza, é compreender como se constroem posições de sujeito, em que os indivíduos reconhecem seu lugar no sistema de produção e na organização social, submetem-se livremente a um culto obsessivo ao corpo, por exemplo, ou lançam-se freneticamente em busca da felicidade que uma saúde perfeita pode lhes dar. É a Ciência, na relação com o Estado e suas instituições, como a Escola e a Mídia, produzindo transformações nos processos de individualização do sujeito. Relação que, no entanto, é apagada; dela restando as aparências externas e as conseqüências. Como diz Orlandi (1999, p. 17), “o conhecimento não é só conteúdo, um

conjunto de informações, ele é um elemento estruturante do ser em uma sociedade capitalista”. Daí a importância em se discutir e pesquisar essa questão.

Referências Bibliográficas

AUTHIER-REVUZ, J. **Palavras incertas**: as não-coincidências do dizer. Trad. Cláudia C. Pfeiffer [et al.]. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1998.

DURANT, J. O que é alfabetização científica? In: MASSARANI, L.; TURNEY, J.; e MOREIRA, I. de C. (orgs.) **Terra incógnita**: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005. p. 13-26.

EPSTEIN, I. **Divulgação científica: 96 verbetes**. Campinas, SP: Pontes, 2002.

HERNANDO, M. C. **Divulgação científica**: um grande desafio para este século. Entrevista publicada em 01.06.2005, às 12:00. Disponível em <www.museudavida.fiocruz.br>. Acesso em 24 set. 2007.

LÉVY-LEBLOND, J-M. **O pensar e a prática da ciência: antinomias da razão**. Trad. Maria Lucia Panzoldo. Bauru, SP: EDUSC, 2004.

MASSARANI, L.; TURNEY, J.; e MOREIRA, I. de C. (orgs.) **Terra incógnita**: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent; UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005.

ORLANDI, E. P. Divulgação científica e efeito leitor: uma política social urbana. In: GUIMARÃES, E. (org.) **Produção e circulação do conhecimento**: Estado, Mídia, Sociedade. Campinas, SP: Pontes, 2001.

_____. História das idéias x História de vida: entrevista com Eni Orlandi. In: **Fragmentum**. Santa Maria: UFSM; Laboratório Corpus, 2006.

PÊCHEUX, M. Delimitações, inversões, deslocamentos. Trad. José H. Nunes. In: **Cadernos de Estudos Linguísticos** nº 19. Campinas/ SP: Unicamp/Iel, jul./dez. 1990, p. 7-24

PFEIFFER, C. Educação à distância, mídia e reciclagem. IN: GUIMARÃES, E. (Org.) **Produção e circulação do conhecimento**: Política, Ciência, Divulgação. Campinas, SP: Pontes, 2003, p. 31-42.

SILVA, M. V. da. **História da alfabetização no Brasil**: a constituição de sentidos e do sujeito da escolarização. Campinas, 1998. 297 p. Tese (Doutorado em Linguística) – Unicamp, Campinas, 1998.

WYNNE, B. Saberes em contexto. In: MASSARANI, L.; TURNEY, J.; e MOREIRA, I. de C. (orgs.) **Terra incógnita**: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005, p. 27-40.

Mariza Vieira da Silva é doutora em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas, integrante do projeto de cooperação internacional CAPES/COFECUB denominado História das Idéias Linguísticas no Brasil; coordenadora do Grupo de Pesquisa CNPq/UCB "Estudos Discursivos"; professora e pesquisadora da Universidade Católica de Brasília. (mariza@ucb.br)