

A INSERÇÃO DO TEXTO LITERÁRIO EM AULAS DE CIÊNCIAS: DEFININDO DIMENSÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DE ANÁLISE ¹

Cecilia Maria Goulart

Faculdade de Educação, UFF

Dominique Colinvaux

Faculdade de Educação, UFF

Simone Rocha Salomão

Doutoranda da Faculdade de Educação, UFF

I. INTRODUÇÃO

Na cena XII da peça de teatro *Lição de Botânica*, escrita por Machado de Assis em 1906, Dona Leonor, questionando a importância dos conhecimentos da botânica, pergunta a Helena para que lhe serve saber tal ciência. Sua sobrinha responde: “serve para conhecer as flores dos meus bouquets, para não confundir jasmíneas com rubiáceas, nem bromélias com umbelíferas”. Mais à frente na história, em meio à perplexidade da tia, assustada com tantos nomes estranhos “numa língua de gentios, avessa à gente cristã”, a moça vai mostrar o uso estratégico que faz de seus conhecimentos e desconhecimentos da fitologia. Este é o ponto de partida para um projeto de pesquisa cujo objetivo geral, apoiado em estudo anterior (Salomão 1998), é investigar as aproximações entre linguagem científica e linguagem literária e suas relações com o ensino e a aprendizagem de ciências, visando discutir o possível papel potencializador do texto literário na aprendizagem de conteúdos de botânica em uma turma de 6^a série do Ensino Fundamental. Partindo desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo específico elaborar um quadro de análise que permita caracterizar o fluxo e entrelaçamento dessas diferentes ordens de discurso, emaranhadas à linguagem cotidiana nas interações discursivas em sala de aula.

Nessa perspectiva, esse artigo procura inicialmente estabelecer um diálogo entre três trabalhos recentes no campo das relações entre interações discursivas e aprendizagem escolar. São eles os estudos de Leander & Brown (1999), Mortimer & Scott (2002) e Leitão (em preparação), que têm em comum a firme intenção de capturar o movimento das enunciações nos processos de produção de significações e de conhecimento, apreendendo-o, respectivamente, através de danças de estabilidades/instabilidades, ritmos e espirais ou transformações que se vêm configuradas ao longo das interações analisadas. A seleção destes três estudos se justifica, também, pela proposição de uma abordagem multidimensional, onde nada é ruído, tudo é indício (Leander & Brown, 1999).

Dado que a pesquisa que se empreende, inspirada pela *Lição de Botânica*, incorpora uma terceira ordem de discurso, qual seja, a da linguagem literária, impõe-se a necessidade de articular e complementar as ferramentas analíticas examinadas de modo a sustentar a reflexão pretendida. Assim, em um segundo movimento, aproveitando subsídios e pistas apontadas pelos três trabalhos focalizados, esse artigo discute alguns pressupostos de Bakhtin – que, vale assinalar, são referidos nos três estudos considerados – acerca das diferentes linguagens sociais e gêneros discursivos e das relações entre palavra alheia e palavra própria, no contexto do uso de textos literários em aulas de ciências. Pretende-se então, neste segundo movimento, articular linguagens sociais e gêneros de fala à aprendizagem escolar, caracterizando aprendizagem como apreensão de outras linguagens; e, finalmente, examinar a viabilidade de

¹ Trabalho apresentado no II Encontro Internacional Linguagem, Cultura e Cognição: Reflexões para o Ensino, Belo Horizonte (MG), 16 a 18 de julho de 2003, com o título *Linguagem científica e linguagem literária em aulas de Ciências: a busca de dimensões teórico-metodológicas de análise*.

que as noções bakhtinianas que ligam linguagem cotidiana à linguagem literária, e sustentam a discussão sobre as relações entre linguagem científica e linguagem cotidiana, possam ajudar a compreender as aproximações entre linguagem literária e linguagem científica.

II. FORMULANDO E APROFUNDANDO QUESTÕES

São dois os eixos de discussão desse trabalho: a questão teórica de aproximação entre linguagens científica e literária e as relações entre linguagem e aprendizagem.

Ciência e Literatura

Consideramos as características da linguagem científica, observadas nos trabalhos de Gaston Bachelard (1938), Possenti (1997) e Mortimer et alii (1997) destacando, sobretudo, sua forte estruturação e a progressiva eliminação do vivido enquanto representado na linguagem cotidiana. Observou-se que tal estruturação busca diminuir a relação entre o sujeito e seus enunciados e que os discursos elaborados pelas ciências exatas são logicamente estabilizados, se propondo não passíveis de interpretação e enfatizando o domínio da linguagem técnica.

Algumas possíveis aproximações entre ciências e literatura foram vistas com bases em Bachelard (1957) e Vienne (1994) e, no âmbito educacional, nas pesquisas de Ricon & Almeida (1991) e Zanetic (1997 e 1998), que analisam as condições práticas de utilização de textos literários no ensino de ciências e ponderam sobre suas implicações positivas para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem de temas científicos.

O eixo da aprendizagem

Em paralelo à discussão das relações entre linguagens literária e científica, a pesquisa educacional tem abordado o tema da aprendizagem em ciências e dedicado esforços em evidenciar o papel central da linguagem nos processos escolares de ensino-aprendizagem. Várias questões ainda estimulam tal discussão e demandam refinamentos teóricos.

Linguagens e ensino-aprendizagem em ciências: questões norteadoras

No eixo da aprendizagem, considerando-a como processo que envolve a produção/criação de novas significações, formulamos questões relativas às noções de *significação* e de *processo*, quais sejam: como traçar/caracterizar o encontro e confronto dos significados que circulam em sala de aula? Como capturar, teórica e metodologicamente, os ‘grandes movimentos’ da sala de aula e que dimensões devem ser definidas para capturar esses movimentos? A essas questões, é necessário acrescentar as relacionadas à perspectiva do uso do texto literário em aulas de ciências: que características de autoridade estão presentes no discurso científico que circula na sala de aula? Quais os papéis do texto literário em aulas de ciências? Como a perspectiva de Bakhtin pode nos ajudar a refletir sobre esse uso?

III. ANÁLISE DE TRÊS TRABALHOS

Os três estudos focalizados explicitam a necessidade de articulação de um quadro teórico de análise das interações discursivas e do uso da linguagem em contexto escolar. Todos buscam captar/conceituar aprendizagem como processo dinâmico e se baseiam em dados de linguagem, sendo que discutem a necessidade de definir unidades de análise, focalizar seqüências de enunciações em sala de aula e empreender uma abordagem multidimensional.

Apresentamos as principais características de cada um dos artigos, evidenciando seu contexto de produção, campo empírico de pesquisa e bases teórico-metodológicas, destacando suas respectivas estruturas analíticas, no sentido de checar quais poderiam estar sendo produtivas para a reflexão sobre as questões aqui formuladas. E na intenção de sistematizar as contribuições das três pesquisas, discutimos o tema da aprendizagem como processo de significação, a questão da autoridade do discurso científico e as bases bakhtinianas utilizadas.

Sobre os processos de significação, sugerimos, com base em Machado & Colinvaux (2000), que significados circulam em sala de aula, produzindo e configurando movimentos que caracterizariam o processo escolar de ensino-aprendizagem. Estes movimentos, então interpretados a partir de Bakhtin em termos de polifonia/polissemia, são caracterizados e aprofundados por Mortimer & Scott (2002) a partir das noções de inter-animação de vozes/perspectivas. A idéia de circulação de significações ganha corpo com a imagem proposta por Leander & Brown (1999), que a definem como *dança de estabilidades/instabilidades*, o que confirma o caráter fluido e mutante dos processos de ensino e aprendizagem.

E enquanto esta imagem confirma a não-linearidade dos processos escolares de ensino-aprendizagem, Mortimer & Scott (2002) avançam em sua descrição. Focalizando a aprendizagem em ciências em uma escola da Inglaterra, evidenciam a presença de *ritmos e ciclos comunicativos* que caracterizam uma *espiral de ensino* de ciências que expressa uma forma de *narrativa* própria desse ensino-aprendizagem..

Destacamos, também, a idéia explicitada por Selma Leitão (em preparação) e crucial para o ensino-aprendizagem das ciências naturais (e provavelmente dos demais conteúdos escolares) de que aprender envolve uma mudança de perspectiva. Ou seja, o contexto escolar quase sempre exige de seus alunos uma mudança de compreensão e de formas de pensar e de falar para se aproximar das formas canônicas aceitas e veiculadas pelas sociedades humanas.

IV. APROFUNDANDO A ANÁLISE: CONTRIBUIÇÕES DE BAKHTIN

Como já assinalado, o pensamento de Bakhtin contribui para as análises nos estudos em foco. Dialogia e polifonia são noções consideradas por todos, enquanto outras idéias são articuladas individualmente e com diferentes ênfases. Procuramos, então, discutí-las com novas nuances, articulando-as na intenção de aproximar linguagem literária e linguagem científica e de confirmar a importância das interações discursivas para os processos de ensino-aprendizagem e complementá-las com outras, que julgamos relevantes para essa reflexão.

Entre essas considerações, abordamos: a importância das enunciações e das interações verbais para os processos de definição dos signos; sua organização histórica em linguagens sociais e gêneros discursivos, caracterizando diferentes segmentos sociais e campos de conhecimento; a possibilidade da incorporação de palavras, enunciados e gêneros *alheios* como elementos *próprios*; o papel das *contrapalavras* na compreensão de uma fala, que é sempre uma *atitude responsiva ativa*; a necessária distinção entre *palavra autoritária* e *palavra interiormente persuasiva*; as categorias de *exotopia*, *excedente de visão*; *hibridismo* e *plurilingüismo* da linguagem literária.

Refletimos sobre as implicações dessas noções para as aulas de ciências e, também, para a definição de elementos analíticos para as pesquisas que visem melhor compreender aspectos do processo de ensino-aprendizagem de ciências.

V. REFLEXÕES FINAIS

Reafirmando a validade de os processos escolares de ensino-aprendizagem serem investigados a partir de dados de linguagem, concluímos que os estudos analisados têm indicações valiosas para apreendê-los, teórica e metodologicamente, em sua multidimensionalidade.

A questão teórica das relações entre aprendizagem e linguagem está presente nos três textos e aqui destacamos a contribuição dos pesquisadores brasileiros. Mortimer & Scott (2002) analisam como o uso da linguagem pelo professor de ciências pode conduzir e sustentar processos de aprendizagem, descrevendo como o discurso científico é apresentado na forma de uma narrativa, que determina ciclos e ritmos numa espiral de ensino. De outro lado, a pesquisa de Leitão (em preparação) sobre argumentação, mostra indícios da estreita associação entre práticas discursivas e processos intelectuais (cognitivos e epistêmicos).

As contribuições de Bakhtin aqui incluídas projetam novas perspectivas analíticas. Já que o texto literário tem papel relevante neste estudo, outras relações se impõem, com base nas noções de plurilingüismo da linguagem literária e de exotopia, propondo uma dimensão dialogizada das linguagens nos enunciados e aguçando a possibilidade de diferenciação dos planos lingüísticos. Consideramos que no encontro das linguagens cotidiana, científica e literária na sala de aula os feixes de significações possam ser capturados no discurso pedagógico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIS, M. Lição de Botânica. In: *Obras Completas de Machado de Assis – Teatro*. São Paulo: Ed. Globo, 1997.
- BACHELARD, G. *A Formação do Espírito Científico: Contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996 (Publicação original: 1938).
- _____. *A Poética do Espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 1996 (Publicação original: 1957).
- BAKHTIN, M. (Volochinov). *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- _____. *The dialogic imagination* (ed. by Michael Holquist). Austin: University of Texas Press, 1981.
- _____. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- _____. *Questões de literatura e de estética: A teoria do romance*. SP: Hucitec, 1998.
- GOULART, C.M. Uma abordagem bakhtiniana da noção de letramento: contribuições para a pesquisa e para a prática pedagógica. In KRAMER, S.; SOUZA, S.J.; FREITAS, M.T. (eds). *Ciências Humanas e Pesquisa: Leituras de Mikail Bakhtin*. Ed. Cortez, 2003.
- LEANDER, K.M. and BROWN, D.E. “You understand, but you don’t believe it”: tracing the stabilities and instabilities of interaction in a Physics classroom through a multidimensional framework. *Cognition and instruction*, 1999, 17(1), 93-135.
- LEITÃO, S. Arguing and learning. In: LIGHTFOOT, C.; LYRA, M.M.C.D.P.; VALSINER, J. (eds). *Challenges and strategies for studying human development in cultural contexts* (em preparação).
- MACHADO, L.C.F. & COLINVAUX, D. Discursive interactions in the classroom: Meanings, contradictions and heterogeneity. *Proceedings of the III Conference for Social-Cultural Research*, disponível em <http://www.fae.unicamp.br/br2000>, 2000.

MORTIMER, E.F.; CHAGAS, A. N. e ALVARENGA, V. T. Linguagem científica *versus* linguagem comum nas respostas escritas de vestibulandos. In: *Atas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1997.

MORTIMER, E.F. e SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de Ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, 2002, 7(3). Disponível na página: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino>

POSSENTI, S. Notas sobre a Linguagem Científica e Linguagem Comum. *Caderno Cedes*, ano XVIII, nº 41. Campinas; UNICAMP/ Cedes, 1997.

RICON, A. E. e ALMEIDA, M.J.P.M. Ensino da Física e Leitura. In: *Leitura: Teoria e Prática*. São Paulo (18), Ano 10, Dezembro/1991.

SALOMÃO, S.R. *O espaço cultural na escola pública – Momentos habitados*. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 1998 (Dissertação de Mestrado).

ZANETIC, J. Física e literatura: uma possível integração no ensino. In: *Caderno Cedes*, ano XVIII, nº 41. Campinas, SP: Unicamp/ Cedes, 1997.

ZANETIC, J. Literatura e Cultura Científica. In: ALMEIDA, M.J.P.M. e SILVA, H.C. (orgs.) *Linguagem, leituras e ensino de ciências*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998.