



SANTANA, T. S. **A regulação da produção discursiva entre professor e alunos em um ambiente de modelagem matemática.** 2011. 112f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Salvador, 2011. Orientador: Jonei Cerqueira Barbosa.

Por Airam da Silva Prado*

Na citada dissertação, a autora avança o entendimento acerca das interações discursivas produzidas no ambiente de modelagem, por meio de conceitos propostos na teoria de Bernstein (1990, 2000). Assim, seu objetivo geral foi compreender como acontece a regulação da produção discursiva entre professor e alunos em um ambiente de modelagem matemática, o que foi feito a partir de dois objetivos específicos: *Investigar como os discursos dos alunos podem regular a produção discursiva do professor em um ambiente de modelagem* e *Investigar como os discursos do professor podem regular a produção discursiva dos alunos em um ambiente de modelagem.*

A autora compreende discurso como tudo aquilo que comunica algo, qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial ou expressa na postura ou na vestimenta (BERNSTEIN, 1990; 2000). Regulação refere-se às regras que permitem reconhecer e produzir a comunicação esperada na prática pedagógica (BERNSTEIN, 2000).

Inicialmente, a autora identifica, na literatura em modelagem, que as dificuldades em implementar tal ambiente nas práticas pedagógicas dos professores podem gerar insegurança ou tensões nos discursos dos professores no desenvolvimento do ambiente de modelagem (BLOMHØJ; KJELDSEN, 2006; DOERR; ENGLISH, 2006; OLIVEIRA, 2010). Argumenta, ainda, a partir dos estudos de Leib (2005) e Chronaki e Christiansen (2005), que, no ambiente

* Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências na Universidade Estadual de Feira de Santana e Universidade Federal da Bahia, (PPGEFHC-UFBA/UEFS). Salvador, BA, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Paranaíba, 277. CEP: 44054-056. Feira de Santana, BA, Brasil. E-mail: pradoairam@yahoo.com.br

de modelagem, os alunos, em geral, tentam produzir os discursos esperados pelo professor. Assim, a autora levanta a hipótese de que os discursos produzidos pelos estudantes no ambiente de modelagem podem ser regulados pelo discurso do professor, e que tal discurso é dotado de legitimidade e pode desafiar as ações de impasse dos alunos.

Por outro lado, a autora também argumenta que alguns estudos têm apresentado, timidamente, motivos que podem levar os alunos a resistirem, inicialmente, ao ambiente de modelagem. Na literatura, podem ser identificadas ações de resistência dos alunos a este ambiente de aprendizagem, gerando impasses ao seu desenvolvimento (BURAK; SOISTAK, 2004; KAISER; MAAB, 2007; SILVA; SANTANA; BARBOSA, 2007). Maab (2005), por exemplo, afirma que os alunos podem ter facilidade em lidar com tarefas que exijam apenas um conteúdo matemático já estudado em aula; porém, podem sentir dificuldade na modelagem em desenvolver problemas abertos, que demandam a interpretação de uma situação e a escolha de um conteúdo matemático adequado para resolver o problema. Nesse caso, para contornar a situação, o professor pode adotar uma postura mais diretiva, visando à continuidade da prática pedagógica. A autora indica que os alunos também podem regular a produção discursiva do professor.

Sustentadas tais hipóteses, a autora busca aporte teórico nos estudos de Bernstein (1999; 2000). Neste quadro teórico, apresenta os conceitos de classificação, enquadramento e regulação entrelaçados aos seus objetivos de pesquisa e sustentados no fato de que, como as relações de poder estabelecem o discurso adequado para cada sujeito, como, por exemplo, os discursos a serem produzidos nas interações entre professor e alunos em sala de aula, há uma regulação sobre o tipo de comunicação considerada legítima ou não em um contexto particular.

A autora utiliza uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, na qual foi utilizada a observação com uma câmera de vídeo e, para melhor compreender os discursos produzidos no ambiente de aprendizagem, foram realizadas entrevistas com os sujeitos da pesquisa. Foram utilizados dois contextos, no primeiro artigo a turma observada foi composta por alunos de duas turmas: 8º e 9º ano do Ciclo II e da EJA. No segundo artigo, a turma observada fazia parte da modalidade EJA, correspondente ao 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. Cada contexto em uma escola diferente, e, ambas, vinculadas à rede Pública Estadual de Feira de Santana, na Bahia.

A dissertação, aqui resenhada, está no formato *multipaper*, e dividida

em quatro *capítulos*. O primeiro capítulo refere-se à introdução, no qual são apresentados o problema de pesquisa e sua relação com a trajetória acadêmica da autora, revisão bibliográfica, os objetivos, a justificativa para a realização da pesquisa, a metodologia do estudo e, por fim, a apresentação de como foi organizada a dissertação. Os artigos 2 e 3 tratam de focos distintos, porém complementam-se na compreensão do objetivo geral da pesquisa. O capítulo 2 é constituído pelo artigo intitulado *Modelagem matemática na sala de aula: a regulação do discurso do professor a partir de discursos de impasse dos alunos*. Nesse artigo, o objetivo foi compreender como os discursos dos alunos podem regular os discursos do professor. Os dados sugeriram que o discurso do professor foi regulado pelo *discurso do silêncio* e o *discurso de incerteza*, ambos produzidos pelos alunos, e que se constituíram como impasses para o desenvolvimento da modelagem na sala de aula pela primeira vez. Tais discursos levaram a professora, diversas vezes, a produzir discursos diretivos na condução do ambiente de modelagem, diferentemente do que havia planejado, já que sua intenção era proporcionar um ambiente investigativo aberto, no qual os alunos participariam mais ativamente.

Os resultados mostraram evidências de que os discursos do silêncio e os discursos de incerteza produzidos pelos alunos foram constituídos pela incompatibilidade entre ambientes de aprendizagem, já que há diferenças entre os discursos considerados legítimos no contexto em que os alunos já estavam socializados e no ambiente de modelagem. A diferença estabelecida entre os contextos promoveu a produção de discursos pelos alunos que regularam os discursos produzidos pelo professor.

A autora concluiu que tais compreensões podem subsidiar o processo de formação de professores em modelagem matemática e apoiá-los na implementação deste ambiente em suas práticas de sala de aula, permitindo-lhes tanto reconhecer os *discursos do silêncio* e *de incerteza* (atentando, também, para os gestos produzidos pelos estudantes, uma vez que estes sempre comunicam algo) quanto elaborar estratégias para desafiar os impasses dos alunos.

No capítulo 3, o artigo *A regulação do discurso do professor na produção discursiva dos alunos em um ambiente de modelagem matemática* teve como objetivo compreender como o discurso do professor pode regular as produções discursivas dos alunos. A partir da análise e discussão dos dados na produção do artigo, a autora aponta que o professor produziu dois tipos de discurso: o *discurso silenciador* e o *discurso procedimental*, sugerindo que ambos

regularam a produção discursiva dos alunos, seja no abandono das hipóteses levantadas por eles, seja na escolha dos conteúdos matemáticos ou dados a serem utilizados na resolução das situações-problema.

Assim, os estudos sobre os discursos procedimentais e silenciadores podem contribuir para a formação do professor em modelagem, já que o reconhecimento de tais discursos como reguladores das produções discursivas dos alunos pode levar os docentes a analisarem as práticas pedagógicas.

A autora, então, conclui que é importante observar a maneira como os professores intervêm no desenvolvimento da modelagem pelos estudantes. Segundo Levenson et al (2006), os discursos do professor podem regular a prática dos alunos, silenciando-os, em alguns momentos, a partir da forma como produzem suas interações discursivas. Observar a importância do discurso do professor na regulação na produção discursiva dos alunos pode ajudar a potencializar o ambiente de modelagem. Além disso, pode colaborar com pesquisas em modelagem no que se refere à compreensão dos discursos produzidos por alunos e professor neste ambiente de aprendizagem, já que são posicionadas lentes sobre as relações hierárquicas presentes em salas de aula e, conseqüentemente, como podem regular as produções discursivas desenvolvidas nesse contexto.

No último capítulo da dissertação são apresentadas as conclusões da pesquisa: há uma discussão transversal dos resultados apresentados nos capítulos 2 e 3 e uma *conclusão*, que, além de discutir o que foi apresentado nos capítulos anteriores, considera as possíveis contribuições da pesquisa e as implicações para futuros trabalhos.

A pesquisa relatada oferece subsídios tanto às nossas pesquisas - pela sua estrutura e organização, pela clareza dos objetivos e o uso do referencial teórico - quanto às iniciativas de formação de professores - pois o reconhecimento dos discursos reguladores das produções discursivas dos alunos e de professores pode levar os docentes a analisarem as práticas pedagógicas, e, nesse sentido, fundar iniciativas de formação alicerçadas nesse ponto de partida.

A autora empenha-se em apresentar, clara e detalhadamente, os episódios posteriormente analisados. Destaco, aqui, a sua forma de apresentação, fazendo uso de símbolos para indicar pausas nos discursos e pausa com hesitação, além das informações trazidas entre colchetes para explicar os discursos orais ou gestos produzidos pelos alunos no contexto observado.

De maneira geral, é uma leitura que não exige, necessariamente, conhecimentos prévios com relação ao aporte teórico, pois os exemplos citados

a partir da literatura, e analisados com a lente adotada, auxiliam significativamente o leitor. A dissertação pode auxiliar aqueles que desenvolvem trabalhos acadêmicos com aporte teórico na sociologia da educação e focam as práticas discursivas no ambiente de sala de aula. A partir do estudo, podemos amadurecer mais as compreensões acerca das relações discursivas que se estabelecem na prática pedagógica. Nesse sentido, questiono o fato de não haver, nas conclusões, discussão sobre outros ambientes, ou seja, como o *discurso procedimental* e o *discurso silenciador*, bem como os *discursos do silêncio e de incerteza* regularam as produções discursivas dos alunos e professores em diferentes ambientes de aprendizagem?

Referências

BERNSTEIN, B. **Class, Codes and Control: the structuring of pedagogic discourse**. London: Routledge, 1990. 235p.

BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identify: theory, research, critique**. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2000. 230p.

BLOMHOJ, M.; KJELDTSEN, T. H. Teaching mathematical modeling through project work. **ZDM – The International Journal on Mathematics Education**, Karlsruhe, v. 38, n. 2, p. 163-177, 2006.

BURAK, D.; SOISTAK, A. V. F. O futebol: proporcionando o ensino-aprendizagem da Matemática. In: ENCONTRO PARANAENSE DE MODELAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2004. CDROM.

CHRONAKI, A.; CHRISTIANSEN, I. M. Challenging perspectives on mathematics classroom communication: from representations to contexts, interactions, and politics. In: CHRONAKI, A.; CHRISTIANSEN, I. M. (Eds) **Challenging perspectives on mathematics classroom communication**. Greenwich: IAP, 2005. p. 3-31.

DOERR, H. M.; ENGLISH, L. D. Middle grade teachers learning through students engagement with modelling tasks. **Journal of Mathematics Teacher Education**, New York, v. 9, n. 1, p. 5-32, 2006.

KAISER, G.; MAAB, K. Modelling in lower secondary mathematics classroom – problems and opportunities. In: BLUM, W.; GALBRAITH, P.; HENN, H.; NISS, M. (Eds.). **Modelling and Applications in Mathematics Education: the 14th ICMI study**, New York: Springer, 2007. p. 99-108.

LEIB, D. Teacher intervention versus self-regulated learning? Teaching Mathematics and its Applications. **Teaching Mathematics and its Applications**. Oxford University Press, v. 24, n. 2-3, p. 75-89, Sept. 2005.

LEVERSON, E. et al. Mathematically and practically- based explanations: individual preferences and sociomathematical norms. **International Journal of Science and Mathematical Education**, Taiwan, v. 4, n. 2, p. 319-344, Oct. 2006.

MAAB, K. Barriers and opportunities for the integration of modelling in mathematics classes: results of an empirical study. In: BLOMHOJ, M.; BRANDELL, G.; NISS, M.. (Eds). **Teaching mathematics and applications: the 10th ICME**. Copenhagen: Springer, 2005. p. 61-74.

OLIVEIRA, A. M. P. **Modelagem Matemática e as tensões nos discursos dos professores**. 2010. 200f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2010.

SILVA, M. S. da; SANTANA, T. S.; BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática e a resistência de um grupo de alunos. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2007, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto/Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. p. 945-957. CD-ROM.