

## A REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E A MATEMÁTICA MODERNA: ANÁLISE DE UMA NOVA FORMA DE PENSAR E DE REPRESENTAR.

Cláudia Regina Flores UFSC

O impacto do Movimento da Matemática Moderna, nos inícios dos anos 60, trouxe ao ensino da Matemática novas formas de representação e de organização do pensamento. Esse movimento, ligado a um projeto maior, ao projeto modernista percebido como positivista, tecnocêntrico e racionalista, buscava atender as novas necessidades sociais de progresso, de desenvolvimento, de modernização e de avanço tecnológico. A “Nova Matemática”, ou a “Matemática Moderna”, nas escolas, pretendia ser antes de tudo uma linguagem universal, clara e precisa, fundamentada numa concepção estrutural – formalista com supremacia nas estruturas algébricas e na linguagem formal da Matemática. A introdução da teoria de conjuntos no currículo gerou alterações na metodologia de ensino, no papel da matemática como instrumento para as questões do cotidiano, no enfoque dado a álgebra e a geometria e, também, na apresentação e nas abordagens de conteúdos nos livros didáticos. Esse movimento, influenciado inicialmente pelo grupo francês Bourbaki, encontrou, ainda, parceria nas idéias de Piaget sobre a relação entre a Matemática e a Psicologia da Aprendizagem. Vê-se, portanto, de um lado a constituição de uma nova linguagem representacional e, por outro lado, uma nova forma de pensar ligada às estruturas cognitivas do pensamento. Tudo isso conduziu a um aumento excessivo do simbolismo lógico, levando ao emprego de sistemas lingüísticos formalizados para a representação simbólica de conceitos e relações matemática – a algebrização, a manipulação de algoritmos, o emprego e o desenvolvimento de técnicas de dedução em procedimentos de provas. A partir dos anos 80, o francês Duval (1988a, 1988b, 1993, 1995) levanta a discussão em torno das representações semióticas para a aprendizagem matemática, considerando a atividade cognitiva, tanto matemática quanta científica, ligada às representações semióticas. Para este autor, uma das características da matemática esta, justamente, na diversidade de representações semióticas mobilizadas pelo pensamento no processo de aprendizagem. Contudo, a questão da representação fundada na teoria binária do signo - considerado como pura ligação de um significante com um significado – é, desde o século XVII, o fundamento da *epistêmê clássica*, instaurando um novo regime de saber que e dado na ordem da representação (Foucault, 1992).

O novo modo de conhecer, de saber e de representar ocidental se da então, a partir de um sistema de representação que tem como elementos

“...o sujeito do conhecimento, o objeto do conhecimento, e um suporte que permita a realização da representação, ou seja, um signo, um artifício, uma simbologia, uma expressão, uma palavra, um mapa ...” (Flores, 2006, p.93). Considerando, portanto, o momento específico do emprego da “Matemática Moderna” nas escolas brasileiras, particularmente as de Santa Catarina, a partir dos anos 60, e a questão da representação semiótica como modo de saber e de representar os objetos matemáticos e que se constitui este projeto de pesquisa. A problemática levantada é a análise da prática pedagógica da “Matemática Moderna”, registrada nos livros didáticos na memória de alunos, de professores, escrita nos programas e provas escolares com foco no uso das representações semióticas como forma de representar e de apreender o objeto matemático. Por se tratar de um projeto de natureza reflexiva, investigativa, histórica, as ações de trabalho são divididas em sub-eixos, tais como, representações gráficas e o ensino de geometria; o número e as representações semióticas; representações algébricas e o ensino da álgebra; a formação do professor e a linguagem matemática; “material visual” e a análise semiótica para a aprendizagem matemática. Tais sub-eixos estão situados no Movimento de Matemática Moderna, Como campo metodológico apóia-se no recorte, no limite de uma camada histórica para a análise de uma matéria – a “arqueologia do saber” – e nas transformações e práticas dessa matéria no decorrer da história – a “genealogia do saber” (Foucault, 2000), na história cultural (Chartier, 1990; Certeau, 1994) e na história das imagens (Gaskell, 1992). Neste contexto, um dos projetos que se desmembra atualmente é o intitulado “Análise de Prática Pedagógica da Representação Semiótica em Perspectiva na Escola Técnica de Santa Catarina durante o Movimento de Matemática Moderna<sup>1</sup>”, que tem por objetivo analisar a entrada e o uso da técnica da perspectiva como forma de representação na Geometria Descritiva a partir da prática pedagógica empregada na Escola Técnica de Florianópolis, durante os anos 70 e 80. Enfim, a promoção da discussão em torno dos estudos comparativos envolvendo o Movimento da Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal, situando o debate em torno, da nova linguagem representacional que se instaurou a partir deste movimento é a contribuição dessa pesquisa.

### Referências

- CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**. Trad. Ephraim Ferreira Alves Petrópolis: Vozes, 1994.
- CHARTIER, R. **A história cultural: entre práticas e representações** Trad.

<sup>1</sup> Este projeto começa a ser desenvolvido pela mestrandia Gislaíne Teixeira Borges Guérios, orientado por mim no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

*A Matemática Moderna nas Escolas do Brasil e Portugal: Primeiros Estudos – ano 3 – pp. 152 – 154 – Curitiba - PR, mar. 2007*

Maria Manuela Galhardo. Lisboa: Difel, 1990.

DUVAL, R. Écarts sémantiques et cohérence mathématique. **Annales de didactique et de Sciences Cognitives**, vol. 1, p. 7-25. Irem de Strasbourg, 1988a.

\_\_\_\_\_. Graphiques et équations: L'articulation de deux registres. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, vol. 1, p. 235-253. Irem de Strasbourg, 1988b.

\_\_\_\_\_. Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives**, vol 5, p. 37-65. Irem de Strasbourg, 1993.

\_\_\_\_\_. **Sémiotique et pensée humaine**: Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels. Berna: Peter Lang, 1995.

FLORES, C. R. **Registros e Representação Semiótica em Matemática**: história, epistemologia, aprendizagem. *Bolema*. Rio Claro: Unesp, n.26, 2006, p.77 – 102.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**. Tradução de Salma Tannus Muchail. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

\_\_\_\_\_. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Felipe Neves. 6ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

GASKELL, I. História das imagens. In: BURKE, P.(org). **A Escrita da História**: novas perspectivas. Trad. Magda Lopes. São Paulo: Editora da Universidade Paulista, 1992.