

Comunicação 5H39
Utilização de gráficos no curso de Cálculo I: ilustrações ou
ferramentas?

Claudia Segadas
(DMM/ IM/UFRJ)

Este trabalho reflete resultados de pesquisa realizada com alunos de Cálculo I de cursos de matemática, engenharia e informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Faz parte de tese de doutorado defendida no Instituto de Educação da Universidade de Londres sob a orientação da Prof^a Celia Hoyles. Objetivava-se identificar qual a compreensão que os alunos ao final do curso de Cálculo I tinham do Teorema Fundamental do Cálculo e de definições consideradas como pré-requisitos para este teorema.

Entre vários resultados, identificou-se que o uso de imagens gráficas é bastante deficiente. Gráficos são utilizados durante o curso para ilustrar conceitos, dar exemplos em casos em que uma dada definição se aplica ou não, ou como desenho para o início de um problema. Pouco uso se faz deles como facilitadores na resolução de alguns problemas e como auxiliares de fato na compreensão de uma definição ou teorema.

Através da aplicação de um teste e de entrevistas com e sem o uso do computador, pôde-se verificar que a maioria dos alunos apresentaram dificuldades em solucionar problemas em que a simples visualização de um gráfico faria com que não precisassem desenvolver longos algoritmos. Também dificilmente conseguiam utilizá-los para facilitar a compreensão de uma dada definição. Um dos motivos atribuídos para este problema é a apresentação de gráficos de uma forma estática e não dinâmica. Algumas sugestões foram apresentadas no sentido de reverter esta situação, incluindo atividades com o uso do computador.

Bibliografia

Artigue (1991), 'Analysis'. In D. Tall (ed.), *Advanced Mathematical Thinking*, Kluwer, Dordrecht, 167-198.

- Dreyfus, T. (1990), 'Advanced Mathematical Thinking', in P. Nesher and J. Kilpatrick (eds), *Mathematics and Cognition: a Research Synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematical Education*, Cambridge University Press, 113-134.
- Segadas Vianna, C., Students' Understanding of the Fundamental Theorem of Calculus: na Exploration of Definitions and Visual Imagery , Tese de doutorado, Institute of Education, University of London.
- Tall, D. (1991b), 'Visualising Differentials in Integration to Picture the Fundamental Theorem of Calculus', *Mathematics Teaching* 137, 29-32.
- Thompson, P. (1994), 'Images of rate and operational understanding of the fundamental theorem of calculus', *Educational Studies in Mathematics* 26, 229-274.
- Thomas, K. (1995), *The Fundamental Theorem of Calculus: an Investigation into Students' Constructions*, Tese de doutorado, Purdue University Graduate School.