

ANÁLISE DOS PROBLEMAS PROPOSTOS NOS LIVROS DIDÁTICOS SEGUNDO SUAS CONTEXTUALIZAÇÕES

Marcos Manoel da Silva¹, Elisandra Bar de Figueiredo², Eliane Bihuna de Azevedo³.

¹ Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática – CCT - PIVIC/UDESC

² Orientadora, Departamento de Matemática – CCT – elisandra.figueiredo@udesc.br.

³ Professora do Departamento de Matemática – CCT – eliane.bihuna@gmail.com.

Palavras-chave: Cálculo Diferencial e Integral 1, Livros Didáticos, Contextualização dos Problemas.

Este trabalho tem por objetivo classificar os problemas de otimização propostos por alguns livros didáticos apontados nas referências bibliográficas da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I (CDI 1), sendo eles: Cálculo (ANTON, 2014); Cálculo A (FLEMMING, 2006); Um Curso de Cálculo (GUIDORIZZI, 2015) e Cálculo (STEWART, 2013). A classificação dos problemas seguiu duas temáticas: a que área se refere a contextualização utilizada para apresentação desse problema proposto e a que conteúdo específico da matemática é utilizado para a resolução desse problema.

Os problemas de otimização são apresentados, geralmente, nos livros didáticos como problemas de máximos e mínimos e aparecem após a aplicação de derivadas para analisar o gráfico de funções. Ao se trabalhar um problema de otimização, o objetivo é de alguma forma encontrar a melhor saída para uma situação, como por exemplo, encontrar a forma mais rápida para se executar uma tarefa, o menor custo para a produção de um produto, o maior lucro, a maior área/volume.

Existe uma grande preocupação em relação ao uso do livro didático pelo professor, segundo Barufi (1999, p. 48) “o livro didático revela-se um suporte para o curso [...] O livro didático é um ‘porto seguro’ onde o professor ancora o curso [...] Constitui-se num referencial sempre presente para ele e os alunos”. Ainda para Amaral (2006) o livro didático tem um papel fundamental, se não, o mais importante recurso para a maioria dos professores, mesmo com a grande quantidade de diversidade de recursos, o livro didático é usado como manual completo, pois ele é fonte de texto, de ilustrações, de problemas resolvidos e propostos desenvolvidos em uma sequência que em grande parte é seguida pelo professor dentro de sala de aula.

Como resultado de nossa classificação observamos algumas semelhanças nos quatro livros relacionadas ao modo como os problemas são propostos para os leitores resolverem. Todos os livros possuem uma seção específica para problemas propostos de máximos e mínimos que fica logo após a apresentação da teoria. Em relação a quantidade de problemas propostos, Guidorizzi (2015) apresenta trinta e três, Flemming (2006) vinte e sete, Stewart (2013) e Anton (2014) apresentam setenta e oito e sessenta e nove, respectivamente.

Na apresentação dos problemas propostos Guidorizzi (2015) foi o único que nessa seção propôs uma atividade apenas para a prática do algoritmo utilizado para se localizar máximos e mínimos, diferente dos demais autores que apresentaram problemas assim em seções anteriores. Além disso, foi o autor que apresentou a menor quantidade de problemas contextualizados, sendo que trabalha com maior ênfase em demonstrações e problemas diretamente relacionados a conteúdos específicos da matemática.

Os autores não seguem uma ordem em relação a esses dois modelos de problemas, os contextualizados e não contextualizados, eles estão apresentados aleatoriamente na seção de problemas propostos. Em se tratando dos problemas contextualizados observa-se que os autores percorrem diversas áreas de conhecimentos para mostrar o quanto importante é conhecer a teoria de máximos e mínimos para poder trabalhar com a resolução de situações que essa teoria se aplica.

As áreas de contextualização são muito semelhantes nos quatro livros, entre elas temos como exemplo: Física, Economia, Engenharia de Produção, Agricultura, Engenharia Elétrica, Designer, Biologia, Química, Engenharia Civil, Navegação Marítima, entre outras. Em se tratando dos conhecimentos de conteúdos matemáticos para a resolução desses problemas, tem-se como pré-requisito principalmente os conhecimentos de: Funções, Geometria Plana, Geometria Espacial, Geometria Analítica, Matemática Financeira, Sistemas Lineares, entre outros.

De fato, é notório que os autores buscam mostrar aos leitores o quanto importante é conhecer a teoria de máximos e mínimos, além disso, mostrar que ela é fundamental para se solucionar situações problemas em diversas áreas. No tocante a essas áreas, observa-se que os autores trabalham com problemas muito próximos, correlatos, em algumas situações mudando apenas alguns dados dando assim uma “roupagem nova” a sua apresentação, mas que na verdade o processo de resolução é puramente igual a problemas propostos nos outros livros. Vê-se aqui então uma necessidade de trabalhar problemas em áreas não apresentadas nos livros ou até mesmo listas complementares que possam ser divididas por áreas facilitando para leitores que buscam algo específico para trabalharem.

Referências Bibliográficas

- AMARAL, I. A. Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático. In H. Fracalanza, J. Megid Neto, O livro didático de ciências no Brasil. (pp. 81-118). Campinas: Komedi, 2006.
- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, vol. 1, 10ª ed., 2014.
- BARUFI, M. C. B. A construção/negociação de significados do curso universitário inicial de Cálculo Diferencial e Integral. Tese de Doutorado USP, 1999.
- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integral. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 6ª ed., 2006.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, vol. 1, 5ª ed., 2015.
- STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, vol. 1, 7ª ed., 2013.