ESTUDO COMPARATIVO DOS CONTEÚDOS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA BIBLIOGRAFIA DO ENSINO TÉCNICO

Hélio Rosetti Júnior[1]; Juliano Schimiguel[2]

ABSTRACT - *This research aims to analyze and discuss the Mathematics Education Financial pedagogically crafted in the curriculum for technical education, through reading and study of literature adopted. For work, we choose a sample of* nine *books adopted by the Technical Education and analyzes the objectives, content, mathematical models and the ways in Financial Mathematics is being presented by the authors in these didactic works, which are widely adopted by school systems. The results of the analysis of chapters on research on the subject show that the teaching of Financial Mathematics in the literature has little to do with community life and professional students. There was also that the contents are almost standard to meet the strict requirements of legal standards of education. This occurs at the expense of a text content and well prepared, which could point to a mathematics education uplifting and meaningful in the academic, and social work students.*

Index Terms- financial mathematics, mathematics education, textbooks, mathematical models.

INTRODUÇÃO

Formular estrategicamente iniciativas pedagógicas que estimulem o ensino de matemática para todos os alunos, especialmente no Ensino Médio e Técnico, é um contínuo desafio dos educadores que visam possibilitar uma educação qualificada para os jovens na atual realidade educacional brasileira.

Dessa maneira, a escola não pode ignorar as novas linguagens e modelos matemáticos que estão presentes no cotidiano dos estudantes.

"Cabe destacar que uma das finalidades da escola é a educação para a cidadania, e esta educação deve possibilitar aos alunos a compreensão de diversos elementos, dentre eles, os que permitem fazer cálculos para analisar as situações econômicas com as quais convivem em seu dia-a-dia (...)."[3]

Da mesma forma, as necessidades do mercado de trabalho não podem ser desconsideradas, num mundo integrado com informações rápidas. Com isso, é essencial que as práticas pedagógicas, os livros, os materiais didáticos e os conhecimentos trabalhados em sala de aula estejam sintonizados com as novas exigências do ambiente em que vivemos, para que a educação não seja algo distanciado da existência dos estudantes, mas seja importante parte de suas vivências para uma vida melhor.

"Apreender o sentido dos conteúdos de ensino implica conhecê-los como conhecimentos construídos historicamente e que se constituem, para o trabalhador, em pressupostos a partir dos quais se podem construir novos conhecimentos no processo de investigação e compreensão do real." [4]

Tornar possível a reflexão, estimulando a capacidade de leitura crítica e interpretação dos fatos, é tarefa do trabalho educacional visando a formação de um cidadão pleno.

"Preparar o jovem para uma vivência plena e cidadã na comunidade exige da escola e dos seus currículos a implementação de competências e habilidades que propiciem uma postura autônoma diante dos problemas a serem enfrentados." [6]

Assim, o ensino e uso dos modelos matemáticos/financeiros nas aulas devem estar afinados com as demandas, os interesses e as experiências vivenciadas pelos alunos. As fórmulas difíceis e os modelos matemáticos prontos, com poucas facilidades aos estudantes, devem dar espaço aos modelos construídos a partir de suas vivências, na busca de saídas para os problemas oriundos de suas relações na sociedade. [5]

OS MODELOS NA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Constatamos, por meio de pesquisa bibliográfica, que existem, relativamente, poucos trabalhos sobre a aprendizagem de Matemática Financeira no Ensino Médio e nos Cursos Técnicos, apesar da importância do tema para a formação do educando.

Vale ressaltar que nesta pesquisa bibliográfica foram analisados os estudos acadêmicos e os títulos referentes ao ensino de matemática comercial e financeira disponíveis nos acervos on-line das bibliotecas na Internet.

Conforme Assaf Neto [2], matemática financeira é o "estudo do dinheiro no tempo ao longo do tempo". Esse entendimento é importante para o estudo financeiro. Cabe destacar que a maior parte dos livros didáticos disponíveis no mercado editorial aborda o tema de forma tradicional, com modelos e exercícios pouco criativos, utilizando linguagem excludente, com a aplicação direta de fórmulas.

[1] Professor do Instituto federal do Espírito Santo - IFES e da Faculdade de Tecnologia FAESA. Mestre em Gestão Financeira pela UnB e doutorando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul - Unicsul.
[2] Professor Doutor do Programa de Mestrado e Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul - Unicsul.

Assim, o significado financeiro dos modelos matemáticos e financeiros não é tocado nem debatido com a preocupação necessária, o que acaba prejudicando o entendimento prático das argumentações matemáticas. São raros os livros que procuram vincular o tema ao estudo de funções matemáticas, análises de gráficos ou estudo de séries matemáticas e também não problematizam situações cotidianas.

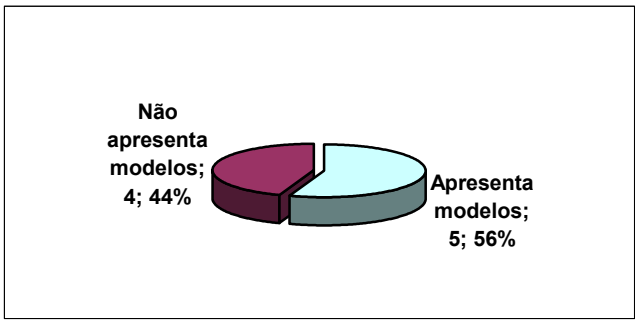
Efetuou-se, neste estudo, a análise de nove livros didáticos de matemática do Ensino Médio, no período de 1990 a 2005. Buscou-se fazer uma comparação entre essas obras, levando-se em conta características dos modelos matemáticos e financeiros, tendo em vista as características de edição dos livros didáticos.

Os livros foram escolhidos pela relevância no mercado editorial, presença nas bibliotecas escolares e também pela freqüência de adoção nas redes de ensino, conforme lista ao final deste trabalho.

Do total dos nove livros analisado, seis são volumes únicos e três são coleções de três volumes, onde se analisou o volume número um. Neste caso foi escolhido o volume um por conter o conteúdo de matemática financeira, pela correlação com os outros conteúdos de matemática. No caso da coleção de três volumes em que o volume um não possui capítulo de matemática financeira, efetuou-se também a análise dos demais volumes na busca dos conteúdos em foco.

Nos compêndios do universo analisado, quatro não apresentam capitulo sobre matemática financeira e cinco apresentam. Dois desses livros que não apresentam são editados em volume único e os outros são edições de três volumes. Isso significa que 44% do universo pesquisado não abordam matemática financeira em seus conteúdos e 56% incluem modelos de matemática financeira em seus textos, conforme o gráfico 1.

GRÁFICO 1
PRESENÇA DE MODELOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA



Dos cinco livros que incluíram o conteúdo de matemática financeira, a média aproximada de páginas no assunto é de onze, com um mínimo de três páginas por capítulo e um máximo de dezoito páginas.

O foco dos materiais didáticos estudados está na resolução de problemas com aplicação de fórmulas apresentadas, sem uma discussão mais substancial do significado financeiro dos modelos matemáticos adotados.

Do total de livros, quatro não apresentam uso dos modelos em matemática financeira no assunto nos textos didáticos, outros dois apresentam uso que podem ser considerados muito pequenos. Um livro apresenta uso pequeno e dois dos livros trabalham os modelos de forma razoável.

Isso indica a pouca preocupação das obras didáticas em relacionar os conhecimentos de matemática financeira com o dia-a-dia dos alunos, distanciando os textos da realidade vivida na comunidade.

As edições da amostra estudada apresentam a predominância de volumes únicos, conforme as seguintes características: seis são volumes únicos e três são volume I de uma coleção de três volumes.

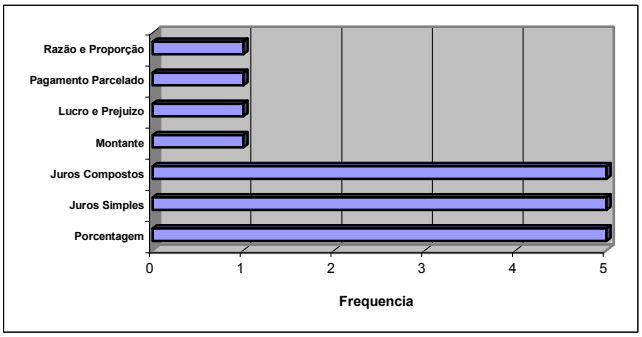
Os capítulos dos livros que tratam da matemática financeira apresentam relativamente poucos tópicos do assunto. Em média, foram observados quatro tópicos de conteúdos nesses capítulos de matemática financeira.

Isso indica uma abordagem escassa sobre o assunto, em comparação com outros capítulos dos livros, tendo em vista a amplitude do tema em análise.

No que tange especificamente a Matemática Financeira, e efetuando-se a leitura dos livros didáticos do Ensino Médio editados anteriormente a 1998, observou-se também que o tratamento desse tema matemático não é contemplado. Em livros posteriores a este período já se observa a abordagem do tema.

Os modelos matemáticos mais abordados nos capítulos de matemática financeira são Porcentagem, Juros Simples e Juros Compostos, conforme o gráfico 2.

GRÁFICO 2
MODELOS MATEMÁTICOS ABORDADOS



Percebe-se, com isso que outras análises matemáticas de questões financeiras como “Lucro e Prejuízo”, “Montante”, “Pagamento Parcelado”, “Fluxo de Caixa”, “Séries Financeiras”, entre outras, são escassamente abordados ou até não são contemplados nos textos didáticos.

Toma-se por modelo matemático e financeiro de juro, neste trabalho, a remuneração do capital empregado. Dessa maneira, os juros representam de fato a retribuição do capital

total empregado em alguma atividade produtiva seja ela de qualquer fim.

Os juros podem ser capitalizados conforme os seguintes modelos:

simples ($J = P \times i \times n$)

ou composto ($M = C \times (1+i)^n$).

Assim, numa análise mais geral, nota-se que os conhecimentos de Matemática Financeira tratados nos livros didáticos são principalmente porcentagem, descontos, acréscimos, juros simples e compostos. As atividades indicadas por eles são marcadas por exercícios cujos enunciados expressam possíveis situações tomadas como mais próximas da realidade vivenciada pelos alunos do Ensino Médio, como por exemplo, a aquisição e venda de produtos, percentuais de aumento de salário, empréstimo de capital e aplicação de multas por atraso de prestações. [1]

Percebe-se, também, que existe, no mercado editorial, a oferta de diversos livros e apostilas de Matemática Financeira com a finalidade de preparação para concursos, que não são para o Ensino Médio e nem para o Ensino Técnico.

CONCLUSÃO

A evolução da matemática fez surgir aplicações específicas, com linguagens, modelos, símbolos próprios e aplicativos computacionais, como foi o caso da Matemática Comercial e Financeira.

Com o avanço tecnológico e a facilidade oferecida pela informática, o uso de modelos matemáticos deixou de acontecer esporadicamente para se tornar parte integrante e inseparável da vida do cidadão comum. Os livros didáticos devem estar afinados com esse novo contexto.

"Diante disso, é fundamental que as práticas e os conteúdos ministrados em aula estejam em sintonia com as novas exigências do mundo em que vivemos, para que a educação não seja algo distante da vida dos alunos, mas, ao contrário, seja parte integrante de suas experiências para uma existência melhor."[6]

Os conteúdos de matemática financeira bem como os modelos matemáticos que são trabalhados atualmente com alunos do Ensino Médio não atendem às demandas dos estudantes e do mundo do trabalho. Da mesma forma, os livros didáticos apresentam informações restritas à aplicação de fórmulas sem uma contextualização dos conhecimentos tratados no texto, sem uma preocupação com as necessidades das escolas e dos estudantes.

Editar livros e textos didáticos que ampliem as possibilidades de entendimento dos alunos, incrementar currículos e atitudes educacionais no cotidiano das escolas, incluindo os estudantes brasileiros e os trabalhadores no mundo da matemática financeira, tem o importante significado de inserir uma parcela expressiva da nossa população no ambiente numérico da comunicação contemporânea e da vida econômica e financeira de nosso país.

REFERÊNCIAS:

[1] Almeida, Adriana Correa. Trabalhando Matemática Financeira em uma sala de aula do Ensino Médio da escola publica / Adriana Correa Almeida. – Unicamp - Campinas, SP: [s.n.], 2004. (Dissertação de Mestrado).

[2] Assaf Neto, Alexandre. Matemática Financeira e suas aplicações. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

[3] Bastos, Antonio Sergio Abrahão Monteiro. Noções de Porcentagem, de Desconto e de Acréscimo na Educação de Jovens e Adultos. Unicsul - São Paulo; SP: [s.n], 2007. (Dissertação de Mestrado).

[4] Ramos, Marise. Ensino Médio Integrado: concepções e contradições / Gaudêncio Frigotto, Maria Ciavatta, Marise Ramos (orgs.). – São Paulo: Cortez, 2005.

[5] Rosetti Jr., Helio. Não Pare de Estudar**.** Vitória: Oficina de Letras, 2003.

[6] Rosetti Jr., H.; Schimiguel, J.. Educação matemática financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão. InterScience Place, v. 2, p. 1-13, 2009.

LIVROS ANALISADOS NA PESQUISA:

Bezerra, Manoel Jairo. Matemática para o ensino médio – volume único. São Paulo: Scipione, 2001.

Bianchini, Edwaldo; Paccola, Herval. Curso de matemática. São Paulo: Moderna, 2003.

Dante, Luiz Roberto. Matemática contexto & aplicações. São Paulo: Editora Ática, 2003.

Dos Santos, Carlos Alberto Marcondes. Gentil, Nelson. Greco, Sérgio Emílio. Matemática para o ensino médio. São Paulo: Editora Ática, 1998.

Facchini, Walter. Matemática – volume único. São Paulo: Saraiva, 1997.

Iezzi, Gelson. Matemática : volume único / Gelson Iezzi ...(et al.). São Paulo:Saraiva, 1990.

Iezzi, Gelson. Matemática : volume único / Gelson Iezzi ...(et al.). São Paulo: Atual, 2005.

Nery, Chico; Trotta, Fernando. Matemática para o Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2001.

Paiva, Manoel. Matemática (Ensino Médio). São Paulo: Moderna, 2004