

DISCUSSÃO SOBRE EXERCÍCIOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA EM LIVROS DIDÁTICOS E IMPLICAÇÕES PARA A SALA DE AULA

*Maria Rachel Queiroz
Universidade do Estado da Bahia
mrpqueiroz@gmail.com*

Resumo:

Apresento essa proposta de minicurso visando estabelecer uma discussão sobre exercícios de Matemática Financeira em livros didáticos e buscar uma transformação nos usos desses exercícios em sala de aula, de forma a proporcionar ambientes que estimulem uma visão crítica dos alunos sobre situações-problema relacionadas com essa disciplina. Para isso, selecionarei situações-problema que ilustrem os tipos de exercícios explorados em livros didáticos, estimularei uma discussão sobre os mesmos e em seguida, levantamento de propostas de transformação dos usos desses exercícios.

Palavras-chave: Exercícios; Matemática Financeira; Livros didáticos; transformações; sala de aula.

1. Introdução

Alguns estudos (BARROSO; KISTEMANN JR., 2013; DUARTE et al., 2012; HERMÍNIO, 2008; ROSETTI JÚNIOR; SCHIMIGUEL, 2011;) sobre exercícios em livros didáticos de Matemática Financeira apontam para um foco na “resolução de problemas” semirreais, com distanciamento em relação aos problemas do cotidiano e de ambientes de trabalho, aplicação direta das fórmulas apresentadas e em alguns casos, sem discussão dos significados financeiros a eles relacionados. Entendemos que, possivelmente, esses “problemas” aos quais eles se referem, se enquadram no que denominamos de *exercícios* semirreais, pois, se necessitam apenas de aplicação direta de fórmulas e não apresentam discussões financeiras, não se constituem de fato “problemas” para os alunos.

Situações semirreais são aquelas que são inventadas com base nas situações reais (SKOVSMOSE, 2000). Porém, observamos que essas “realidades inventadas” podem se afastar ou se aproximar mais daquelas às quais se pretende imitar.

Nessa proposta de minicurso, meu interesse é utilizar resultados desses estudos e de nossas pesquisas (QUEIROZ, 2014; QUEIROZ; BARBOSA, 2015) sobre o assunto, no intuito de discutir possibilidades para o ensino de Matemática Financeira, a partir desses materiais didáticos que dispomos.

Dessa forma, a partir dessas discussões, proporemos o estímulo a uma formação matemática dos alunos, de modo que eles sejam capazes de estabelecer elos entre a matemática e os problemas da vida cotidiana ou das práticas profissionais, através de situações-problema. Os problemas da Matemática Financeira podem ser excelentes exemplos de como a matemática pode ser útil na vida cotidiana e profissional do aluno, na sua formação como cidadão. Além disso, as discussões que podem ser levantadas sobre as possíveis soluções para esses problemas formam um campo fértil para o desenvolvimento de competência crítica entre os alunos.

O estudo da Matemática Financeira tem como diretriz básica a equivalência entre valores datados. Ou seja, comparar valores em diferentes datas, se constitui uma ferramenta básica que acompanha vários dos problemas que envolvem operações financeiras. Por exemplo, a solução de exercícios como: escolher entre um pagamento à vista ou a prazo; a programação de depósitos para obter um valor no futuro; cálculo dos valores mensais de um empréstimo ou financiamento são, dentre outros, problemas que podem ser solucionados comparando valores em diferentes datas.

Porém, de acordo com os resultados das nossas pesquisas (QUEIROZ, 2014; QUEIROZ; BARBOSA, 2015), os quais discutiremos mais detalhadamente na próxima seção, esses exercícios raramente exploram em suas potencialidades uma visão crítica sobre os problemas financeiros que enfrentamos no cotidiano e em ambientes de trabalho. Por exemplo, na decisão sobre uma compra à vista ou a prazo, na solução que traz o ponto de vista meramente financeiro, pode ser melhor uma compra à vista. No entanto, o aluno pode levantar questionamentos sobre a falta de condição financeira de sua família para realizar essa compra, sem a divisão em parcelas.

Assim, pretendo desenvolver esse minicurso, levantando discussões sobre exercícios que possam ser utilizados e transformados, com o apoio do professor, para a formação cidadã do aluno.

2. Transformando exercícios nos seus usos

Os exercícios e “problemas” resolvidos e/ou propostos em livros didáticos são reificações de práticas distintas que se relacionam com a Matemática Financeira disciplinar. Utilizamos o conceito de prática proposto por Lave e Wenger (1991), que se refere a fazeres compartilhados por sujeitos em comunidades sociais que interagem segundo costumes e

objetivos comuns que identificam esses grupos. Nesse contexto, compreendemos as reificações (WENGER, 1998) como o resultado de experiências, histórica e socialmente estabelecidas, *congeladas* em materialidades que podem representar produtos (tais como, modelos matemáticos, ferramentas, leis, regras, códigos, símbolos, *softwares*, procedimentos, etc.) ou processos (como codificar, nomear, interpretar, descrever, reformular, etc.).

Ao mesmo tempo que as reificações possuem um caráter estático conferido pelo próprio conceito, também possuem um caráter dinâmico, na medida em que esse teórico considera que as práticas e as experiências resultantes da participação de seus membros se transformam continuamente. Assim, ao utilizar os exercícios reificados nesses livros, estudantes/leitores os interpretam e utilizam de formas diferentes, transformando-os nos seus usos.

Portanto, também admitimos que, possivelmente, professores e estudantes podem utilizar os exercícios desses livros sob uma forma de participação ativa, interpretando-os de formas distintas daquelas que seriam esperadas pelos autores, ou mesmo, levantando discussões não contempladas nos mesmos. Por exemplo, a partir de exercícios que admitem uma única resposta certa, como aqueles citados nos resultados dos estudos de Rosetti Júnior e Schimiguel (2011) e Barroso e Kistemann Jr. (2013), podem propor formas alternativas de solucionar o problema de acordo com contextos distintos.

Nossas pesquisas (QUEIROZ, 2014; QUEIROZ; BARBOSA, 2015) sobre os exercícios em livros didáticos apresentaram, dentre outros resultados, que, de forma geral, estes utilizam dados perfeitamente ajustados (isto é, não sobram nem faltam dados); são enunciados de forma a demandar cálculos mais diretos; quando se referem problemas de decisão, envolvem argumentos meramente financeiros e apresentam uma única resposta correta. Desse modo, dizemos que esses exercícios promovem experiências entre estudantes/leitores de *manutenção da ordem escolar*. Esses resultados foram obtidos através da análise sistemática de três livros didáticos: Matemática Financeira, de Mathias e Gomes (2011); Matemática Financeira de Samanez (2010) e Matemática Financeira de Vieira Sobrinho (2013).

Porém, se almejamos o desenvolvimento da competência crítica dos alunos, podemos pensar em alternativas a essa *ordem escolar* estabelecida. Em relação ao desenvolvimento da formação crítica, Skovsmose (2001) ressalta que é essencial que os problemas apresentados aos alunos possam ser reconhecidos por eles como seus próprios problemas, o que é muito fácil de acontecer em problemas da Matemática Financeira, e não, pertencer a “realidades de faz-de-conta” (grifo do autor). Muitos problemas apresentados em livros didáticos são

pseudo-realísticos, ou seja, aqueles que têm referência na realidade, mas não são em si, situações reais. Exercícios envolvendo modelos reais podem ser uma alternativa aos exercícios pseudo-realísticos, mas também, a utilização desses mesmos exercícios que se referem a realidades inventadas podem ser utilizados como situações hipotéticas que se refiram a contextos distintos e que, como tal, possam apresentar soluções diversas, ao invés, de uma única resposta correta, como verificado nos livros.

3. Objetivos

No intuito de buscar transformações para o uso de exercícios em materiais didáticos por professores e alunos do ensino básico e superior, formulei os seguintes objetivos para esse minicurso:

Apresentar situações-problema pertinentes ao estudo da Matemática Financeira;

Promover uma discussão participativa sobre essas situações-problema;

Propor, conjuntamente, transformação dos seus usos a partir de diferentes formas de interpretação das suas soluções em diferentes contextos.

4. Metodologia

Pretendo desenvolver esse minicurso através das seguintes atividades: discussão inicial sobre a importância da Matemática Financeira na formação cidadã do aluno; apresentação de situações-problema que envolvem a Matemática Financeira; discussão sobre essas situações-problema e análise crítica sobre suas soluções.

No momento da discussão inicial sobre a importância da Matemática Financeira, pretendo estimular os participantes a discutir sobre o papel dessa disciplina na vida cotidiana dos alunos e em atividades profissionais, no que diz respeito às atividades comerciais que fazem parte de suas vidas e de suas famílias, da importância do planejamento de gastos, das opções de compra, de financiamentos, das tomadas de decisão no trabalho, etc.

No momento seguinte, promoverei uma discussão participativa sobre alternativas para a utilização de situações-problema estudados, analisando outras possíveis soluções.

5. Considerações Finais

Exercícios de livros didáticos apresentam situações-problema mais, ou menos, próximas de situações do cotidiano e de ambientes de trabalho. Propomos uma oportunidade de análise e discussão de tais situações no sentido de identificar esses tipos de exercícios, como também, de usar os exercícios propostos nesses materiais didáticos de uma forma mais aberta, que estimule a consciência crítica dos alunos.

6. Agradecimentos

Essa proposta de minicurso foi formulada a partir dos resultados da minha pesquisa de doutorado e de outros resultados relacionados à mesma, tendo, em todos os casos, contado com a orientação do Professor Doutor Jonei Cerqueira Barbosa, ao qual agradeço pela dedicação.

7. Referências

BARROSO, D. F.; KISTEMANN JR, M. A. Uma proposta de curso de serviço para a disciplina Matemática Financeira. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 15, n. 2, p. 465-485, 2013.

DUARTE, P. C. X et al. Matemática Financeira: um alicerce para o exercício da cidadania. *Nucleus*, v. 9, n. 1, p. 195- 208, 2012.

HERMÍNIO, P. H. *Matemática Financeira: um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem*. 2008. 244f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press, 1991. 138p.

MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. *Matemática Financeira*. São Paulo: Atlas, 2011. 416p.

QUEIROZ, M. R. P. P. P. *A Matemática Financeira situada em contextos bancários e em livros didáticos* 2014. 135f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador.

QUEIROZ, M. R. P. P. P.; BARBOSA, J. C. Exercícios de livros didáticos de Matemática Financeira e suas fronteiras com situações do cotidiano e de ambientes de trabalho. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6, 2015, Pirenópolis.

ROSETTI JR., H.; SCHIMIGUEL, J. Estudo de modelos de Matemática Financeira em bibliografia básica. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife.

SAMANEZ, C. P. *Matemática Financeira*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 289p.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. *Bolema*, v. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. 3. ed. Campinas: Papirus, 2001. 160p.

VIEIRA SOBRINHO, J. D. *Matemática Financeira*. São Paulo: Atlas, 2013. 411p.

WENGER, E. *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. New York: Cambridge University Press, 1998. 318p.