

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E O SEU PAPEL NA CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Cileda de Queiroz e Silva Coutinho – James Teixeira

cileda@pucsp.br - jteixeira@faap.br

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Brasil – Fundação Armando Alvares
Penteado - Brasil

Tema: V.1 – Matemática para la Vida.

Modalidad: MC - Mini Curso

Nivel educativo: Medio

Palabras clave: Finanzas Personais, Educação Financeira, Educação Matemática Crítica.

Resumo

O minicurso proposto tem como finalidade apresentar e discutir a aplicabilidade da matemática financeira às finanças pessoais como tema a ser trabalhado no Ensino Médio. Discutiremos, inicialmente, os conceitos de base a serem construídos para o desenvolvimento do letramento financeiro dos alunos, a partir dos resultados observados em pesquisas recentes na área. Serão assim trabalhados, segundo os pressupostos da Teoria das Situações, exemplos de aplicação da matemática financeira, mostrando que esse tema se configura em uma excelente aplicação da Educação Matemática Crítica no processo de inclusão do aluno na esfera financeira da sua vida cotidiana. Abordaremos situações problema de sala de aula e do dia-a-dia do aluno, por meio da resolução de problemas, já no contexto da iniciativa do governo brasileiro de incluir educação financeira nas escolas, iniciativa essa explicitada pelo Decreto nº 7397 de 22 de dezembro de 2010 (ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira). Será utilizado o ambiente computacional, particularmente planilhas eletrônicas, em articulação com as ferramentas algébricas utilizadas no processo de resolução, visando contribuir para a construção do conhecimento didático do conteúdo pelos docentes pela diversificação de materiais didáticos possíveis para a gestão das situações de aprendizagem.

1. Programação

1.1 Objetivos

O principal objetivo do minicurso é apresentar e discutir as possibilidades pedagógicas da utilização de elementos de matemática financeira para o ensino, aprendizagem e aplicação em finanças pessoais.

1.2 Objetivos Específicos

- Apresentar os fundamentos da matemática financeira;
- Discutir a relevância da educação matemática crítica;
- Discutir acerca da aplicação da matemática financeira à educação financeira no Ensino Médio face à ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira.

- Explorar alguns problemas matemáticos do cotidiano à luz da formação de conceitos.

1.3 Metodologia

Pretendemos dividir o minicurso em três etapas:

1ª Etapa: apresentação dos fundamentos de matemática financeira. Discutir os regimes de capitalização (Simple e Composto). O conceito de juros e taxa de juros. As várias modalidades de prestações periódicas (Postecipadas e Antecipadas).

2ª Etapa: ressaltar a importância da educação financeira (finanças pessoais) e a sua relação com a Educação Matemática Crítica. Neste momento pretendemos, além de discutir com os cursistas, elaborar as primeiras conexões com conceitos matemáticos.

3ª Etapa: ilustrar, por meio de proposta e resolução de pequenos “*mini-cases*” de natureza cotidiana em finanças pessoais, como é possível a utilização de matemática financeira.

2. Letramento Financeiro

Nos últimos anos, os organismos internacionais têm reconhecido a importância da educação financeira como mecanismo de inclusão social. A consolidação desse tema emerge com a preocupação pública e privada diante de estatísticas preocupantes acerca das competências econômicas e do letramento financeiro da população de diversos países, sobretudo os em desenvolvimento. Apenas para ressaltar a importância desse tema, segundo informações veiculadas pela imprensa no último trimestre de 2012, o endividamento das famílias brasileiras está no nível mais alto da história. Pessoas físicas devem cerca de R\$ 715,19 bilhões aos bancos em operações das mais simples, como o microcrédito e o cheque especial, até financiamentos longos, como o imobiliário e de veículos, passando pelo cartão de crédito. Dados do Banco Central do Brasil revelam que cada brasileiro deve atualmente 41,8% da soma dos salários de um ano inteiro, um recorde. Há pouco mais de cinco anos, quando começou a crise de 2008, os brasileiros deviam o correspondente a 32,2% de sua renda de 12 meses. Essa situação pode ser considerada indício do baixo nível de letramento financeiro. Tendo em vista problemas sociais e econômicos decorrentes da gestão inadequada das finanças pessoais, seja em termos de inadimplência, de insuficiência de recursos para aposentadoria ou de fundos

de reserva para condições de desemprego, por exemplo, a educação financeira emerge como alternativa de política pública para incrementar o letramento financeiro da população vulnerável, minimizando, em alguma medida, o risco a que esta está exposta.

No intuito de ampliar o letramento financeiro da população, o governo brasileiro compôs em 2007 um Grupo de Trabalho (GT) formado por representantes do Banco Central do Brasil, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), da Secretaria de Previdência Complementar (SPC) e da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). O principal objetivo da iniciativa era o desenvolvimento de uma proposta de “Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF” que contemplasse a realização de um inventário nacional de ações e de projetos de Educação Financeira já operantes no País, além de um mapeamento do grau de letramento financeiro da população brasileira. Estava previsto na ENEF, além de ações destinadas à educação de adultos, um conjunto de medidas voltadas especificamente para a educação financeira nas escolas. Internacionalmente, para instituições como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a educação financeira torna-se importante para consumidores, investidores e para todas as famílias que diariamente tentam controlar suas finanças. Segundo a Organização, o letramento financeiro é cada vez mais essencial para a família média tentar identificar a melhor maneira de chegar ao equilíbrio de seu orçamento, selecionar opções de financiamento e aquisição de um imóvel, garantir a educação dos filhos e, até mesmo, planejar a renda da aposentadoria. Os crescentes índices de endividamento e as precárias condições financeiras de idosos que tiveram problemas de controle financeiro ao longo da vida passam a ser tão críticos para as iniciativas educativas quanto a contínua sofisticação do mercado financeiro, cuja crescente complexidade se torna um risco para os neófitos e insuficientemente informados consumidores de ativos financeiros.

3. Educação Financeira

Educação financeira sempre foi importante aos consumidores, para auxiliá-los a orçar e gerir a sua renda, a poupar e investir, e a evitar que se tornem vítimas de fraudes. No entanto, sua crescente relevância nos últimos anos vem ocorrendo em decorrência do desenvolvimento dos mercados financeiros, e das mudanças demográficas, econômicas e políticas. (OCDE, 2004, p. 223).

A educação financeira é fundamental para que o cidadão aprenda a importância das finanças no seu cotidiano e possa usar racionalmente seus recursos para obter qualidade

de vida. As crianças, futuras consumidoras, precisam desde cedo serem preparadas para lidar bem com o dinheiro. Nesse sentido, a família e a escola são importantes aliadas na construção de novos padrões comportamentais e na formação das novas gerações. Por meio da educação financeira é possível formar cidadãos conscientes e mais preparados para participarem do desenvolvimento econômico e social do nosso país.

Mas afinal o que é isso? Resumidamente podemos entender educação financeira como sendo um conjunto de informações básicas sobre como fazer a melhor gestão do próprio dinheiro. A educação financeira envolve providências como elaborar e acompanhar o orçamento pessoal ou familiar, como comprar, poupar e investir e, de um modo geral, como usar o dinheiro de forma eficaz visando atingir objetivos mais rapidamente. Silva (2004, p. 17) alerta que a falta de uma cultura ampla de planejamento “obscureceu diante dos olhos dos brasileiros a importância da gestão financeira pessoal como forma garantida de ter uma vida financeira tranquila e duradoura”.

Para transformar o dinheiro em um importante aliado é necessário realizar um planejamento financeiro. Segundo Sá (2008, p. 81), chamamos de planejamento financeiro a “um conjunto de operações financeiras, que podem ser empréstimos, aplicações ou resgates de aplicações financeiras, realizadas para atingir um determinado objetivo. Quanto melhores os resultados obtidos, melhor terá sido o planejamento financeiro”.

Com estes conceitos como base de aprendizagem, o aluno pode atribuir significado aos cálculos abordados nos conteúdos de Matemática Financeira, acelerando o processo de educação financeira na população. Para Tommasi e Lima (2007, p. 22) “montar um orçamento e saber como tornar o endividamento seu aliado são passos importantes dentro do seu planejamento financeiro”.

Conforme dito, o governo federal, consciente das vantagens à economia da propagação da educação financeira, instituiu Estratégia Nacional de Educação Financeira. O ensino da educação financeira será realizado em escolas públicas e privadas em todo o país. Desde agosto de 2010 foi implantado um projeto-piloto em 410 escolas da rede pública dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Tocantins, Distrito Federal e Ceará. O

objetivo é aperfeiçoar a compreensão dos consumidores a respeito dos conceitos e dos produtos financeiros.

O Banco Central e o Ministério da Educação, dentre os organizadores do programa, já discutem como ampliar a iniciativa para outras escolas, por meio de uma comissão com mais três ministérios. Para Silva (2004, p. 87):

[...] uma vez que o governo está organizando suas finanças e criando condições para colocar o país no caminho do crescimento, está mais do que na hora de colocar as suas finanças pessoais e familiares em dia, enxugando e controlando os seus gastos, investindo melhor o seu dinheiro e planejando a sua aposentadoria e previdência privada, vetores importantes para adquirir a sua saúde financeira.

4. O Objeto de Estudo: Elementos da Matemática Financeira no Ensino Médio

Conforme Silva (2008, p. 11) “a matemática financeira é um conjunto de técnicas e formulações matemáticas com o objetivo de analisar situações financeiras envolvendo o valor do dinheiro no tempo”.

A importância da matemática no processo de subsidio à tomada de decisão é destacada por Simon e Blume (2004, p 74) quando dizem:

[...] nunca é possível compreender todas as delicadas dimensões sociais, culturais e econômicas de uma situação do mundo real em um dado instante no tempo. No entanto, um modelo matemático reduz a complexidade do mundo real a proporções controláveis.

4.1 Regimes de Capitalização

O estudo da matemática financeira se concentra no estudo do crescimento do capital em função dos juros que são acrescidos a ele ao longo do tempo. Tal incorporação é feita por meio dos Regimes de Capitalização Simples e Composta. (LAPPONI 2006).

A solução de um problema de Matemática Financeira se resume a calcular certo valor, a partir de determinada expressão algébrica (fórmula), a partir da qual as variáveis em questão são manipuladas. São elas: Capital (P), juros (j), taxa (i) e tempo (n). As expressões matemáticas utilizadas para a resolução desses problemas estão apresentadas a seguir, conforme Assaf Neto (2009).

$$F = C (1 + i.n)$$

$$F = C (1 + i)^n$$

5. A Educação Matemática Crítica

A Matemática é uma das ciências que pode auxiliar no processo da construção da cidadania contribuindo para a autonomia do aluno relativamente às questões de natureza financeira. Nesse sentido, por meio da educação crítica, se pode instrumentalizar o aluno para refletir acerca da sua situação, em sua conduta de aluno e de cidadão que participa de sua sociedade, a qual está constantemente em processo de transformação. As mudanças econômicas não fogem à regra.

Tudo que se relaciona com a Matemática e com o cotidiano dos alunos se constitui em uma importante abordagem da educação crítica. É fato que existe uma estreita relação entre os modelos matemáticos, o consumo e as finanças das pessoas. Sobre isso, Simon e Blume (2004, p. 21) ressaltam:

Durante os últimos 30 anos, a matemática emergiu como a “linguagem da economia”. Hoje em dia, os economistas veem a matemática como uma ferramenta inestimável em todos os níveis de estudo, abrangendo desde a expressão estatística de tendência do mundo real até o desenvolvimento de sistemas econômicos completamente abstratos.

Todavia, o que se constata é um distanciamento entre essa realidade e a necessidade de o aluno-cidadão apertar-se do instrumental matemático com objetivo de melhor lidar com as questões econômico-financeiras em seu dia-a-dia.

Uma estratégia que pode ser usada na educação crítica é a tematização. Busca-se um problema de relevância para os alunos, ligado às suas experiências. Assim, como afirma Skovsmose (2006, p. 18) “o engajamento dos estudantes na situação-problema e no processo de resolução deveria servir como base para um engajamento político e social (posterior)”.

6. Considerações Finais

Nossa intenção, por meio desse minicurso, é resolver problemas práticos que ocorrem no dia-a-dia do cidadão. Será que os alunos egressos do Ensino Médio estão preparados para enfrentar situações desse tipo? Os professores estão preparados para ensinar matemática financeira de modo eficaz, abordando esse tipo de problema?

D' Ambrósio (2002, apud SÁ, 2011), no prefácio da sua obra, se refere ao texto apresentado na Teleconferência no Programa PEC – Formação Universitária, patrocinado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, em 27 de Julho de 2002, faz uma pergunta: Que matemática deve ser ensinada na escola de hoje? A essa pergunta o professor Ubiratan D' Ambrósio responde:

Cidadania tem tudo a ver com a capacidade de lidar com situações novas. Se lida com situações conhecidas e rotineiras a partir de regras que são memorizadas e obedecidas. Mas o grande desafio está em tomar decisões sobre situações imprevistas e inesperadas, que hoje são cada vez mais frequentes. A tomada de decisão exige criatividade e ética. A matemática é um instrumento importantíssimo para a tomada de decisões, pois apela para a criatividade. Ao mesmo tempo, a matemática fornece os instrumentos necessários para uma avaliação das consequências da decisão escolhida. A essência do comportamento ético resulta do conhecimento das consequências das decisões que tomamos.

Podemos concluir que se a matemática se traduz, segundo D' Ambrósio, em um importante instrumento para o processo de tomada de decisão, a matemática financeira atende plenamente a essa demanda, haja vista a sua natureza e aplicabilidade quanto a esse processo, bem como na formação de cidadãos críticos que se associam ao comportamento ético ao consumir, ao cobrar seus direitos e analisar seus deveres.

Preparar o jovem para uma vivência plena e cidadã na comunidade exige da escola e dos seus conteúdos programáticos contemplados nos livros didáticos a implementação de competências e habilidades que propiciem uma postura autônoma diante dos problemas a serem enfrentados.

Referências Bibliográficas

- Assaf Neto, A. (2009). *Matemática Financeira e Suas Aplicações*. São Paulo: Atlas.
- Lapponi, J. C. (2006). *Matemática Financeira*. São Paulo: Elsevier.
- OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico) (2004). *Financial Education Project*. <http://www.oecd.org/> Consultado 15/04/2013
- Sá, I. P. (2011). *Matemática Financeira Para Educadores Críticos*. Rio de Janeiro: Moderna.
- Sá, C. A. (2008). *Fluxo de Caixa: A Visão da Tesouraria e da Controladoria*. São Paulo: Atlas.
- Silva, A. L. C. (2008). *Matemática Financeira Aplicada*. São Paulo: Atlas,
- Silva, E. D. (2004). *Gestão em Finanças Pessoais: Uma Metodologia para Adquirir Educação e Saúde Financeira*. São Paulo: Qualitymark.
- Simon, C. L; Blume, L. (2004). *Matemática para Economistas*. Porto Alegre: Bookman.
- Tommasi, A; Lima, F. (2007). *Viva Melhor Sabendo Administrar Suas Finanças*. São Paulo: Saraiva.
- Skovsmose, O. (2006). *Educação Matemática Crítica – A Questão da Democracia*. Campinas: Papirus.