

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES À LUZ DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Vanessa Franco Neto
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
Universidade Anhanguera - UNIDERP
vanfneto@gmail.com

José Wilson dos Santos
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS
j.wilson.uems@gmail.com

Resumo:

A presente proposta tem por objetivo discutir, juntamente com profissionais que atuam na educação básica, a relevância e alguns modos de inserção de questões relativas à Matemática Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Foi verificado que pouco se discute sobre o tema durante a formação inicial do professor que atua na educação básica. Intencionamos então, proporcionar um ambiente de discussão, juntamente com os educadores, acerca dessas possibilidades com os alunos, avaliando suas necessidades e apresentando as condições financeiras. Compreendemos que explorar a abordagem deste tema em sala de aula por meio de situações de interesse público, tem potencial de constituir - se em uma ferramenta motivacional e de reconhecimento das relevâncias do estudo de tópicos de Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática; Educação Matemática Crítica; Matemática Financeira; Formação Continuada.

1. Introdução

Nesta proposta que tem por objetivo discutir com educadores o trabalho com a Matemática Financeira na educação básica, e mais especificamente no Ensino Médio, procuraremos estabelecer critérios que validem a ampliação da abordagem dessa temática, a fim de proporcionar aos cidadãos, critérios de análise crítica e discernimento frente aos assuntos econômicos, quer seja num âmbito mais geral para compreensão da dinâmica da economia nacional e/ou internacional, quer seja em âmbito individual, das escolhas pessoais que podem favorecer o ser humano como cidadão.

Pesquisa desenvolvida por Sá (2012), sobre a presença da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de licenciatura em Matemática, constatou que muitas vezes essa disciplina não estava prevista na ementa dos cursos, e quando estava, aparecia de maneira bastante técnica, sem a intenção de auxiliar o professor na elaboração de uma proposta de educação financeira, frequentemente reivindicada como necessária à formação do cidadão.

Amparados por estas constatações, nos voltamos à questão da contextualização do ensino da Matemática na educação básica. O papel da Matemática quando tratamos de questões éticas, políticas e sociais também é muito debatido até mesmo pelo senso comum. Deste modo faremos uma breve discussão sobre estas duas questões que permearão nossa proposta e que estão presentes em muitos debates sobre o ensino de Matemática no nível básico da educação.

Mas enfim, em que consiste contextualizar? Sem pretender apresentar uma definição rígida do tema, podemos compreender a contextualização como um dos instrumentos para a consolidação da ideia de interdisciplinaridade, de modo a favorecer a atribuição de significados pelo aluno, no processo de ensino e de aprendizagem.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM, 2000, p. 111)

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações, para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

Assim, a contextualização apresenta-se como um campo fértil para a compreensão da realidade sócio-político-cultural do aluno, tendo como ferramenta a Matemática.

Todavia apenas localizar (ou tecer) um contexto e, de algum modo (as vezes forçadamente) inserir nele a Matemática, não é suficiente para a construção dos conhecimentos matemáticos, mais que isso, é preciso fazê-lo de forma à possibilitar ao educando compreender esta construção enquanto “[...] processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época, de modo a permitir a aquisição de uma visão crítica da ciência em constante construção, sem dogmatismos ou certezas definitivas” (PCNEM, 2000, p. 117). É neste contexto que se insere a Educação Matemática Crítica (EMC).

Uma vez que a Matemática Financeira constitui-se em tema de grande interesse social, historicamente presente desde o princípio das primeiras sociedades, movimentam o mundo contemporâneo, influenciando na vida dos indivíduos de todas as classes sociais, é dever da escola preparar estes mesmos indivíduos para posicionar-se criticamente diante desta realidade. Uma das formas mais simples de observar a presença da Matemática Financeira no cotidiano da sociedade moderna e capitalista, é simplesmente tendo um breve contato com informações diárias nas mídias impressas, virtuais, televisivas, entre outras. Deste modo acreditamos ser pertinente a discussão da temática em sala de aula e também nas formações de professores.

Neste sentido, buscamos por meio desta proposta, apresentar um programa de atividades que permitam ao professor uma abordagem deste tema (que por sinal tem recebido pouca (ou nenhuma) atenção nas licenciaturas em Matemática), possibilitando a ampliação de conceitos e estratégias que lhes permitam a exploração do conteúdo, tendo como parâmetro a EMC, cuja síntese apresentamos a seguir.

2. A Perspectiva da Educação Matemática Crítica

As leituras feitas acerca da Educação Matemática Crítica, nos indicam que nesta perspectiva, a Matemática deve ser utilizada como instrumento para que os indivíduos tenham a possibilidade de resolver problemas, construir argumentos e inferir sobre estes.

De acordo com Sá (2012) observa-se uma carência de discussões sobre a Matemática comercial e financeira na própria formação de professores. Tal fato pode ser comprovado ao considerarmos o estudo conduzido por Gatti (2009) em que a pesquisadora avalia os currículos de alguns cursos de licenciatura, dentre eles, o de Matemática. De acordo com este estudo, dentre os 631 cursos pesquisados, apenas 5 (0,8%) apresentavam em suas ementas conteúdos de Matemática Financeira. Mas então, em que momento e/ou lugar os docentes de Matemática se preparam para lecionar tal conteúdo?

Visando apresentar algumas possibilidades de abordagem neste campo da Matemática, vislumbramos, na EMC, o referencial adequado a esta proposta.

Vários autores ligados a esse movimento, argumentam sobre a importância da Matemática comercial e financeira como fundamental no processo de constituição de cidadãos críticos, entre eles podemos citar Paulo Freire.

A tendência da Educação Matemática Crítica tem como principal função o estudo e discussão do papel sociopolítico no âmbito do ensino de Matemática, principalmente em

nível de educação básica. De acordo com Silva (2009, p. 25), [...] esse movimento surgiu na década de 1980, preocupando-se fundamentalmente com os aspectos políticos e a relação de poder existente na Educação Matemática, derivada da análise existente anteriormente no cerne da própria Educação.

Deste modo, observamos que muitos que debatem o tema, alertam para a necessidade de uma Matemática que reconheça seu papel na formação do cidadão ativo constituinte da sociedade. Essa necessidade emana já no Ensino Fundamental e se intensifica no nível médio da escolarização, pois os alunos dessa etapa encontram-se em processo de constituição do seu papel na sociedade. Conforme asseguram as orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais (PCN+)

[...] a Matemática deve ser compreendida como uma parcela do conhecimento humano essencial para a formação de todos os jovens, que contribui para a construção de uma visão de mundo, para ler e interpretar a realidade e para desenvolver capacidades que deles serão exigidas ao longo da vida social e profissional. (BRASIL, 2002, p. 111).

Neste sentido, verifica-se a relevância do tratamento crítico do ensino de conteúdos da disciplina de Matemática, com destaque à responsabilidade do professor, visto que, conforme afirma Freire (1996, p.29) “[...] a tarefa docente não é apenas a de ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo”. Ao concordarmos com o autor defendemos que um educador “[...] não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão” (FREIRE, 1996, p.28). Ao evidenciarmos a necessidade de um posicionamento crítico diante dos conteúdos matemáticos, defendemos, entre outros a importância de se atentar as questões econômicas, que tantas vezes passam despercebidas por trás de fórmulas matemáticas, conforme enfatiza Skovsmose (2008).

De acordo com o Currículo Nacional do Ensino Básico (CNEB), a Matemática no Ensino Básico tem como uma das principais finalidades possibilitar ao educando desvelar a Matemática presente nas mais variadas situações, promovendo a formação de cidadãos, críticos, participativos e confiantes em sua forma de lidar a Matemática. Neste sentido apresentamos a seguir algumas propostas de estratégias de ensino, visando subsidiar a ação pedagógica de professores e futuros professores na busca pela construção de uma Matemática que possibilite a superação de um modelo tradicional de atividades descontextualizadas e exercícios estruturados como uma sequência de ordens: arme,

resolva, efetue, etc, percussor de uma matemática de obediência cega, resoluções meramente técnicas e promotora de subserviência (SKOVSMOSE, 2007).

3. A Construção das Atividades

A escolha da temática deu-se devido a constante exposição do cidadão aos incentivos de consumo de bens e serviços. Intencionamos suscitar discussões acerca das implicações de aquisição de itens que possuam aumentos ou descontos sucessivos, o acesso facilitado a programas de financiamento pelo governo federal nas mais variadas áreas, como; habitação, educação e previdência, ou ainda os juros dos cartões de crédito e cheque especial entre outros, tornando o tema de interesse popular, o que sugere a necessidade de discussão de algumas propostas com alunos da Educação Básica.

Desse modo, propomos uma atividade que, por meio de um tema bastante recorrente à sociedade, possamos discutir viabilidades de aquisição destes tipo de financiamento e a influência dos juros em nossa vida cotidiana, bem como, de que forma o conhecimento de Matemática poderá auxiliar em nossas decisões.

Apenas a título de exemplo, apresentamos a situação a seguir:

3.1 Exemplo de atividade

De acordo com Sá (2012), na educação básica, a principal abordagem da Matemática Financeira fica restrita a ideia de juros simples, que não proporciona ao aluno o necessário senso de trabalho com as questões financeiras de seu cotidiano, Assim, proporemos atividades como a que segue, baseada nos problemas propostos por Sá (2012):
Atividade: Apresentamos a seguir uma questão no cotidiano de alunos da educação básica.
Público Alvo: Alunos que já estejam familiarizados com o conceito de fator de aumento e fator de redução (que será abordado durante o minicurso).

Uma loja anuncia a venda de um aparelho de som, com os seguintes planos de pagamento:

- a) À vista o valor de R\$ 2500,00*
- b) Entrada de 50% no ato da compra, e uma segunda parcela de R\$ 1500,00 30 dias após a compra.*

Quanto está pagando de juros a pessoa que escolher a segunda opção de pagamento?

Visando estabelecer o envolvimento e reflexão do grupo, proporemos a seguinte solução:

$$\begin{aligned} \text{Preço à vista} &= R\$2500,00 \\ \text{Preço a prazo} &= R\$ 1250,00 + R\$ 1500,00 = R\$ 2750,00 \\ \text{Valor pago a mais (juros)} &= R\$2750,00 - R\$2500,00 = R\$250,00 \\ \text{Percentual de juros (taxa)} &= 250 : 2500 = 0,10 = 10\% \end{aligned}$$

A resolução conforme proposta induz ao erro, visto que um cliente nesta situação, estaria tomando emprestado (financiando) apenas R\$150,00 do valor total (50% restante), logo deveria pagar juros apenas sobre este valor.

No caso em questão o valor pago pelo juros estaria sendo de:

$$\begin{aligned} \text{Preço à vista} &= R\$2500,00 \\ \text{Valor pago de entrada} &= R\$ 1500,00 \\ \text{Juros} &= R\$ 17500,00 (2^{\text{a}} \text{ parcela}) - R\$1500,00(\text{entrada}) = R\$250,00 \\ \text{Percentual de juros (taxa)} &= 250 : 1500 = 0,166 = 16,6\%, \text{ logo o cliente} \\ &\text{estaria pagando de juros uma taxa de } 16,6\%. \end{aligned}$$

Esta proposta tem como objetivo suscitar a discussão entre os membros do grupo, visando a comprovação ou refutação da resolução apresentada, bem como uma justificativa, caso discordem da resolução.

Por meio desta e de outras atividades buscaremos apresentar situações correntes no comércio como alguns “truques” praticados por vendedores não idôneos para ludibriar a população.

Outro exemplo de atividades que serão propostas em nossa discussão, são as que visam proporcionar o conhecimento e o trabalho com sistemas de cálculo financeiro que poderão ser recorrentes em seu cotidiano, e também proporcionar aos alunos uma análise crítica das implicações de aquisição de determinados empréstimos.

Uma das mais populares formas de aquisição de bens duráveis no país é o financiamento, no site da Caixa Econômica Federal (uma das agências bancárias que mais realiza esse tipo de operação) verificamos que o sistema por eles utilizado é o de amortização constante (SAC). De acordo com Vieira Sobrinho (2010, p. 230), esse sistema consiste em uma forma de “[...] amortização de uma dívida em prestações periódicas, sucessivas e decrescentes em progressão aritmética, dentro do conceito de termos vencidos, em que o valor de cada prestação é composto por uma parcela de juros e outra parcela de capital (amortização)”. Em nossa proposta, buscaremos apresentar alguns modelos de cálculo com o uso deste sistema de amortização e também as implicações,

financeiras, da aquisição de um financiamento no modelo dos rotineiramente propostos à sociedade para a aquisição, por exemplo, da casa própria.

É fato que a busca por adquirir um carro, uma moto, uma casa, a reforma desejada, entre outras ações particulares, permeia o (in)consciente de nossos alunos e da população de um modo geral, logo as atividades a serem desenvolvidas com os participantes do minicurso, poderão suscitar inicialmente, a relevância da temática abordada, mas essencialmente a relevância de esse tema ser discutido com alunos da educação básica, principalmente os do ensino médio, muitos deles, iniciando suas atividades financeiras.

Todavia, mesmo diante da constante veiculação das vantagens de aquisição da casa própria tem-se uma ideia de que este seria um investimento oportuno, mesmo porque o senso comum indica que o pagamento de aluguel é sempre “dinheiro jogado fora”, será isso mesmo? Será que esta regra vale para todo e qualquer indivíduo? Mesmo diante das individualidades, peculiaridades e exigências do consumidor?

A proposta dessa discussão consiste em proporcionar ao professor, ao aluno, cidadão e consumidor, critérios para que este tenha plenas condições de avaliar suas necessidades e possibilidades, tornando-se assim um sujeito consciente de suas escolhas.

Obviamente, não se pode generalizar qual procedimento é mais vantajoso sem considerar as especificidades de cada caso, logo, é válido e necessário esclarecimentos e reflexões capazes de proporcionar aos indivíduos condições de avaliar esses critérios, dentre eles: O imóvel se adequada às suas necessidades e à sua renda? Nos próximos anos, há alguma possibilidade de você mudar de cidade, Estado ou país? Se precisar vender a casa enquanto paga as parcelas, consegue recuperar o valor investido? As prestações ou o aluguel são muito salgados e consumirão gastos com lazer, bem-estar e qualidade de vida? O local é apropriado, vai valorizar?

Questões como as apresentadas anteriormente, dentre outras relacionadas a temática da Matemática Financeira e o cotidiano de alunos e professores em geral, são as que buscaremos tratar no decorrer do minicurso, trazendo à tona, pormenores que, via de regra, não tem sido enfatizados nos cursos de licenciatura em Matemática e, conseqüentemente, nas salas de aula de Ensino fundamental e Médio.

Considerações finais

Por meio de uma breve revisão de literatura, foi possível observar que a abordagem da temática da Matemática Financeira se constitui de maneira, por vezes inexistente, por

vezes insuficiente, e isso já na formação inicial de professores de Matemática. Certamente essa carência tem significativo impacto na educação básica.

Nossa proposta visa lançar luz a relevância da abordagem da temática aqui discutida. A iniciativa procura apresentar questões presentes no dia a dia do cidadão economicamente ativo, e suscitar discussões amparadas por conclusões técnicas que possibilitem ao indivíduo estabelecimento de critérios, intencionando que estas possam amparar sobriamente suas escolhas pessoais e suas interpretações gerais acerca da realidade cotidiana.

Certamente o tema pode ser ampliado, quer seja em sua discussão nas formações inicial e continuada docente, quer seja no trabalho diretamente com alunos da educação básica, mas fundamentalmente buscamos trazer a problemática, visto que encontramos poucas referências até mesmo para o desenvolvimento das ideias aqui apresentadas. Consideramos portanto, que é elementar a constituição de um ambiente de discussão como por nós proposto, a fim de que os preceitos da Educação Matemática Crítica, aqui defendidos, sejam evidenciados e aplicados.

Referência

DEB/ME (2001). **Currículo Nacional do ensino básico: competências essenciais**. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica (DEB).

SÁ, I. P.de (2012) **A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira na Formação de Professores**. Tese Universidade Bandeirantes de São Paulo. São Paulo

SKOVSMOSE, O. (2007). **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez.

SKOVSMOSE, O. (2008). **Desafios da Educação Matemática Crítica**. São Paulo: Papyrus.

FREIRE, P. (1996). **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra.

VIEIRA SOBRINHO, J. D. (2000) **Matemática Financeira: Juros, capitalização, descontos e séries de pagamentos. Empréstimos, financiamentos e aplicações financeiras. Utilização de calculadoras financeiras**. 7ª edição. São Paulo: Atlas.

GATTI, B. A. NUNES M.M.R (orgs.) (2009). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009.