

RELAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E MATEMÁTICA FINANCEIRA A PARTIR DA PRÁTICA DOCENTE

Danilo Pontual de Melo (1); Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa (2)

(Universidade Federal de Pernambuco, danielopontualufpe@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, cristianepessoa74@gmail.com)

Resumo: A Educação Financeira (EF) é uma temática recente se considerarmos sua abordagem no campo educacional. Sendo assim, é necessário discutir e investigar como a temática vem sendo tratada em sala de aula. No presente estudo, buscamos observar a EF durante as aulas de Matemática com foco na prática docente. Nosso objetivo foi verificar como acontece a abordagem de uma atividade de Matemática Financeira (MF) com elementos de EF por uma professora de Matemática no Ensino Médio a partir dos ambientes de aprendizagem da Educação Matemática Crítica e destacar quais as relações estabelecidas durante a prática. Percebemos que não é suficiente que as atividades de MF apresentem potenciais para uma discussão de elementos da EF, é preciso que a prática em sala de aula também aconteça nesta direção. Defendemos a importância de um processo de formação de professores sobre EF e as possibilidades de relação e aproximação com os conteúdos da MF para que as situações financeiras não sejam abordadas apenas na perspectiva de identificar a melhor forma de pagamento ou em qual situação hipotética de empréstimo vamos pagar menos juros, deixando de discutir as questões sociais, políticas, culturais, éticas e ambientais que a temática possibilita.

Palavras-chave: Educação Financeira, Matemática Financeira, Educação Matemática Crítica, Ambientes de aprendizagem, Prática docente.

Introdução

A Educação Financeira (EF) é uma temática recente se considerarmos sua abordagem no campo educacional. Por muito tempo o assunto foi tratado apenas por instituições financeiras, privadas ou públicas, por consultores financeiros que orientam a população acerca do uso do dinheiro visando evitar o endividamento e conseqüentemente o comprometimento da renda. No entanto, a EF acontecerá de forma mais eficiente se os indivíduos recebem formação durante sua vida escolar, antes de se tornarem consumidores ativos na vida adulta. Recentemente a EF chega às escolas e se torna objeto de investigação de pesquisas acadêmicas da área de Educação e de Educação Matemática, com o objetivo de compreender como vem sendo abordada nas escolas e em quais aspectos precisamos melhorar.

Em nível mundial, tratando da EF há a Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). A organização conta com 35 países membros, o Brasil atua no grupo de parceiros. A OCDE é um fórum que busca promover políticas públicas entre os países mais ricos, visando o desenvolvimento e a expansão econômica das nações integrantes, com o objetivo de fortalecer a economia global.

O Brasil, incentivado pelo trabalho da OCDE, elabora a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) lançada por meio do

Decreto nº 7.397 do governo federal, em dezembro de 2010, que tem como objetivo a promoção da EF e previdenciária como impulso às políticas de inclusão social no país. O Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) é o órgão responsável por coordenar programas da estratégia, através de ações para escolas de nível fundamental e médio, e também em ações para aposentados e mulheres beneficiárias do programa Bolsa Família.

A Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF-Brasil) coordena a elaboração do Programa Educação Financeira nas Escolas, para o desenvolvimento das ações propostas pela ENEF (BRASIL, 2011). O programa é formado por dois projetos, Ensino Médio e Ensino Fundamental, possui um projeto pedagógico e uma coleção de livros por nível de ensino. O modelo pedagógico e o conteúdo têm como base o documento “Orientação para Educação Financeira nas Escolas” (BRASIL, 2014), que contou com a participação do Ministério da Educação (MEC), da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED), dentre outras instituições educacionais e financeiras no período de um ano, coordenado pela comissão de Valores Mobiliários (CVM).

O MEC, como um dos membros do CONEF, é responsável por todas as ações de ordem pedagógica por meio do grupo de apoio pedagógico. O Ministério também distribui, gratuitamente, por meio eletrônico, informações para as escolas, como livros para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio para download.

Os pesquisadores Silva e Powell (2013) destacam com preocupação a presença de instituições financeiras privadas na elaboração do Programa Educação Financeira nas Escolas, isso retira o caráter pedagógico do projeto, além disso essas instituições podem estar, na realidade, buscando satisfazer condições melhores para si próprias e não para o bem comum da sociedade. E mais, os autores apontam a falta de um processo de formação com os professores que são os responsáveis por fazer com que a EF seja efetivamente abordada em sala de aula, apenas a disponibilidade do material para download ainda é muito pouco se desejamos realmente que esse trabalho aconteça de forma estruturada e consciente.

A perspectiva das principais organizações que tratam da EF, tanto no Brasil, como em nível internacional, é de poupar hoje para gastar adiante em um futuro próximo ou distante para alcançar a realização de sonhos e desejos, uma visão, de certa forma, fragmentada daquilo que entendemos como ideal para uma EF, incentivando de certa forma o consumismo. Essas ações são importantes como iniciativa para nos fazer refletir sobre a EF e, sobretudo, a respeito de sua abordagem nas escolas, no entanto, é

necessário que aconteçam algumas mudanças na forma como vem sendo abordada. Mudanças que são difíceis de acontecer, pois envolvem interesses que vão além da perspectiva educacional, já que há muitas intervenções de instituições privadas no grupo que organiza as ações de EF para o país.

Enquanto participantes do Grupo de Estudos e Desenvolvimento da Matemática na Educação Básica (GREDAM) defendemos uma perspectiva de EF que facilite o desenvolvimento de reflexões críticas e proporcione aos alunos tomadas de decisões conscientes e uma aprendizagem mais contextualizada, tendo em vista que a Matemática, além de fazer parte da realidade, também pode ser capaz de nela intervir. Além do auxílio na administração do dinheiro, também é papel da EF propiciar a discussão acerca de um consumo consciente, da influência que a mídia exerce nas escolhas diárias, da reflexão sobre o que desejamos e o que realmente precisamos e sobre o impacto ambiental que algumas escolhas podem causar (PESSOA, 2016).

Silva (2016) evidencia que a EF ainda é um tema pouco explorado no Brasil, tanto no ambiente familiar, como no ambiente escolar. Santos e Pessoa (2016) ressaltam que por a EF ser uma temática recente no país, é necessário que seja discutida e investigada. Oliveira, Santos e Pessoa (2017) consideram que embora seja recente na perspectiva escolar, a EF contribui de forma eficiente para a formação de estudantes/sujeitos críticos, diante de armadilhas do consumismo, como lidar com o dinheiro, possibilidades de escolhas, tomadas de decisão, dentre outros que estão presentes nas relações sociais.

No que diz respeito ao trabalho com a EF nas escolas, Muniz (2016) elenca quatro princípios que, segundo ele, devemos considerar ao levar a temática para a sala de aula. **Convite à reflexão:** oferecer oportunidade de reflexão aos estudantes, possibilitando assim o exercício da tomada de decisão. **Conexão didática:** a EF escolar se diferencia da EF de bancos e outras instituições financeiras. **Dualidade:** permitir que ao explorar situações financeiras os estudantes possam compreender conceitos matemáticos envolvidos e vice-versa. **Lente multidisciplinar:** buscar oferecer múltiplas leituras sobre as situações financeiras.

A Matemática Financeira (MF) utiliza conceitos e técnicas matemáticas para aplicação a dados financeiros em geral e está diretamente ligada à origem e desenvolvimento do comércio. “Historicamente, a Matemática Financeira e Comercial esteve associada à ideia da origem do dinheiro e de como lidar com o capital ao longo do tempo” (SILVA, 2016, p. 21). Sua abordagem escolar muitas vezes é caracterizada

apenas pela aplicação de fórmulas desconectadas de uma discussão contextualizada da situação que ilustra o problema financeiro.

Acreditamos que uma abordagem contextualizada da MF só pode acontecer na medida em que estabelecemos relação com a EF, já que a última busca o desenvolvimento de uma postura crítica diante de situações financeiras, de forma que auxilie no processo de tomada de decisão. Para que essa abordagem aconteça de forma significativa, é importante que os professores recebam uma formação adequada para esse trabalho. Teixeira (2015) em sua tese de doutorado conclui que em um grupo de 161 professores pesquisados que lecionam no Ensino Médio, a maioria desconhece a diferença entre a EF e a MF, o que para nós, é motivo de preocupação se buscamos verdadeiramente educar nossos estudantes, já que a apropriação de fórmulas matemáticas não garante a formação financeira que defendemos.

Em relação à abordagem da EF durante as aulas de MF, Cunha e Laudares (2017) destacam que:

Para a efetivação de Educação Financeira, há necessidade de uma transição no ensino da Matemática Financeira, para o exercício da reflexão e crítica acerca de situações que influenciam a vida financeira das pessoas, não se limitando à simples aplicação de fórmulas de juros simples ou compostos ou outros cálculos mais sofisticados (CUNHA e LAUDARES, 2017, p.4).

Como aporte teórico utilizamos a Educação Matemática Crítica (EMC). Na qual Skovsmose (2000), principal defensor da ideia, busca discutir a Matemática a partir de uma perspectiva social, política, econômica, entre outros aspectos que permeiam a nossa sociedade, utilizando a Matemática como ferramenta de investigação e estímulo à autonomia intelectual. Geralmente quando falamos em uma educação para a cidadania, da construção de um posicionamento político, de uma postura crítica, a Matemática aborda de forma superficial essas questões e é vista como uma área do conhecimento distante da nossa realidade. É neste cenário que a EMC surge para discutir e destacar o aspecto político da Matemática.

“[...] ela não se reduz a uma subárea da educação matemática; assim como ela não se ocupa de metodologias e técnicas pedagógicas ou conteúdos programáticos. A educação matemática crítica é a expressão de preocupações a respeito da educação matemática” (SKOVSMOSE, 2014, p. 11).

Segundo o autor, a Educação Matemática *despotencializa* os estudantes à medida que não leva em consideração os aspectos sociopolíticos envolvidos na Educação Matemática. Nesta perspectiva, os exercícios artificialmente inventados desempenham um papel importante no ensino de Matemática por meio de

fórmulas e memorizações. “Ao longo de todo período em que frequentam a escola, as crianças, em sua maioria, respondem a mais de 10 mil exercícios” (SKOVSMOSE, 2014, p. 16). Essa prática, no entanto, não ajuda no desenvolvimento da criatividade e investigação matemática. Em contrapartida, ele destaca que a Educação Matemática também pode *potencializar* os estudantes. Isso acontece quando existe o estímulo ao desenvolvimento da inteligência, incentivo ao sucesso pessoal e ênfase no papel social da Matemática.

As diversas possibilidades para o ensino da Matemática, dependendo dos objetivos que são previamente elencados evidencia, segundo Skovsmose (2014), o caráter indefinido da Educação Matemática, pois, ora é fator de *despotencialização* dos estudantes, ora pode ser fator-chave de desenvolvimento do potencial. “Potencializar ou despotencializar são conceitos discutíveis: ambos admitem conotações na direção que se queira” (SKOVSMOSE, p. 24). Esse caráter aberto da Educação Matemática reforça a importância da EMC, “pois se ela fosse um processo fechado, sem significação social, não haveria por que a educação matemática crítica ocupar-se dela [...]” (SKOVSMOSE, 2014, p. 25).

Skovsmose (2014) apresenta os cenários para investigação como alternativa ao ensino baseado em baterias de exercícios. Diferente do ensino da Matemática baseado em fórmulas e memorizações, que se apresenta como um caminho seguro e previsível, os cenários para investigação não são tão bem demarcados previamente e isso contribui para que o ensino da Matemática aconteça quase que totalmente em exercícios de fixação, pois sair dessa perspectiva é entrar em uma zona de risco, na qual não podemos ter o controle absoluto sobre o que acontece em sala de aula.

A combinação dos cenários para investigação e listas de exercícios estabelece diferentes ambientes de aprendizagem a partir das referências feitas pelos alunos quando estão engajados nas atividades. As referências podem ser a conceitos puramente matemáticos, quando não exige relação com objetos e situações não matemáticos. Pode ser realizada referências a objetos e situações que parecem ser da realidade, mas na verdade são dados fictícios utilizados para ilustrar a situação-problema, nesse caso temos referência a uma semirrealidade. E, por fim, referências podem ser feitas a situações da vida real. (SKOVSMOSE, 2014, p. 54).

Por meio da combinação dos três tipos de referências com os dois paradigmas de sala de aula (cenários para investigação e listas de exercícios), Skovsmose (2014) obtém uma matriz de ambientes de aprendizagem, como mostrado no quadro a seguir.

Quadro1: Ambientes de aprendizagem.

	Lista de exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências a semirrealidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

Fonte: Adaptado de Skovsmose (2014, p. 54).

A matriz de referência dos ambientes de aprendizagem não deve ser entendida como algo fechado e estático. “A linha que divide listas de exercícios e cenários para investigação não é tão clara como a divisão entre água e óleo” (SKOVSMOSE, 2014, p. 60). O ensino da Matemática baseado em fórmulas e memorizações, no entanto, se posiciona seguramente entre os ambientes (1) e (3). Segundo o autor, a solução para o ensino da Matemática não é a adoção imediata do ambiente do tipo (6), a matriz deve servir como orientação para o professor refletir sobre o que se passa em suas aulas, e para qual ambiente de aprendizagem ele está dando maior ênfase em sua prática. Devemos nos mover entre os diversos ambientes, transitando sempre que possível por todos, mesmo com todas as dificuldades e desafios que o trabalho com atividades reflexivas e investigativas exige dos professores.

Santos e Pessoa (2016) fazem relação entre a EF e a EMC, segundo as autoras a formação de sujeitos críticos e reflexivos é de grande importância para a abordagem sociopolítica com que se preocupa a EMC. “A EF é uma das temáticas que podem ser trabalhadas em sala de aula, buscando proporcionar aos sujeitos ampliação nos conhecimentos, reflexão e criticidade sobre as situações que envolvem finanças, se for pensada na perspectiva dos *cenários para investigação*” (SANTOS; PESSOA, 2016, p. 14). Concordamos com as autoras quando defendem que

As atividades que envolvem a temática podem estar diretamente relacionadas a conteúdos matemáticos, como a discussão sobre juros (Matemática Financeira) para, a partir disso, trabalhar com alunos a EF, com discussões como: o que eu posso fazer no momento em que vou comprar? Quais são as minhas possibilidades? Será que posso esperar mais um tempo para comprar esse bem à vista ou ele é emergencial e preciso comprar a prazo? Em contrapartida, as atividades podem surgir a partir de questões diversas, não ligadas à Matemática, como a questão do consumo sustentável, da preservação do meio ambiente, da quantidade de produtos desnecessariamente consumidos, etc (SANTOS; PESSOA, 2016, p. 21).

Dessa forma, justificamos nosso estudo a partir da importância que a temática EF vem alcançando nas discussões dentro da Educação Matemática, pelo papel social, econômico, político, ambiental, ou seja, por sua importância para a formação crítica dos nossos estudantes. E ainda, pela importância que as

atividades de EF estejam situadas em ambientes de aprendizagem que permitam a realização de questionamentos e reflexões sobre as situações apresentadas. Por isso, observamos como acontece na prática uma atividade de MF que possui discussões presentes na EF, e como acontece o movimento entre os ambientes da matriz de referência apresentada por Skovsmose (2014).

O objetivo geral do recorte do estudo apresentado neste artigo é verificar como acontece a abordagem de uma atividade de MF com elementos de EF por uma professora de Matemática no Ensino Médio a partir dos ambientes de aprendizagem da EMC.

Metodologia

Para seleção da atividade indicada, analisamos o capítulo de MF do livro didático utilizado pela professora participante. Classificamos a atividade a partir dos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000), identificando, o potencial da atividade ser desenvolvida em determinado ambiente, pois apenas a partir da prática da professora em sala de aula podemos determinar qual ambiente de aprendizagem vai ser desenvolvido.

Realizamos a observação da prática. Sugerimos a atividade à professora com antecedência ao período de observação da aula. A professora ficou livre para organizar a aula e não necessariamente precisava utilizar apenas a atividade sugerida.

Resultados e Discussão

Realizamos a análise do livro utilizado pela professora, mais precisamente, do capítulo referente à MF, selecionamos uma atividade para fazer parte da aula de MF da professora participante, utilizamos como critério de seleção, a possibilidade por meio da atividade de uma reflexão sobre EF, de forma que possamos identificar a relação com a MF e como ela é construída pela professora.

A atividade selecionada, apresentada na Figura 1 a seguir, foi classificada por nós como sendo do ambiente do tipo (4), ou seja, apresenta possibilidade de um cenário para investigação construído a partir de um semirrealidade. Ela está em uma semirrealidade, por não representar uma situação real vivenciada por alguém, ela é construída por quem a elaborou para possibilitar uma discussão que não seja puramente matemática, como encontramos em atividades que fazem referências à matemática pura. Acreditamos se tratar de uma atividade que envolve um cenário para investigação, pois enxergamos potencial para uma discussão sobre tomada de decisão nas situações de

liquidação, nas quais muitas vezes somos pegos nas armadilhas dos descontos que na verdade não são tão bons como aparentam ser.

Figura 1: Atividade Sugerida à professora.

7. ATIVIDADE EM DUPLA *Tomando decisões nas liquidações*
Ana Maria quer aproveitar as liquidações para fazer compras. Observem algumas ofertas que ela encontrou.

oferta 1 ÚLTIMO DIA levando 1 peça – 20% de desconto 2 peças – 30% de desconto 4 peças – 40% de desconto mais de 4 peças 50% de desconto	OPORTUNIDADE! DESCONTOS DE ATÉ 50% Na compra de duas peças a terceira você leva GRÁTIS
---	---

a) Qual dessas ofertas vale a pena aproveitar? Discuta com seus colegas. *Oferta 1 e Oferta 3.*

b) Compare a OFERTA 1 com a OFERTA 3. Em qual delas é mais vantajoso comprar 2 peças? *Oferta 3.*

Fonte: Dante (2013, p. 15).

Solicitamos à professora que utilizasse as orientações presentes no manual do livro didático, com o objetivo de inferir possíveis contribuições do manual para o trabalho com as atividades e, assim, possivelmente uma atividade que, por exemplo, classificamos como do ambiente tipo (3) a partir das orientações do manual e na prática de sala de aula passa a ser do tipo (4).

A atividade, que classificamos em uma análise prévia como sendo do tipo (4), cenários para investigação em uma semirrealidade, que acreditamos, poderia possibilitar uma discussão sobre “compras à vista *versus* compras a prazo”, não apenas a resolução de exercícios, o que aconteceu durante a prática de sala de aula. Neste sentido, a atividade, na prática de sala de aula, passou a ser do ambiente do tipo (3). Concluímos, nesse caso, que não basta as atividades de MF apresentarem potenciais para uma discussão de elementos da EF, como a atividade selecionada, é preciso que os professores recebam uma formação adequada nessa perspectiva e que principalmente, as orientações presentes no manual do professor, que devem orientar o trabalho com as atividades, estejam realmente alinhados com uma perspectiva mais crítica de formação dos sujeitos, e não apenas prepará-los para decidir qual a situação mais vantajosa do ponto de vista econômico.

Conclusões

Em linhas gerais, concluímos que não é suficiente as atividades de MF apresentarem potenciais para uma discussão de elementos da EF, é preciso que a prática em sala de aula também aconteça nessa direção e que principalmente, através de um processo de formação continuada de professores sobre EF e as possibilidades de relação e aproximação com os conteúdos da MF, embora a EF não precise ser necessariamente abordada apenas durante as aulas de MF, por ser um tema transversal deve perpassar por diversas áreas do conhecimento.

Além disso, é importante que as situações financeiras não sejam abordadas apenas na perspectiva de identificar a melhor forma de pagamento, ou em qual situação hipotética de empréstimo vamos pagar menos juros, deixando de discutir as questões sociais, políticas, culturais, éticas e ambientais que podemos discutir.

Defendemos uma formação inicial e continuada de professores em uma perspectiva crítica para que o trabalho com a EF na prática de sala de aula seja, de fato, no sentido de refletir sobre aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e de sustentabilidade.

Referências

BRASIL. **Estratégia Nacional de Educação Financeira** – Plano Diretor da ENEF, 2011. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx>> Acesso em: 06 ago. 2018.

_____. **Programa de Educação Financeira nas Escolas**. 2014. Disponível em: <<http://www.edufinanceiranaescola.gov.br>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

CUNHA, Clístenes. LAUDARES, João. **Resolução de Problemas na Matemática Financeira para Tratamento de Questões da Educação Financeira no Ensino Médio**. Bolema – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro (SP), v. 31, n. 58, p. 659-678, ago. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000200659&lng=pt&tlng=pt> Acesso em: 27 jan. 2018.

MUNIZ, Ivail. **Educação Financeira e a sala de aula de Matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente**. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática- XII ENEM, São Paulo, 2016.

OLIVEIRA, Anaelize; SANTOS, Laís; PESSOA, Cristiane. Do exercício aos cenários para investigação: a aplicação de atividades de Educação Financeira por professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola de Recife - PE. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 6, p. 158-186, 2017.

PESSOA, Cristiane. Educação Financeira: O que tem sido produzido em mestrados e doutorados defendidos entre 2013 e 2016 no Brasil?

In: CARVALHÊDO, J.; CARVALHO, M. V.;

ARAUJO, F. (orgs.) **Produção de conhecimentos na Pós-graduação em educação no nordeste do Brasil: realidades e possibilidades.** Teresina: EDUPI, 2016.

SANTOS, Thalita; PESSOA, Cristiane. Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica: uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose. **BoEM- Boletim online de Educação Matemática**, Joinville, v.4, n.7, p. 23-45, ago./dez. 2016. Disponível em: <
<http://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8540>> Acesso em: 28 jul. 2017.

SILVA, Amarildo; POWELL, Arthur. **Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica.** Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática- XI ENEM, Curitiba, 2013.

SILVA, Margareth. **Abordagem da Matemática Financeira no Ensino Médio sob a perspectiva da Educação Financeira.** Dissertação de Mestrado em Matemática. Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Rio de Janeiro, 2016.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <
http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/metodologia/Skovsmose_Cenarios_Invest.pdf >
Acesso em 22 ago. 2017.

_____. **Um convite à Educação Matemática Crítica.** São Paulo: Papirus, 2014.

TEIXEIRA, James. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira.** Tese de Doutorado em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, São Paulo, 2015.