

## **CENÁRIOS SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de Matemática**

**Cristiane Azevedo dos Santos Pessoa**

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – Edumatec  
Universidade Federal de Pernambuco  
cristianepessoa74@gmail.com

**Ivail Muniz Junior**

Departamento de Matemática e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática  
Colégio Pedro II  
ivailmuniz@gmail.com

**Marco Aurélio Kistemann Jr.**

Pesquisa de Ponta (UFJF) – Departamento de Matemática  
Universidade Federal de Juiz de Fora  
marco.kistemann@ufjf.edu.br

### **Resumo**

Neste artigo apresentamos três cenários que buscam problematizar a Educação Financeira no Brasil e seu papel na promoção de Literacia Financeira no âmbito escolar. Detalham-se ainda aspectos e desafios da Educação Financeira no contexto da Base Nacional Comum Curricular, bem como reflexões sobre a importância do estudo e da abordagem da tomada de decisão, numa perspectiva multidisciplinar, para a concepção, o desenho e a implementação de uma Educação Financeira Escolar (EFE). Por fim, apresenta-se uma síntese de pesquisas que investigaram as relações entre as atividades de livros didáticos com temática financeira e a prática de professores dos anos iniciais sob a ótica da Educação Matemática Crítica. As concepções dos autores e os resultados das pesquisas que as fundamentam apontam para um conjunto de ações para a EFE, incluindo: a necessidade da discussão crítica dos temas, além da mera e exclusiva resolução de exercícios de matemática financeira; a formação do professor e seu papel na mediação e no fomento de discussões e questionamentos dos estudantes; a intenção de desenvolver Literacia Financeira nas dimensões temporal e espacial, levando em conta o complexo processo de tomada de decisão humana, visando a um agir ético, crítico e convergente com a sustentabilidade do planeta.

Palavras-chave: Educação Financeira Escolar. Educação Matemática Crítica. Tomada de decisão. Base Nacional Comum Curricular.

## **SCENARIOS ON SCHOOL FINANCIAL EDUCATION: Intertwining between research, curriculum and the mathematics classroom**

### **Abstract**

In this article we present three scenarios that seek to problematize Financial Education in Brazil and its role in promoting Financial Literacy in the school context. In addition, aspects and challenges of Financial Education in the context of the National Curricular Common Base are discussed, as well as reflections on the importance of the study and decision-making approach, in a multidisciplinary perspective, for the conception, design and implementation of a School Financial Education. Finally, we present a synthesis of researches that investigated the relationships between textbook activities with financial themes and the teachers' practice of the initial years from the point of view of Critical Mathematical Education. The authors' conceptions, and the results of their researches, point to a set of actions for the SFE, including: the need for a critical discussion of the themes, besides the mere and exclusive resolution of financial mathematics exercises; teacher training and its role in mediating and fostering student discussion and questioning; the intention of developing Financial Literacy in the temporal and spatial dimensions, taking into account the complex process of human decision making, aiming at an ethical, critical and convergent action with the planet's sustainability.

Keywords: School Financial Education, Critical Mathematics Education, Decision Making, National Curricular.

### **Introdução**

O objetivo central deste artigo é apresentar Cenários que explicitam a Educação Financeira (EF) e as ações de pesquisas sobre essa temática, sob a ótica de educadores matemáticos que têm investigado o tema e seus entrelaçamentos com a sala de aula da educação básica, em especial a do Professor de Matemática, e de uma maneira mais ampla com o estabelecimento de uma nova proposta curricular no Brasil.

De acordo com pesquisas orientadas pelos autores desse artigo, a complexidade da sociedade de consumo do século XXI, conforme assinala Zigmunt Bauman em algumas de suas obras, atingiu o ápice com ações de consumo, em geral, marcadas pela emergência em se consumir algo e uma urgência ainda maior em se desvencilhar do bem adquirido, buscando uma novidade e vivenciar uma experiência. Se na sociedade de produtores, descrita por Bauman em sua obra *Vida para o Consumo* (2008), produzíamos em microescala para atender às necessidades dos indivíduos-consumidores (KISTEMANN JR., 2011), com a Revolução Industrial o quadro de produção se torna ilimitado e constituem-se desejos de personalização de bens materiais, de exclusividade e de produção em massa.

Nesse contexto, como aprender a tomar decisões sobre aquisição de produtos, financiamentos de bens, consumo de produtos que auxiliem no equilíbrio ambiental, como agir nessa sociedade em que o Ter, de acordo com Erich Fromm (1987), vem há tempos se sobrepujando ao Ser?

Assim, questões surgem para nos fazer refletir: “Como, em ambientes escolares, propiciar habilidades e competências que promovam a gênese de indivíduos-consumidores

capazes de utilizar seus conhecimentos extraescolares problematizados em materiais didáticos adequados e conectados com a realidade social e cultural dos cidadãos? Como promover uma Educação Financeira, de modo a racionalizar suas decisões e modificar o quadro com altos índices de endividamento da população e escolhas que ainda colocam em risco o equilíbrio ambiental?

Tais questões têm guiado as ações dos autores desse artigo, em suas pesquisas, e nesse texto serão esclarecidas sem buscar esgotar seu tema, pois cientes estamos de que as pesquisas ainda têm muito a nos guiar para que práticas financeiro-econômicas se tornem efetivas e promovam cidadania de fato.

De acordo com o Caderno de Educação Financeira – Gestão de Finanças Pessoais, disponibilizado pelo Banco Central do Brasil (2014, p. 7),

a educação financeira é o meio de prover conhecimentos e informações sobre comportamentos básicos que contribuem para melhorar a qualidade de vida das pessoas e de suas comunidades. É, portanto, um instrumento para promover o desenvolvimento econômico. Afinal, a qualidade das decisões financeiras dos indivíduos influencia, no agregado, de toda a economia por estar intimamente ligada a problemas de endividamento e inadimplência das pessoas e a capacidade de investimento dos países.

Para o Banco Central (BC), consumidores bem educados financeiramente demandam serviços e produtos adequados às suas necessidades, incentivando a competição e desempenhando papel relevante no monitoramento do mercado, uma vez que exigem maior transparência das instituições financeiras contribuindo, dessa maneira, para a solidez e a eficiência do sistema financeiro.

Diante da definição do BC e da assertiva anterior, fica explícita uma das diretrizes da Educação Financeira, qual seja, em nosso entendimento, de uma preocupação em capacitar o indivíduo-consumidor<sup>1</sup> (KISTEMANN JR., 2011) para consolidar-se como alguém que sabe estabelecer seu equilíbrio financeiro por meio das finanças pessoais. Isso implica aprender a organizar-se para evitar contrair dívidas, sem uma análise criteriosa acerca das taxas de financiamento envolvidas, pagar juros altos em financiamentos ou empréstimos e aprender a planejar-se para comprar produtos financeiros bancários que podem lhe garantir uma aposentadoria mais confortável.

Em suma, podemos verificar uma preocupação do sistema financeiro, no Brasil e em outros países, com temas de Educação Financeira e educação previdenciária, em particular com

---

<sup>1</sup> Um indivíduo-consumidor é um sujeito característico da sociedade de consumo líquido-moderna que toma decisões a partir do seu grau de alfabetização financeira ou literacia financeira.

o agravamento da crise econômica que fragilizou o sistema financeiro mundial e a saúde financeira de empresas e dos cidadãos. Os reflexos da crise ainda são sentidos no Brasil com o agravamento dos casos de corrupção e com os altos índices de endividamento da população, periodicamente divulgados por setores especializados como o próprio BC e órgãos governamentais como o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o Procon (Programa de Proteção e Defesa do Consumidor) e o SPC/Serasa-Experian (Serviço de Proteção de Crédito).

Concordamos que essas preocupações citadas anteriormente são legítimas, mas a figura central nesse processo, em nosso entendimento, é a do educador matemático, em ações interdisciplinares, com os outros educadores do ambiente escolar. Embora a definição apresentada pelo BC contemple alguns itens da promoção de Educação Financeira, esta mesma definição, como a apresentada por outros órgãos como a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), apresenta limitações que revelam que a promoção de Educação Financeira pode ser efetuada de uma forma padronizada e somente com ações que promovam o equilíbrio do sistema financeiro, como aprender a consumir produtos financeiros e lidar com o dinheiro.

Há mais a ser acrescentado a essa definição e educadores são os mais capacitados para, em um ambiente escolar, transcender as ações apresentadas na definição. Para tal, a ação desses educadores deve ser marcada pela mediação dos conteúdos e das informações relevantes para a promoção de Literacia<sup>2</sup> Financeira, embasada em pressupostos de cidadania e ética. Não adianta termos um indivíduo-consumidor habilitado e educado financeiramente, mas com um perfil de consumidor sem ética ou sem uma prática ecológica sustentável que esteja em sintonia com o equilíbrio do planeta.

Nesse sentido, é importante destacar o termo Literacia Financeira e o significado que lhe atribuímos. Inspiramo-nos, assim, em Paulo Freire (1992) que, ao longo de sua obra, defende a importância de sabermos ler contextos sociais políticos, econômicos e educacionais, mas ler de forma ética e crítica, buscando exercitar nosso olhar para ver o contexto, como esse contexto se dá e como agiremos a partir de nossa leitura crítica desse contexto em que nos inserimos.

---

<sup>2</sup> O termo Literacia surgiu dos variados sentidos acrescentados à palavra “Literacy”, com origem na língua latina, derivando-se de *litteratus* ou “um erudito”. Após ter passado por mudanças de ordem morfológica, chegou-se ao termo “literate”, com conotações sociais e competências individuais. Assinala-se que o significado do termo atende atualmente ao contexto cultural em que este se vê utilizado. No caso deste artigo, a Literacia Financeira seria uma competência adquirida e desenvolvida por um indivíduo-consumidor em contextos socioeconômicos em uma sociedade de consumo líquido-moderna em que a tomada de decisão faz parte das ações deste indivíduo.

Tal inspiração nos faz vislumbrar e praticar uma Literacia Financeira que seja capaz de prover os indivíduos-consumidores de habilidades e competências não só de natureza matemática, mas cultivadas interdisciplinarmente, para lerem os cenários socioeconômicos em que se encontram inseridos e, a partir da análise crítica desses cenários, tomarem decisões que estejam alinhadas com suas formas de pensar e agir.

É mister enfatizar que o desenvolvimento dessas habilidades e competências não deve ficar restrito ao cenário escolar, mas pode ser propiciado aos indivíduos-consumidores em cenários extraescolares como cursos de aperfeiçoamento, cursos de extensão promovidos por instituições de ensino, palestras sobre temas financeiros, como já vem sendo realizado em instituições de ensino que realizam pesquisas em Educação Financeira no Brasil. Tais momentos devem atender à população em geral em nosso entendimento.

Assim os cenários explicitados nesse artigo buscam revelar que a aquisição de Literacia precisa ser conduzida por educadores. Isso não descarta as parcerias que podem ser geradas entre os setores educacionais, escolares, com todos os segmentos sociais, como agências governamentais ou órgãos ligados ao sistema financeiro, desde que essas parcerias estejam em sintonia com a visão educacional de se educar financeiramente um indivíduo-consumidor, propiciando-lhe a Literacia Financeira que descrevemos anteriormente.

Assim, tais parcerias são importantes na medida em que sejam levadas em consideração, para a aquisição e o incremento da almejada Literacia Financeira para a população, que aspectos culturais devam ser respeitados nesse processo. Temos ao longo dos anos vivenciado o fracasso de muitos “pacotes educacionais” que chegam ao ambiente escolar sem serem discutidos com os agentes escolares ou sem respeitarem as idiosincrasias do ambiente escolar e dos atores educacionais envolvidos.

As novas propostas da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), de acordo com a página de abertura no endereço eletrônico (<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>), enfatiza que

A Base estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Assim, a Base soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

No referente à Educação Financeira, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), bem como com relação aos demais temas que irão compor os conteúdos escolares futuros, houve

uma ampla consulta popular com a participação na plataforma da BNCC com sugestões e críticas às propostas lá apresentadas.

Embora não haja consenso em diversas áreas do conhecimento, após ampla consulta, no tocante à Educação Financeira, conjecturamos, preliminarmente, que as ações que guiarão as atividades proporcionadoras de Literacia Financeira serão realizadas com preocupações. Tais preocupações são relativas à figura do professor como mediador do conhecimento, participação ativa dos estudantes em investigação dos temas pertinentes e um material didático que convide os envolvidos, a partir dos contextos sociais em que se encontram inseridos, a atuar e desenvolver estratégias e tomadas de decisão que promovam uma vida financeira marcada pela cidadania e pela ética nas ações de consumo.

Os cenários que apresentaremos a seguir sugerem que as definições do BC ou da OCDE com relação à Educação Financeira, ambas análogas uma à outra, precisam ser ampliadas, conforme já defendemos anteriormente, buscando assim a promoção de uma Literacia Financeira ética, flexível e alinhada com a sustentabilidade do planeta, respeitando tanto a diversidade cultural quanto a social dos indivíduos-consumidores.

No cenário 1, Kistemann Jr. apresenta aspectos e desafios da EF no contexto da Base Nacional Comum Curricular, dentre eles o papel da ética e da sustentabilidade, as dimensões espacial e temporal, o papel dos livros didáticos e da formação de professores que ensinam matemática, além de uma reflexão sobre a necessidade de mudança do paradigma da Matemática Financeira para uma Educação Financeira Escolar (EFE) que vise à construção da cidadania de forma crítica, ampla, ética e alinhada com a sustentabilidade do planeta.

No cenário 2, Muniz traz reflexões sobre a importância do estudo e da abordagem da tomada de decisão, numa perspectiva multidisciplinar, para a concepção, desenho e implementação de uma Educação Financeira Escolar, conforme caracterizada pelo autor. Em especial, discutem-se elementos da tomada de decisão na ótica da Economia Clássica e da Economia Comportamental<sup>3</sup>, e como tais reflexões e elementos podem auxiliar o professor de Matemática, na mediação com seus estudantes alunos, na produção de Ambientes de Educação Financeira Escolar nas aulas de Matemática da Educação Básica, levando em consideração a complexidade do comportamento humano.

No cenário 3, Pessoa apresenta uma síntese de três pesquisas, com base na Educação Matemática Crítica (EMC) e nos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000), realizadas no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – Edumatec (UFPE),

---

<sup>3</sup> Trataremos desses dois tipos de Economia no Cenário 2.

que buscam compreender as relações entre as atividades de livros didáticos e a prática de professores dos anos iniciais, visando a futuras investigações e implementações da EFE.

### **Cenário 1: A Educação Financeira e seus desafios com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**

A Educação Financeira estará presente, formalmente, em todas as disciplinas escolares de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Neste cenário, resumidamente, explicitamos como a EF estará na BNCC, que ambiguidades há ainda com relação a essa educação, bem como que dimensões sustentam essa prática educacional que já vem atuando, mesmo que ainda pontualmente, por meio de algumas ações e fortalecerá a cidadania e a atuação econômica, bem como o consumo consciente do cidadão brasileiro nas próximas décadas do século XXI.

Na BNCC, a EFE estará presente em todas as disciplinas, com uma proposta de intervenção escolar de caráter interdisciplinar com diretrizes específicas para que todos os educadores possam atuar em torno de temas peculiares à promoção de Literacia Financeira, transcendendo o que ainda se observa em ambientes escolares com práticas individualizadas e ensino de conteúdos desconectados e compartimentalizados. A fragmentação dos conteúdos constitui-se um novo desafio para a problematização de temas referentes à EFE, com a construção do conhecimento financeiro-econômico de forma compartilhada e coletiva com educadores e educandos atuando em projetos interdisciplinares.

Nesse contexto, duas dimensões estão bem definidas na Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), quais sejam: dimensão espacial e dimensão temporal. Elas se conectam com os pressupostos da BNCC, no tocante à formação de um cidadão que, a partir dos conhecimentos escolares e extraescolares possa se constituir e desenvolver sua Literacia Financeira.

Na dimensão espacial, os conceitos da EF se pautam no impacto das ações individuais sobre o contexto social. Essa dimensão compreende os níveis individual, local, regional, nacional e global que se encontram organizados de modo inclusivo. Ela busca explicitar a responsabilidade de cada indivíduo-consumidor na sua atuação em contextos financeiro-econômicos, buscando atuar e tomar suas decisões de forma sustentável e ética em seu entorno social.

Essa dimensão foca ainda na potencialidade da EF no desenvolvimento da cidadania de fato, olhar crítico e questionador, de modo a se tornar um indivíduo-consumidor que atua no contexto financeiro-econômico e não é surpreendido com os resultados das suas decisões nesses

contextos. Reiteramos tanto nessa dimensão, quanto na dimensão temporal, que os contextos sociais e culturais dos indivíduos-consumidores, envolvidos no processo educacional, deverá ser levado em consideração para a construção dos conhecimentos de forma inclusiva e legítima.

Nesse comenos, na dimensão temporal, os conceitos são abordados com base na noção de que as decisões tomadas no presente podem e vão afetar o futuro. Em sintonia com a dimensão espacial, a dimensão temporal deve ser enfatizada nas ações educacionais da EF buscando problematizar os dilemas da sociedade de consumo ostensiva e com insistentes campanhas de marketing e consumo conspícuo.

Nessa dimensão, estabelecem-se muitos desafios na EF e na sua implementação por mediação dos educadores, quais sejam: consumir no momento ou adiar o consumo para o futuro, como planejar-se financeiramente a médio e longo prazo, investigar com discernimento as taxas e o valor do dinheiro no tempo, desenvolver a Literacia Financeira de modo a analisar propostas financeiras, levando-se em consideração a cultura da previdência e da prevenção, estabelecendo prioridades no tocante às necessidades e aos desejos de consumo. Uma temática surgindo e com grande relevância no tocante à dimensão temporal reside na atualidade do planejamento da aposentadoria e da estabilidade financeira futura após a carreira. Como destacado, os desafios são grandes e a EF na ação de seus educadores pode se preparar para enfrentá-los.

Assim, equilibrar as duas dimensões passa pelo desenvolvimento da Literacia que transcende o ensino de conteúdos matemáticos de temática financeira ou, em outros termos, transcende o ensino de Matemática Financeira. Em geral, confundida com a Matemática Financeira (MF), a EF ganha uma presença necessária na nova proposta de diretrizes curriculares no Brasil, na medida em que o tema se constitui de extrema relevância em um país em que dezenas de milhares de cidadãos ainda não têm conta bancária, ou sofrem com o desconhecimento de como se planejar financeiramente a médio e longo prazo, gerando um contingente de dezenas de milhões de endividados.

Tal desconhecimento revela um dos desafios da EF em proporcionar em ambientes escolares e extraescolares a promoção de acesso à população de habilidade e competências de cunho financeiro-econômico, ou a promoção da aquisição gradual e contínua do que denominamos de Literacia Financeira.

A promoção dessa Literacia no contexto escolar pode ocorrer na medida em que se promovam as dimensões citadas, por meio de cenários para investigação que detalharemos mais adiante. Contudo, a utilização de livros didáticos adequados às novas propostas da BNCC pode auxiliar na problematização e discussão dos temas inerentes à EF, de forma interdisciplinar, ou

seja, um dado tema da EF pode ser problematizado em diversos cenários, com a participação de todas as matérias com a mediação docente e a atuação dos estudantes nesse cenário.

Para que a Literacia Financeira seja desenvolvida, nos moldes que explicitamos, é necessária uma mudança de paradigma. Tal mudança passa pela concepção de ensino de MF e aprendizagem de temas da EF. Se no passado o ensino de MF na escola básica, tais como financiamentos, taxas, juros simples e compostos, porcentagens, montante, lucro etc., buscou apresentar os conteúdos mínimos para que houvesse uma alfabetização matemática básica com cenários para se refletir sobre temas financeiros, isso tem revelado que tais saberes não, obrigatoriamente, saem dos conteúdos das avaliações escolares e auxiliam os cidadãos a tomarem suas decisões nos ambientes sociais de consumo.

É mister enfatizar que o desenvolvimento de Literacia Financeira pode ser propiciado em contextos interdisciplinares, com a eleição de temas que respeitem a diversidade cultural e social dos indivíduos-consumidores envolvidos (professores, estudantes, agentes escolares, pais e responsáveis e a comunidade escolar e extraescolar que se encontra em torno da escola). Para tal, o ensino de conteúdos matemáticos não supre as necessidades para a aquisição, o desenvolvimento e a ampliação da Literacia Financeira, pois, muitos exemplos abordados em materiais didáticos ainda apresentam o que Skovsmose (2000) denomina por paradigma do exercício ou a realização de tarefas descontextualizadas da realidade, no caso, da realidade econômica dos envolvidos.

Nesse contexto, a resolução de um exercício sem uma discussão crítica dos temas presentes, com uma mediação docente preparada para fomentar discussões, questionamentos e novas pesquisas sobre o tema, acaba por impedir a gênese de ambientes de aprendizagem e pesquisa que proporcionariam o desenvolvimento da Literacia Financeira. Em outros termos, resolve-se uma tarefa, mas, meramente, para, a partir de alguns dados, encontrar-se uma resposta desconectada da realidade econômica daquelas que solucionaram (certo ou não) a tarefa.

Nos cenários (2 e 3) seguintes apresentamos possibilidades para que a Literacia Financeira se desenvolva em cenários escolares, com a problematização de temas pertinentes, em ambientes de aprendizagem, com o uso de materiais didáticos que auxiliem, por meio da mediação docente, a tomada de decisão em cenários para investigação que auxiliarão o desenvolvimento da criticidade nos estudantes.

No cenário 2, a seguir, apresentaremos reflexões decorrentes de um estudo sobre a tomada de decisão humana em Ambientes de Educação Financeira Escolar (MUNIZ, 2016a) com alunos da Educação Básica, considerando aspectos matemáticos e não matemáticos que

emergiram desse processo. Discute-se, em seguida, como tais reflexões e resultados dessa perspectiva comportamental podem auxiliar o professor de Matemática na mediação com seus estudantes, na produção de ambientes de Educação Financeira Escolar nas aulas de Matemática da Educação Básica.

## **Cenário 2: Investigando a importância da tomada de decisão na produção de ambientes de Educação Financeira Escolar nas aulas de Matemática**

Como discutido anteriormente, as iniciativas de Educação Financeira têm crescido em nível mundial no século XXI, sendo desenhadas, apoiadas e orquestradas por diversos agentes econômicos, tanto públicos quanto privados, com as mais variadas intenções e objetivos, sendo endereçadas a diferentes públicos. Dentre essas iniciativas destacamos as voltadas para os espaços escolares de Educação Básica, sendo a *tomada de decisão* em situações econômicas e financeiras (SEF) um objetivo central em várias delas (OCDE, 2005; MUNDY, 2008; LUSARDI; MITCHEL, 2011; RETZMAN, 2010; XU; ZIA, 2012; JUMP\$TART, 2012; BRASIL, 2014; APREA et al., 2016).

A nossa percepção sobre a importância e complexidade do processo de tomada de decisão em SEF se amplia quando pensamos nas consequências das nossas escolhas ao longo da vida, com impactos de curto, médio e muitas vezes de longo prazo. Tal importância talvez explique porque o tópico da tomada de decisão seja partilhado por tantas e diferentes áreas, dentre elas a Matemática, a Estatística, a Economia, a Ciência Política, a Sociologia e a Psicologia, conforme aponta Kahneman (2012).

Apesar da relevância e complexidade desse tema, bem como sua conexão com o ensino de Matemática, os estudos sobre o processo de tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar (AEFE) são reduzidos, incluindo os inseridos na área de Educação Matemática, conforme apontam pesquisas recentes, tais como as de Campos (2013), Rolim e Motta (2014), Muniz (2016b), Pessoa (2016) e Almeida e Kistemann (2016).

Pontuamos duas questões centrais em nossa prática e pesquisa, que são as nossas concepções de: (i) Educação Financeira Escolar e (ii) Ambientes de Educação Financeira Escolar, discutidas em Muniz (2016a, 2017) e Muniz e Jurkiewicz (2016a, 2016b).

Em relação à primeira questão, defendemos uma Educação Financeira Escolar que seja um convite à reflexão sobre aquisição, planejamento, utilização e redistribuição do dinheiro, bem como no entendimento de possíveis consequências decorrentes de suas escolhas, ações e atitudes nas esferas individual e coletiva; uma Educação Financeira que estimule os estudantes a pensarem de forma mais crítica e analítica (quando possível), vivendo e se protegendo nessa

dinâmica social, aproveitando oportunidades de modo ético e sustentável e se defendendo das muitas armadilhas econômicas e financeiras com as quais certamente têm ou terão que lidar; uma Educação Financeira que leve em consideração as singularidades culturais e sociais da região onde as pessoas vivem, incluindo o poder aquisitivo e seus valores e que os convide a entender que suas escolhas financeiras podem ter impactos não apenas financeiros, mas também políticos, sociais e, também, ambientais.

Sobre a segunda questão, concebemos e usamos a ideia de Ambientes de Educação Financeira Escolar (AEFE) para representar os momentos de interação entre pessoas quando analisam situações financeiro-econômicas, em espaços escolares de Educação Básica, visando ou envolvendo o ensino e a aprendizagem, como também a pesquisa acadêmica, em especial a educacional.

Assim, AEFE não se refere a lugares, espaços escolares, ambientes físicos pré-determinados, mas sim a um conjunto de momentos de interação entre pessoas, embasadas por quaisquer abordagens metodológicas e didáticas, bem como produzidas a partir de qualquer conteúdo ou tema, incluindo os referentes à Matemática Escolar. Nesses ambientes, os alunos analisam e investigam SEF, bem como tomam suas decisões. Assim, são para tais ambientes que analisamos suas decisões que podem (ou não) influenciar suas escolhas ao longo da vida.

### **Sobre a tomada de decisão, comportamento humano e racionalidade em AEFE**

Quando pensamos em tomada de decisão, sabemos que os indivíduos fazem isso o tempo todo, tendo ou não consciência. São muitos os contextos em que os julgamentos e as escolhas acontecem, incluindo os de natureza pessoal, familiar, acadêmica e profissional. Contudo, nem sempre parece que estamos no comando. Podemos ser impulsivos ou reflexivos demais, deixando em alguns casos que a emoção nos guie e, em outros, ficamos paralisados pela incerteza. Tomamos decisões importantes mobilizando nossa capacidade lógica, a partir de ferramentas analíticas, incluindo as que envolvem Matemática e, em outros casos, tomamos uma decisão que nos agrada, quase que de forma instantânea, perguntando como isso foi possível. Temos, portanto, um processo complexo, que pode envolver a consciência ou não.

Quando pensamos em EFE, em especial a que acontece na sala de aula de Matemática, uma questão central sobre o processo de tomada de decisão emerge: qual o papel da racionalidade humana nesse processo?

Para a Economia Clássica, representada por economistas como John Stuart Mill, Gary Backer, Milton Friedman, J. Savage, dentre outros, o agente da teoria econômica é racional, egoísta e seus gostos não mudam. A hipótese dos Mercados Eficientes, de Eugene Famá (1970),

baseada na Teoria da Utilidade Esperada de Von Neumann (1947), é um exemplo de teoria econômica baseada nesse modelo de comportamento decisório do ser humano, ou seja, desse agente. Esse é o ECONS criado pelos economistas clássicos para descrever ou considerar como o homem age e toma decisões.

Por outro lado, para pesquisadores em comportamento humano e tomada de decisão, dentre eles Herbert Simon, Daniel Kahneman, Amos Tversky, Richard Thaler e Dan Ariely, é evidente que as pessoas não são nem completamente racionais, nem completamente egoístas e que seus gostos podem ser tudo, menos estáveis. Para Kahneman, os HUMANOS têm uma visão de mundo limitada pela informação que está disponível a um dado momento e, desse modo, não podem ser tão consistentes e lógicos como o Homem (ECONS) definido pela Economia. São, às vezes, generosos, e com frequência estão dispostos a contribuir para o grupo ao qual estão ligados. E, normalmente, fazem pouca ideia sobre o que irão gostar no próximo ano ou até mesmo amanhã (KAHNEMAN, 2012).

Para complicar (ou seria ampliar com mais uma lente?) ainda mais essa questão, temos os estudos da neurociência das últimas décadas, dentre eles os dos neurocientistas Alan Saxe e António Damásio, que apontam a importância dos circuitos cerebrais mais antigos associados à emoção, à raiva e à repulsa (como a ínsula anterior ou o sistema límbico) no processo de tomada de decisão, que ora parecem duelar com regiões cerebrais responsáveis pelo processamento mais elaborado e analítico, como o córtex pré-frontal, e em muitos casos colaborar e ajudar na tomada de decisão racional. Damásio, através de seus estudos, derrubou a tese de que para obter os melhores resultados a emoção precisa ficar de fora (DAMÁSIO, 2012).

Os psicólogos Daniel Kahneman e Amos Tversky, e a partir deles outros pesquisadores, identificaram alguns atalhos mentais denominados como heurísticas<sup>4</sup> e tendências (vieses) que levam os indivíduos a se desviarem das decisões que seriam as tomadas segundo as premissas do modelo do agente racional.

Por exemplo, a *falácia do planejamento* (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979) leva-nos a subestimar quanto tempo nossos projetos vão demorar e quanto dinheiro vão custar. Além disso, retrata que nossas previsões em muitos casos não se baseiam em experiências similares, mas em cenários imaginados, e que eventos negativos tendem a ser menosprezados, ou camuflados (escondidos) quando planejamos eventos similares, conforme apontam, por exemplo, Buehler,

---

<sup>4</sup> Neste texto, a partir da perspectiva do psicólogo Daniel Kahneman, vamos considerar heurística como sendo um procedimento simples que ajuda a encontrar respostas adequadas, ainda que geralmente imperfeitas, para perguntas difíceis. A palavra vem da mesma raiz de heureka (KAHNEMAN, 2012, p. 127).

Griffin e Ross (1994). Vemos isso quase que invariavelmente, quando nos propomos a fazer uma reforma em casa, levar o carro para a revisão periódica, planejar uma festa de formatura, poupar para atingir algum objetivo inicialmente esperado para curto prazo e executado no médio ou no longo prazo, organizar o tempo de estudo antes da semana de provas e perceber que o tempo foi pouco para determinadas matérias, dentre outras situações.

Entender esse processo pode ajudar no design de tarefas para a EFE que convidem os estudantes a refletirem sobre a importância de um bom planejamento financeiro, sobre estimativas dos custos, da pesquisa sobre produtos e suas alternativas, da exiguidade de tempo que se tem para planejar, ou até mesmo da cultura do não planejamento, conforme se pode ver, por exemplo, em Santana, Muniz e Reis (2018). Esse processo também pode ser usado na EFE para se analisar os efeitos de um planejamento inconsistente (sem levar em consideração dados e fatos realmente relevantes), cujas consequências podem ser desperdício de tempo, de dinheiro, gerando em alguns casos endividamentos muito maiores do que a capacidade de pagamento dos indivíduos. Ou seja, entender o comportamento humano pode ser crucial para a implementação de uma EFE que realmente contribua para a capacidade das pessoas de administrarem seus recursos.

A *heurística da disponibilidade*, definida tecnicamente como um “processo de julgar a frequência de uma categoria, ou de que algo ocorra, segundo a facilidade com que as ocorrências vêm à mente” (KAHNEMAN, 2012, p. 166), leva-nos a fazer julgamentos e tomar decisões baseados em qualquer coisa que nos venha à cabeça, por ser algo de que lembramos ou que experimentamos recentemente.

Esse processo está associado a várias situações financeiras com as quais as pessoas costumam se deparar. Avaliar a qualidade de um produto, ou ter vontade de comprá-lo, pela quantidade de vezes que ele é noticiado, ou ainda, subestimar o impacto ambiental do uso de material de difícil degradação (sacolas plásticas, canudos, fraldas, pneus, baterias de smartphones etc.), por que a mídia quase não noticia o assunto, ou noticia um número muito menor de vezes do que as propagandas estimulando o consumo de tais produtos, são apenas dois, dentre muitos exemplos, da heurística da disponibilidade posta em movimento.

Entender esse processo pode ter uma dupla função para a EFE: convidar as pessoas a refletirem como de fato agem diante da disponibilidade com que as informações são acessadas pela mente, bem como as consequências dessas atitudes, e ainda ajudar no desenvolvimento de materiais didáticos que discutam aspectos matemáticos e não matemáticos presentes nas situações financeiras que as pessoas geralmente vivem em suas realidades sociais e econômicas.

Os *efeitos de enquadramento* (KAHNEMAN, 2012) influenciam nossas decisões de acordo com a semântica na qual as opções são apresentadas. Por exemplo, apresentar um preço de tabela de mil reais com desconto à vista de 10%, ou a alternativa de duas vezes “sem juros” de 500 reais costuma ser considerado mais atrativo do que apresentar o preço do mesmo produto como 900 reais à vista e um parcelamento em duas vezes de 500 reais.

As duas situações são equivalentes do ponto de vista econômico, mas são enquadradas como diferentes pelos consumidores, incluindo alunos de Ensino Médio, conforme apresentado em Muniz (2016a). O modelo do agente racional, nesse caso, não consegue descrever o comportamento das pessoas quando agem dessa forma, sugerindo que ser consistente logicamente (em nosso exemplo, usar a equivalência de capitais da mesma maneira, independente da forma com as mesmas informações são apresentadas) não é uma característica permanente da mente humana, principalmente em julgamento e tomada de decisão.

Reforçamos, portanto, que o estudo do comportamento humano é de fundamental importância para uma EFE que, de fato, trate das decisões humanas como elas realmente costumam ser, ou seja, caracterizadas por processos complexos, repletos de atalhos mentais, ora baseadas na consciência, ora não, que se misturam com processos analíticos e deliberados, em que os aspectos matemáticos são levados em consideração. A Matemática da sala de aula, quando direcionada para as questões financeiras, principalmente para a tomada de decisão, deve estar aderida às questões comportamentais. Nossos estudos, em Muniz (2016a), inclusive, mostram essa aderência<sup>5</sup> entre aspectos matemáticos e não matemáticos, e um dos resultados obtidos nesse estudo serão apresentados a seguir, de forma sintética, a fim de reforçar a importância das questões comportamentais para a Educação Financeira Escolar.

Na Figura 1 temos uma tarefa envolvendo duas SEF equivalentes do ponto de vista econômico, mas que costumam mobilizar mecanismos psicológicos, tais como *aversão a perdas e associação de custos a benefícios*, que podem fazer as pessoas considerá-las bem diferentes conforme se pode ver em Kahneman (2012) e Nofsinger (2006).

---

<sup>5</sup> Chamamos de aderência ao processo de interligação, junção, conexão entre os conhecimentos matemáticos e os não matemáticos que emergem da produção de significados dos estudantes na tentativa de analisar e investigar uma situação financeira. Esse processo foi definido em Muniz (2016a).

Figura 1: Tarefa envolvendo aspectos comportamentais na tomada de decisão

<p>Uma pessoa tem planos de, daqui a seis meses, passar uma semana de férias em Porto de Galinhas. Isso custará 6.000 reais. A pessoa tem duas opções de pagamento:</p> <p>Opção I – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante os seis meses que antecedem as férias.</p> <p>Opção II – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante seis meses, após a volta das férias.</p> <p><b>Considerando um cenário sem inflação, qual das duas opções você escolheria? Justifique.</b></p>
<p>Uma pessoa planeja comprar, dentro de seis meses, um fogão, uma geladeira e alguns eletrodomésticos para a casa nova. Juntos eles custarão 6.000 reais. A pessoa tem duas opções de pagamento:</p> <p>Opção I – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante os seis meses que antecedem a chegada dos eletrodomésticos.</p> <p>Opção II – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante seis meses, a começar após a entrega.</p> <p><b>Considerando um cenário sem inflação, qual das duas opções você escolheria? Justifique!</b></p>

Fonte: Muniz (2016a, p. 255).

Do ponto de vista econômico, as duas situações são equivalentes, e se forem analisadas na perspectiva do agente racional, pagar depois é melhor nas duas, pois o dinheiro se transforma no tempo e o cenário é de preços fixos (sem inflação). Mas será que férias pré-pagas são mais agradáveis do que as pós-pagas? As pessoas pensam segundo o modelo do agente racional considerando equivalentes essas SEF? Como foi a decisão dos estudantes nos AEFE mediados por essa tarefa no estudo realizado, que justificativas apresentaram? De que maneira a Psicologia Econômica tem explicado como as pessoas tomam decisões como essas?

Em Muniz (2016a), os estudantes tomaram decisões que se alinham com os modelos de descrição da Psicologia Econômica, conforme mostra o Quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Distribuição das respostas dos participantes para as duas SEF

	Tarefa 9b Compra dos eletrodomésticos		Tarefa 9c Pacote de viagem de Férias	
	6 de 1000 antes	6 de 1000 depois	6 de 1000 antes	6 de 1000 depois
Buco		X	X	
Lu	X		X	
Tom	X		X	
Gabi	X		X	
Mari		X	X	
Bril		X	X	
Sami		X	X	
Carlos		X	X	

Fonte: Muniz (2016a, p. 272).

Analisando os discursos dos estudantes, identificamos que as justificativas apresentadas para as decisões tomadas se alinhavam com as explicações e os modelos comportamentais da aversão a perdas e associação de custos a benefícios, advindos de estudos da Psicologia Econômica, conforme se pode ver na Figura 2.

Figura 2: Justificativas apresentadas pelos estudantes para as decisões tomadas

Gabi diz: “para ao começarem as férias já não ter que me preocupar com as parcelas e poder relaxar e aproveitar a viagem”;

Buco comenta: “A opção I, pois pagar a viagem antecipadamente seria melhor do que pagar depois, considerando o bem-estar do viajante. Pagar depois poderia deixa-lo preocupado”;

Sami afirma: “Neste caso pagar antes seria melhor. Pagar por algo que você já utilizou pode levar à inadimplência, acumulando juros, ou até ações na justiça. Pagando antes, temos a sensação de dever – preciso pagar pra viajar”.

Tom: “eu achei melhor você chegar lá com tudo pago, porque você consegue abater todas as suas dívidas e ficar mais livre, um conforto maior depois de você chegar lá”.

Fonte: Muniz (2016a, 275-276).

Os resultados que encontramos em nossa investigação convergem para os encontrados pelo cientista comportamental John Nofsinger, que sobre um experimento no qual baseamos essa tarefa diz: “[...] em geral, férias pré-pagas são mais agradáveis do que as pós-pagas, pois a dor do pagamento já se foi. Se o pagamento é feito depois, reduzem-se os benefícios das férias pelo simples pensamento do quanto custará esse prazer” (NOFSINGER, 2006, p. 67). Ainda segundo esse pesquisador, as pessoas não gostam de pagar dívidas por algo comprado e já consumido, de modo que financiar as férias não é uma solução das mais agradáveis, pois gera um custo de longo prazo por um benefício de curto prazo. Ressaltamos que os resultados com alunos de Ensino Médio foram muito parecidos com os resultados encontrados por Nofsinger, com adultos, indicando que o bacamarte mental utilizado na juventude, em algumas situações, e considerando os grupos estudantes, não variou.

Uma contribuição que podemos identificar, a partir desse recorte do estudo de Muniz (2016a), é apresentar estudantes tomando decisões completamente diferentes daquelas que provavelmente apareceriam nos gabaritos dos livros didáticos de Matemática, as quais são apoiadas na visão clássica da maximização do valor.

Entendemos que essa perspectiva da maximização do valor tem certamente o seu papel, pode e deve ser estudada, mas não deve ser a única, uma vez que os humanos tomam decisões levando em consideração outros aspectos além dos matemáticos. Além disso, refletir sobre isso pode os ajudar a avaliar se mudam ou não de opinião, podem convidar a uma discussão mais ampla, envolvendo as consequências de suas decisões, bem como as limitações e características do comportamento humano, que em muitos casos tende a se desviar sistematicamente do ótimo.

Temos ainda que tarefas para a sala de aula podem e devem, em nosso entendimento, levar em consideração aspectos matemáticos e não matemáticos, conduzindo a reflexões não apenas sobre o ser crítico e analítico. Tais tarefas também podem auxiliar a compreender a

complexidade do pensamento humano no momento da escolha, derivado de processos mentais tanto conscientes como inconscientes, indo além do racional, crítico, deliberado e/ou intencional. Uma EFE, para estar conectada com a realidade, não pode se abster de levar tais aspectos da mente humana em consideração, tanto em sua concepção teórica, como em sua implementação e prática, principalmente quando lembramos que se volta para a Educação Básica.

Nesse sentido, para que as tarefas problematizadas na sala de aula propiciem tomadas de decisão, há que se utilizar materiais e livros didáticos que transcendam o exclusivo uso de algoritmos e fórmulas aplicados a exercícios rotineiros. Por meio da mediação docente, tal transcendência pode ocorrer com práticas que promovam um pensar crítico que considere aspectos matemáticos e não matemáticos, sendo um caminho promissor a utilização de cenários para investigação. Abordaremos, no cenário a seguir, como entendemos essa questão desafiadora no âmbito da Educação Financeira Escolar.

### **Cenário 3: Investigando a Educação Financeira em livros didáticos e na prática de sala de aula: dos exercícios aos cenários para investigação**

Diferentes áreas do conhecimento têm se interessado pelo tema da Educação Financeira (EF), tais como Economia, Administração, Contabilidade, Gestão, Educação, Ensino, Matemática, Psicologia e Marketing. Cada área tem um ou mais interesses específicos, seja para entender o comportamento de clientes, como no caso da Psicologia para o Marketing, seja para ajudar pessoas em seus investimentos, como no caso da Economia ou da Contabilidade, seja para pensar em aplicações de dinheiro em situações de empreendedorismo, como no caso da Gestão ou da Administração, para citar alguns exemplos.

No caso da Educação e, especificamente, da Educação Matemática, o interesse é na EFE, a qual, diferentemente da EF voltada aos interesses bancários e do mercado, objetiva um trabalho reflexivo sobre elementos relacionados ao consumo consciente, tomada de decisão, desejos *versus* necessidade, influências da mídia e das propagandas. Entendemos que a Matemática não pode ser o único fator para uma tomada de decisão consciente, pois questões emocionais, psicológicas ou de necessidade no momento, podem interferir na chamada racionalidade econômica do indivíduo-consumidor. Contudo, os conhecimentos matemáticos constituem-se em um dos importantes fatores para as tomadas de decisão e estão intimamente atrelados à EFE, conforme exemplificado no cenário 2.

Defendemos que a nossa posição, discutida anteriormente em Pessoa (2016), é em defesa da importância de uma EFE que convide ao desenvolvimento de reflexões críticas e

proporcione aos estudantes 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, acreditamos também no papel da EF de propiciar a discussão acerca de um consumo consciente, de estar atento às influências que as mídias exercem nas escolhas financeiro-econômicas diárias, da reflexão sobre o que desejamos e o que realmente precisamos e sobre o impacto ambiental que algumas escolhas podem causar.

Questionamo-nos: na prática, como trabalhar a Educação Financeira na escola de forma crítica? Entendemos que os pressupostos da EMC podem ser um dos caminhos possíveis para este trabalho, orientando nas tomadas de decisão a partir da ampliação da autonomia e da criticidade.

A EMC nas últimas décadas tem nas produções de Ole Skovsmose as pesquisas e fundamentações mais expressivas. Desse modo, explicitamos as contribuições de Skovsmose e em que temas abordados pelo educador matemático dinamarquês somos influenciados e embasamos nossas ideias.

### **Sobre a Educação Matemática Crítica (EMC) e suas conexões com a Educação Financeira**

Skovsmose (2001) discute que para que haja uma Educação Matemática Crítica é necessária uma reflexão sobre as relações de poder vigentes na sociedade que, certamente, interferem nas definições sobre como vemos e compreendemos a Matemática. Afirma ainda que os conteúdos do currículo são determinados pelas forças econômicas e políticas ligadas às relações de poder na sociedade e que, assim, o currículo pode funcionar como uma extensão das relações sociais existentes. Apesar de não explícita ou debatida com os estudantes, as questões de poder estão inseridas na Educação e determinam algumas das escolhas que são feitas pelos agentes educacionais nos vários níveis e impactam o cotidiano dos cidadãos.

Como apresentado no cenário 1 neste artigo, no ensino da Matemática ainda fortemente baseado em exercícios, toda a informação está à disposição e os alunos podem permanecer quietos em seus lugares resolvendo as atividades, de acordo com Skovsmose (2001). Nesse contexto, um exercício define um micromundo em que todas as medidas são exatas e os dados fornecidos são necessários e suficientes para a obtenção da, em geral, solução única e correta.

Os ambientes de aprendizagem são defendidos por Skovsmose (2001) como diversas perspectivas de ensino e de aprendizagem que podem existir em uma aula. No Quadro 2, o educador matemático dinamarquês constitui três tipos de referências (a *matemática pura*, a

*realidade* e a *semirrealidade*) com os dois paradigmas de práticas de sala de aula (*exercícios* e *cenários para investigação*); as células são os diferentes ambientes de aprendizagem.

Quadro 2 - Ambientes de Aprendizagem

	<b>Exercícios</b>	<b>Cenários para Investigação</b>
<b>Referências à matemática pura</b>	(1)	(2)
<b>Referências à semirrealidade</b>	(3)	(4)
<b>Referências à realidade</b>	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000).

De acordo com Skovsmose (2014), o modelo tradicional de ensino é caracterizado pelo *paradigma do exercício*, contribuindo para incutir nos estudantes uma obediência cega que os habilita a participar de processos de produção em que a execução de comandos, sem questionamentos, é um requisito essencial. Para ele, esta submissão ao regime de “verdades” alimenta a apatia social e política, muito apreciada pelas forças do mercado de trabalho e contempla perfeitamente as prioridades do mercado neoliberal, em que a produção sem questionamentos atende às demandas econômicas.

Aliado a esta discussão, Skovsmose destaca ainda que um dos principais desafios da Educação Matemática é proporcionar aos alunos uma aprendizagem crítica, a qual pode ser incentivada pelos *cenários para investigação*, ou seja,

aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo “o que acontece se... T” do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se... T”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto...?” do professor representa um desafio e os “Sim, por que isto...T” dos alunos indica que eles estão encarando o desafio e que estão procurando explicações. Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2000, p. 06).

Skovsmose discute ainda como o movimento do *paradigma do exercício* em direção aos *cenários para investigação* e da referência à *matemática pura* para a referência à *realidade* constituem-se em uma mudança da sala de aula sem crítica e pobre de reflexões aprofundadas, para uma sala de aula repleta pelo envolvimento dos alunos em suas aprendizagens.

Assim, entendemos que o movimento das referências à *matemática pura* para a referência à *realidade* e do *paradigma do exercício* para os *cenários para investigação* são importantes e necessários; entretanto, o próprio Skovsmose (2000) destaca que em uma sala de aula devem coexistir todos os ambientes, dependendo dos objetivos da atividade e do professor em determinados momentos.

Para Santos (2017), a EF é uma das temáticas que podem ser trabalhadas em sala de aula, buscando proporcionar aos sujeitos ampliação nos conhecimentos, na reflexão e na criticidade sobre as situações que envolvem EF, quando pensadas na perspectiva dos *cenários para investigação* como proposto por Skovsmose. Mas, como isso pode ser colocado em prática?

### **Dos exercícios aos cenários para investigação na prática de professoras: pesquisas**

Estudos sobre Educação Financeira, com base nos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000), desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – Edumatec (UFPE), têm nos ajudado a entender a relação entre atividades de livros didáticos e a prática de professores dos anos iniciais. Enfatizamos que tais pesquisas revelam uma preocupação na organização das ações da EFE, inspirando a realização de outras investigações.

A pesquisa de Santos (2017) analisou, à luz dos ambientes de aprendizagem, atividades de EF em livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A investigação de Oliveira (2017) analisou, também com o olhar para os ambientes de aprendizagem, aulas de EF em turmas de 4º e de 5º anos do Ensino Fundamental. O estudo de Silva (SILVA; PESSOA; CARVALHO, 2017) embasado em Skovsmose (2000), analisou como professores do 2º ano do Ensino Fundamental colocam em prática atividades de Educação Financeira de livros didáticos<sup>6</sup>.

Destacamos os objetivos de cada investigação citada: (1) analisar como os manuais dos professores, bem como as atividades propostas nos livros dos alunos, em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2016 abordam a Educação Financeira (SANTOS, 2017); (2) analisar como o trabalho com a Educação Financeira vem sendo abordado nos anos iniciais do Ensino Fundamental (OLIVEIRA, 2017); (3) investigar, à luz dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2000), como professores do 2º Ano do Ensino Fundamental trabalham a Educação Financeira a partir de atividades propostas em livros didáticos de Matemática (SILVA, 2018).

Resumidamente, os métodos utilizados e que podem orientar e incentivar outras pesquisas em diversos níveis têm sido: (1) Santos (2017) analisou as atividades de EF e as orientações sobre elas nos manuais do professor de todas as coleções de livros didáticos

---

<sup>6</sup> Os três estudos foram orientados pela professora Cristiane Pessoa (UFPE). O estudo de Arlam Silva foi coorientado pela professora Liliane Carvalho.

aprovadas pelo PNLD 2016; (2) Oliveira (2017) analisou aulas de EF no 4º e 5º ano de uma escola privada do Recife-PE e os respectivos materiais utilizados pelas professoras, bem como as percepções das professoras sobre a formação que tiveram acerca da EF; (3) Silva (2018) analisou a aplicação de atividades, com potencial para *cenários para investigação*, de EF de livros didáticos do 2º ano do Ensino Fundamental por professoras em suas salas de aula.

Com relação aos resultados de cada investigação, temos que Santos (2017) observou que em todos os livros analisados foram encontradas apenas 48 atividades de EF e, na maior parte delas (26 atividades), só é possível a identificação como sendo uma atividade de EF a partir do manual do professor (MP). Com esse resultado, a autora destaca a importância de que o MP seja bem elaborado e também de que sejam oferecidas mais atividades que, por si só, desenvolvam um trabalho com a EF, de modo que o MP seja, de fato, uma orientação, e não o primordial para o desenvolvimento da atividade.

Em sua maioria, as atividades ainda estão dissociadas de conteúdos matemáticos, o que a pesquisadora considera positivo, pois indica a possibilidade de trabalho com a EF a partir de outras disciplinas, não sendo, portanto, tal temática exclusiva da Matemática, mas tendo, sim, ampla relação com esta disciplina. A partir dos estudos realizados, de um modo geral, as atividades têm apresentado um potencial para *cenários para investigação*, sendo este também um aspecto positivo, mas que precisa ser orientado de forma mais ampla pelos manuais, uma vez que há situações em que a orientação fornecida, apesar de incentivar a reflexão e a criticidade, o faz de forma superficial, sem muito aprofundamento.

Oliveira (2017) aponta como resultados que a inserção da temática no ambiente escolar foi realizada a partir da compra de um programa de EF fornecido por um grupo privado que vende materiais didáticos e formação de professores sobre EF. Nesse contexto, tanto o material didático adotado quanto a formação realizada com os docentes, propagavam uma EF limitada às finanças pessoais em um viés de consumo, de poupar hoje para comprar amanhã.

Apesar dos direcionamentos e da limitação do material adotado e do processo de formação, as professoras participantes demonstraram compreender a EF em uma perspectiva mais abrangente, reflexiva e crítica. A discussão de temas que extrapolam o poupar e o consumo de bens supérfluos explicitou os entendimentos e a importância conferida à temática pelas docentes com mudança do paradigma do *exercício*, no qual se encontravam todas as atividades do material didático (as que foram analisadas na pesquisa) para os *cenários para investigação*.

A partir da condução adotada pelas professoras notou-se uma consolidação de autonomia e criticidade, resultado que faz a pesquisadora refletir que um *exercício* que se transforma em *cenários para investigação* pela ação do professor demonstra a importância da

prática docente na dinâmica entre *exercícios* e *cenários para investigação*. Destacamos ainda que as atividades desenvolvidas nas aulas de EF envolviam tanto conteúdos matemáticos, quanto contextos que podem ser discutidos aliados a outras disciplinas. Tal resultado evidencia que as questões relacionadas à EF podem ser discutidas a partir de outras disciplinas, enriquecendo, assim, as discussões em ambientes interdisciplinares como já enfatizamos anteriormente.

Silva (2018) apresentou que nas aulas observadas houve o convite por parte dos professores para que seus estudantes criassem um *cenário para investigação* e houve aceitação do convite pelos estudantes. Assim, cada professor deu um direcionamento diferente a esse convite, o que indica que diversas possibilidades podem ser utilizadas para a criação de *cenários para investigação*. É preciso enfatizar que o estabelecimento de *cenários para investigação* não se constitui em tarefa fácil, mas é possível, pois os professores participantes, nesse contexto citado, demonstraram indícios de convite aos estudantes e estes, de um modo geral, demonstraram que podem aceitar o convite do professor.

Em geral, o professor pode ficar preocupado com o conteúdo que precisa trabalhar ou com o cumprimento de uma atividade e não perceber, ou não permitir que os seus alunos participem e se exponham, de modo que o diálogo e as reflexões ocorram de forma crítica e com sentido para os dois, estudantes e professores. Por fim, sobre a EF, Silva (2018) assinala que é possível trabalhar de forma reflexiva, indo além do reconhecimento de cédulas e moedas do Sistema Monetário, levando os alunos a refletirem, discutirem, emitirem opiniões sobre o que está colocado nas atividades, exercitando seu olhar crítico.

Os estudos trazem resultados positivos sobre a relação das professoras com livros e materiais didáticos em relação à EF. Mesmo quando as atividades levam ao paradigma do *exercício*, os professores pesquisados, de um modo geral, conseguem criar *cenários para investigação*, o que nos leva a refletir que, apesar de incipiente, como no caso das professoras do estudo de Oliveira (2017), ou sem qualquer formação, como no caso dos professores do estudo de Silva (2018) e com materiais limitados sobre EF, as docentes extrapolaram as expectativas e colocaram em prática seus diversos conhecimentos.

Os livros didáticos, de um modo geral, apesar de poucas atividades de EF, trazem explorações com potencial para *cenários para investigação*, como pode ser observado nas Figuras 3, 4 e 5 a seguir:

Figura 3: Exemplo de atividade com potencial de cenários para investigação conforme Santos (2017)

3. Desenhe as cédulas e as moedas de que você precisa para pagar os seguintes brinquedos. Cada item tem mais de uma solução. Socialize essas soluções.

a)  Uma solução é: 2 cédulas de 10 reais e 2 moedas de 1 real.

b)  Uma solução é: 1 cédula de 20 reais, 1 cédula de 10 reais e 1 cédula de 5 reais.

c)  Uma solução é: 1 cédula de 50 reais, 1 cédula de 10 reais e 2 moedas de 1 real.

• Resposta pessoal. Algumas possibilidades de resposta são: o pai explicou que tinha outras prioridades para a família e outro brinquedo também poderia ser divertido; o pai não tinha o dinheiro suficiente e procuraria juntá-lo para comprar o brinquedo em outra ocasião; aquele presente era muito caro para a renda da família; aquele brinquedo era caro por ser novidade, se esperasse alguns meses, no futuro, o preço poderia tornar-se mais acessível. Consulte o **Manual do Professor**.

• Fernando viu os brinquedos acima na vitrine de uma loja. Ele pediu a seu pai o brinquedo mais caro. O pai convenceu-o a escolher um brinquedo mais barato. O que você acha que o pai disse?

Fonte: Matricardi (2014, p. 135, 2º ano).

Como possibilidades de resposta ao professor, apresentam-se:

Figura 4: Possibilidades de resposta para a atividade proposta na Figura 3, conforme Santos (2017)

• Resposta pessoal. Algumas possibilidades de resposta são: o pai explicou que tinha outras prioridades para a família e outro brinquedo também poderia ser divertido; o pai não tinha o dinheiro suficiente e procuraria juntá-lo para comprar o brinquedo em outra ocasião; aquele presente era muito caro para a renda da família; aquele brinquedo era caro por ser novidade, se esperasse alguns meses, no futuro, o preço poderia tornar-se mais acessível. Consulte o **Manual do Professor**.

Fonte: Matricardi (2014, p. 135, 2º ano).

Como orientações ao professor, por sua vez, apresentam-se:

Figura 5: Orientação ao professor para que desenvolva a atividade proposta na Figura 3, de acordo com o estudo de Santos (2017)

Aproveite para refletir com os alunos sobre a postura do pai de Fernando, que conseguiu convencê-lo a comprar um brinquedo com custo menor. Incentive-os a levantar hipóteses sobre os argumentos utilizados pelo pai de Fernando para convencê-lo desta troca. Esta reflexão permite inúmeras discussões como, por exemplo, respeito aos idosos, compreensão quanto às escolhas pessoais, colaboração para com o outro, que no caso é a família, e também escolhas que temos de fazer no dia a dia.

Fonte: Matricardi (2014, p. 357, 2º ano).

De acordo com Santos (2017), a orientação fornecida ao professor levanta aspectos que, se bem trabalhados, podem propiciar cenários para investigação. Poder criar cenários para investigação no trabalho com atividades de livro didático nos leva a refletir sobre as diversas possibilidades de enriquecimentos das atividades de EF a partir de um material que, de certa forma, está disponível para o professor e para os estudantes, o livro didático.

Santos (2017) ainda aponta que o professor em sala de aula pode, tomando como base as atividades propostas, explorar situações reais, que envolvam os alunos e os auxiliem em seu processo crítico e reflexivo de pensar sobre a EF e fazer escolhas conscientes. Defende que a discussão sobre a EF e, conseqüentemente, as atividades que discutem a temática, ocorram de forma mais sistematizada nos livros didáticos de Matemática dos anos iniciais e não do modo pontual como atualmente é encontrada, de forma que possam, de fato, possibilitar reflexões e possíveis mudanças de comportamento.

Oliveira (2017) defende que a inserção da EF no contexto escolar, a formação docente e as atividades desenvolvidas para esse trabalho ocorram em uma perspectiva crítica, abordando discussões que não se limitem ao poupar para consumir ou queiram direcionar a prática docente ao ensino de como os alunos devem agir. Defende também que a EF tem como objetivo mobilizar ambientes de reflexão para que os alunos possam tomar decisões de forma consciente e crítica.

A EF é uma temática recente e que gera interesse de diversas áreas do conhecimento. A EFE específica está em processo, há muito a ser desenvolvido na área, mas acreditamos, com base nos dados das investigações aqui apresentadas, que pode ser trabalhada de uma forma crítica e criativa.

### **Considerações Finais**

A Educação Financeira constitui-se como um dos pilares para a inclusão social dos cidadãos de um país. Nesse sentido, a inserção de temáticas de cunho financeiro nos contextos escolares com propostas interdisciplinares, como propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Brasil, poderá promover cenários para investigação em ambientes de aprendizagens.

Tais cenários e ambientes, construídos com a ampla participação das demais disciplinas em conexão com a Matemática, promoverão o desenvolvimento da Literacia Financeira, por meio do uso de livros didáticos e materiais conectados aos pressupostos da Educação Matemática Crítica, com atividades criteriosas promovendo a aquisição dessa Literacia.

Nesse contexto desafiador, a comunidade escolar estará habilitada a tomar suas decisões em contextos socioeconômicos constituindo-se como cidadãos competentes para exercer seu papel na atual sociedade líquida-moderna de consumo, buscando a reificação do Ser em detrimento do Ter, conforme preconizava Erich Fromm.

Ressaltamos que as concepções dos autores, e os resultados das pesquisas que as fundamentam, apontam para um conjunto de ações para a EFE, incluindo a necessidade da discussão crítica dos temas, além da mera e exclusiva resolução de exercícios de matemática financeira, bem como a relevância da formação do professor para o êxito dessas ações, com discussão, reflexão sobre o seu papel na mediação e fomento de discussões e questionamentos dos estudantes nos ambientes de educação financeira escolar, incluindo uma série de reflexões sobre os objetivos, as intenções, os desafios e os desdobramentos da BNCC na estrutura curricular e na prática docente.

Enfatizamos que os desafios apresentados nesse artigo, bem como as possibilidades apresentadas nos três cenários, podem auxiliar na consolidação de um cenário real com uma Educação Financeira Escolar que transcenda os muros da escola e constitua-se como uma prática social promotora de inclusão e justiça social. A ação dos educadores matemáticos, em parcerias e ações com os demais educadores escolares, é o pilar principal que sustentará as propostas apresentadas nesse artigo e que viabilizará a educação financeira da população brasileira nas próximas décadas.

## Referências

ALMEIDA, Rodrigo; KISTEMANN Jr, Marco Aurélio. Sobre a organização e análise de pesquisas na Educação Matemática brasileira em Educação Financeira (1999-2015). **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 6, p. 1-20, 2016.

APREA, C. et al. **International Handbook of Financial Literacy**. New York: Springer, 2016.

BAUMAN, Z. **Vida para Consumo**: a transformação das pessoas em mercadoria. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

BRASIL. **Programa de Educação Financeira nas Escolas**, 2014. Disponível em: <http://www.edufinanceiranaescola.gov.br>. Acesso em: Jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BUEHLER, R.; GRIFFIN, D.; ROSS, M. Exploring the “Planning Fallacy”: Why people Underestimate Their Task Completion Times. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 67, n. 3, pp. 366-381, 1994.

CAMPOS, André Bernardo. **Educação Financeira Crítica e a tomada de decisões de Consumo de Jovens-indivíduos-consumidores**. 2013. Dissertação (Mestrado) - Pós-graduação em Educação Matemática – Mestrado Profissional, UFJF. Juiz de Fora, 2013.

DAMÁSIO, A. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: Um Reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FROMM, E. **Ter ou ser?**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

JUMP\$TART. National Standards in K-12 Personal Finance Education. 3rd edition, 2007. Disponível em: [www.jumpstart.org/national-standards.html](http://www.jumpstart.org/national-standards.html). Acesso em: ago. 2012.

KAHNEMAN, D. **Rápido e Devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Intuitive Prediction: Biases and a Corrective Procedures. **Management Science**. n.12, pp. 313-327, 1979.

KISTEMANN JR., M. A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos consumidores**. 2011. 540 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro, 2011.

LUSARDI, A.; MITCHEL, O. Financial literacy around the world: an overview. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 10, n. 04, p. 497-508, 2011.

MATRICARDI, C. **Projeto Lumirá: alfabetização matemática**. 2º ano. São Paulo: Ática, 2014.

MUNDY, S. Financial education programmes in school: Analysis of selected current programmes and literature draft – Recommendations for best practices. **OCDE Journal: General Papers**, v. 3, 2008.

MUNIZ, I. Jr. **Econs ou Humanos? Um estudo sobre a tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar**. Tese de Doutorado, UFRJ/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. 2016a.

MUNIZ, I. Jr. Educação Financeira e a sala de aula de Matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente. **Anais... XII Encontro Nacional de Educação Matemática – XII ENEM**. São Paulo, 2016b.

MUNIZ, I. Jr. Comportamento econômico, psicologia e tomada de decisão: uma contribuição para a produção de ambientes de educação financeira escolar nas aulas de matemática. In: VIII Congresso Iberoamericano de Educacion Matemática. Madri. **Actas del VIII CIBEM**, Madri, Espanha, 2017.

MUNIZ, I. Jr.; JURKIEWICZ, S. Representações Temporais e o valor do dinheiro no tempo: conexões entre a Educação Financeira e o ensino de Matemática. **Boletim Online de Educação Matemática**. BoEM, Joinville, v. 4, n. 7, p. 116-138, ago/dez. 2016a.

MUNIZ, I. Jr.; JURKIEWICZ, S. Tomada de decisão e Trocas Intertemporais: uma contribuição para a construção de ambientes de educação financeira escolar nas aulas de matemática. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 6, n. 3, set/dez. 2016b.

NOFSINGER, J. **A lógica do mercado**: como lucrar com finanças comportamentais. São Paulo: Editora Fundamento, 2006.

OCDE. **Improving financial literacy**: Analysis of issues and policies. OECD. 2005. Disponível em: <http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/2105101e.pdf>.

OLIVEIRA, A. dos A. **Educação Financeira nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: como tem ocorrido na sala de aula? 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, UFPE, Recife, 2017.

PESSOA, C. A. S. 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.

RETZMANN, T. Educational standards for economic education at all types of general-education schools in Germany. Final Report to the Gemeinschaftsausschuss der Deutschen Gewerblichen Wirtschaft (Working Group “Economic Education”). Essen, Lahr, Kiel, 2010.

ROLIM, M. R. L. B.; MOTTA, M. S. O estado da arte das pesquisas em matemática financeira nos programas de mestrado e doutorado da área de ensino da Capes. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 537-556, Mai. 2014.

SANTANA, M. R. S. M; MUNIZ, I. Jr; REIS, G. B. Planejamento Financeiro e Orçamento Doméstico em Ambientes de Educação Financeira Escolar no Ensino Médio. In: VII Encontro Estadual de Educação Matemática. VII EEMAT. **Anais**. Rio de Janeiro, 2018.

SANTOS, L. T. B. dos. **Educação Financeira em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental**: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores? 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, UFPE, Recife, 2017.

SILVA, A. **Atividades de Educação Financeira em livro didático de Matemática: como professores colocam em prática?** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, UFPE, Recife, 2018.

SILVA, A. D. P.; PESSOA, C. A. S.; CARVALHO, L. M. T. Atividade de Educação Financeira na aula de Matemática: construindo ambientes de aprendizagem. **Anais... VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática**. Canoas, 2017.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2014.

XU, L.; ZIA, B. **Financial Literacy around the World**. An overview of the evidence with practical suggestions for the way forward. The World Bank, Development Research Group, Finance and Private Sector Development Team, 2012.