



Formação Financeira no Contexto Educacional: alguns apontamentos

Financial Education in the Educational Context: some notes

Adriana Stefanello Somavilla¹

Tania Stella Bassoi (*in memoriam*)²

RESUMO

Esse artigo expõe questões sobre a Matemática Financeira e Educação Financeira percebidas na pesquisa intitulada “A inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região sul do Brasil”. Nesse sentido, a investigação teve uma abordagem qualitativa de cunho fenomenológico e promoveu reflexões sobre a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, revelando aspectos que se relacionam com a literacia financeira dos cidadãos e com a inserção da Educação Financeira proposta pela Base Nacional Comum Curricular na Educação Básica. Assim, o olhar investigativo desse trabalho aponta para um estudo de propostas que viabilizem uma formação financeira no contexto educacional. Por fim, essas questões se alinham com a articulação entre o ensino de matemática e a formação da cidadania, sinalizando assim, para um repensar nessa perspectiva.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática Financeira. Educação Financeira. Literacia Financeira.

ABSTRACT

This article exposes questions about Financial Mathematics and Financial Education perceived in the research entitled “The insertion of the discipline of Financial Mathematics in the Mathematics Degree courses of the Federal Institutes of Education, Science and Technology of southern Brazil”. In this sense, the research took a qualitative approach of phenomenological nature and promoted reflections on the relationship between Financial Mathematics and Financial Education, revealing aspects that relate to the financial literacy of citizens and the insertion of Financial Education proposed by the Common National Curricular Base in basic education. Thus, the investigative look of this work points to a study of proposals that enable a financial formation in the educational context. Finally, these questions align with the articulation between mathematics teaching and citizenship formation, thus signaling a rethink in this perspective.

KEYWORDS: Financial Mathematics. Financial education. Financial Literacy

Introdução

¹ Instituto Federal do Paraná (IFPR). adriana.soma@ifpr.edu.br

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel/PR. tstellabassoi@gmail.com

Atualmente, o nível de literacia financeira das pessoas e as consequências de sua ausência tem sido discutidas mundialmente. Um dos organismos internacionais que sugerem o desenvolvimento da educação financeira no ciclo escolar básico é a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Nessa direção, desde 2012, o tópico literacia financeira passou a integrar a avaliação do *Programme for International Student Assessment (PISA)*³, buscando identificar o domínio dos estudantes sobre o controle das finanças diárias e como resolvem as situações cotidianas.

De acordo com Somavilla e Bassoi (2016), uma das conclusões da OCDE foi que

[...] nesse primeiro estudo do PISA aponta uma correlação positiva entre as competências de literacia financeira e as competências de leitura e matemática. Ou seja, os jovens que alcançaram bons níveis em literacia financeira foram bem avaliados também nas áreas tradicionalmente testadas nessa avaliação internacional: matemática e leitura. (SOMAVILLA, BASSOI, 2016, p. 12)

E ainda, as ações e orientações da OCDE que estão voltados ao letramento financeiro dos cidadãos tem o foco na Educação Financeira, porém observa-se que as questões propostas no PISA nessa parte, são normalmente desenvolvidas em Matemática Financeira. Hofmann (2013) indica que na

[...] avaliação do nível de letramento financeiro do PISA, quatro categorias de processos são consideradas: identificação de informações financeiras; análise de informações em um contexto financeiro; avaliação de questões financeiras; e aplicação de conhecimento e compreensão financeira. (HOFMANN, 2013, p.77)

Já no Brasil, as discussões sobre a Educação Financeira dos cidadãos avançaram na última década. Nesse sentido, com a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a orientação para o desenvolvimento da Educação Financeira no Ensino Básico como tema transversal está essencialmente vinculada às Ciências da Natureza e Matemática. Assim, se por um lado as adaptações no currículo escolar deverão ser efetivadas nas escolas públicas e privadas até 2020, por outro, os professores de matemática questionam sua formação inicial tendo em vista a promoção da iniciação financeira no Ensino Básico.

Diante disso, esse artigo apresenta parte da investigação realizada no período de 2015 a 2017⁴, e diante da postura analítica de pesquisa de cunho fenomenológico, foi delineada pela interrogação de pesquisa: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?* Nessa direção, buscou-se num primeiro momento por leituras relacionadas à disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciaturas em Matemática. E após optar pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e

³ O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) é uma das iniciativas da OCDE no campo educacional.

⁴ Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGen) / Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)/Foz do Iguaçu/PR.

Tecnologia da Região Sul do Brasil como campos significativos de estudo, foram selecionados artigos, teses e dissertações que contribuíram para melhor compreensão do cenário em questão.

Desse modo, à luz da interrogação de pesquisa e por meio da transcrição dos discursos dos docentes e análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática desses Institutos, emergiram da convergência das unidades de significado destacadas duas categorias amplas. Uma delas se relaciona com a pesquisa exploratória e documental exposta nesse artigo, denominada C2: “Sobre a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira sob a ótica dos discursos dos docentes e PPCs”.

Por fim, a investigação proporcionou um olhar para a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, sinalizando para um repensar no formato dos cursos de Licenciatura em Matemática e também sobre as questões sobre uma formação financeira em todos os níveis de ensino.

Sobre a Matemática Financeira: breve histórico e considerações

Historicamente a Matemática Financeira sempre esteve associada ao conceito e ao significado de comércio e, por esse motivo, segundo Grandó e Schneider (2010), a maioria dos autores de livros da área utilizaram a denominação para suas obras de Matemática Comercial e Financeira.

Assim, a evolução da Matemática Financeira está ligada a origem do dinheiro e de acordo com Rosetti e Schimiguel (2011), sua aplicação remonta de períodos anteriores a Cristo e na Bíblia Sagrada há referências sobre juros e aplicações financeiras. Os autores citam que o escambo, a troca entre mercadorias, foi o primeiro tipo de relação econômica que antecedeu ao surgimento da moeda, no século VII a.C..

A moeda não foi, assim, criativamente inventada num momento, mas apareceu de uma demanda e sua evolução espelha, em cada tempo, a necessidade do homem de adequar seu instrumento monetário à realidade de sua economia e contexto social. Calcular, com métodos matemáticos, valores relativos às moedas nas sociedades tem sido uma prática constante ao longo da história dos estudos quantitativos. (ROSETTI; SCHIMIGUEL, 2011, p. 1548)

Nesse sentido, possivelmente as primeiras formas de pagamento de juros vieram da agricultura, onde se fazia o empréstimo de sementes para o plantio e, após a colheita, era feita a devolução das sementes que haviam sido cedidas e mais algumas. Essa quantia a mais, pagos na forma de sementes, permaneceu com a criação do dinheiro.

Especificamente sobre a Matemática Financeira, Sá (2012, p.44), apresenta a tábula pertencente ao Museu do Louvre (Paris) como um dos mais antigos registros de documentos matemáticos contendo problemas sobre juros compostos.

Em uma tábula do Louvre, de cerca de 1700 a.C., há o seguinte problema: por quanto tempo deve-se aplicar uma certa soma de dinheiro a juros compostos anuais de 20%, para que ele dobre? (EVES, apud SÁ, 2012, p. 44)

Desse modo, o conceito de Matemática Financeira se manteve praticamente o mesmo com o passar dos tempos. Puccini (2011) conceitua a Matemática Financeira como sendo

[...] um corpo de conhecimento que estuda a mudança de valor do dinheiro com o decurso de tempo; para isso, cria modelos que permitem avaliar e comparar o valor do dinheiro em diversos pontos do tempo. (PUCCINI, 2011, p.1)

Já o desenvolvimento da Matemática Financeira acompanhou as necessidades de cada época. Referente ao ensino da Matemática Financeira no Brasil, Rolim (2014, p.53) destaca que desde o começo do século XX, com a modernização da sociedade e industrialização, o ensino de matemática passou por contestações quanto à forma e métodos utilizados na exposição dos conteúdos. A autora ressalta que o Movimento de Matemática Moderna⁵ influenciou um repensar dos Parâmetros Curriculares Nacionais sobre o ensino de matemática, com um olhar para a relevância da finalidade das disciplinas.

Dessa forma, ao conhecer as mudanças no ensino de Matemática na França e Estados Unidos, Soares (2005) afirma que o Brasil começou a se preocupar com o ensino secundário ofertado no país.

No Brasil, a Matemática Moderna veio como uma alternativa ao ensino tradicional que, apesar de demonstrar certa estabilidade de conteúdo e metodologia em livros e programas de ensino, recebia críticas por adestrar os alunos em fórmulas e cálculos sem aplicações; apresentar a Matemática em ramos estanques e isolados, entre outras. (SOARES, 2005, p.2)

Nessa direção, Myszka (2016) indica que o ensino de Matemática Financeira começou a ter relevância no país a partir dos anos 90, com a implantação do plano real no Brasil. Salienta que, anterior a essa implantação, o tema era raramente abordado em livros didáticos, apontando registros de livros da década de 70 com o conteúdo de Matemática Financeira de maneira superficial.

Isso pode ser constatado na pesquisa feita por Antônio Maurício Medeiros Alves, onde foram analisados os conteúdos que faziam parte dos Livros Didáticos de Matemática no período de 1943 a 1995. A partir da década de 90 autores dos livros didáticos de Matemática passaram a incluir esse tema com maior destaque, principalmente após a criação dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) em 1998. (MYSZKA, 2016, p. 22)

Trazendo um pouco para o contexto atual do ensino e formação de professores nessa perspectiva, Myszka (2016) faz algumas considerações em sua pesquisa desenvolvida com os professores da cidade Guarapuava, no Paraná.

Dentre alguns apontamentos, constata que todos os professores consideram importante o ensino da Matemática Financeira, apesar de dedicar poucas aulas (menos de 10 aulas) ao ensino do tema, o que para o autor “[...] pode caracterizar um ensino superficial do assunto,

⁵ “O Movimento da Matemática Moderna no Brasil foi um movimento de renovação curricular que chegou ao Brasil na década de 60 e permaneceu como uma alternativa para o ensino de Matemática por mais de uma década”. (SOARES, 2005, p. 2)

pois isso representa muito pouco considerando a importância do tema para a vida do aluno e todas as possibilidades de abordagens que o tema proporciona.” (Myszka, 2016, p. 79-80).

Ainda, Myszka (2016) ressalta que a qualidade em relação ao conteúdo de Matemática Financeira nos livros didáticos é questionada pela maioria dos participantes da pesquisa.

[...] não recebeu nenhuma nota máxima dos Professores pesquisados. No entanto, notamos através dos dados coletados que o livro didático é a principal ferramenta metodológica dos Professores para o ensino desse assunto e que acaba tendo grande influência no trabalho. (MYSZKA, 2016, p. 80)

Essa questão também é levantada pelos autores Gaban e Dias (2016), na análise de um dos livros didáticos de Matemática, aprovado no Programa Nacional do Livro Didático para o primeiro ano do Ensino Médio (PNLEM), como exposto no Quadro 1.

Quadro 1: Quantidade de exercícios relativos à Matemática Financeira

Matemática - Contextos & Aplicações, do autor Luiz Roberto Dante			
Títulos do capítulo	Total de Exercícios	Exercícios de Matemática Financeira	Porcentagem
Conjuntos Numéricos	54	0	0,0%
Funções	61	4	6,6%
Função afim e Função modular	64	9	14,1%
Função Quadrática	97	10	10,3%
Função Exponencial	59	0	0,0%
Logaritmo e Função logarítmica	84	4	4,8%
Sequências	76	3	3,9%
Trigonometria no triângulo retângulo	88	0	0,0%

Fonte: Adaptado de Gaban e Dias (2016, p.8)

Ainda em tempo, a falta de formação específica sobre Matemática Financeira também é citada por Myszka (2016) e chama a atenção para a questão da Matemática Financeira ser um conteúdo obrigatório na grade curricular das universidades da região. Esse fato propicia discussões, pois segundo o autor, os professores consideram importante o ensino da Matemática Financeira, mas ao mesmo tempo, terem tido o contato com a temática na sua formação inicial, não foi suficiente para que houvesse mudanças consideráveis no desenvolvimento das competências dessa temática nas suas aulas.

Por fim, a Matemática Financeira é um ramo da matemática que pode colaborar para elevar o nível de literacia financeira das pessoas, pois aliada a outras competências possibilitará aos cidadãos tomarem decisões financeiras adequadas a cada situação de seu cotidiano.

A Educação Financeira: discussão e proposta da BNCC

Muitos pesquisadores concordam que não há consenso sobre o conceito de Educação Financeira. Para Lucci et al. (2006, p.4), o termo finanças “refere-se às atividades relacionadas ao dinheiro na vida cotidiana das pessoas, como controle do orçamento, utilização de cartões de crédito, cheques e decisão de investimento”. Ao abordarem a expressão “educação financeira”, os autores fazem referência aos conceitos e atitudes voltados para ações financeiras, citando o conjunto de atividades: controle diário de despesas, financiamentos, empréstimos, entre outros. Além disso, sinalizam para a importância da educação financeira em outras situações, como a do bem estar pessoal e ações socialmente conduzidas.

Na Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF)⁶, consta o conceito de Educação Financeira estabelecido pela OCDE, adaptado à realidade brasileira.

Segundo a OCDE (2005), educação financeira é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro.

Em 2010 foi criado o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), que tem por objetivo coordenar a execução e definir planos, programas e ações da ENEF. Presidido pelo Banco Central do Brasil, o CONEF considera que a escola é o espaço ideal na promoção da educação financeira. Sugere ainda que o tema transversal dialogue com as outras disciplinas do Ensino Fundamental e Médio. Ainda em tempo, sobre a inserção dos temas transversais no contexto educacional, em 1998 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apresentados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) definiram a transversalidade.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). (BRASIL, 1998, p.30)

Nesses últimos dez anos se ampliaram as discussões em todos os níveis de ensino sobre a literacia financeira das pessoas, e consequentemente sobre a inclusão da Educação Financeira no Ensino Básico. Já nos cursos de Licenciatura em Matemática, algumas questões começaram a ser pontuadas, indicando que a oferta da disciplina Matemática Financeira nesses cursos seria suficiente para que o acadêmico tivesse condições satisfatórias para conduzir a temática Educação Financeira em sua carreira docente.

Em maio de 2016, após consulta pública foi disponibilizada a 2ª versão da BNCC. Nesse processo, Lambert (2016) aponta questões relevantes para o aperfeiçoamento e clareza do documento, relativo aos temas especiais. Entre elas:

⁶ A ENEF foi instituída pelo Decreto nº 7.397 de 22 de dezembro de 2010. Seu site oficial é o portal Vida e Dinheiro, disponível em <<http://www.vidaedinheiro.gov.br>>. Acesso em: 21 maio 2014.

- Reduzir as informações sobre os temas especiais para representar melhor o status que os temas possuem na BNCC em comparação com os outros elementos organizacionais (ou seja, as áreas de conhecimento/componentes) e incluí-las nas seções sobre as etapas;
- Explicitar como os temas especiais deverão impactar na prática de sala de aula;
- Indicar, dentro de cada etapa da educação básica, a(s) área(s) de conhecimento e o(s) componente(s) considerado(s) mais relevante(s) para cada um dos temas especiais. (LAMBERT, 2016, p.2)

Nesse rumo, com a homologação da BNCC a orientação é que as escolas públicas e privadas têm o prazo máximo até 2020 para inserirem em seus currículos a Educação Financeira. Contudo, os apontamentos feitos por Lambert (2016) não foram clareados com aprovação da nova BNCC, pois em seu texto está exposto que a Educação Financeira deve ser um tema transversal e interdisciplinar, porém depois salienta que seja essencialmente vinculado às Ciências da Natureza e Matemática. Na sequência o documento cita conteúdos tradicionalmente vistos em Matemática Financeira, entre elas: taxas de juros, inflação, aplicações financeiras, e reforça a relação entre as temáticas Matemática Financeira e Educação Financeira quando expõe a interdisciplinaridade com as questões de consumo e dinheiro.

Diante disso, como será desenvolvida a Educação Financeira nas escolas? No caso do ensino fundamental por exemplo, o docente de qualquer área de conhecimento sentir-se-á preparado para conduzir a proposta da BNCC nessa temática? Ou o professor de matemática terá que assumir esse compromisso, visto que supostamente ele tenha condições de desenvolver as atividades, independente de ter tido o contato na sua formação inicial com a Matemática Financeira ou a Educação Financeira?

Por fim, na sequência desse trabalho está exposta uma breve análise da pesquisa realizada nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil.

Trajatória metodológica: análise dos dados e resultados

Tendo a intenção de compreender melhor o contexto da presença da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática, optou-se por analisar os cursos nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil. Assim, ao adotar uma postura analítica de pesquisa de cunho fenomenológico, os passos metodológicos foram sendo delineados pela interrogação de pesquisa: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?*

Nessa direção, foi feita a identificação de seis Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia na região Sul do Brasil: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Instituto Federal Catarinense (IFC) e Instituto Federal Farroupilha (IFF). Dessas seis instituições, somente três Institutos se alinham no perfil da investigação: IFRS IFC e IFF, ofertando 12 cursos de Licenciatura em Matemática.

Nesse rumo, ao olhar o fenômeno, os docentes integrantes do NDE (Núcleo Docente Estruturante) com formação inicial em Matemática foram os sujeitos reconhecidos na obtenção dos dados significativos da pesquisa. Para a coleta de dados, em função dos campi dos Institutos Federais situarem-se em estados diferentes utilizou-se para as entrevistas a ferramenta gratuita *Hangout On Air Privado*. Já para a análise qualitativa foi utilizado o software *Atlas ti*⁷ e após a inserção das entrevistas transcritas e Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) foram destacadas as unidades de significado, com o olhar vigilante para a interrogação de pesquisa: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?* Diante da metodologia adotada, foram identificadas as duas categorias abertas⁸ expostas a seguir, estabelecidas a partir da convergência entre as unidades de significado destacadas no software *Atlas ti* e na sequência alguns pontos relevantes da análise de cada categoria.

Categoria C1: Sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática, na perspectiva dos PPCs e dos discursos dos docentes

Nessa categoria observou-se que a maioria dos docentes participantes da pesquisa não associa o conhecimento da Matemática Financeira à literacia financeira e ao cotidiano das pessoas. E ainda que o entendimento sobre a Matemática Financeira é voltado para um conhecimento restrito à sala de aula, de resolução de exercícios e às vezes, como se ela não fosse trazer benefícios à formação de professor de matemática. Além disso, na maioria dos discursos é citada a relevância da temática matemática financeira para a sociedade, porém verifica-se que as ações dos cursos participantes da pesquisa não validam essa perspectiva. Surge também uma questão contraditória nos relatos: alguns afirmam que a Matemática Financeira é parte da Matemática aplicada e por isso sua inserção perde espaço na grade curricular. Em outros é feita a relação entre a Matemática Financeira e a álgebra, que está intrinsicamente ligada à Matemática pura.

Categoria C2: Sobre a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira sob a ótica dos discursos dos docentes e PPCs.

⁷ Obteve-se a licença do software *Atlas ti*.

⁸ Uma categoria é aberta (ou ampla) quando possui várias interpretações.

A descrição dessa categoria demonstra que os docentes defendem a relevância da Educação Financeira para a Educação Básica, porém a maioria deles entende que a disciplina de Matemática Financeira ofertada em alguns dos cursos de Licenciatura em Matemática dessas Instituições, não promove as competências necessárias para que os futuros docentes desenvolvam no futuro a temática satisfatoriamente com seus alunos. Já os docentes do NDE se mostram abertos a mudanças e possíveis adaptações do PPC ao contexto e legislações educacionais quanto à questão da inserção da Educação Financeira, porém afirmam que essas adequações teriam que ser sugeridas por políticas públicas ou pelo órgão institucional responsável.

Outra questão observada nessa pesquisa, é a valorização das disciplinas voltadas a Matemática pura em detrimento da Matemática aplicada. Percebe-se uma tendência em separar teoria e prática, revelada também na construção das ementas de Matemática Financeira e Educação Financeira de alguns campi, em que demonstram uma visão fragmentada da Matemática aplicada as finanças. Nessa direção, a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira não foi estabelecida, e os depoimentos foram diversos, não havendo consenso sobre o desenvolvimento das competências de Matemática Financeira e Educação Financeira.

Por fim, as autoras SOMAVILLA e BASSOI (2017) reconhecem que

[...] a inserção das disciplinas de Matemática Financeira e Educação Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática participantes desse estudo requer uma superação de paradigmas no contexto da formação de professores de Matemática. Diante dos aspectos que emergiram desse estudo, em que a articulação entre as políticas públicas - formação inicial de professores de matemática - educação básica ainda não se consolidou na perspectiva da contribuição da matemática para a cidadania, indica-se como um dos desafios atuais a ser considerado: uma formação financeira em todos os níveis de ensino. (SOMAVILLA; BASSOI, 2017, p. 107)

Matemática Financeira e Educação Financeira: relação estabelecida?

Buscando discutir a possível relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, analisou-se o Produto Educacional de Almeida e Junior (2015), intitulado "O Movimento das Pesquisas em Educação Matemática Financeira Escolar de 1999 a 2015". Ele é resultado de um mapeamento da produção acadêmica referente ao tema em questão, tendo como objetos de investigação Teses, Dissertações, Artigos e TCC em Educação Matemática, produzidos e defendidos nos Programas de Pós-Graduação, no período de 1999 a 2015.

Nesse trabalho, Almeida e Junior (2015) tiveram como objetivo identificar, evidenciar, compreender e categorizar as pesquisas que foram inseridas e desenvolvidas no período citado sobre Educação Financeira Escolar. São expostas as seguintes categorias:

- Aspectos Epistemológicos do Uso da Educação Financeira na Formação Inicial
- Aspectos didáticos pedagógicos do uso da Educação Financeira na Formação Inicial
- Prática docente de futuros professores
- Estudos de programas e propostas de formação continuada com o uso da Educação Financeira
- Práticas de Grupos Colaborativos
- Vivências e Experiências de Formação em Curso de Capacitação
- Ensino e Aprendizagem de Matemática e a presença da Educação Financeira
- Formação, Construção e Movimento do Conhecimento Matemático
- O Desenvolvimento de Ambientes para a Matemática
- A construção do Conhecimento em Ambientes de EAD
- Intervenção em Salas de Aula.
- O uso da Educação Financeira como recurso didático-Pedagógico
- Visão da família em relação ao uso da Educação Financeira nas escolas

São 13 divisões apresentadas pelos autores, resultado do mapeamento de 47 pesquisas referentes à temática Educação Matemática Financeira Escolar no período de dezesseis anos. Observa-se nesse estudo que as categorias explicitadas estão voltadas para a Educação Financeira, embora ao analisar as pesquisas pertencentes a cada categoria, percebe-se a presença da Matemática Financeira em muitas delas. Um exemplo disso está na 1ª categoria, escolhida aleatoriamente e exposta no Quadro 2.

Quadro 2: Exemplo de categoria da análise realizada por Almeida e Junior (2015)

1ª Categoria	Pesquisas relacionadas pelos autores
Aspectos Epistemológicos do Uso da Educação Financeira na Formação Inicial	1) Educação matemática: matemática & educação para o consumo 2) A Formação do Aluno e a visão do Professor do Ensino Médio em relação à Matemática Financeira 3) Um olhar para o elo entre Educação Matemática e Cidadania: A matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática

Fonte: Adaptado de Almeida e Junior (2015, p. 10)

Referente a essa categoria, Almeida e Junior (2015, p. 10) definem: “Construção do conhecimento dos futuros professores e a transformação de atitudes nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática com o uso da Educação Financeira”. Quando consideramos os objetivos de cada estudo indicado pelos respectivos autores tem-se:

1) Educação matemática: matemática & educação para o consumo

Objetivos: Esta pesquisa motivou-se de uma reflexão cuidadosa sobre o propósito dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), ao apresentar os chamados temas transversais. A preocupação sobre como utilizar novos recursos de ensino, de modo a contribuir na dinâmica do processo de ensino-aprendizagem, é outra fonte geradora desta investigação (p. 10)

2) A Formação do Aluno e a visão do Professor do Ensino Médio em relação à Matemática Financeira

Objetivos: motivar e refletir sobre o que sabem os alunos e o que pensam os professores do Ensino Médio a respeito da Matemática Financeira nesta etapa da escolaridade. Fica oportuna e relevante dizer que, na medida em que conjuga a dimensão pragmática, utilitária da Matemática Financeira aos aspectos da contextualização, transversalidade, interdisciplinaridade e cidadania, que são enfatizados nas orientações contidas nos projetos curriculares, em especial nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. (p. 11)

3) Um olhar para o elo entre Educação Matemática e Cidadania: A matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática

Objetivos: propor um elo entre Educação Matemática e cidadania, focando o ensino de Matemática Financeira fundamentado na perspectiva da Etnomatemática (p. 13)

Assim, ao analisar a pesquisa 1, embora não se evidenciem os termos matemática financeira e educação financeira, a autora Carvalho (1999, p. 61-99) dedica praticamente um capítulo de sua dissertação para o tópico: “Educação Matemática para o consumo”. Nele são abordadas as situações problema: juros embutidos, cálculo da inflação acumulada, transportando o dinheiro ao longo do tempo, taxas de juros embutidas em prestações, decisões a vista ou a prazo, análises das funções montante simples e composto. São conteúdos normalmente desenvolvidos na disciplina de Matemática Financeira e também utilizados na perspectiva da Educação Financeira, dependendo do enfoque e contextualização.

Na pesquisa 2, não está explicitado o termo educação financeira, mas se olharmos para seus resultados, segundo Almeida e Junior (2015), consta que o Ensino Médio oferece conteúdos que não favorecem aos alunos o espaço adequado para o desenvolvimento do pleno exercício da cidadania. E ainda, dentre as considerações finais dessa pesquisa, o autor Nascimento (2004, p. 124) pontua: “No entanto não se trata apenas de incluir alguns tópicos no rol dos conteúdos do Ensino Médio. [...] são necessárias ações mais efetivas no âmbito educacional, no sentido de que a formação orientada para o exercício da cidadania, como uma das metas da Educação Básica, saia do discurso e se incorpore à prática.” O autor ainda reforça: “Apropriar-se, mesmo que de maneira bastante elementar, de conceitos e procedimentos de Matemática Financeira é, sem dúvida, condição necessária para a politização, no sentido amplo,

do cidadão. Faz parte das condições básicas para sua inserção crítica na sociedade.” (NASCIMENTO, 2004, p. 125)

Dessa forma, embora o estudo reforce que tais ações carecem de orientações mais claras nos documentos oficiais, todo o estudo é direcionado para a Matemática Financeira, não estabelecendo em momento algum, uma relação com a Educação Financeira. Isso pode ter relação com o momento em que esse estudo foi realizado, pois em 2004 as discussões sobre a literacia financeira dos cidadãos ainda se limitava ao contato com os tópicos de Matemática Financeira.

Já na pesquisa 3, os documentos observados direcionam para uma educação voltada à capacitação do aluno ao pleno exercício da cidadania e que de alguma forma inclui a matemática financeira. Almeida e Junior (2015) expõem na análise de dados dessa pesquisa que

[...] foi constatada que a visão presente nos documentos oficiais praticamente não é contemplada neles apresentando uma deficiência ao tratar de cidadania assim como é escasso um trabalho sobre educação financeira. Nas entrevistas com os professores, é unânime a visão que é importante tratar sobre educação financeira unida à cidadania na educação básica. (p.13)

Porém, percebe-se que na pesquisa de Fiel (2005) não há referência explícita sobre o termo “educação financeira” que os autores Almeida e Junior (2015) apresentam na análise de dados. Se compararmos a última frase da citação sobre a entrevista dos professores, com o que está de presente no resumo do estudo de Fiel (2005): “Entrevistamos professores de diferentes níveis de ensino e vimos que é unânime a visão de que trabalhar a matemática financeira unida à cidadania na educação básica...” E ainda em outro trecho, sobre os professores: “Todos independentes da relação que fazem entre a matemática e a cidadania destacam que a matemática financeira é necessária para o pleno exercício da cidadania...” (FIEL, 2005, p.53).

Diante do exposto, observam-se as dificuldades dos próprios pesquisadores, professores e estudiosos da Matemática Financeira e da Educação Financeira em estabelecer relações entre os termos.

Nessa direção, Muniz (2010) entende que os conceitos de Matemática Financeira são importantes para a formação de cidadão educado financeiramente. E salienta

[...] a educação financeira está inexoravelmente relacionada à construção dessas competências, principalmente ao processo de construção da cidadania, pois na medida em que aumenta a capacidade de análise em situações financeiras, como decidir entre comprar à vista ou a prazo, identificar descontos em sistemas de financiamento, estimar o crescimento do capital investido, dentre outros, o consumidor, tem condições mais efetivas de exercer seus direitos por saber a matemática envolvida nessas situações. (MUNIZ, 2010, p. 4)

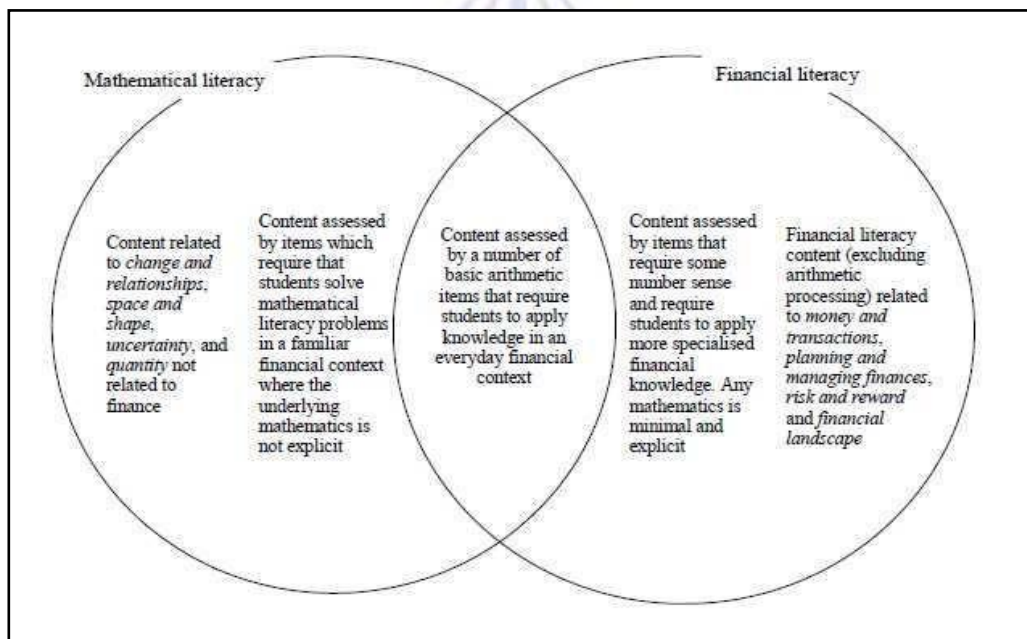
Ainda sobre a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, o documento que descreve o quadro de avaliação de literacia financeira do PISA realizado em 2012, é indicado por Hofmann (2013):

[...] há uma descrição mais detalhada das interfaces entre habilidades numéricas (*numeracy skills*) e o letramento financeiro. Argumenta-se que certo grau de

“letramento matemático” (*mathematical literacy*) seria necessário, mas que eventuais deficiências poderiam ser contornadas com o uso de calculadoras. (p. 84)

A autora apresenta ainda as interfaces entre as duas modalidades de letramento financeiro propostas no PISA. Essa intersecção entre a literacia matemática e a literacia financeira apresentada na Figura 1, representa o “Conteúdo avaliado por uma série de itens básicos de aritmética que exigem que os alunos apliquem o conhecimento em um contexto financeiro cotidiano.”⁹

Figura 1: Relação entre o conteúdo de Letramento Financeiro e Letramento Matemático



Diante disso, evidencia-se que no Brasil, as competências indicadas na prova de literacia financeira do PISA, são tradicionalmente desenvolvidas na disciplina Matemática Financeira.

O processo de aplicação do conhecimento e da compreensão financeira pressupõe que se aja de forma eficaz em um ambiente financeiro utilizando-se conhecimento dos produtos e do contexto, além da compreensão de conceitos financeiros. As tarefas que procuram avaliar esse processo, no PISA, envolvem cálculos e solução de problemas que consideram múltiplas condições. Pode-se solicitar ao aluno, por exemplo, que calcule a taxa de juros de um empréstimo de dois anos, ou que analise o impacto da taxa de variação dos preços ao longo do tempo sobre o poder de compra dos consumidores. (HOFMANN, 2013, p.80)

Assim, a definição e compreensão da relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, seriam componentes essenciais para mudanças no modelo instaurado nos cursos de formação inicial e continuada de professores de Matemática e na Educação Básica.

Considerações Finais

⁹ Citação original: “Content assessed by a number of basic arithmetic items that require students to apply knowledge in an everyday financial context”.

De uma maneira geral, as questões voltadas à formação financeira não têm sido contempladas no âmbito da formação de professores de Matemática e na Educação Básica. Embora a implementação da Educação Financeira proposta pela BNCC esteja prevista para 2020, o desenvolvimento dessa temática ainda precisará ser definido pelas escolas.

Um dos aspectos identificado na investigação realizada, é a ausência de literatura específica sobre as temáticas abordadas nesse artigo para os cursos de Licenciatura em Matemática. É um ciclo de impasses que se propaga, pois, tendo poucas pesquisas nessas áreas e praticamente nenhuma literatura específica, a defesa da inserção dessas temáticas dificilmente se sustentará nesses cursos, e como consequência, a limitação das competências e saberes referentes à Matemática Financeira e Educação Financeira, essenciais para uma formação financeira adequada a toda sociedade.

De outro modo, a cidadania financeira é o exercício de deveres e direitos que possibilita aos cidadãos gerenciar de forma satisfatória seus recursos financeiros. Ou seja, o contexto da Educação Financeira é uma das maneiras para o desenvolvimento da cidadania financeira. Nessa perspectiva, a colaboração do ensino de matemática tendo em vista uma formação para a cidadania está contemplado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), enfatizando a importância dos alunos serem capazes de se posicionar criticamente e com responsabilidade nas diversas situações sociais.

Nessa direção, reconhecer que há limitações no estabelecimento da relação entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira, significa compreender novos aspectos no cenário educacional do século XXI. Por fim, o olhar investigativo desse artigo aponta para um estudo de propostas que viabilizem uma formação financeira no contexto educacional, considerando os aspectos relacionados a melhorias na literacia financeira das pessoas.

Referências

- ALMEIDA, Rodrigo Martins de; JUNIOR, Marco Aurelio Kistemann. **O Movimento das Pesquisas em Educação Matemática Financeira Escolar 1999 a 2015**. Programa de Pós Graduação em Educação Matemática- UFJF. 2015. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/09/Produto-educacional-Rodrigo.pdf>> . Acesso em: 25/11/2016.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais, terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. **Temas Transversais**. Brasília, MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 29/11/2016.
- _____. Estratégia Nacional de Educação Financeira – Portal Vida e Dinheiro. **Plano Diretor da Enef**. 2011. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/docs/PlanoDiretorENEF1.pdf>>. Acesso em: 21/05/2014.
- _____. Base Nacional Comum Curricular. **Proposta Preliminar** – 2ª versão revista. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=40791-

bncc-proposta-preliminar-segunda-versao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 19/12/2016.

CARVALHO, Valéria de. **Educação Matemática**: matemática & educação para o consumo. Campinas, SP.1999. Dissertação (mestrado)- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?view=vtls000199214>. Acesso em: 23/11/ 2016.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Trad. Hygino H. Domingues. Campinas, SP: Unicamp, 1995. 844 p.

FIEL, Mercedes Vilar. **Um olhar para o elo entre Educação Matemática e Cidadania: A matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática**. São Paulo (SP), 2005. P.99, dissertação, Programa de Pós-graduação no Ensino de Matemática – Mestrado Profissional no ensino de Matemática – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC SP). Disponível: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/11484/2/Dissertacao%20Mercedes%20Villar%20Fiel.pdf>> . Acesso em: 26/11/2016.

GABAN, Artur Alberti ; DIAS, David Pires Dias . Educação Financeira e o Livro Didático De Matemática: Uma Análise Dos Livros Aprovados no PNLD 2015. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 2016, São Paulo. **Anais do 12º Encontro Nacional de Matemática**. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. v.12. p.1 – 11. Disponível em: <http://sbempe.cpanel0179.hospedagemdesites.ws/enem2016/anais/pdf/8243_4039_ID.pdf>. Acesso em 28/10/2016.

GRANDO, N. I.; SCHNEIDER, I. J. Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos. **Zetetiké**, Campinas, v. 18, n. 33, p. 43-62, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/view/2799>> . Acesso em 13/12/2016.

HOFMANN, R.M. **Educação Financeira no currículo escolar: uma análise comparativa das iniciativas da Inglaterra e França**. Tese (Doutorado em Educação). Curitiba – PR, 2013. Disponível em: <http://www.ppge.ufpr.br/teses%20d2013/d2013_Ruth%20Margareth%20Hofmann.pdf> . Acesso em 05/01/2017.

LAMBERT, Phil. **Análise do Texto Introdutório da Base Nacional Comum Curricular Versão 2**. 2016. Disponível em: <http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2016/08/2.2-Texto-Introducao%20CC%81rio_Ana%20lise-da-ACARA.pdf> . Acesso em 02/02/2017.

LUCCI, C. R.; ZERRENER, S. A.; VERRONE, M. A. G.; SANTOS, S. C. A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos. In: Seminário em Administração, 9, 2006, São Paulo. **Anais**. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado_<http://sistema.semead.com.br/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/266.pdf> . Acesso em: 22/11/ 2016.

MUNIZ, I. Jr. **Educação Financeira**: Conceitos e Contextos para o Ensino Médio. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática – X ENEM, 2010, Salvador. X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2010.

MYSZKA, Paulo Sergio. **Ensino de matemática financeira**: um diagnostico em escolas publicas do núcleo regional de educação de Guarapuava-PR. 2016. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016.

NASCIMENTO, Pedro Lopes do. **A Formação do Aluno e a visão do Professor do Ensino Médio em relação à Matemática Financeira**, São Paulo (SP) - Dissertação – 2004, p.187, Pontifícia Universidade Católica (PUCSP).

OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico). **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness**. 2005. Disponível em: <<http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/35108560.pdf>>. Acesso em: 06/05/2015.

OCDE/OECD – **Organisation for Economic and Co-Operation Development**. Improving Financial Literacy. Analysis of Issues and Policies. Paris. 2005. Disponível em: <http://www.oecd.org/finance/financial-education/37087833.pdf>. Acesso em: 07/07/2016.

PUCINI, A. L. **Matemática Financeira**: Objetiva e Aplicada. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ROLIM, Maria Regina Laginha Barreiros; MOTTA, Marcelo Souza. **O estado da arte das pesquisas em matemática financeira nos programas de mestrado e doutorado da área de ensino da Capes**. Educação Matemática Pesquisa, v. 16, n. 2, p. 537-556, 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/15210>>. Acesso: 14/04/2016.

ROSETTI JR., Hélio; SCHIMIGUEL, Juliano. **Matemática financeira**: educação matemática e a história monetária. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, n.13, 2011. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011b/ciencias%20exatas%20e%20da%20terra/matematica%20financeira.pdf>> . Acesso em: 11/12/2016.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira na Formação de Professores**. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Universidade Bandeirante de São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/pgsskroton-dissertacoes/db91ee8c571ee009dc9621b671a89bd2.pdf>>. Acesso em 22/11/2016.

SOARES, F. S. Os Congressos de Ensino da Matemática no Brasil nas décadas de 1950 e 1960 e as discussões sobre a Matemática Moderna. In: **Seminário Paulista de História e Educação Matemática**, 1, 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: IME - USP, 2005. p. 445-452. Disponível em:<<http://www.ime.usp.br/~sphem/documentos/sphem-tematicos-5.pdf>>. Acesso em :10/12/2015.

SOMAVILLA, A. S.; BASSOI, Tânia Stella. A Literacia financeira: cenário e perspectivas. **BoEM - Boletim Online de Educação Matemática**. V.4 . n. 7, dez. 2016, p. 7-22. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/issue/current/showToc>> . Acesso em 06/01/2016.

SOMAVILLA, Adriana Stefanello; BASSOI, Tania Stella. **A matemática financeira nos cursos de licenciatura em matemática**. Saarbrücken, Alemanha: Novas Edições Acadêmicas, 2017, v.1. p.128. ISBN: 9783330996229.

Submetido em Março de 2017

Aprovado em Outubro de 2019