

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: RELAÇÕES COM A MATEMÁTICA FINANCEIRA

FINANCIAL EDUCATION IN MATHEMATICS DEGREE COURSES: RELATIONSHIPS WITH FINANCIAL MATHEMATICS

ANDREI LUÍS BERRES HARTMANN¹
MARCUS VINICIUS MALTEMPI²

RESUMO

A Educação Financeira foi incluída na Base Nacional Comum Curricular, majoritariamente, associada à área de Matemática. Consequentemente, faz-se necessário discutir sobre essa temática na formação do futuro professor de Matemática, ou seja, nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Dessa forma, objetivamos apresentar e discutir relações e encaminhamentos para abordar a Educação Financeira atrelada à Matemática Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Como pressupostos teóricos adotamos a Educação Matemática Crítica. A partir da abordagem qualitativa de pesquisa, foram realizados questionários com licenciandos em Matemática e entrevistas com professores atuantes em Cursos de Licenciatura em Matemática. Os procedimentos analíticos que geraram duas categorias, conduzidos pela Análise de Conteúdo, nos possibilitam inferir que, ao abordar a Educação Financeira no Ensino Superior, devem ser feitas relações com conteúdos matemáticos, mas que essas não são suficientes. Desta forma, são necessárias ações voltadas ao contexto dos licenciandos e à formação de um posicionamento crítico.

Palavras-chave: Educação Matemática. Ensino Superior. Formação inicial. Educação Matemática Crítica.

ABSTRACT

Financial Education was included in the National Common Curricular Base (Base Nacional Comum Curricular in Brasil), mostly associated with the area of Mathematics. Consequently, it is necessary to discuss this theme in the formation of the future Mathematics teacher, that is, in the Mathematics Degree Courses. In this way, we aim to present and discuss relationships and directions to approach Financial Education linked to Financial Mathematics in Mathematics Degree Courses. As theoretical assumptions we adopted Critical Mathematics Education. From the qualitative research approach, questionnaires were carried out with Mathematics undergraduates and interviews with teachers working in Mathematics Degree Courses. The analytical procedures that generated two categories, conducted by Content Analysis, allow us to infer that, when approaching Financial Education in Higher Education, relationships must be made with mathematical contents, but that these are not enough. Thus, actions aimed at the context of undergraduates and the formation of a critical position are necessary.

Keywords: Mathematics Education. Higher education. Initial formation. Critical Mathematics Education.

RESUMEN

La Educación Financiera fue incluida en la Base Curricular Común Nacional (Base Nacional Comum Curricular en Brasil), en su mayoría asociada al área de Matemáticas. En consecuencia, es necesario discutir este tema en la

¹ Doutorando Educação Matemática. Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática na Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Rio Claro/SP. Bolsista Capes de doutorado (jan-ago 2022) e FAPESP (set. 2022). ORCID: 0000-0001-5240-7038. E-mail: andreiluis_spm@hotmail.com.

² Doutor em Engenharia Elétrica e Computação pela Universidade Estadual de Campinas. Pós-doutor pela Universidade de Londres. Professor associado e Livre-docente pela Unesp, Câmpus de Rio Claro/SP. ORCID: 0000-0001-5201-0348. E-mail: marcus.maltempi@unesp.br.

formación del futuro profesor de Matemáticas, o sea, en los Cursos de Licenciatura en Matemáticas. De esta manera, pretendemos presentar y discutir relaciones y direcciones para abordar la Educación Financiera vinculada a la Matemática Financiera en las Carreras de Matemáticas. Como supuestos teóricos adoptamos la Educación Matemática Crítica. Desde el enfoque de investigación cualitativa, se realizaron cuestionarios a estudiantes de licenciatura en Matemáticas y entrevistas a docentes que laboran en las Carreras de Matemáticas. Los procedimientos analíticos que generaron dos categorías, realizados por Análisis de Contenido, permiten inferir que, al abordar la Educación Financiera en la Educación Superior, se deben establecer relaciones con los contenidos matemáticos, pero que estos no son suficientes. De esta manera, se hacen necesarias acciones dirigidas al contexto de los estudiantes y la formación de una posición crítica.

Palabras-clave: Educación Matemática. Enseñanza superior. Formación inicial. Educación Matemática Crítica.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Produções nacionais, como as realizadas por Santos (2015), Lima (2016) e Melo (2019), têm se debruçado em discutir e relacionar a Educação Financeira e a Matemática Financeira na Educação Básica, a partir de experiências docentes e atividades didáticas idealizadas nesse nível de ensino. Apesar disso, em revisão de literatura das pesquisas realizadas no Brasil à luz da Educação Matemática Crítica, Hartmann e Maltempi (2021a) revelaram a falta de estudos focados no Ensino Superior acerca da Educação Financeira.

Nesse sentido, cabe mencionar as proposições da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) acerca da referida temática. Esse documento menciona o termo “educação financeira” em seu texto, o que não ocorria em documentos orientadores da Educação Básica no Brasil, conforme também analisado por Souza e Flores (2019). Apesar de apontar a Educação Financeira como assunto transversal e integrador, a BNCC relaciona majoritariamente essa temática com habilidades e competências da área da Matemática (Ensino Fundamental) e Matemática e suas Tecnologias (Ensino Médio), sobrecarregando o professor que ensina Matemática e impulsionando esse debate no Ensino Superior, sobretudo nos Cursos de Licenciatura em Matemática, seja a partir de pesquisas acadêmicas ou, principalmente, pela real inserção da Educação Financeira em Projetos Político Pedagógicos dos cursos.

Assim, realizamos uma pesquisa no âmbito do mestrado³ que objetivou identificar, analisar e discutir a Educação Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do estado de São Paulo/Brasil, à luz da Educação Matemática Crítica (HARTMANN, 2021). O presente artigo é um aprofundamento dos estudos e resultados produzidos ao longo da dissertação, considerando a seguinte questão de pesquisa: quais as possibilidades de abordagem da Educação Financeira com a Matemática Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática? Logo, o objetivo deste texto é o de apresentar e discutir relações e encaminhamentos para abordar a Educação Financeira atrelada à Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Adotamos como principal referencial teórico Skovsmose (2000; 2001; 2007; 2008; 2014), em seus apontamentos da Educação Matemática Crítica. Os dados⁴ foram produzidos a partir de entrevistas semiestruturadas com três professores de Matemática do Ensino Superior, além de questionários realizados com 19 licenciandos em Matemática, sendo que os procedimentos analíticos foram conduzidos pelos preceitos da Análise de conteúdo (BARDIN, 2016).

3 Contamos com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq para o desenvolvimento desta pesquisa.

4 A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética. Aprovada sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética número 34445020.0.0000.5465

Tratando-se de Educação Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática, a partir de uma abordagem que considere a Educação Matemática Crítica, uma perspectiva que emerge é a apresentada por Baroni (2021), a qual corroboramos. Essa autora, destaca a importância da análise matemática para promover a criticidade, a problematização e a transformação social, como segue.

Entendemos que a Educação Financeira que se faz pertinente em um curso de formação inicial de professores de Matemática é um processo de problematização da vida financeira pessoal e coletiva, tendo por objetivo compreender e analisar criticamente o mundo financeiro e suas implicações sociais, políticas e econômicas, em uma perspectiva de transformação dos mecanismos de dependência econômica e desigualdade social. Esse processo se dá por meio de diferentes análises, entre elas a análise matemática voltada ao desenvolvimento da literacia financeira, conforme a compreendemos (BARONI, 2021, p. 239-240).

A partir de nossos estudos e das ideias de Silva e Powell (2013), Muniz (2016) e Baroni (2021), além dos apontamentos teóricos da Educação Matemática Crítica, assumimos uma perspectiva de Educação Financeira crítica, cidadã e democrática, já exposta em Hartmann e Maltempo (2021b), qual seja: de um convite a ações e diálogos críticos, acerca do contexto social, financeiro e econômico dos indivíduos, visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas e da sociedade em que vivem, proporcionando tomadas de decisão, pautadas em aspectos⁵ econômicos, financeiros, sociais, culturais e comportamentais. Frente a essa compreensão, constituímos nossas ideias em quatro seções, além desta, que apresentam as reflexões teóricas, os procedimentos metodológicos, a análise dos dados e resultados, seguidas das considerações finais.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: RELAÇÕES COM MATEMÁTICA FINANCEIRA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Ao expormos nossa compreensão de Educação Financeira, ao final da seção anterior, assumimos uma perspectiva dessa temática que compreende sua abordagem a partir de questões matemáticas e não-matemáticas. Os aspectos não matemáticos são classificados por reflexões críticas, políticas, de fatores históricos, de consumo e ética, que podem ser embasadas pela Educação Matemática Crítica, conforme Skovsmose (2000; 2001; 2007; 2008; 2014). Além de conteúdos gerais da Educação Básica do componente curricular Matemática, majoritariamente, compreendemos relações das questões matemáticas entre a Educação Financeira com tópicos de Matemática Financeira, como exposto em pesquisas nacionais.

Por exemplo, a produção de Campos (2013, p. 21), que investigou: “Que significados são produzidos por estudantes do ensino médio quando são colocados diante de situações-problemas que envolvem a tomada de decisão de consumo?”. Essa pesquisa observou, a partir da revisão de literatura, que exercícios de Matemática Financeira são característicos da maioria de propostas educacionais sobre Educação Financeira. Santos (2015, p. 19) buscou “compreender como os cenários de investigação podem contribuir no ensino da matemática financeira para promover conhecimentos

⁵ De acordo com Muniz Junior (2016), os aspectos culturais relacionam-se com características de um grupo ou a questões de hábitos, crenças e valores familiares. Os financeiros se classificam pelo uso, investimento, aquisição e distribuição do dinheiro. Os econômicos se referem a economia, tanto a questões microeconômicas, quanto as macroeconômicas. Os sociais são características das classes sociais e das relações de trabalho. Por fim, os aspectos comportamentais estão ligados à emoção, paciência e heurística.

no cálculo de juros em planilhas eletrônicas”, concluiu que a Matemática Financeira precisa de estudos que a entrelaçam com a Educação Financeira, seja em pesquisas acadêmicas, seja em livros didáticos.

Raschen (2016, p. 14) questionou: “quais são as contribuições da matemática para o desenvolvimento da educação financeira?”. Dentre seus apontamentos está que a interseção entre Matemática e Educação Financeira não se baseia somente por conteúdos de Matemática Financeira, o que demonstra a necessidade de ampliação de perspectivas sobre Educação Financeira e de suas possibilidades de relações com os conteúdos não matemáticos. Melo (2019, p. 17, grifos nossos) em sua pesquisa tentou “compreender possibilidades de abordagem da EF [Educação Financeira] relacionada à MF [Matemática Financeira] a partir de um grupo de estudo com professores de Matemática do Ensino Médio”. Dentre os resultados, destacamos, segundo os docentes participantes, a Educação Financeira pode subsidiar a Matemática Financeira e vice-versa.

No estudo de Fernandes (2016, p. 8) o objetivo foi “ [...] investigar se o ensino da Matemática Financeira, contextualizado à vida dos alunos, contribui de forma satisfatória para a aprendizagem e formação crítica deste”. Dentre suas ações, destaca-se perspectiva crítica nas atividades realizadas, levando a autora a concluir que essa criticidade possibilitou aos estudantes a exposição de suas opiniões e reflexões. Segundo Hartmann, Mariani e Maltempi (2021) atividades didáticas sobre Educação Financeira no Ensino Médio podem abordar séries periódicas uniformes (conteúdo de Matemática Financeira, geralmente do Ensino Superior), a partir da Educação Matemática Crítica. Ainda, para esses autores, as atividades devem permitir aos estudantes interpretações de contextos e tomadas de decisão.

Justificamos que estudos de Matemática Financeira e Educação Financeira serão bem-sucedidos se oportunizarem aos sujeitos relações com suas realidades, ou seja, identificação de contextos coesos e coerentes com suas vivências, fator que pode ser proporcionado por cenários para investigação com referências à vida real, à luz da Educação Matemática Crítica (HARTMANN; MARIANI; MALTEMPI, 2021; SKOVSMOSE, 2014; ALRØ; SKOVSMOSE, 2010).

Dessa forma, a concepção de Educação Matemática Crítica pode ser assumida por uma ideia que nos diz que uma educação crítica “[...] deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão etc., e deve tentar fazer da educação uma força social progressivamente ativa” (SKOVSMOSE, 2001, p. 101). Dentre um de seus principais apontamentos, destacamos os ambientes de aprendizagem, subdivididos a partir de dois paradigmas de ensino e aprendizagem de Matemática: os exercícios e os cenários para investigação. Esses são aliados a três referências para constituírem os seis ambientes de aprendizagem, sendo elas: somente a questões matemáticas (matemática pura); a uma semi-realidade; e a situações da vida real.

Neste contexto, cenários para investigação são constituídos por momentos de investigação, criticidade, ação e diálogo, onde o professor participa do processo e questiona os estudantes. Isso contraria o paradigma do exercício presente nos processos de ensino e aprendizagem tradicionais do componente curricular Matemática, quando o professor apresenta técnicas e ideias matemáticas, para depois os estudantes realizarem os exercícios (SKOVSMOSE, 2008). Nas palavras de Skovsmose (2008), reforçadas por Santos e Pessoa (2016), os seis ambientes de aprendizagem podem ser trabalhados em sala de aula. O Quadro 1 apresenta a matriz dos seis ambientes de aprendizagem.

Quadro 1 - Ambientes de aprendizagem.

	Exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências à semi-realidade	(3)	(4)
Referências à realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2008, p. 23).

Dentre os ambientes de aprendizagem mostrados no Quadro 1, destacamos que são necessárias ações que superem os exercícios pautados nos tipos (1) e (3). Justificamos o exposto, pelo fato desses ambientes estarem relacionados à atividades de matemática pura, como “reduza a expressão”, “calcule” e “resolva a equação” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010) e, com dados não verídicos, apresentados para a resolução da questão pautada em uma e somente uma resposta certa. Ambientes do tipo (4) e (6) podem proporcionar discussões acerca de conteúdos matemáticos, com forte reflexão sobre Educação Financeira, pois constituem cenários para investigação que abarcam investigação, crítica, ação e diálogo.

Um ambiente de aprendizagem do tipo (4) é caracterizado quando os estudantes realizam explorações e explicações, por meio de exercícios com dados fornecidos, sendo que esses envolvem semi-realidade. Na visão de Baroni (2021), nesse cenário para investigação, ao discutir sobre a compra de um automóvel, podem ser abarcadas “[...] possibilidades diferentes para o pagamento, dadas por uma variação do número de parcelas ou das taxas de juros, objetivando uma investigação mais apurada sobre a melhor opção de compra para a tomada de decisão” (BARONI, 2021, p. 85).

Ao discorrerem sobre possibilidades entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica, Mazzi e Baroni (2021, p. 47) apresentam exemplo acerca do ambiente (4). Esse supõe o recebimento de um salário-mínimo por um jovem aprendiz que deseja: “[...] investir esse dinheiro em uma aplicação que rende 10% ao ano. No início de todo mês será realizada a aplicação. Com base nessas informações, qual será o montante ao final de 12 meses? [...] Pesquise e verifique se, atualmente, temos produtos que se assemelhem ao da situação acima e verifique suas características”. Essa é uma situação que pode ser discutida em um ambiente de formação de futuros professores de Matemática, envolvendo conteúdos de Matemática Financeira.

Em um ambiente do tipo (6) é possibilitado aos estudantes realizarem cálculos (que podem envolver conteúdos abordados pela Matemática Financeira), porém, relacionados a situações reais, sem preocupação com uma única resposta certa, oportunizando espaços de investigação, através do diálogo, criticidade e ação. Dessa forma, cenários para investigação dos tipos (4) e (6) são oportunidades para permitir aos estudantes interpretações de seus contextos, conforme assinalam Hartmann, Mariani e Maltempi (2021), pois possibilitam aproximação dos estudantes com temas de seus interesses e de aspectos da vida real.

No que diz respeito às relações entre a Educação Financeira e a Educação Matemática Crítica, destacamos que essa última surgiu na década de 1980, preocupada com aspectos políticos da Educação Matemática, cujo seu principal autor, Ole Skovsmose, se centrou nas questões da democracia (BORBA, 2001). Ao relacionarmos a Educação Matemática Crítica com a Educação Financeira precisamos considerar questões inerentes à liberdade dos indivíduos, às condições mínimas para uma vivência digna e aos aspectos sociopolíticos da Matemática na sociedade (SKOVSMOSE, 2008).

Dessa forma, uma Educação Financeira que leve, pela Matemática Financeira, os indivíduos a criticarem o mau uso do dinheiro público, a má distribuição de renda, ações políticas voltadas a benefícios próprios e a uma minoria da população, com uso de recursos públicos, engloba apontamentos da teoria em comento.

Logo, são diversas as possibilidades de colocar o exposto em prática, sobretudo no Ensino Superior, nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Uma delas é por meio da matemacia, que enfatiza a responsabilidade social (SKOVSMOSE, 2014) e considera atos que nos levam a entender aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos da vivência individual humana. Em um ambiente de formação de professores, pode-se discutir sobre a matemacia do consumir, criticando os bens e males do consumo. Por exemplo, cada licenciando pode realizar pesquisa de preços sobre produtos de seus interesses e, a partir dos resultados, discutir as formas de parcelamento, relacionando com o conteúdo de séries periódicas uniformes. Pode-se abrir espaço para os futuros professores dialogarem e criticarem os anúncios, bem como para ponderarem sobre a necessidade desses produtos na vivência humana, caminhando rumo a um cenário de investigação.

Ao apresentarmos preocupações com os papéis sociais da Matemática, ponderamos sobre a matemática em ação (SKOVSMOSE, 2008). Nesse viés, podem ser discutidos aspectos como procedimentos econômicos e tomada de decisão frente a essas situações, como no exemplo comentado no parágrafo anterior. De acordo com o teórico:

Por matemática em ação, refiro-me àquelas práticas que incluem a matemática como uma parte constituinte de si mesmas, por exemplo, inovação tecnológica, produção, automação, gerenciamento e tomada de decisão, transações financeiras, estimativas de riscos, análise de custo benefício etc. Tais práticas contêm em si ações baseadas em matemática que podem ser motivo de reflexão (SKOVSMOSE, 2008, p. 52).

Skovsmose (2008) comenta sobre o faturamento de produtos em uma fábrica, o qual envolve anúncios publicitários, estimativas de custo de distribuição dos produtos e do valor final de venda, mobilizados pela variedade de modelos matemáticos que possibilitam a venda no sistema comercial. Nesse exemplo, o autor assevera que “[...] o produto chega às mãos do consumidor real, parte viva da matemática em ação, que decide comprar ou não comprar, valendo-se de certa racionalidade matemática presente no senso comum” (SKOVSMOSE, 2008, p. 113). Esse apontamento apresenta possibilidades do uso de argumentos matemáticos para a tomada de decisão de compra ao se referir à racionalidade matemática, ao mesmo tempo que pode gerar reflexões sobre as outras questões que nos influenciam nessas situações, ou seja, as não matemáticas.

Diante do exposto, assumimos que há diferenças entre a Educação Financeira e a Matemática Financeira, mesmo que ambas podem ser abordadas unidas e com vários entrelaçamentos. Conforme já comentamos, nossa perspectiva de Educação Financeira compreende a exploração e exposição de argumentos matemáticos (em que inclui-se a Matemática Financeira) e não matemáticos, contendo relações, visões e discussões de outras disciplinas presentes nos currículos escolares e do Ensino Superior, que proporcione tomadas de decisão que considerem aspectos numéricos (advindos de conhecimentos matemáticos), mas, também, financeiros, culturais, sociais e comportamentais, como exposto por Muniz (2016). Fator que reforça nossa perspectiva é um dos resultados da pesquisa de Santos (2017), este observou que enquanto a Matemática Financeira está voltada à resolução de cálculos, a Educação Financeira envolve a análise dos resultados desses cálculos, que possibilita tomadas de decisão.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Para cumprir com o objetivo geral deste artigo, qual seja o de apresentar e discutir relações e encaminhamentos para abordar a Educação Financeira atrelada a Matemática Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática, assumimos a perspectiva qualitativa de pesquisa, conforme exposto por Garnica (2020) e Lüdke e André (1986). Segundo esses autores, a pesquisa qualitativa preocupasse com o processo, observando como o problema interfere nas atividades cotidianas, além de apresentar a não neutralidade do pesquisador ao longo da interpretação dos resultados.

Tendo como foco uma universidade pública do estado de São Paulo/Brasil, inicialmente realizamos análise documental de Projetos Político Pedagógicos e planos de ensino das disciplinas dos Cursos de Licenciatura em Matemática ofertados nessa instituição. Ao seguirmos os preceitos de Lüdke e André (1986), a análise documental objetivou mapear disciplinas que apresentam tópicos de Educação Financeira em seus currículos, sendo que foi possível observar a ocorrência desse fator em três campus universitários. Em primeira instância, esse instrumento serviu como recorte de lócus da pesquisa, ao passo que focalizamos naquelas que apresentaram menções à Educação Financeira e Matemática Financeira.

A partir desse resultado, realizamos entrevistas semiestruturadas com três professores (identificados como P1, P2 e P3), um de cada curso, que ministraram disciplinas relacionadas à Educação Financeira e Matemática Financeira no Ensino Superior. Para Lüdke e André (1986, p. 33), “[...] na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde”. Neste texto discorremos sobre as questões que versaram sobre as compreensões, percepções e entendimentos dos professores sobre a Matemática Financeira e a Educação Financeira, além das relacionadas com as ações realizadas nas disciplinas ministradas por esses professores. No Quadro 2 são apresentadas as questões orientadoras das entrevistas.

Quadro 2 - Roteiro das entrevistas semiestruturadas.

1 - O que é Educação Financeira para você?
2 - Quais os principais conteúdos, assuntos, tópicos, que você relaciona com Educação Financeira?
3 - Como você vê a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira?
4 - Você julga que o estudo da Matemática Financeira é suficiente para a abordagem da Educação Financeira?
5 - De que maneiras a Educação Financeira foi incluída, abordada, discutida nas aulas?
6 - Houve avaliações que incluíram a Educação Financeira? Ou sobre os tópicos de Matemática Financeira? Se sim, de que formas?
7 - Olhando para sua concepção de Educação Financeira apresentada inicialmente, quais elementos de Educação Financeira você identifica que foram abordados na disciplina?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além das questões elencadas no Quadro 2, realizadas com os três docentes, licenciandos em Matemática que cursaram as devidas disciplinas mapeadas na análise documental foram convidados a responderem um questionário a partir das questões norteadoras do Quadro 3. Ao contarmos os discentes, tivemos o retorno de 19 estudantes⁶, sendo quatro da unidade em que P1 atua, dez do Curso de Licenciatura em Matemática em que P2 é docente e cinco alunos de P3. Por termos realizado a

⁶ Para os licenciandos, por exemplo, como pseudônimos adotamos L1 para se referir ao licenciando 1.

produção de dados durante a pandemia de Covid-19⁷, corroboramos o exposto, por Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 117), ao afirmarem que o questionário “[...] pode ser aplicado a um grande número de sujeitos sem que haja necessidade de contato direto do pesquisador com o sujeito pesquisado”.

Quadro 3 - Perguntas do questionário.

1 - O que é Educação Financeira para você?
2 - Quais os principais conteúdos, assuntos, tópicos, que você relaciona com Educação Financeira?
3 - Como você vê a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira?
4 - Na disciplina que você cursou, houve o estudo de conteúdos de Matemática Financeira? Se sim, quais os principais?
5 - Se você teve a abordagem de conteúdos de Matemática Financeira, julga que eles são suficientes para a abordagem da Educação Financeira? Justifique.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante do exposto, neste texto consideramos os dados produzidos por entrevistas realizadas com três docentes atuantes em Cursos de Licenciatura em Matemática, além de questionários idealizados com 19 discentes desses cursos. Esses dados foram tratados através da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), apresentados na próxima seção.

ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

A Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016) é constituída por conjunto de técnicas visando a inferência de conhecimentos relacionados à produção dos dados, sendo uma delas a análise categorial, a qual adotamos. Além dessa técnica, os procedimentos analíticos foram conduzidos pelas três principais fases, sendo elas: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pré-análise consistiu na elaboração do roteiro dos questionários e entrevistas, além do desenvolvimento desses dois procedimentos de coleta de dados. A etapa de exploração do material foi caracterizada pela elaboração das categorias de análise, por meio da escolha das unidades de contexto (recortes de mensagens obtidas pelos questionários e entrevistas) e no desencadeamento das unidades de registro (principais conteúdos relacionados às unidades de contexto, visando a categorização). Identificamos duas categorias que dizem respeito à relações entre Educação Financeira e Matemática Financeira e, conseqüentemente, ao objetivo deste texto, sendo elas: conceitos não matemáticos em Educação Financeira e entrelaçamentos entre Educação Financeira e Matemática Financeira.

A partir dessas categorias, realizamos a última etapa da Análise de Conteúdo, tratamento dos resultados obtidos e a interpretação. Essa fase é caracterizada por “[...] propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos - ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas” (BARDIN, 2016, p. 131). Dessa forma, passamos a expor o tratamento dos resultados e a interpretação, por meio das duas categorias.

⁷ A Covid-19, doença causada pelo coronavírus, iniciou na China em dezembro de 2019. De forma exponencial, alastrou-se pelo mundo atingindo milhões de pessoas, gerando sintomas graves como falta de ar e febre alta. No Brasil, até o dia 22 de janeiro de 2022, foram registrados mais de 24 milhões de casos e 623 mil vidas perdidas.

Conceitos não matemáticos em Educação Financeira

A Educação Financeira pode ser abordada apenas por meio de conteúdos de Matemática (Financeira)? Mesmo que os conteúdos de Matemática Financeira sejam uma forma de abrir espaço para reflexões de âmbito da Educação Financeira, eles são suficientes? Nossas ponderações, principalmente aquelas apresentadas na segunda seção, dizem que não. Logo, a presente categoria está associada à importância de se debater conceitos não matemáticos para a promoção da Educação Financeira.

Rememoramos os argumentos de Muniz (2016), pois enfatizam que tomadas de decisão em situações econômico-financeiras são pautadas em aspectos matemáticos e não matemáticos, como os sociais e comportamentais. Ao indagarmos os docentes e discentes sobre suas experiências e entendimentos acerca da Educação Financeira e Matemática Financeira, observamos que associaram conteúdos não matemáticos com a Educação Financeira. Quanto aos licenciandos serem questionados sobre os principais assuntos e tópicos que relacionam com Educação Financeira, afirmaram que:

L1: Eu relaciono os conceitos de juros, prestações, consumismo, investimentos, inflação e planejamento.

L6: Sistema Monetário, Juros, Empreendedorismo, Consciência Financeira, Banco e Organização.

L4: Dinheiro; Investimento; Juros; Lucros e gastos; conscientização e reflexão.

L3: Planejar. Analisar diferentes tipos de investimentos. Pensar em formas de ter renda. Matemática: Impostos, inflação, renda.

L2: Consumo, investimentos, orçamento pessoal e tomada de decisão financeira.

L5: A maneira correta de administrar as finanças, o uso correto do dinheiro, ensino sobre impostos e afins.

L7: Pensamento consciente, planejamento financeiro, economia, independência financeira etc.

L8: Golpes e fraudes, orçamento pessoal, renda, investimentos, produtos financeiros, dívidas e crédito.

L9: Aposentadoria, investimento, ações, reserva.

L10: Taxas, descontos, séries, conscientização dos gastos reais a longo e curto prazo e a mentira muitas vezes por trás no momento de comparar preços ou a leve impressão de ganho/benefício.

Esses excertos, além de compreenderem conteúdos não matemáticos, apresentam conceitos de Matemática Financeira, como juros, taxas de juros e descontos. Esse fator corrobora o apresentado por Baroni (2021), em sua visão sobre os ambientes de aprendizagem de Skovsmose (2008), que podem abarcar questões da Matemática Financeira em reflexões inerentes à Educação Financeira. Porém, majoritariamente, foram assinalados assuntos não matemáticos, como consumismo, planejamento, tomada de decisão financeira, golpes, aposentadoria e fraudes. Tais questões podem ser associadas aos apontamentos da Educação Matemática Crítica, por exemplo, pela tomada de decisão financeira que compreende a matemática em ação (SKOVSMOSE, 2008) e o consumismo, associado à matemacia (SKOVSMOSE, 2008).

Os apontamentos dos licenciandos representam superação do resultado do estudo de Campos (2013), quando o autor observou que grande parte das propostas de Educação Financeira

são somente pautadas na Matemática Financeira. Ou seja, as respostas dos futuros professores de Matemática geram indícios que em seus cursos são promovidas reflexões que ultrapassam os conteúdos matemáticos e caminham rumo à conscientização e criticidade. As compreensões dos licenciandos também superam a afirmação de Raschen (2016), de que intersecções entre as duas temáticas não podem se resumir a conteúdos específicos da Matemática Financeira.

Portanto, é preciso ir além dos conteúdos matemáticos por meio de investigação, crítica, ação e diálogo, como explicitam os licenciandos. Isso pode ser realizado através dos ambientes de aprendizagem, sobretudo os cenários para investigação (SKOVSMOSE, 2008). Destacamos outras afirmações reforçadoras dos argumentos tecidos, sobretudo que associam a Educação Financeira a uma temática que promove a conscientização, como segue.

L6: Matemática Financeira seria essa área da matemática, o estudo, enquanto a educação financeira se dá pela consciência que você adquire enquanto (ou após) estudar matemática financeira.

L11: [...] a educação financeira tem uma reflexão maior do que apenas números. É possível ter a noção básica do que gastar ou não, de qual juros escolher, mas é algo muito raso ao meu ver.

L12: A Matemática financeira está relacionada com o modo em que “cuidamos” do nosso dinheiro, a Educação financeira é a conscientização da importância do dinheiro.

L7: Ambas te ajudam a se organizar financeiramente, visto que respectivamente uma te ensina a calcular seus gastos e renda, e a outra te ensina a pensar, se organizar e se libertar de uma forma financeira além da mudança de hábito, da maneira de agir etc...

L7: Não, pois você saber como calcular dividas e etc... Não significa que você tem os hábitos e atitudes de uma pessoa “educada financeiramente”, afinal é disso que se trata a educação financeira, adquirir novos hábitos e novas formas de agir determinadas situações.

L8: A Matemática Financeira é o recurso que auxilia tomadas de decisões, comparações, questionamentos e a obtenção de respostas para perguntas que surgem de um indivíduo que busca educar-se financeiramente. Por exemplo, alguém que tem a intenção de garantir a aposentadoria precisa da Matemática Financeira para comparar produtos/ investimentos e realizar a escolha que mais se adequa a sua realidade e estilo de vida. Porém, a preocupação com um futuro tranquilo surge quando o mesmo indivíduo começa a refletir sobre como ele irá viver quando chegar aos 60/70 anos, e esse questionamento é fruto da preocupação com sua qualidade de vida e aprendizado sobre Educação Financeira.

L9: A matemática faz o aluno entender os tipos de juros e contas a se fazer, a educação financeira, engloba essas noções de cálculos e consciência de manusear o dinheiro de forma inteligente.

O exposto pelos licenciandos direciona a um entendimento de Educação Financeira relacionado à “consciência”, “reflexão”, “conscientização”, “ensina a pensar, se organizar e se libertar” e “novas formas de agir”. Na visão desses estudantes, a Educação Financeira proporciona uma análise por meio dos conceitos matemáticos, conforme exposto por Santos (2017). Ainda, direciona a ponderações sobre a responsabilidade social da Matemática, em que a Educação Financeira promove “preocupação com a qualidade de vida”, ou seja, uma matemacia é observada (SKOVSMOSE, 2014).

Além dos excertos dos licenciandos, os docentes participantes também reiteraram a pertinência de tópicos não matemáticos associados com a Educação Financeira. Por exemplo, de acordo com P1, essa temática deve incluir questões inerentes à Psicologia, História e Geografia, que reforça nossa visão de Educação Financeira distinta de Matemática Financeira. Nesse sentido, podem ser conduzidos entrelaçamentos entre a Educação Financeira com a Geografia, por exemplo, pela abordagem de temas como os impactos ambientais da globalização, as migrações internacionais, as classes e as desigualdades sociais. Assim, são possíveis discussões acerca de aspectos sociopolíticos (SKOVSMOSE, 2008) e de responsabilidade social (SKOVSMOSE, 2014), logo, associadas à Educação Matemática Crítica.

Ainda, para P1, a Educação Financeira compreende conhecimento geopolítico, o que reforça os argumentos tecidos até o momento que defendem a abordagem dessa temática associada à Educação Matemática Crítica. Isso se dá nos apontamentos de Skovsmose (2001) e Borba (2001), a Educação Matemática Crítica se preocupa com aspectos sociopolíticos, ou seja, “[...] a educação deve engajar-se no processo político, incluindo uma preocupação com a democracia” (SKOVSMOSE, 2007, p. 19). Ademais, as possibilidades assinaladas por P1 reforçam um dos encaminhamentos para promover a Educação Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática produzido por Baroni (2021), que afirma a necessidade de temas geradores nesse ambiente, como consumo racional e responsável; planejamento; valor do dinheiro e aspectos econômicos; produtos financeiros e transações comerciais e bancárias.

As questões tecidas até o momento não foram destacadas somente por P1, os outros docentes participantes também souberam fazer os seus destaques. Por exemplo, o disposto por P2 associa-se e completa as compreensões de P1, ao apresentar que a Educação Financeira engloba conteúdos como: a relação dinheiro e trabalho; a Psicologia, a neuropublicidade e o neuromarketing; o salário-mínimo e a sobrevivência; os investimentos; a Educação Matemática Crítica na formação de professores; a sociedade; alguns tópicos de Economia, como inflação e taxas de juros; as questões ambientais; o consumo e o consumismo. Alguns desses foram apresentados pelos licenciandos, como investimentos por L2 e L8, além de consumo e consumismo por L1 e L2, o que evidencia conexões, associações e interseções entre as ideias dos docentes e dos discentes.

Os aspectos comentados, sobretudo apresentados por P2, associam a Educação Financeira com tópicos que possibilitam a criticidade acerca da responsabilidade social da Matemática, envolvendo a Educação Matemática Crítica, como a matemática nas práticas de consumo (SKOVSMOSE, 2014). Ainda, o disposto por P2 reforça nossos argumentos e os de Baroni (2021), ao destacar que a Educação Matemática Crítica seja discutida nos Cursos de Licenciatura em Matemática, quando abordada a Educação Financeira.

Observamos que P3 associou conteúdos de cunho matemático com a Educação Financeira, sobretudo de Matemática Financeira, como juros simples e juros compostos; função afim e exponencial; uso da calculadora HP 12C; planilhas Excel; progressão geométrica; regra de três simples e composta; e organização dos dados financeiros. Porém, o restante de seus argumentos corrobora as ideias dos licenciandos e de P1 e P2, que destacam a necessidade de discussões que não se resumam a conteúdos matemáticos na promoção da Educação Financeira. Isso se dá pela observância que P3 afirmou que a referida temática ultrapassa os conteúdos matemáticos, devendo envolver questões como investigação, indagação e criticidade, fator que pode associar-se aos cenários para investigação, conforme Skovsmose (2000; 2008). Nas visões desse docente:

P3: Então, pensando nesse universo, eu acho que a Matemática Financeira, eu diria assim, que é a parte mais matemática, eu não vou dizer a ferramenta, mas é o instrumento que lhe dá formas, fórmulas de abordar o conteúdo, em termos de fazer contas, em termos de obter um resultado. [...] Já a Educação Financeira, eu acho que é uma coisa a mais, no sentido que eu preciso ter uma postura de investigação, uma postura de indagação, uma postura crítica. Mas eu tenho que ter essa ferramenta, se eu não tiver a ferramenta não adianta nada eu ser crítico, nossa, eu estou de uma certa forma criticando o consumismo, criticando o capitalismo ou o socialismo, criticando os governantes, mas se eu não souber fazer conta. Se eu não souber que eu estou pagando, e aí tudo bem [...]

Logo, para P3, a Educação Financeira deve compreender o estudo de Matemática Financeira, mas ir além disso, o que já se associa à segunda categoria de análise. Esse ir além, pode ser pelos distintos conceitos não matemáticos discutidos nesta seção, que estão relacionados às ideias de Educação Financeira Escolar de Silva e Powell (2013). Esses autores apresentam quatro eixos associados à temática: noções básicas de finanças e economia; finança pessoal e familiar; as oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo; as dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem a Educação Financeira. Tais eixos foram mencionados nas entrevistas e questionários, por meio dos tópicos a eles associados, por exemplo: juros e inflação (noções básicas de finanças e economia); orçamento pessoal, planejamento e impostos (finança pessoal e familiar); e investimentos (as oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo).

Entrelaçamentos entre Educação Financeira e Matemática Financeira

Apesar de ser destacada a importância de conteúdos não matemáticos em Educação Financeira, emergem possibilidades de relacionar essa temática com a Matemática Financeira? Nossa compreensão de Educação Financeira e dos referenciais dizem que sim, ao mesmo tempo que os licenciandos e docentes também afirmam a importância dessa abordagem interligada. Assim, quais os desafios para promover uma abordagem que associe a Educação Financeira com a Matemática Financeira? Como inserir essas discussões nos Cursos de Licenciatura em Matemática?

As perguntas das entrevistas e questionários, respectivamente apresentadas no Quadro 2 e no Quadro 3, indagaram licenciandos e docentes sobre as possíveis relações entre Matemática Financeira e Educação Financeira. Nesse sentido, apresentamos apontamentos dos professores atuantes nos cursos analisados. Segundo P2, ambas as áreas em comento podem ser abordadas sozinhas, sendo desafiador o entrelaçamento entre elas. Dessa forma, afirmou que:

P2: Eu acho que se eu pensar na Matemática Financeira, eu consigo pensar na Matemática Financeira sem olhar pra questões críticas, por exemplo. Então, eu entendo a Matemática Financeira como um ferramental matemático. Então, é eu ter a noção de PA e de PG, a noção de capitalização, de amortização, de juros simples, de juros compostos, de séries de pagamento. Então eu posso ter todo esse ferramental que vai me ajudar, por exemplo, a criar um modelo econômico e eu estou pensando na Matemática pela Matemática, assim, o que isso vai significar não necessariamente é um problema meu. Então eu posso olhar para a Matemática Financeira dessa forma.

A Educação Financeira eu penso que eu posso olhar para ela sem a Matemática Financeira também. Então eu posso, assim, olhar para a questão do consumo com um olhar sociológico, por exemplo, ou um olhar psicológico, então a questão do que vai aparecer são números, mas não é porque tem número que eu estou falando de Matemática, eu reduzo a isso. Então eu posso fazer toda essa questão mais sociológica, posso falar aí de socialismo, de capitalismo, eu posso falar de Marx e não ficar discutindo a parte de ferramentas da Matemática Financeira. Então eu vejo que essas coisas podem ser disjuntas. Mas eu posso entrelaçá-las também. [...]. Então eu posso relacionar, posso falar de salário mínimo com os alunos, mas trazer uma abordagem mais social e eu posso trazer o ferramental ali da Matemática Financeira para embasar os meus argumentos, para reforçar, para ver como que é calculado esse salário mínimo, por exemplo, então eu consigo juntar [...] Eu acho que eu perpasssei os dois momentos e esse terceiro também, que eu acho que é o mais difícil. Eu acho que é quando você tenta enganchar tudo isso. Então eu vejo dessa forma, assim. Posso trabalhar como coisas disjuntas, posso ter entrelaçamentos, uma coisa pode estar dentro da outra, é algo dinâmico para mim.

O disposto por P2, inicialmente associa que a Matemática Financeira pode ser abordada sem criticidade e levar à reflexão apenas dos procedimentos matemáticos, em alguns casos pautadas no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2000; 2008). Isso ocorre na formação do professor quando os licenciandos realizam diversas listas de exercícios sobre os conteúdos de Matemática Financeira, como juros compostos, taxas de juros e séries periódicas uniformes, visando uma e somente uma resposta correta, através dos dados fornecidos no problema e sem questionamentos. Em segundo momento, P2 afirma que a Educação Financeira pode ser abordada sem discutir os conteúdos de Matemática Financeira, problematizando questões como o capitalismo.

Porém, em seu terceiro momento, P2 destaca a abordagem interligada entre Educação Financeira e Matemática Financeira, que em sua visão é a mais difícil. Esse apontamento associa-se ao exposto na pesquisa de Santos (2015), que destaca a importância e necessidade de relacionar ambas as temáticas. Compreendemos que cenários para investigação do tipo (4) e (6), embasados nos apontamentos de Skovsmose (2000; 2008), são propícios para esse fim, como nos exemplos apresentados na segunda seção. Nessa relação, P2 destaca a abordagem do salário-mínimo com um olhar social, por meio da Matemática, que se relaciona às ideias de matemacia (SKOVSMOSE, 2014).

Além do exposto, P1 e P2 afirmaram que a Matemática Financeira não é suficiente para discutir a Educação Financeira, que associamos à importância de serem promovidas ações assinaladas em nossa primeira categoria de análise. Tais apontamentos não nos levam a inferir que a Matemática Financeira seja dissociada da Educação Financeira, porém que sua abordagem não esteja somente pautada no resultado matemático, e que devam ser incluídas discussões de questões sociais, críticas e relacionadas ao contexto das pessoas, conforme ponderam Hartmann, Mariani e Maltempi (2021). Ainda, acerca das relações entre as referidas áreas, P3 afirmou que:

P3: Acho que a gente que estuda Matemática quer pensar, se a gente falasse em dois conjuntos, eu não sei se eu colocaria Matemática Financeira contido na Educação Financeira, ou talvez eu fizesse dois conjuntos que tivessem uma intersecção. Talvez o contido fosse mais interessante. Eu acho que a Educação Financeira está aqui, e ela contém a Matemática Financeira, numa certa forma de hierarquia.

Os argumentos de P3 direcionam um entendimento de Educação Financeira que necessariamente esteja relacionado com tópicos de Matemática Financeira, porém, que vá além dos conteúdos matemáticos. Ao afirmar que a Educação Financeira “contém a Matemática Financeira, numa certa forma de hierarquia”, P3 apresenta que a Educação Financeira é uma temática mais ampla que a Matemática Financeira. Nesse sentido rememoramos o exposto por P2, que afirma que a abordagem entre essas duas temáticas é a maneira mais desafiadora para o professor. Ou seja, na visão de P2, propiciar a abordagem da Educação Financeira com o uso da Matemática Financeira, conforme defende P3, é o mais difícil.

Observamos indícios de que o exposto no estudo realizado por Lima (2016) é efetivado no Curso de Licenciatura em Matemática em que esses docentes atuam, sendo gerados espaços que oportunizam uma formação de conteúdos matemáticos e financeiros aos futuros professores, porém, formação que não se limita a esses aspectos. Ainda, ao compararmos nossos resultados com os de pesquisas concluídas acerca da Educação Financeira com a Educação Matemática Crítica, assinalamos que, de acordo com Leffler (2019), a Educação Matemática Crítica pode suscitar as reflexões em Educação Financeira, conforme expôs P2.

Ao analisarmos os entrelaçamentos entre Educação Financeira e Matemática Financeira na formação inicial do futuro professor de Matemática, os apontamentos docentes nos levam a compreender que, necessariamente, é preciso considerar os conteúdos matemáticos da referida área, conforme já expusemos, porém não se limitar a eles. O exposto se fortifica nos comentários docentes afirmando que a Matemática Financeira não é suficiente para promover as reflexões críticas que amparam as decisões das situações econômico-financeiras.

Ao relacionarmos os argumentos tecidos até aqui com a Educação Matemática Crítica, compreendemos que ambientes de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2000; 2008) que proporcionem majoritariamente estudos matemáticos como dos tipos (1) e (3) podem ser conduzidos, mas ampliados por momentos de efetivação de cenários para investigação, com referências à semi-realidade (4) e realidade (6). Ainda, são propícios espaços dialógicos acerca dos resultados matemáticos, discutindo-os com olhar crítico, social e investigativo, e que caminhem rumo aos apontamentos de Alrø e Skovsmose (2010), para, assim, refletir sobre os papéis sociais da Matemática (SKOVSMOSE, 2008), ler o mundo com a mente aberta a mudanças (SKOVSMOSE, 2014).

Argumentos apresentados pelos licenciandos corroboram e complementam as transcrições de falas dos docentes participantes do estudo, ao passo que L1 apresenta uma compreensão de Educação Financeira que precise de Matemática Financeira, conforme P3. Além disso, o entendimento de L2 se relaciona com o exposto por P2, ao afirmar que ambas as temáticas podem ser dissociadas, mas o entrelaçamento entre elas é a alternativa mais válida, sendo uma complementação. Logo, de acordo com esses discentes:

L1: Acho que não podemos falar de Educação Financeira sem falar de Matemática Financeira. A partir do momento que um indivíduo começa a se educar financeiramente, ele vai de encontro a conceitos da Matemática Financeira. No meu ponto de vista, a compreensão desses conceitos é fundamental para a Educação Financeira.
L2: Metaforicamente eu vejo a mesma relação entre o arroz e o feijão, os dois já são bons sozinhos, mas a combinação é ainda melhor. Os dois se complementam, enxergo que a Matemática Financeira oferece a base numérica e racional, enquanto a Educação financeira faz a ligação entre estes dados e a realidade, a aplicação no dia a dia.

Além de L1 e L2, outros discentes apresentaram suas visões que direciona ao entrelaçamento entre Educação Financeira e Matemática Financeira. Para L13, “Matemática Financeira contribui com os cálculos presentes na Educação Financeira, de modo que, possamos utilizar desses métodos matemáticos para nos educarmos financeiramente”. E, ainda, segundo L14, “[...] matemática financeira é uma ferramenta para o entendimento da educação financeira”. Essas reflexões, além de reiterarem os entendimentos docentes, proporcionam real relações com a Educação Matemática Crítica, como pela matemática em ação (SKOVSMOSE, 2008), discutindo ações cotidianas que envolvem conteúdos matemáticos e são objetos de reflexão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletimos sobre as possibilidades de abordagem da Educação Financeira com a Matemática Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Apresentamos e discutimos relações e encaminhamentos para abordar a Educação Financeira atrelada à Matemática Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Foram utilizados dados coletados através de entrevistas semiestruturadas realizadas com docentes de Cursos de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do estado de São Paulo/Brasil, além de questionários empregados com licenciandos em Matemática da mesma instituição.

A análise de dados, conduzida pelos preceitos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), em primeira instância nos possibilitou observar que são discutidos conteúdos de Matemática Financeira aliados à Educação Financeira nos cursos analisados. O exposto se efetivou, sobretudo pela observância dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos, que apresentam, em sua maioria, conteúdos matemático-financeiros. Embora, os procedimentos analíticos geraram duas categorias que evidenciam a necessidade de superar somente o ensino de Matemática Financeira, sendo elas: conceitos não matemáticos em Educação Financeira e entrelaçamentos entre Educação Financeira e Matemática Financeira.

Na primeira delas, “conceitos não matemáticos em Educação Financeira”, analisamos a discussão de tópicos direcionados à nossa compreensão de Educação Financeira que abrange tópicos não matemáticos e possibilita relações com outras áreas de conhecimento, além da Matemática. Assim, encontramos menções à conscientização, reflexão, criticidade e tomada de decisão para a obtenção de novos hábitos acerca de aspectos econômico-financeiros por meio da Educação Financeira.

Na segunda categoria de análise, “entrelaçamentos entre Educação Financeira e Matemática Financeira”, compreendemos que, embora insuficientes, são pertinentes e necessárias abordagens compartilhadas dos conteúdos de Matemática Financeira com Educação Financeira. O exposto pode ocorrer por espaços que oportunizem conscientização crítica, política, social, econômica, democrática e cidadã pelo diálogo, através da análise dos resultados matemáticos. Ainda, que não aconteçam somente em uma disciplina da graduação em Licenciatura em Matemática, conforme assinalado por Baroni (2021).

Dessa forma, concluímos que a Matemática Financeira pode ser um dos caminhos para inserir discussões e reflexões acerca da Educação Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Porém, que não é a única forma, sendo pertinentes momentos de estudo de tópicos de Educação Financeira aliados a outros conteúdos matemáticos da graduação e com a futura realidade profissional, a Educação Básica, por meio da Educação Matemática Crítica. Esperamos que essa temática seja efetivamente incluída na formação inicial do professor de Matemática, não somente para atender a demanda de documentos orientadores nacionais, mas, principalmente, para oportunizar ambientes dialógicos que reflitam criticamente sobre resultados matemáticos e despertem aos licenciandos contribuições da Educação Financeira para sua própria vivência cidadã, social e democrática.

REFERÊNCIAS

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução Orlando de A. Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 160 p.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARONI, A. K. C. **Educação Financeira no Contexto da Educação Matemática**: possibilidades para a formação inicial do professor. 2021. 253 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3ADGthm>. Acesso em: 11 ago. 2022.

BORBA, M. C. Prefácio do livro *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Prefácio. *In*: SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2uLz780>. Acesso em 11 ago. 2022.

CAMPOS, A. B. **Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos-consumidores (JIC'S)**. 2013. 177 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

FERNANDES, P. F. **Educação Matemática Financeira**: uma abordagem socioeconômica no 2º ano do Ensino Médio Politécnico. 2016. 80 p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2016.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GARNICA, A. V. M. História Oral e educação Matemática. *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

HARTMANN, A. L. B. **A educação financeira nos cursos de licenciatura em matemática da Universidade Estadual Paulista - Unesp**. Orientador: Marcus Vinicius Maltempi. 2021. 182 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021. 182 p. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/215835>. Acesso em: 12 ago. 2022.

HARTMANN, A. L. B.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira e Educação Matemática Crítica: compreensões e um levantamento bibliográfico de pesquisas brasileiras. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2021a, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia, MG: SBEM, 2021. p. 773-787. Disponível em: <https://bit.ly/3pEfGeK>. Acesso em: 11 ago. 2022.

HARTMANN, A. L. B.; MALTEMPI M. V. A abordagem da Educação Financeira na Educação Básica sob o ponto de vista de docentes formadores de futuros professores de Matemática. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 2, p. 1-23, 2021b. Disponível em: <https://bit.ly/3R6xw5P>. Acesso em: 12 ago. 2022.

HARTMANN, A. L. B.; MARIANI, R. C. P.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro (SP), v. 35, n. 70, p. 567-587, ago. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3QJm6F1>. Acesso em: 12 ago. 2022.

LEFFLER, R. **Educação financeira**: um estudo de caso na formação inicial de professores de matemática. 2019. 224 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

LIMA, A. S. **Educação Financeira no Ensino Fundamental**: um Bom Negócio. 2016. 283 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) - Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAZZI, L. C.; BARONI, A. K. C. Diálogos possíveis entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica. *In*: BARONI, A. K. C.; HARTMANN, A. L. B.; CARVALHO, C. C. S. **Uma abordagem crítica da educação financeira na formação do professor de matemática**. Curitiba: Appris, 2021. 259 p.

MELO, D. P. **Educação financeira e matemática financeira**: compreendendo possibilidades a partir de um grupo de estudo com professores do ensino médio. 2019. 109 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

MUNIZ JUNIOR, I. **Econs Ou Humanos?** Um Estudo Sobre a Tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar. 2016. 431 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

RASCHEN, S. R. **Investigação sobre as contribuições da Matemática para o desenvolvimento da Educação Financeira na escola**. 2016. 228 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SANTOS, A. P. **Educação Financeira na perspectiva da matemática crítica e a formação continuada do professor do Ensino Médio**. 2017. 101 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2017.

SANTOS, J. A. S. **Matemática financeira no ensino médio numa perspectiva investigativa**. 2015. 113 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

SANTOS, L. T. B.; PESSOA, C. A. S. Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 4, n. 7, p. 23-45, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3AIC7KG>. Acesso em: 12 ago. 2022.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013. p. 1-17.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <https://bit.ly/3wKbBJZ>. Acesso em: 11 ago. 2022.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Campinas/SP: Papirus 2001.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas/SP: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2014.

SOUZA, J. I.; FLORES, C. R. Olhar [para] e pensar [com] as imagens: problematizações para a construção de uma história da educação financeira. **VIDYA**, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 635-649, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3PFRwLs>. Acesso em: 11 ago. 2022.

RECEBIDO EM: 02 fev. 2022

CONCLUÍDO EM: 15 ago. 2022