

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO - *CAMPUS* URUTAÍ
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA E A ÁREA DE CONHECIMENTO DE ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO BRASIL: UM ESTUDO DE UM CONJUNTO
DE TESES**

HUGO DE SOUSA CAMPOS

**URUTAÍ, GOIÁS
2023**

HUGO DE SOUSA CAMPOS

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA E A ÁREA DE CONHECIMENTO DE ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO BRASIL: UM ESTUDO DE UM CONJUNTO
DE TESES**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura em Matemática do
Instituto Federal Goiano – *Campus Urutaí*.**

**Orientadora: Profa. Dra. Leonice de Andrade
Carvalho (IF Goiano – *Campus Urutaí*)
Coorientador: Prof. Ms. Lucas dos Santos
Passos (IFB – *Campus Samambaia*)**

**URUTAÍ, GOIÁS
2023**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

CC198e Campos, Hugo de Sousa
Educação Financeira e a área de conhecimento de
Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: um estudo
de um conjunto de teses / Hugo de Sousa Campos;
orientadora Leonice de Andrade Carvalho; co-
orientador Lucas dos Santos Passos. -- Urutai, 2023.
118 p.

TCC (Graduação em Licenciatura em Matemática) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutai, 2023.

1. Educação Financeira. 2. Estado do conhecimento.
3. Ensino de Ciências e Matemática. 4. Educação em
Ciências e Matemática. 5. Educação Matemática. I.
Carvalho, Leonice de Andrade, orient. II. Passos,
Lucas dos Santos, co-orient. III. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado)
 Dissertação (mestrado)
 Monografia (especialização)
 TCC (graduação)
- Artigo científico
 Capítulo de livro
 Livro
 Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Hugo de Sousa Campos

Matrícula:

2018101221230309

Título do trabalho:

Educação Financeira e a área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: um estudo de um conjunto de teses

RESTRICÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 09 / 08 / 2023

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutai

09 / 08 / 2023

Local

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)

Ata nº 133/2023 - DE-UR/CHPURT/FGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada Educação Financeira e a área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática: um estudo de um conjunto de teses, sob orientação de Leonice de Andrade Carvalho, apresentada pelo aluno Hugo de Sousa Campos (2018101221230309) do Curso Licenciatura em Matemática (Campus Urutai). Os trabalhos foram iniciados às 13h16 pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- Lucas dos Santos Passos (Presidente - Coorientador)
- Eliane Fonseca Campos Mota (Examinadora Interna)
- Crhistiane da Fonseca Souza (Examinadora Externa)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado | Reprovado Nota (quando exigido): 100

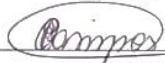
Observação / Apreciações:

Sem observações.

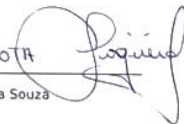
Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu Lucas dos Santos Passos lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.



Lucas dos Santos Passos (Presidente - Coorientador)
Coorientador(a)



Eliane Fonseca Campos Mota
Membro

PARTICIPAÇÃO REMOTA 

Crhistiane da Fonseca Souza
Membro

Urutai, 08 de agosto de 2023

Documento assinado eletronicamente por:
• Davidson Freitas Riquelme, PROFESSOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, em 08/08/2023 12:58:06.

Este documento foi emitido pelo SIAPE em 08/08/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://portal.ifgoias.edu.br/validar_documento/ a fim de verificar os dados exibidos.

Código Verificador: 118832
Código de Autenticação: 4b2b2f6da



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus familiares, principalmente minha mãe Susivane, meus avós Feliciano e Honória, minha tia Silziane, minha madrinha Leidiane e os meus irmãos, pelo apoio incondicional e incentivo em todos os momentos da minha vida e da minha formação. São eles os responsáveis pela pessoa que me tornei, e agradeço por todos os ensinamentos e conselhos que me deram. Agradeço também ao meu pai Vilmar que infelizmente nos deixou precocemente e não pôde participar da minha vida, sei que onde quer que esteja ele está torcendo por mim.

Agradeço aos meus colegas de curso com os quais fiz amizade e caminhamos juntos durante nossa árdua trajetória, tornando-a um pouco mais satisfatória, em especial aos meus amigos(as) Priscila, Bethânia e Ariston.

Agradeço também a todos os professores que tive durante toda minha vida, em especial aos professores do Instituto Federal Goiano - *Campus* Urutaí que tiveram papel muito importante para minha formação. Agradeço em especial a professora Agda Lovato Teixeira, que foi uma pessoa que me ajudou muito quando ingressei no curso e também durante a realização do mesmo, agradeço por todos os ensinamentos. A professora Agda é muito querida por todos os alunos do curso de matemática, a nossa famosa “mãe Agda”.

Agradecimento a professora Leonice de Andrade Carvalho que foi minha orientadora durante a escrita deste trabalho, me fornecendo todo o auxílio e orientação necessários. Professora que sempre mostrou muito conhecimento, qualificação e dona de uma oratória invejável, o *Campus* Urutaí tem sorte de tê-la como professora assim como eu tive por mais que tenha sido por um período muito curto.

Agradeço imensamente ao professor Lucas que teve o papel de coorientador e colaborou durante todo o processo de escrita deste, sem ele a escrita não seria possível. O professor Lucas sempre contribui muito com seus ensinamentos durante toda a minha trajetória no curso e me ajudou a crescer como pessoa e profissional, sempre que pude tomei seus conselhos como lições. O Lucas não é apenas um professor, é um amigo que ganhei durante o curso e que vou guardar sempre em minha vida, agradeço por todos os conselhos, generosidade e afeto com os quais sempre me tratou, agradeço também por todas as vezes que fui em sua sala “roubar” balinhas e por todas as “palestras” que frequentamos juntos e que venham mais! Tenho um carinho enorme pelo senhor.

Agradeço ainda as professoras Eliane Fonseca Campos Mota e Crhustiane da Fonseca Souza, que aceitaram fazer parte da banca. Eliane foi minha professora em várias

disciplinas, participei de projetos, programas e estágio todos com ela como orientadora, aprendi muito com ela tanto no âmbito acadêmico quanto no pessoal. A professora Crhisitane foi orientadora de graduação do meu coorientador e agradeço a ela por todo comprometimento e profissionalidade que ela construiu em sua vida e transmitiu a mim com seus ensinamentos, considerações e sugestões durante a defesa deste trabalho.

Resumindo, agradeço a todos os professores que citei em específico por todos os ensinamentos, apoio e momentos de aprendizagem que tive com vocês, grande parte do profissional que estou me tornando é influência de vocês, vocês são inspiração! Sou muito grato a todos(as) por tudo! Por fim, agradeço ao Instituto Federal Goiano - *Campus* Urutaí, por me oportunizar a realização deste curso, é gratificante saber que tive essa oportunidade em uma instituição tão qualificada e com excelentes profissionais.

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa desenvolvida dentro das grandes problemáticas da Educação Financeira e da Educação em Ciências e Matemática, partindo da seguinte pergunta: Como a temática investigativa da Educação Financeira se apresenta em conjunto de teses brasileiras da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática em termos de seus fundamentos teóricos? Desse modo, a pesquisa procurou como seu objetivo central estudar um conjunto de teses brasileiras de Educação Financeira desenvolvidas na área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática buscando compreender como essas pesquisas específicas se apresentam em termos de seus fundamentos teóricos sobre a temática investigativa da Educação Financeira. Para tanto, tentando responder à pergunta de pesquisa e alcançar seu objetivo proposto, realizou-se um *estado do conhecimento* de seis teses brasileiras sobre a Educação Financeira desenvolvidas na área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática, sendo que as teses foram selecionadas a partir de uma busca sistemática e pré-definida no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). No trabalho que ora se apresenta, com estado do conhecimento empregado, pretende-se então detalhar os dados bibliográficos desse conjunto de teses, bem como realizar uma descrição de elementos importantes das mesmas e, finalmente, propor uma análise nos termos propostos.

Palavras-Chave: Educação Financeira. Estado do conhecimento. Ensino de Ciências e Matemática. Educação em Ciências e Matemática. Educação Matemática.

ABSTRACT

The present work is research developed within the great issues within Financial Education and Education in Sciences and Mathematics, starting from the following question: How does the investigative theme of Financial Education present itself in a set of Brazilian theses in the area of knowledge of Science and Mathematics Teaching in terms of its theoretical foundations? Thus, the research sought as its central goal to study a set of Brazilian theses on Financial Education developed in the field of Science Teaching and Mathematics Teaching seeking to understand how these specific studies present themselves regarding their theoretical foundations on the investigative theme of Financial Education. To this end, in an attempt to answer the research question and reach its proposed goal, six Brazilian theses on Financial Education developed in the area of knowledge of Science and Mathematics Teaching were examined, having such theses been selected from a systematic and predefined search in the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). The work that is now presented, with the state of knowledge employed, is then intended to detail the bibliographic data of this set of theses, as well as to carry out a description of their important elements and, ultimately, to propose an analysis in the proposed terms.

Key-Words: Financial Education. State of knowledge. Science and Mathematics Teaching. Education in Sciences and Mathematics. Math Education.

SIGLAS RECORRENTES

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CONEF - Comitê Nacional de Educação Financeira

ENEF - Estratégia Nacional de Educação Financeira

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
1. Sobre a Educação Financeira	16
1.1. Aspectos históricos relacionados com a Educação Financeira.....	16
1.2. Os princípios da Educação Financeira segundo a OCDE.....	23
2. Escolhas metodológicas da pesquisa.....	28
2.1. Abordagem geral.....	28
2.2. Parâmetros definidos e pré-seleção do material bibliográfico	32
2.3. Gestos analíticos	40
3. Organização do trabalho.....	42
CAPÍTULO I – OS TRABALHOS DE JAMES TEIXEIRA E CARLOS EDUARDO ROCHA DOS SANTOS.....	45
1. Identificação e descrição da tese de Teixeira (2015)	45
1.1. Identificação.....	45
1.2. Descrição.....	46
2. Identificação e descrição da tese de Santos (2016)	53
2.1. Identificação.....	53
2.2. Descrição.....	54
CAPÍTULO II – OS TRABALHOS DE RICARDO ANTONIO DE SOUZA E SUSANA MACHADO FERREIRA	63
1. Identificação e descrição da tese de Souza (2018)	63
1.1. Identificação.....	63
1.2. Descrição.....	64
2. Identificação e descrição da tese de Ferreira (2020)	72
2.1. Identificação.....	72
2.2. Descrição.....	73
CAPÍTULO III – OS TRABALHOS DE ANA KARINA CANSIAN BARONI E JÉSSICA IGNÁCIO DE SOUZA	83
1. Identificação e descrição da tese de Baroni (2021)	83
1.1. Identificação.....	83
1.2. Descrição.....	84
2. Identificação e descrição da tese de Souza (2021)	93
2.1. Identificação.....	93
2.2. Descrição.....	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
1. Fundamentos teóricos mais “próprios”	100
2. Fundamentos teóricos “complementares”	108
REFERÊNCIAS	116

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este trabalho de conclusão de curso é uma pesquisa constituída entre as problemáticas da Educação Financeira e da Educação em Ciências e Matemática. Mais especificamente, este trabalho considera a problemática da Educação Financeira no interior da grande problemática do Ensino de Ciências e Matemática, particularmente em relação a produção doutoral na área de conhecimento da última. No entanto, antes de explicitar seu objetivo estrito, queríamos primeiro considerar como chegamos mesmo a essa pesquisa e, daí sim, a seu objetivo central.

O nosso interesse pela temática da Educação Financeira data de longos tempos, retomando a própria infância, já que sempre tivemos interesse pela área de finanças. Assim, por exemplo, acordávamos todas as manhãs para assistir o jornal Bom Dia Brasil, da Rede Globo, e a parte favorita era aquela em que se discutiam sobre a economia do país. Com o passar dos anos o interesse se manteve, mesmo que tenha sido deixado um pouco de lado durante a escolha do curso superior, e também influenciadas por questões como distância e situação financeira em tentar o curso de Ciências Econômicas, que só havia em Goiânia, de modo que optamos pela Licenciatura em Matemática junto ao Instituto Federal Goiano – *Campus Urutaí*.

No ano de 2019, participamos de uma oficina sobre Educação Financeira no VII EnGEM (Encontro Goiano de Educação Matemática), realizado na Universidade Federal de Goiás – *Campus Jataí* (hoje, Universidade Federal de Jataí). No mesmo ano participamos também da “Oficina/Workshop - Matemática Financeira e Excel - Abordagem Financeira de Situações Cotidianas” durante o evento VI EMEM (Encontro de Matemática e Educação), proporcionado pelo curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano - *Campus Urutaí*.

Estes eventos reacenderam a vontade e o interesse por essa área, e também interesse pela Educação Matemática que surgiu em 2019 durante o curso superior em Licenciatura em Matemática. Embora o Curso de Licenciatura em Matemática não ofereça a disciplina de Matemática Financeira ou Educação Financeira em sua grade curricular, tópicos relativos à Educação Financeira foram abordados em algumas disciplinas da Educação Matemática, como a compreensão do campo, a presença do mesmo em currículos e livros da Educação Básica, principalmente do Ensino Médio, além da propositura de atividades pedagógicas nessa área.

No início de 2020, já tínhamos um projeto de pesquisa pronto para ser implementado, que buscava investigar as narrativas de alunos do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Goiano – *Campus* Urutaí, tendo em vista questões relativas à Educação Financeira, bem como através de algumas atividades propostas sobre essa temática. Logo em seguida, não só o Brasil, mas todo o mundo, anunciou uma crise pandêmica do COVID-19, causada por um novo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (*SARS-CoV-2*). Com essa nova variante, vieram efeitos devastadores, incluindo milhões de mortes e caos social, principalmente com o colapso dos sistemas de saúde. Por recomendação da própria OMS (Organização Mundial da Saúde), foi indicado inicialmente o isolamento massivo das pessoas para buscar controlar a propagação do vírus, principalmente porque esse se transmitia prioritariamente pelo contágio entre pessoas.

No caso do Instituto Federal Goiano – *Campus* Urutaí, como em outras instituições de ensino, seguindo as recomendações da OMS, bem como de governos regionais e locais, as atividades foram então suspensas por um hiato de tempo. Depois disso, foi definido o retorno das atividades educacionais por meios não-presenciais através do ensino remoto. Essa estratégia foi realizada por um bom período de tempo, durando até o final do primeiro semestre do ano de 2021. Foi considerando todo esse cenário que nossa investigação mudou substancialmente.

Como é sabido, a modalidade remota de ensino evidenciou as desigualdades sociais entre os alunos em termos de posse e de acesso a tecnologia. Muitos alunos não possuíam computadores em casa e, alguns mesmo, sequer um celular, e foram muitos os casos em que eles possuíam acesso a uma internet de baixa qualidade, de difícil acesso ou acesso algum. Isso tudo para não mencionar que a modalidade remota de ensino levantou uma questão bastante importante sobre o nível de letramento digital dos estudantes, pois mesmo estando inserindo em uma era predominantemente tecnológica, o acesso contínuo a redes sociais não significa o pleno desenvolvimento de capacidades específicas em suportes digitais educacionais.

Junto a isso, nós percebemos que nossa proposta de pesquisa original seria comprometida nessas condições. De fato, originalmente, nossa estratégia de coletar narrativas individuais dos sujeitos foi pensada presencialmente e buscando o máximo de aproximação com os mesmos. Já as atividades sobre Educação Financeira deveriam ser realizados nas aulas regulares, inclusive para acompanhar o diálogo traçado pelos alunos ao realizarem-na. Além das questões anteriormente apontadas, também é sabido que, em

decorrência da ampla modalidade de ensino remoto decorrente do período pandêmico, muitos alunos não assistiam as aulas síncronas, até por razões que foram anteriormente mencionadas, envolvendo variáveis que iam desde a própria posse das tecnologias às condições de acesso da mesma. Ainda, foi muito bem narrado que dos poucos alunos que assistiam as aulas síncronas, uma grande maioria não participava efetivamente.

Considerando os desafios impostos pela modalidade predominante de ensino remoto e como as mesmas comprometeriam nossa proposta original, decidimos então fazer um trabalho teórico dentro da mesma problemática da Educação Financeira no interior da problemática de Ensino de Ciências e Matemática. Mais decididamente, resolvemos considerar um problema que surgiu no interior da investigação do problema de pesquisa anterior enquanto o mesmo estava sendo desenvolvido e que pareceu crucial para seu derradeiro prosseguimento. Esse problema tinha a ver com a própria ordenação e compreensão das pesquisas dessa temática na referida área de conhecimento, principalmente em termos dos fundamentos teóricos da própria temática investigativa da Educação Financeira para compreender a própria formulação teórica desse objeto/fenômeno nas investigações brasileiras, ou, pelo menos, em parte dessas investigações.

É claro, quando se tem em vista a problemática da Educação Financeira, sabemos que a mesma se iniciou mais formalmente pelo menos por volta do ano 2003 provido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) através de um programa para seus países membros majoritariamente. Ao lado disso, no campo da temática geral, escrito em língua portuguesa brasileira, é bem conhecido o famoso artigo “Paradigmas da educação financeira no Brasil” de José Roberto Ferreira Savoia, André Taue Saito e Flávia de Angelis Santana, datado do ano de 2007, a tese *Educação financeira no currículo escolar: uma análise comparativa das iniciativas da Inglaterra e da França*, de Ruth Margareth Hofmann, de 2013, além da dissertação *A educação financeira como política de desenvolvimento financeiro e econômico no Brasil*, de Philip Santos Carvas, de 2018.

Todavia, dentro desse campo geral da grande temática percebemos o seguinte: (i) primeiro, e como havia de se esperar, os documentos elaborados pela OCDE são mais pragmáticos, no sentido de apontar a Educação Financeira mais como uma metodologia de ensino do que uma metodologia e um campo de pesquisa; e segundo (ii) enquanto o artigo de Savoia, Sato e Santana (2007) apontava para a escassez de pesquisas e estudos sobre o tema no Brasil e, como tal, a constituição do campo investigativo brasileiro,

Marcus Vinicius Sousa Sant Ana, na sua dissertação *Educação Financeira no Brasil: um estudo de caso*, de 2014, ainda aponta poucos trabalhos sobre essa problemática. Ao lado disso, pelo que percebemos em nossas leituras, embora atualmente a produção acadêmica em língua portuguesa sobre a Educação Financeira, principalmente a brasileira, não seja escassa, a produção em língua inglesa é consideravelmente mais extensa e mais antiga.

No caso especificamente das pesquisas envolvendo a problemática da Educação Financeira no interior da grande área da Educação em Ciências e Matemática, realizamos uma pesquisa no Portal de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que apontou a dissertação *A relevância da educação financeira na formação de jovens*, de Alex Ferranti Pelicioli, de 2011, como a primeira a ser produzida no Brasil. De certo modo, o achado desse trabalho demonstra que a temática da Educação Financeira não é só, em termos de datas, incipiente no país no campo investigativo geral, como também como problemática no interior da Educação em Ciências e Matemática, tendo esta última se iniciado mais tarde um pouco que a anterior nos domínios da pesquisa brasileira.

Dito isso tudo, pelos vários fatores que foram apresentados, foi que nos interessamos por realizar um estudo sobre um conjunto de trabalhos doutorais da Educação Financeira no interior da área de Educação Matemática. Como tal, finalmente, chegamos a nossa pergunta de pesquisa do trabalho que ora se apresenta, dada por: *Como a temática investigativa da Educação Financeira se apresenta em conjunto de teses brasileiras da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática em termos de seus fundamentos teóricos?* De acordo com essa pergunta, nosso objetivo principal ficou assim definido: *Identificar e descrever um conjunto de teses brasileiras de Educação Financeira desenvolvidas na área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática para, finalmente, analisar como essas pesquisas específicas se apresentam em termos de seus fundamentos teóricos sobre a temática investigativa da Educação Financeira.*

Como dissemos, essa etapa da pesquisa anterior que acabou se tornando a problemática da pesquisa atual, era de suma importância inclusive para compreendermos mesmo os pressupostos e fundamentos específicos que a Educação Financeira ganha ao se constituir como um elemento investigativo dentro da própria área de pesquisa da Educação em Ciências e Matemática, particularmente a área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática. Embora a pesquisa que aqui se apresenta também possa ser considerada incipiente por vários motivos, consideramos que ainda sim sua justificativa e relevância está em contribuir como essa seleção, sistematização e análise de teses sobre

a problemática da Educação Financeira na área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática. Para nós particularmente, e esperamos que para outros pesquisadores também, essa pesquisa também simboliza a possibilidade de realizar uma pesquisa mais interventiva e mais crítica no futuro envolvendo a Educação Financeira no interior da grande área de Educação em Ciências e Matemática.

1. Sobre a Educação Financeira

1.1. Aspectos históricos relacionados com a Educação Financeira

Como é bem narrados por diversos trabalhos da área da Educação Financeira, as civilizações antigas, as pessoas produziam seu próprio alimento para subsistência, para conseguir algum produto que não possuíam realizavam a troca de mercadorias. Com a criação do dinheiro, ele passou a ser o intermediador dessa troca, não se trocava mais produtos e sim o dinheiro pelo produto ou serviço, dessa forma o dinheiro passou a ser algo indispensável e que exerce grande influência sobre a sociedade, pois tornou-se necessário na maioria das relações interpessoais.

Após a criação do dinheiro surgiram os sistemas financeiros, cada país individualmente ou em colaboração com outros países, desenvolveu sua moeda oficial. Desde então, sempre ocorreram inúmeras crises econômicas que afetaram significativamente a vida das pessoas, sendo elas muitas vezes mundiais, causando desemprego, desigualdades sociais, pobreza e fome. Outro fator que sempre contribuiu bastante para isso, é que, mesmo o dinheiro sendo algo tão presente e essencial na vida de todos, não se era discutido a melhor forma de usá-lo, poupá-lo ou investi-lo, deixando a população analfabeta financeiramente e despreparada para lidar com questões econômicas.

Junto com o sistema monetário e financeiro, conforme Carvas (2018), vieram as grandes crises econômicas que abalaram e, ainda abalam, diversos países e, assim, uma necessidade não só das estruturas governamentais, mas das próprias populações, de compreenderem e lidarem melhor com esse sistema e suas complexidades. Conforme também apontam Savoia, Saito e Santana (2007), os cenários contemporâneos do mundo do dinheiro se tornam cada vez mais complexos, sobretudo com a *globalização*, o *desenvolvimento tecnológico* e o *neoliberalismo*.

Com efeito, os novos modelos sociais, tecnológicos e a modernização dos serviços financeiros afetaram significativamente a vida de bilhões de pessoas de todos os países do mundo (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Entretanto, o conhecimento das pessoas sobre o assunto não foi ampliado, o que dificulta as decisões financeiras do dia a dia das famílias (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Nesse contexto de mudanças e demandas financeiras é que se pode falar da emergência da Educação Financeira (CARVAS, 2018; SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007).

De modo geral, quando se trata da história da Educação Financeira, não se pode deixar de mencionar e começar pelo contexto internacional, principalmente os Estados Unidos, por seu pioneirismo. De acordo com Silva e Powell (2013), desde a década de 80, o país já pretendia educar financeiramente sua população, sendo então um dos primeiros países a desenvolver ações nesse sentido. No final dos anos 90, em mais da metade dos estados norte-americanos, a Educação Financeira era dada como disciplina obrigatória nas escolas secundárias, percebendo-se assim sua forte inclusão no sistema de ensino (BERNHEIM; GARRET, MAKI, 1997 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007).

Dessa forma, nos Estados Unidos foram criadas organizações e fundos com o intuito de desenvolver o conhecimento financeiro da população, além de diversas ações e programas que já foram realizadas, contemplando a educação escolar e a educação de adultos (SILVA; POWELL, 2013). Particularmente, em termos das instituições governamentais, pode-se mencionar historicamente o importante papel do *Federal Reserve Board (Fed)/Sistema de Reserva Federal*, que se trata do banco central norte-americano e tem trabalho no levantamento de dados sobre o conhecimento financeiro da população norte-americana (WORTHINGTON, 2006 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007) e de dados sobre programas de educação financeira no país (FOX; HOFFMANN, WELCH, 2004 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Ao lado disso, pode-se mencionar também ações do senado e do Tesouro Nacional para o aprimoramento da Educação Financeira nacional (WORTHINGTON, 2006 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007).

Em termos educacionais específicos da Educação Financeira nos Estados Unidos, historicamente, destacam-se ações como a *National Endowment for Financial Education (NEFE)/Fundo Nacional para a Educação Financeira* e a *Jump\$tart Coalition for Personal Financial Literacy/Coalização Jump\$tart para a Literacia Financeira Pessoal*. A primeira, uma entidade sem fins lucrativos criada em 1984, objetivada em construir

conhecimentos financeiros em alunos da *high school*, nível equivalente ao ensino médio brasileiro (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007; SILVA; POWELL, 2013). Já a segunda, uma organização lançada pela Fed em 1995, propunha-se à uma coalização de várias organizações financeiras, inclusive estaduais, avaliando o nível de conhecimento financeiro dos alunos e promovendo educação em finanças pessoais nas escolas (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007; SILVA; POWELL, 2013).

Ao lado dos Estados Unidos, o Reino Unido, que é um bloco econômico internacional composto por Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte, também se destaca historicamente pelas suas ações em prol de uma educação voltada para as habilidades financeiras de seus cidadãos (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Assim, a necessidade de se implementar a Educação Financeira nas escolas do Reino Unido, começou a ser discutida no início dos anos 2000 por órgãos educacionais (HOFMANN, 2013). Algumas das principais instituições responsáveis por corroborar com a importância da Educação Financeira no Reino Unido são o *UK government education departments/Departamento de Educação do Reino Unido* e a *Financial Services Authority (FSA)/Autoridade de Serviços Financeiros* (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007).

A FSA é um órgão não governamental, que tem como funções regular os serviços financeiros no Reino Unido, orientar sobre produtos financeiros e proteger os consumidores (ENGLAND; CHATTERJEE, 2005 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007; HOFMANN, 2013). A FSA tem se preocupado com a expansão da Educação Financeira em todos os níveis, como de crianças, jovens e adultos, propondo iniciativas em diferentes eixos (HOFMANN, 2013). Já o *UK government education departments* não concebe a Educação Financeira como disciplina obrigatória no currículo, entretanto, indica que seus conceitos sejam trabalhados em outras disciplinas como: matemática, educação moral e cívica, entre outras (ENGLAND; CHATTERJEE, 2005 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007; HOFMANN, 2013).

Internacionalmente, podemos ainda mencionar a França como um dos países que se destaca pelas suas ações voltadas à Educação Financeira. Com efeito, a Educação Financeira na França é desenvolvida conjuntamente por instituições financeiras e educacionais, sendo que, em 2006, a *L'Autorité des Marchés Financiers (AMF)/Autoridade de Mercados Financeiros francesa* criou o *L'Institut pour l'Éducation Financière du Public (IEFP)/Instituto para a Educação Financeira do Público* (HOFMANN, 2013). O IEFP, trata-se de uma entidade que possui como função

desenvolver o conteúdo para estimular a Educação Financeira de consumidores, estudantes e pessoas idosas, contando com o apoio do *La Banque de France (BDF)/Banco da França* e da *La Fédération Bancaire Française (FBF)/Federação Bancária Francesa* (HOFMANN, 2013).

O IIEFP mantém, como uma de suas ações, o portal *La Finance pour Tous/Finança para Todos* onde constam recursos didáticos para professores, alunos e cidadãos em geral interessados em Educação Financeira (HOFMANN, 2013). Ele trabalha ainda com a elaboração de materiais didáticos para as escolas que contemplam a educação primária e a educação secundária, sendo estes o público-alvo da estratégia financeira educacional francesa (HOFMANN, 2013). Como descrito por Hofmann (2013), a Educação Financeira não é de caráter obrigatório no ensino público francês, no entanto, ao final do ensino secundário os alunos podem escolher uma formação direcionada que os instrui na seleção de um curso superior, sendo que uma das opções é a temática *econômica e social/économique et sociale (ES)*. Este eixo educacional, se subdivide em três grupos: elementos de crescimento, flutuações e crises; globalização, finanças internacionais e integração europeia; economia e desenvolvimento sustentável (HOFMANN, 2013).

No contexto internacional, cabe mencionar ainda a figura da *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)/Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)*, que, criada em 30 de setembro de 1961, é uma organização internacional que tem como objetivos principais desenvolver o sistema econômico e promover a estabilidade de seus países membros (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007; SILVA; POWELL, 2013). Em 2003, percebendo as necessidades de seus países membros, começou a discutir a Educação Financeira, desenvolvendo o *Financial Education Project/Projeto Educação Financeira*, que deveria ser realizado nos anos seguintes, buscando educar financeiramente seus cidadãos, de forma que passaram a seguir as orientações da OCDE seus países membros, além de alguns países não membros, como o Brasil (SILVA; POWELL, 2013).

A primeira fase do referido projeto consistiu em um estudo de nível internacional sobre a Educação Financeira, sendo que esse estudo identificou e analisou os programas de Educação Financeira que estavam sendo desenvolvidos nos seus países membros e avaliou sua eficácia (SILVA; POWELL, 2013). Assim, com a realização da pesquisa foi possível identificar três pontos importantes: (i) *a existência de um número crescente de trabalhadores que iriam precisar financiar sua aposentadoria*; (ii) *o endividamento de muitos consumidores ao lidar com operações financeiras, principalmente jovens*; e, por

fim, (iii) *um número crescente de operações financeiras realizadas eletronicamente, em contradição ao fato de que em vários países uma porcentagem significativa de consumidores não participa do sistema financeiro* (SILVA; POWELL, 2013).

No cenário internacional, pelo menos quando da escrita do artigo Savoia, Saito e Santana (2007) pode-se citar ainda os seguintes países que estavam trabalhando com a Educação Financeira, inclusive sendo países membros da OCDE: República Tcheca, Hungria, Polônia e Eslováquia (HOLZMANN; MIRALLES, 2005 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Países não-membros que são citados são os seguintes: Bulgária, Lituânia, Macedônia e Ucrânia (HOLZMANN; MIRALLES, 2005 apud SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007).

Já no cenário nacional, é sabido que a inflação foi predominante em um longo período de tempo, causando dificuldades na realização de um planejamento econômico-financeiro à longo prazo (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007; CARVAS, 2018). Assim, a moeda brasileira foi modificada oito vezes em um espaço de sete décadas, de forma que, o mercado financeiro brasileiro só se transformou-se após a abertura econômica no início dos anos 1990 e o processo de estabilização do Plano Real (CARVAS, 2018; SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Após a estabilização econômica do mercado brasileiro, tornou-se possível pensar em ações financeiras a longo prazo, como investir e poupar (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Como nos outros países, isso acabou ocasionando a complexidade dos serviços oferecidos, de maneira que se tornou necessário aos cidadãos dispor de um maior conhecimento e informação, para auxiliar na tomada de decisões financeiras mais benéficas (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Além disso, cabe mencionar a problemática da formação de poupança previdenciária e a aposentadoria (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007).

Em termos das instituições brasileiras, é possível destacar a importância histórica de instituições como o *Banco Central do Brasil (Bacen)* e a *Comissão de Valores Mobiliários (CVM)*. O Bacen mostrou-se atento à crescente importância da Educação Financeira e, por isso, já em 2003, criou um programa sobre Educação Financeira, o “*BC Cidadania*”, que propunha oferecer aos cidadãos orientações sobre tomada de decisões em relação a finanças pessoais (SANTANA, 2014). Outro programa desenvolvido pelo Bacen é o *Programa de Educação Financeira (PEF)*, que orienta a sociedade a respeito de aspectos financeiros e planejamento de finanças pessoais, com ações desenvolvidas principalmente em escolas, universidades e no museu do Bacen (SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Nesse mesmo contexto, o Bacen se destaca pela criação de três

departamentos internos, em 2012, para tratar desse assunto: o *Departamento de Educação Financeira*, o *Departamento de Atendimento Institucional* e o *Departamento de Comunicação* (SANTANA, 2014). O Bacen, ainda, participa do *Comitê Nacional de Educação Financeira* (CONEF), que é responsável por definir planos, programas e ações, para a Educação Financeira, objetivando sua expansão (SANTANA, 2014).

Por outro lado, a CVM possui o *Programa de Orientação e de Defesa do Investidor* (PRODIN) desde 1998 e neste programa são realizadas palestras, disponibilizadas cartilhas gratuitas e cursos online, com o propósito de educar os investidores (SANTANA, 2014; SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007). Em parceria com outras instituições do mercado financeiro, a CVM possui diversos programas, por exemplo, o *Programa Treinamento de Professores*, além de possuir um canal educacional no *Facebook*, *Twitter* e *YouTube* (SANTANA, 2014). Nessa mesma linha, em 2012, a CVM lançou o *Ambiente Virtual de Aprendizagem*, portal que oferece cursos online gratuitos sobre conceitos de finanças pessoais e investimentos (SANTANA, 2014).

No Brasil, em termos de programas educacionais governamentais, é mister destacar a *Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF)*, promovida pelo *Ministério de Educação e Cultura (MEC)*. A ENEF é um programa de educação pública, lançado no ano de 2010, que tem como objetivo difundir a Educação Financeira e previdenciária, fortalecer o sistema financeiro nacional, promover a consciência dos consumidores na tomada de decisões, além de estimular a cidadania (CARDOZO, 2011). O Plano Diretor da ENEF traz diversas propostas de ações a serem realizadas, que visam atingir crianças e adultos, já que a ENEF busca alcançar os brasileiros em geral (CARDOZO, 2011).

Desse modo, via ENEF foram elaboradas ações que promovem a inclusão da Educação Financeira nas escolas para as crianças e em outros espaços para os adultos, com auxílio de instituições engajadas na causa (CARDOZO, 2011). Outro aspecto importante, foi a criação de ações educacionais para os quatro setores do sistema financeiro nacional, baseadas nos seguintes órgãos reguladores e mercados: financeiro (Bacen), de capitais (CVM), de previdência social e previdência complementar fechada (PREVIC) e de seguros, previdência complementar aberta e capitalização (SUSEP) (CARDOZO, 2011).

Inicialmente, em antemão a implementação da ENEF, foi decidido que seria realizada uma pesquisa de caráter nacional com finalidade de verificar o conhecimento da população brasileira a respeito do assunto (CARDOZO, 2011). A mencionada

pesquisa, foi realizada em 2008 pelo Instituto Data Popular, onde foram ouvidas 1.809 pessoas, com diferentes rendas e grau de escolaridade, de seis capitais do país: Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Salvador e Recife (CARDOZO, 2011). A partir dos dados da pesquisa foi constatado que o nível de Educação Financeira da população é baixo (CARDOZO, 2011).

Em seguida, com objetivo de analisar as contribuições da ENEF, anteriormente à implementação no contexto nacional, foi planejado um projeto piloto em 900 (novecentas) escolas (CARDOZO, 2011). O projeto piloto acabou sendo realizado em 891 (oitocentas e noventa e um) escolas de ensino médio, alcançando um total de 27.000 alunos e 1.200 professores, durante o período de maio de 2010 até dezembro de 2011 (SANTANA, 2014). Com objetivo de mensurar o impacto do projeto piloto, foi realizada uma avaliação antes e depois do estudo, que se deu com a utilização dos materiais desenvolvidos, como resultados, verificou-se que o projeto contribuiu para o aumento do conhecimento financeiro, melhorou o comportamento e as atitudes financeiras dos alunos (SANTANA, 2014).

Paralelamente, foi elaborado um plano de ações para possibilitar a implantação da Educação Financeira nas escolas de maneira eficiente e uniforme (CARDOZO, 2011). Tal plano de ações, engloba os seguintes itens: (i) *Campanha para sensibilização dos públicos envolvidos com educação e com a comunidade escolar*; (ii) *Formação de Professores*; (iii) *Ações de implementação*; (iv) *Ações de expansão da ENEF*; e, por último, (v) *Ações de controle e avaliação* (CARDOZO, 2011).

Para o público adulto, foram criadas orientações para promover a expansão do conhecimento financeiro e ocasionar mudanças na relação com o dinheiro (CARDOZO, 2011). A fim de tornar isso possível, a ENEF definiu alguns públicos-alvo, temas e ações que se encaixam na proposta de Educação Financeira para adultos, percebendo também como necessário o desenvolvimento de um plano de ações à curto, médio e longo prazo, com intuito de atender os adultos brasileiros residentes no país e no exterior (CARDOZO, 2011). Além de, tratar como fundamental a formação de parcerias com instituições públicas e privadas, que já possuam ações nesse contexto ou que estejam aptas a realizá-las (CARDOZO, 2011).

Cabe ressaltar ainda, a preocupação da ENEF com métodos de avaliação do avanço, efetividade e contribuições das ações propostas (CARDOZO, 2011). Conforme Cardozo (2011), só é possível perceber a mudança de comportamento em relação ao uso do dinheiro a longo e médio prazo, e, ainda, a falta de modelos de avaliação satisfatórios

explicam a dificuldade de elaboração de propostas de avaliação. No entanto, segundo Cardozo (2011), ficaram definidos alguns pontos a serem desenvolvidos, já que são considerados importantes, sendo eles: (i) *especificar claramente resultados e objetivos buscados*; (ii) *selecionar indicadores de monitoramento e avaliação*; (iii) *medir estágio dos indicadores anteriormente a implementação do programa*; (iv) *estabelecer datas*; (v) *coletar e calcular indicadores periodicamente*; (vi) *analisar os resultados*, e, (vii) *planejar ações de correção*.

Na próxima subseção, contemplaremos mais detalhadamente os princípios da Educação Financeira preconizados pela *Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico* (OCDE). Como dissemos anteriormente, a *Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico* é uma organização internacional, que se empenha em discutir questões econômicas, comerciais, financeiras, sociais e ambientais, buscando desenvolvimento econômico e estabilidade financeira. Esses princípios seguem subjacentes às próprias concepções e diretrizes fundamentais preconizadas pela ENEF.

1.2. Os princípios da Educação Financeira segundo a OCDE

Atualmente, a organização possui 37 países membros, sendo eles¹: Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, Colômbia, Coreia do Sul, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Israel, Itália, Japão, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, México, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia, Suíça e Turquia. O Brasil tem relações próximas com a OCDE e costuma seguir suas recomendações sobre Educação Financeira, sendo que, desde 1999, o país manifesta sua intenção de adesão e participa de reuniões ministeriais da entidade (BRASIL, 2019). Além disso, em 2007, a OCDE criou um programa chamado “*Engajamento Ampliado*” com o objetivo de cooperar com as cinco grandes economias emergentes, Brasil, África do Sul, China, Índia e Indonésia (BRASIL, 2019).

Dessa forma, no ano de 2012 o Brasil foi convidado para participar desse programa, como o parceiro-chave para a organização (BRASIL, 2019). Depois disso, em 2015, para aprofundar as relações entre Brasil e OCDE foi criado o *Acordo Marco de Cooperação Brasil-OCDE* (BRASIL, 2019). Cabe mencionar também que, em maio de

¹ Consulta realizada ao próprio site da OCDE.

2017, o Brasil oficializou seu pedido de entrada na organização, sendo que dos 253 requisitos exigidos, o país conseguiu atender 82 e já solicitou a verificação de outros 65, tornando-se o país não-membro com a maior participação em instrumentos (BRASIL, 2019). Atualmente, o Brasil segue com ampla participação junto às ações da OCDE, como foros, comitês e grupos de trabalho (BRASIL, 2019).

Levando em conta a centralidade mundial que tem a OCDE, tanto para países membros quanto para países não-membros, em específico o Brasil, além da ampla referência aos documentos da organização na literatura consultada, traremos aqui os *princípios da Educação Financeira* preconizados pela instituição. Para tanto, partimos do documento elaborado em 2005 pela organização a partir de dados obtidos em pesquisas realizadas nos países não membros, e que deixa o convite a países membros e não membros da organização a adotar tais medidas, a fim de promover a educação e a conscientização financeira, no **Quadro 1**, logo a seguir:

Quadro 1 – Princípios da Educação Financeira segundo a OCDE

1	A educação financeira pode ser definida como “o processo pelo qual consumidores/investidores financeiros aprimoram sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução e/ou aconselhamento objetivo, desenvolvem as habilidades e a confiança para se tornarem mais conscientes de riscos e oportunidades financeiras, a fazer escolhas informadas, a saber onde buscar ajuda, e a tomar outras medidas efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro”. Educação financeira, portanto, vai além do fornecimento de informações e aconselhamento financeiro, o que deve ser regulado, como geralmente já é o caso, especialmente para a proteção de clientes financeiros (por exemplo, consumidores em relações contratuais).
2	Essa construção de capacidade financeira, baseada em informação e instrução financeira adequada, deve ser promovida. A educação financeira deve ser oferecida de forma justa e imparcial. Os programas devem ser coordenados e desenvolvidos com eficiência.
3	Os programas de educação financeira devem se concentrar em questões de alta prioridade que, a depender das circunstâncias nacionais, podem envolver aspectos importantes do planejamento da vida financeira, como poupança básica, gestão da dívida privada ou seguro, bem como pré-requisitos para conscientização financeira, como noções de matemática financeira e economia. Deve-se estimular a conscientização dos futuros aposentados sobre a necessidade de avaliar a adequação financeira dos seus regimes atuais de previdência pública e privada e de tomar as medidas apropriadas quando necessário.
4	A educação financeira deve ser considerada no arcabouço regulador e administrativo e deve ser tida como ferramenta para promover crescimento econômico, confiança e estabilidade, juntamente com a regulação das instituições financeiras e a proteção do consumidor (incluindo a regulação sobre informação e aconselhamento). A promoção da educação financeira não deve ser substituída por regulação financeira, que é essencial para proteger o consumidor (por exemplo, contra fraude) e que se espera que a educação financeira possa complementar.
5	Devem ser tomadas as medidas apropriadas quando a capacidade financeira é essencial, mas há deficiências identificadas. Outras ferramentas de políticas públicas a considerar são a proteção do consumidor e a regulação das instituições financeiras. Sem limitar a liberdade de

	contrato, devem ser considerados mecanismos de falência que levem em consideração educação financeira inadequada ou comportamento passivo/inerte.
6	Deve-se promover o papel das instituições financeiras na educação financeira e esta deve tornar-se parte da boa governança daquelas, no que concerne a seus clientes financeiros. A prestação de contas e a responsabilidade das instituições financeiras deve ser incentivada, não apenas para fornecer informações e orientações sobre questões financeiras, mas também para promover a conscientização financeira dos clientes, especialmente para compromissos de longo prazo e compromissos que representem uma parcela substancial de sua renda atual e futura.
7	Devem ser desenhados programas de educação financeira para atender as necessidades e o nível de alfabetização financeira do público alvo dos programas e que reflitam a forma como esse público alvo prefere receber informação financeira. A educação financeira deve ser vista como um processo contínuo, permanente e vitalício, especialmente a fim de capturar a maior sofisticação dos mercados, as necessidades variáveis em diferentes fases da vida e informações cada vez mais complexas.

Fonte: OCDE, 2005, p 5-6.

O *primeiro princípio* apresenta claramente uma definição de Educação Financeira que, aliás, segue sendo majoritariamente usada nos trabalhos consultados, bem como aquela em que se baseia a ENEF, como se pode verificar em seu site institucional, na seção “Conceito de Educação Financeira no Brasil”². Em primeiro lugar, é importante perceber que a definição se refere aos consumidores ou investidores financeiros, já destacando a inserção das pessoas no mundo do dinheiro e das finanças e a impossibilidade de se desvincular do mesmo. Assim, a Educação Financeira objetiva capacitar os sujeitos, aprimorando sua “compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros” por meio de “informação, instrução e/ou aconselhamento objetivo” de modo que eles possam agir conscientemente perante o sistema financeiro, fazendo decisões adequadas. Como é destacado no final da definição, a Educação Financeira vai além de um aspecto informacional/contemplativo, para implicar diretamente em formas de ações intencionalmente formuladas e planejadas: ela busca desenvolver “habilidades” e “confiança”. Essas ações, que deverão ser tomadas continuamente, inclusive para corrigir decisões anteriores, visam sempre melhorar o “bem-estar financeiro” dos próprios sujeitos.

No *segundo princípio*, a OCDE chama esse conjunto de “habilidades” e “confiança” de “capacidade financeira”, e diz que a mesma deve ser construída baseada na promoção de “informação e instrução financeira adequada”, o que reforça a ideia central de que a Educação Financeira deve se relacionar e incidir diretamente em ações,

² Endereço específico: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financiera-no-brasil/>.

em decisões financeiras e, assim, parece que até mesmo em outra estilística do sujeito, o “sujeito capacitado financeiramente”, se podemos dizer assim. Complementarmente, esse segundo princípio também afirma que a Educação Financeira de forma “justa”, o que pode remeter a equidade no seu fornecimento e tratamento para com os sujeitos; bem como de forma “imparcial”, o que parece indicar o cuidado com direcionamento a instituições específicas quando da promoção da Educação Financeira.

No *terceiro princípio*, é falado sobre os “programas de educação financeira”, que devem atender as prioridades nacionais e buscar solucionar seus problemas principais e específicos. Assim, esses programas não devem buscar uma e se dar a partir de uma prescrição universal, mas devem partir dos problemas financeiros concretos de cada país, ainda que isso possa envolver os mesmos problemas, como “poupança básica”, “gestão da dívida privada”, “seguro” e/ou “pré-requisitos para conscientização financeira”; e ainda pode ser que isso possa envolver colaborações e soluções compartilhadas. Oportunamente, cabe ressaltar que ao mencionar a necessidade desses pré-requisitos, o documento fala de “noções de matemática financeira e economia”, o que sublinha a importância da Matemática e de uma prática educativa de educação matemática voltada para questões financeiras e econômicas.

Ainda, nesse terceiro princípio, é destacado a estimulação da “conscientização dos futuros aposentados” em relação a relação às possibilidades da previdência pública e/ou privada, sendo que, dentro das considerações que são elencadas no início do documento da OCDE (2005), a mais extensa parece ser a que se refere a sofisticação do mercado financeiro, diante do qual as famílias são obrigadas a assumir a responsabilidade e os riscos por suas decisões financeiras, em especial, na área de previdência. Aqui, especificamente, é importante sublinhar que, como vimos anteriormente, a aposentadoria e a previdência são uma das problemáticas que estão no cerne do surgimento da Educação Financeira, sobretudo relacionado com o bem-estar financeiro das pessoas a longo prazo.

O *quarto princípio* diz respeito a estrutura governamental dos países, pois coloca que a Educação Financeira deve ser levada em conta no “arcabouço regulador e administrativo”, devendo ser considerada como ferramenta essencial para “promover crescimento econômico, confiança e estabilidade, juntamente com a regulação das instituições financeiras e a proteção do consumidor”, o que indica seu potencial para o desenvolvimento dos países e suas populações. Entretanto, o quarto princípio adverte ainda que a Educação Financeira não deve ser substituída (apenas) por “regulação

financeira”, o que parece se referir apenas a parte normativa de proteção a clientes/consumidores.

Já o *quinto princípio* defende que medidas adequadas devem ser tomadas mesmo quando a capacidade financeira é essencial, mas há “deficiências identificadas”, alertando assim para casos em que a Educação Financeira pode adotar formas “inadequadas” ou levar a um “comportamento passivo/inerte”. Dessa forma, esse princípio configura sua importância ao indicar que os próprios processos de prover a Educação Financeira podem ganhar contornos equivocados e, nesses casos, precisam ser corrigidos, o que abre esses processos a sua crítica e a seu refazer.

Na sequência, o *sexto princípio* remete ao papel das instituições financeiras no provimento da Educação Financeira, inclusive como parte da “boa governança”, o que o liga a uma das considerações iniciais do documento de que as instituições públicas e privadas podem se beneficiar das orientações internacionais da organização (OCDE, 2005). O princípio fala assim sobre a “prestação de contas e a responsabilidade das instituições financeiras”, mas adverte que o papel das instituições financeiras não deverá se resumir somente a “fornecer informações e orientações sobre questões financeiras”, mas igualmente “promover a conscientização financeira dos clientes”, sobretudo no que se refere a investimentos e compromissos de longo prazo e que representem uma parte substancial da renda dos clientes.

Por fim, o *sétimo princípio* retoma as questões dos “programas de educação financeira” afirmando que para se produzir os mesmos, eles devem “atender as necessidades e o nível de alfabetização financeira do público-alvo dos programas”, refletindo necessariamente “a forma como esse público-alvo prefere receber informação financeira”. Esse princípio vai ao encontro do que é defendido no terceiro princípio, complementando com um nível cada vez mais específico de atuação: os programas não devem ter apenas um foco nacional, mas também de acordo com cada público-alvo, procurando atender suas demandas particulares, inclusive na forma de oferecimento dos programas. Por isso, em uma de suas considerações iniciais, o documento da OCDE (2005) segue alertando para o fato de que a implementação da Educação Financeira deverá observar vários fatores, como econômicos, sociais, demográficos e culturais, variando de um país para outro e alternando diversos métodos para atender os públicos-alvo em suas especificidades.

O último princípio orienta também quanto ao processo de Educação financeira, que deve ser “contínuo, permanente e vitalício”, buscando capturar a maior “sofisticação

dos mercados, as necessidades variáveis em diferentes fases da vida e informações cada vez mais complexas”, destacando então que a Educação Financeira deve ser um processo ininterrupto, sempre presente na vida das pessoas, inclusive por uma necessidade da vida financeira mesma. Especificamente, essa última parte recupera a outra problemática associada ao surgimento da Educação Financeira, que diz respeito ao aprimoramento e complexificação do mercado financeiro, seus conceitos e produtos. Como destacamos anteriormente, essa problemática também aparece nas considerações que embasam o documento da OCDE (2005), além de que, poderíamos assinalar também, a consideração de que os resultados de pesquisas evidenciaram que as pessoas, de forma geral, possuem baixos níveis de alfabetização financeira, necessitando desse tipo de educação.

2. Escolhas metodológicas da pesquisa

2.1. Abordagem geral

Essa pesquisa é de caráter *qualitativo* como definido nas pesquisas em Educação e, particularmente, em Educação em Ciências e Matemática, por Bogdan e Biklen (1994), Lüdke e André (2013) e Fiorentini e Lorenzato (2006), por exemplo. Como é sabido, durante muito tempo a pesquisa em Educação era desenvolvida pelo mesmo método científico que é utilizado nas pesquisas em Ciências Naturais (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2013). No entanto, este método não satisfazia os objetivos de uma pesquisa em Educação na maioria dos casos, pois este tipo de pesquisa fornecia apenas resultados quantitativos e isolados, ou seja, apenas apresentava os fatos e não buscava explicar o porquê, por exemplo, da ocorrência dos fenômenos (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Desse modo, surgiu a necessidade de se pensar em novas metodologias de pesquisa, que buscassem produzir melhores resultados a fim de se contribuir para a discussão de como solucionar os problemas da educação (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Essas novas metodologias de pesquisa caracterizam a pesquisa qualitativa, com uma abordagem que tenta compreender os fenômenos no seu todo, analisando os aspectos que contribuem para que o fenômeno ocorra, não apenas constatando que ele existe (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Especificamente, no caso da Educação Matemática — o que também pode ser estendido para a Educação em Ciências —, a pesquisa qualitativa implicou um olhar mais detalhado

e multifacetado para os fenômenos que relacionam ensino, aprendizagem e conhecimento matemático, suas relações e correlações com outros fenômenos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

É claro, é importante ressaltar que a abordagem qualitativa não exonera a abordagem, as técnicas e/ou os instrumentos quantitativos. De fato, como apontam Souza e Kerbauy (2017, p. 40), ainda que façam alusão a uma nova nomenclatura de uma *abordagem quanti-qualitativa* em Educação: “As abordagens qualitativas e quantitativas são necessárias, mas segmentadas podem ser insuficientes para compreender toda a realidade investigada. Em tais circunstâncias, devem ser utilizadas como complementares”. Como tal, a pesquisa qualitativa reconhece que qualquer fenômeno da realidade é formado por várias determinações e, por isso mesmo, complexo (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Por isso também que deve procurar os aspectos quantitativos e qualitativos como elementos integrantes da complexidade dos fenômenos investigados (SOUZA; KERBEAUY, 2017).

Tendo o caráter qualitativo de uma pesquisa educacional, a presente pesquisa compartilha de elementos específicos daquele tipo de pesquisa denominado *estado do conhecimento*, as vezes também nomeada como *estado da arte*. Romanowski (2006), por exemplo, diferencia o *estado da arte* do *estado do conhecimento* dizendo que o primeiro é o estudo mais amplo que sistematiza todas as produções sobre determinado assunto, incluindo teses, dissertações, produções em congressos e publicações e periódicos; enquanto que o *estado do conhecimento* analisa apenas um desses segmentos (ROMANOWSKI, 2006). Nesse sentido, seria mais apropriado dizer que nossa pesquisa compartilha de elementos do *estado do conhecimento*, já que se detém apenas sobre o segmento de teses e, ainda, que foram sistematicamente selecionadas, conforme os parâmetros que indicaremos na subseção seguinte.

De um modo geral, Ferreira (2002) e Romanowski (2006), destacam que tanto o *estado da arte* quanto o *estado do conhecimento* buscam primariamente fazer um levantamento bibliográfico das publicações acadêmicas sobre determinados campos do conhecimento e discutir os aspectos e dimensões desses, que podem ser dissertações de mestrado, artigos e/ou teses de doutorado. Assim, as pesquisas que se utilizam dessas metodologias possuem a característica de *descrever* o que as produções, em um único segmento ou em vários, dizem sobre o tema ao qual está relacionada a pesquisa, apontando as especificidades de cada pesquisa (FERREIRA, 2002; ROMANOWSKI, 2006), o que esperamos fazer nesse trabalho, especificamente, mostrando como a

temática investigativa da Educação Financeira é concebida teoricamente em um conjunto de teses da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática.

De acordo com Ferreira (2002), os pesquisadores que utilizam essas metodologias de pesquisa visam conhecer o maior número de pesquisas sobre sua área de interesse, considerando que novas pesquisas estão sempre sendo desenvolvidas, e divulgá-las para a comunidade científica, pois devido ao grande acúmulo de pesquisas, algumas podem passar despercebidas. Sobre isso, Ferreira (2002) e Romanowski (2006) justificam que esse tipo de pesquisas são importantes para analisar o conhecimento produzido, perceber a evolução das pesquisas e, inclusive, apontar lacunas existentes.

Assim, conforme os autores, tanto as pesquisas denominados *estado do conhecimento* ou *estado da arte* permitem ao pesquisador apontar quais são os aspectos priorizados nas pesquisas encontradas, identificar os aspectos principais das áreas de pesquisa e os temas mais relevantes de acordo com os pesquisadores, além de verificar à escassez de pesquisas sobre alguns temas (ROMANOWSKI, 2006). Além disso, esse tipo de pesquisas permitem identificar também as metodologias utilizadas nas pesquisas e as técnicas para a obtenção dos dados, assim, pode-se verificar quais são as mais utilizadas se alguma metodologia ou técnica deixou de ser utilizada ou quais são utilizadas com maior frequência (ROMANOWSKI, 2006).

Um aspecto particularmente relativo ao principal modo de coleta dos materiais pelas pesquisas do *estado da arte* ou *estado do conhecimento* é assinalada por Ferreira (2002) e cabe aqui assinalar dado que nossa pesquisa utilizou como fonte exclusiva o Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES. De fato, Ferreira (2002), orienta que as publicações analisadas pelas pesquisas do *estado da arte* ou *estado do conhecimento* são garimpadas pelos pesquisadores nos diversos bancos de dados existentes, como catálogos de faculdades, universidades, institutos, órgãos que fomentam pesquisas e em associações nacionais (FERREIRA, 2002). Dessa maneira, os catálogos de produções científicas foram criados para elencar as pesquisas realizadas pelos pesquisadores e divulgá-las com a comunidade científica, permitindo a socialização e avaliação das pesquisas (FERREIRA, 2002). Assim, Ferreira (2002) indica que:

Os catálogos são organizados pela idéia de *acumulação* – reunir tudo o que se tem de avanço da ciência em um único lugar; pelo fascínio de se ter a *totalidade* de informações – dominar um campo de produção de um conhecimento, visão absoluta de poder; pela possibilidade de *otimização* da pesquisa – ganhar tempo, recuperar velozmente informações, com menor esforço físico; pelo mito da *originalidade* do conhecimento – pesquisar o que não se conseguiu

ainda, fazer o que ainda não foi feito; pela imagem de *conectividade* – estar informado com tudo que se produz em todos os lugares (FERREIRA, 2002, p. 260-261).

Ademais, vale dizer que a organização de catálogos favorece a disputa por bolsas de pesquisa e possibilitam que os pesquisadores tenham acesso ao conhecimento produzido sobre cada área de conhecimento, facilitando a busca por bibliografias (FERREIRA, 2002). Para isto, são informados nos catálogos o título do trabalho, nome do autor e orientador e data e local de defesa, além disso, para a inclusão de pesquisas nos catálogos é necessário que o trabalho contenha resumo conforme a solicitação de cada catálogo (FERREIRA, 2002). O resumo auxilia os pesquisadores durante a busca pelas publicações que se encaixam na perspectiva de sua pesquisa (FERREIRA, 2002).

Segundo Ferreira (2002) então, as pesquisas do tipo *estado do conhecimento* ou *estado da arte* levam o pesquisador escolher entre dois caminhos, uma pesquisa que trabalhe com quantidade de produções e identificação dos dados bibliográficos ou uma pesquisa que envolva aspectos qualitativos. O primeiro caminho observa dados concretos que são encontrados nas indicações bibliográficas e busca observar quantidade de publicações em determinados períodos (FERREIRA, 2002). Por outro lado, o segundo caminho objetiva uma visão mais completa das obras, analisa tendências, questões metodológicas e teóricas, para assim entender como foram realizadas as pesquisas (FERREIRA, 2002).

Enquanto na primeira técnica de pesquisa, os dados são encontrados nas informações sobre as publicações, na segunda é necessário por muitas vezes a leitura na íntegra dos documentos, já que muitas vezes os resumos não trazem todas as informações sobre as pesquisas (FERREIRA, 2002). Romanowski (2006) parece compartilhar da mesma perspectiva, pois assinala que os resumos são, em sua maioria, restritos e incompletos, dificultando a análise e, por isso, é importante uma análise criteriosa e que vá além do simples resumo. Todavia, segundo Romanowski (2006), é importante ainda salientar a advertência de que as pesquisas do tipo *estado do conhecimento* ou *estado da arte*, não se qualificam para simplesmente fazer um levantamento da produção existente, mas propõe análises, categorização das pesquisas e identificar perspectivas e metodologias, além de suas bibliografias.

Levando-se em conta essa última advertência, o presente trabalho buscou tanto considerar a identificação catalográfica geral e dados pré-textuais das teses selecionadas quanto o próprio texto das teses na íntegra, procurando se aproximar mais integralmente

das teses investigadas. Desse modo, o trabalho busca empreender tanto uma inventariação dos dados gerais das teses selecionadas quanto uma descrição do textos dessas teses separadamente. Finalmente, o trabalho centrar-se-á em uma análise reflexiva dos pressupostos teóricos dessas pesquisas. Na segunda subseção a seguir, será esclarecido a parametrização da busca das teses junto ao Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES e como essas teses ainda foram pré-selecionadas como resultado do próprio *estado do conhecimento* realizado. Na terceira subseção, será apresentada os termos mais específicos da análise construída para ser empregada no trabalho.

2.2. Parâmetros definidos e pré-seleção do material bibliográfico

Como dissemos anteriormente, o material bibliográfico de análise do nosso trabalho serão teses de Educação Financeira desenvolvidas na área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática. Assim, uma primeira justificativa que cabe fazer aqui é sobre a escolha do material textual denominado de tese. Esse segmento de trabalhos específicos foi escolhido justamente por se tratar de trabalhos desenvolvidos em maior titulação acadêmica e, com isso, trabalhos mais exaustivos, tanto na sua fundamentação teórica, metodologia, discussões e resultados, através dos quais se espera uma qualidade altamente superior em relação aos demais trabalhos acadêmicos. Ao mesmo tempo que as teses revisam fundamentação teórica exaustiva para compor a argumentação do seu trabalho, as teses apresentam ainda originalidade em relação as pesquisas anteriores e até certo ineditismo, o que pode ajudar a mapear o direcionamento que as pesquisas estão ganhando.

Em segundo lugar, cabe apresentar e justificar os parâmetros escolhidos para seleção das teses. Primeiramente, escolhemos o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, por se tratar de um instrumento da fundação renomada e reconhecida do país, vinculada ao Ministério da Educação, que atua, já a longo tempo, na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* em todos os estados brasileiros. O referido catálogo da CAPES reúne todas as informações dessas produções acadêmicas escritas no Brasil desde o ano de 1987 e, como tal, se trata de um instrumento de suma importância para a pós-graduação no país, além de um acervo completo sobre as informações desses trabalhos, tão caro para as pesquisas denominadas *estado do conhecimento* e *estado da arte*.

Desse modo, a partir do referido catálogo, e tendo em vista os objetivos de nossa pesquisa proposta, usamos os parâmetros indicados no **Quadro 2** para se chegar ao e delimitar o material bibliográfico para o *estado do conhecimento*, que se restringiu à produção da temática da Educação Financeira dentro da área de conhecimento em Ensino em Ciências e Matemática:

Quadro 2 - Parâmetros de pesquisa do material bibliográfico realizado no Catálogo de Teses e Dissertações – CAPES

Termos	“Educação Financeira”
Tipo	Doutorado (Teses)
Ano	Todos
Autor	Todos
Orientador	Todos
Banca	Todos
Grande Área Conhecimento	Todas
Área conhecimento	Ensino em Ciências e Matemática
Área Avaliação	Todas
Área Concentração	Todas
Nome Programa	Todos
Instituição	Todas
Biblioteca	Todas

Elaboração: A partir do Catálogo de Teses e Dissertações – CAPES, em consulta realizada em 12/08/2022.

Vale ressaltar alguns aspectos sobre a restrição dos parâmetros da pesquisa no catálogo. Primeiro, a colocação do *termo de busca* entre aspas serve para direcionar às pesquisas em que realmente o *termo* “Educação Financeira” consta no título do trabalho, na temática/assunto e/ou nas palavras-chave dos trabalhos. Sem o uso das aspas, a busca selecionaria também todos os trabalhos que mais amplamente apresentam os termos “Educação” e “Financeira”.

Ao lado disso, todas as grandes áreas do conhecimento³ foram selecionadas, uma vez que, embora a *área de avaliação* de Ensino de Ciências e Matemática esteja alocada na *grande área de conhecimento* Multidisciplinar, é sabido que, por exemplo, a grande temática da Educação em Ciências e Matemática e/ou de Ensino de Ciências e Matemática podem ser linhas de pesquisas de programas de pós-graduação em educação, sendo a Educação uma *área de avaliação* da *grande área de conhecimento* de Ciências

³ As *grandes áreas do conhecimento* são, conforme estabelecido pela própria CAPES (2020): Ciências Exatas e da Terra; Ciências Biológicas; Engenharias; Ciências da Saúde; Ciências Agrárias; Ciências Sociais Aplicadas; Ciências Humanas; e Multidisciplinar. A tabela das *grandes áreas do conhecimento* e suas respectivas *áreas de avaliação* estabelecidas pela CAPES podem ser consultadas em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>.

Humanas, conforme a subdivisão estabelecida pela CAPES. Ainda, é sabido dentro da história da Educação em Ciências e Matemática no Brasil que muitos trabalhos dessa área foram desenvolvidos durante muito tempo dentro da *grande área do conhecimento* de Ciências Sociais Aplicadas.

Como já dito nesse trabalho, a *área de conhecimento* escolhida foi a área de Ensino de Ciências e Matemática, privilegiando o primeiro parâmetro na ordem do próprio Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES em termos dos agrupamentos de áreas. Sobre a área de conhecimento, em termos da própria CAPES, cabe esclarecer que a mesma compreende um “conjunto de conhecimentos inter-relacionados, coletivamente construído, reunido segundo a natureza do objeto de investigação com finalidades de ensino, pesquisa e aplicações práticas” (CAPES, 2020). Já sobre a escolha em si, cabe esclarecer que esse recorte parametrizado, embora se defina pela *área de conhecimento* de Ensino de Ciências e Matemática, de certo não compreende todas as teses escritas no Brasil dentro da *problemática* de Ensino de Ciências e Matemática e, ainda, da *problemática* maior ainda da Educação em Ciências e Matemática.

Semelhante ao caso da *grande área de conhecimento*, podem existir outras teses que fizeram um trabalho dentro da grande problemática de Ensino de Ciências e Matemática ou em conjunto com ela, mas que, por vários motivos, os trabalhos foram definidos em outra *área de conhecimento*. Além disso, existem, de fato, numerosas quantidades de teses que constam em outras *área de conhecimento*, *área de avaliação* e *área de concentração* que, num trabalho bem mais exaustivo, deveria estudá-los para se aproximar cada vez mais da totalidade do fenômeno.

Com os parâmetros utilizados indicados, a pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES indicou os 13 trabalhos apresentados na **Tabela 1**, que aqui estão dispostos seguindo a ordem crescente da data de defesa:

Tabela 1 – Teses da temática Educação Financeira da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática segundo a pesquisa parametrizada

Tese	Nome da tese	Autor	Ano	Instituição
1	Conhecimentos estatísticos no Ciclo I do Ensino Fundamental: um estudo diagnóstico com professores em exercício	Carlos Ricardo Bifi	2014	PUC/SP
2	Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre Educação Financeira e Matemática Financeira	James Teixeira	[12 de março] 2015	PUC/SP
3	Análise Combinatória: organizações matemáticas e didáticas nos livros	Carlos Alberto de Miranda Pinheiro	[17 de março]	PUC/SP

	escolares brasileiros no período entre 1895-2009		2015	
4	Um estudo sobre a abordagem dos conteúdos estatísticos em cursos de Licenciatura em Matemática: uma proposta sob a ótica da ecologia do didático	Amari Goulart	[abril] 2015	PUC/SP
5	Ambiente Virtual de Aprendizagem e Cenários para investigação: contribuições para uma Educação Financeira acessível	Carlos Eduardo Rocha dos Santos	2016	UNIAN/SP
6	Estudo da aprendizagem sobre variabilidade estatística: uma experiência de formação com futuros professores dos anos iniciais da Educação Básica	Marcilio Farias da Silva	2017	PUC/SP
7	Estudo sobre as concepções de professores do ensino básico em relação à aleatoriedade e probabilidade	Marcelo Rivelino Rodrigues	[março] 2018	PUC/SP
8	Educação financeira: uma abordagem centrada na modelagem matemática	Ricardo Antonio de Souza	[setembro] 2018	PUC/SP
9	Construção de conceitos de educação financeira escolar na formação inicial de professores dos anos iniciais na perspectiva da educação matemática realística	Susana Machado Ferreira	[janeiro] 2020	UFN/SANT A MARIA
10	Ambiente informatizado para letramento estatístico – AILE: concepções de futuros professores de Educação Básica sobre as medidas de tendência central, medidas de dispersão e variabilidade	Sergio Aparecido dos Santos	[abril] 2020	PUC/SP
11	Concepções sobre Estatística: um estudo com alunos do ensino médio	Cassio Cristiano Giordano	[agosto] 2020	PUC/SP
12	Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor	Ana Karina Cancian Baroni	[janeiro] 2021	UNESP/RIO CLARO
13	Educação financeira: práticas discursivas na educação matemática	Jéssica Ignácio de Souza	[julho] 2021	UFSC

Elaboração: A partir do Catálogo de Teses e Dissertações – CAPES, em consulta realizada em 12/08/2022.

Como resultado preliminar do próprio estado do conhecimento, foi verificado que os trabalhos de Bifi (2014), Pinheiro (2015), Goulart (2015), Silva (2017), Rodrigues (2018), Santos (2020) e Giordano (2020) não versavam realmente sobre a temática da Educação Financeira, mas sobre outras temáticas, sendo que a Educação Financeira era meramente mencionada e estava claro que não compunha o objeto de pesquisa e não era tratado como tal. Na **Tabela 2**, são apresentados essas sete teses que foram retiradas do

conjunto do *corpus* da presente pesquisa e a justificativa mais detalhada para essa exclusão:

Tabela 2 – Teses excluídas do conjunto do *corpus* da pesquisa acompanhadas das justificativas

Tese	Nome da tese	Autor	Justificativa da exclusão do conjunto do <i>corpus</i> da pesquisa
1	Conhecimentos estatísticos no Ciclo I do Ensino Fundamental: um estudo diagnóstico com professores em exercício	Carlos Ricardo Bifi	A tese de Carlos Ricardo Bifi está delimitada ao diagnóstico do funcionamento dos conhecimentos didáticos e matemáticos de um grupo de professores do Ciclo I do Ensino Fundamental, especificamente em relação aos conhecimentos estatísticos desse grupo de professores. Desse modo, o trabalho não versa em nenhum momento sobre a temática da Educação Financeira.
3	Análise Combinatória: organizações matemáticas e didáticas nos livros escolares brasileiros no período entre 1895-2009	Carlos Alberto de Miranda Pinheiro	O trabalho foi desenvolvido no interior de um projeto intitulado “Educação Estatística e Educação Financeira na Escola Básica”, mas em si objetiva-se apenas a investigar os saberes de análise combinatória estudados em um conjunto de escolas brasileiras a partir de um recorte de livros didáticos vigentes entre os anos de 1895 e 2009.
4	Um estudo sobre a abordagem dos conteúdos estatísticos em cursos de Licenciatura em Matemática: uma proposta sob a ótica da ecologia do didático	Amari Goulart	O trabalho se detém em investigar as relações que podem ser estabelecidas entre o ensino de estatística na Educação Básica e em cursos de Licenciatura em Matemática a partir do estudo de várias diretrizes curriculares, e outros instrumentos que impactam nas estruturas curriculares, como exames nacionais e livros didáticos. Desse modo, em único momento, o texto doutoral sinaliza a possibilidade apontada por um livro do 7º Ano da Educação Básica de se integrar o estudo de Educação Estatística com a Educação Financeira, mas não detalha essa possibilidade/proposta.
6	Estudo da aprendizagem sobre variabilidade estatística: uma experiência de formação com futuros professores dos anos iniciais da Educação Básica	Marcilio Farias da Silva	A tese de Marcilio Farias da Silva se centra na investigação dos conhecimentos estatísticos dos alunos de um Curso de Licenciatura em Pedagogia do estado de São Paulo, buscando rastrear o nível de letramento estatístico desses futuros professores e como contribuir para o desenvolvimento do mesmo. O trabalho, em nenhuma parte, sequer chega a mencionar a temática da Educação Financeira.
7	Estudo sobre as concepções de professores do ensino básico em relação à aleatoriedade e probabilidade	Marcelo Rivelino Rodrigues	Como no trabalho de Carlos Alberto de Miranda Pinheiro, a pesquisa de Marcelo Rivelino Rodrigues foi desenvolvida no interior de um projeto intitulado “Educação Estatística e Educação Financeira na Escola Básica”. No caso dessa tese, o objetivo se define exclusivamente em analisar as

			concepções de probabilidade e aleatoriedade de professores do ensino básico em situações de ensino que envolvem essa temática.
10	Ambiente informatizado para letramento estatístico – AILE: concepções de futuros professores de Educação Básica sobre as medidas de tendência central, medidas de dispersão e variabilidade	Sergio Aparecido dos Santos	A tese de Sergio Aparecido dos Santos dedica-se a desenvolver um ambiente informatizado voltado para o estudo das concepções de futuros professores de Matemática de uma faculdade da cidade de Carapicuíba (SP) em relação aos seus conhecimentos estatísticos, sobretudo em relação aos conteúdos de medidas de tendência central, medidas de dispersão e variabilidade. No capítulo de revisão bibliográfica, o autor chega a um trabalho que envolve a temática da Educação Financeira trabalhada à luz do Modelo Epistemológico de Referência (MER) e, apesar de indicar os importantes resultados sobre a Educação Financeira nesse trabalho, Sergio Aparecido dos Santos está claramente mais interessado no modelo citado como uma das componentes de sua abordagem metodológica. De fato, a temática da Educação Financeira não é tratado em todo o restante do trabalho.
11	Concepções sobre Estatística: um estudo com alunos do ensino médio	Cassio Cristiano Giordano	Na introdução do trabalho, o autor narra seu envolvimento como professor do ensino médio com os conteúdos de Matemática Financeira e Estatística. Contudo, sua pesquisa objetiva-se analisar apenas os conhecimentos e concepções de alunos do último ano do ensino médio de uma escola pública brasileira antes e depois de um projeto centrado em Estatística. Desse modo, o trabalho não chega sequer a abordar a dimensão do conteúdo da Matemática Financeira e, muito menos, a temática da Educação Financeira, que não é mencionada em nenhuma parte do texto.

Elaboração: A partir do Catálogo de Teses e Dissertações – CAPES, em consulta realizada em 12/08/2022.

Em função da pré-seleção do conjunto de teses apresentadas na presente pesquisa, o *corpus* ficou finalmente delimitado às teses de Teixeira (2015), Santos (2016), Souza (2018), Ferreira (2020), Baroni (2021) e Souza (2021), como consta na **Tabela 3**:

Tabela 3 – Conjunto final das teses selecionadas

Tese	Nome da tese	Autor	Ano	Instituição
T ₁	Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre Educação Financeira e Matemática Financeira	James Teixeira	[12 de março] 2015	PUC/SP

T ₂	Ambiente Virtual de Aprendizagem e Cenários para investigação: contribuições para uma Educação Financeira acessível	Carlos Eduardo Rocha dos Santos	2016	UNIAN/SP
T ₃	Educação financeira: uma abordagem centrada na modelagem matemática	Ricardo Antonio de Souza	[setembro] 2018	PUC/SP
T ₄	Construção de conceitos de educação financeira escolar na formação inicial de professores dos anos iniciais na perspectiva da educação matemática realística	Susana Machado Ferreira	[janeiro] 2020	UFN/SANT A MARIA
T ₅	Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor	Ana Karina Cancian Baroni	[janeiro] 2021	UNESP/RIO CLARO
T ₆	Educação financeira: práticas discursivas na educação matemática	Jéssica Ignácio de Souza	[julho] 2021	UFSC

Elaboração: A partir do Catálogo de Teses e Dissertações – CAPES, em consulta realizada em 12/08/2022.

Cabe destacar que todos esses 6 trabalhos acabam sendo concebidos mais prioritariamente dentro da grande problemática particular da Educação Matemática do que da Educação em Ciências. Oportunamente, não poderíamos deixar de ressaltar que a Educação Matemática, conforme Fiorentini e Lorenzato (2006), é uma área de conhecimento que estuda o ensino e aprendizagem de matemática e envolve diversos outros saberes complexos, como a filosofia, sociologia, antropologia, matemática, entre outras.

A Educação Matemática é uma área de conhecimento relativamente nova e apresentou grande avanço durante as décadas de 50 e 60 com o Movimento da Matemática Moderna (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Nessa época surgiram diversos grupos de estudos em Educação Matemática e pouco tempo depois foram criados os primeiros programas de mestrado e doutorado nos Estados Unidos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Fiorentini e Lorenzato (2006) lembram que em 2003 foi criada a área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES e foram aprovados novos programas de pós-graduação.

Fiorentini e Lorenzato (2006) explicam ainda que o objeto de estudo da Educação Matemática ainda está em construção, este está em um emaranhado de relações entre o ensino, a aprendizagem e o contexto sociocultural que os envolve. A Educação Matemática conta com dois princípios que são destacados por Fiorentini e Lorenzato (2006) como princípios básicos, sendo: (i) a melhoria do ensino e aprendizagem de matemática; e, (ii) desenvolvimento da Educação Matemática como campo de pesquisa.

Desse modo, Fiorentini e Lorenzato (2006) afirmam que a Educação Matemática é também uma área de conhecimento, e é uma área de atuação tanto teórica quanto prática.

A Educação Matemática no Brasil teve surgimento na década de 70, Fiorentini e Lorenzato (2006) observam que antes da década de 70 não era comum ver o ensino de matemática em uma perspectiva diferente das práticas de sala de aula. Entre os anos de 1955 e 1966 ocorreu a realização de congressos brasileiros de ensino de matemática (CBEM) e foram criados centros regionais de pesquisa em 1956, esses fatos contribuíram para o olhar dos professores de matemática, pedagogos e matemáticos se atentassem ao ensino primário e secundário de matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). No entanto, não tivemos um aumento considerável de pesquisas sobre o ensino e aprendizagem de matemática.

Já na década de 70, a valorização da educação, advinda do regime militar, que visava uma formação de mão de obra e a consequente ampliação do sistema educacional brasileiro promoveram o aumento dos cursos de licenciatura em matemática e o surgimento de programas de pós-graduação (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Esses fatores, permitiram a elaboração de estudos sobre aprendizagem de matemática, por isso Fiorentini e Lorenzato (2006) destacam que esse momento entre a década de 70 e início dos anos 80 representou o momento do surgimento do campo da Educação Matemática.

Na década de 80 com a redemocratização do país, ocorreu um aumento considerável no número de trabalhos sobre a Educação Matemática, esses apresentavam temas bastante diversificados (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Nesse período, surgiram também novas linhas de pesquisa como a modelagem matemática e a etnomatemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Além disso, esse período ficou marcado pelas críticas aos métodos quantitativos de pesquisa e o surgimento das abordagens qualitativas (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

O último grande avanço na Educação Matemática que Fiorentini e Lorenzato (2006) mencionam aconteceu no início dos anos 1990, neste período retornaram ao país mais de vinte educadores matemáticos que haviam realizado doutorado no exterior das mais diversas áreas da Educação Matemática. Aqui no Brasil, um número maior de pesquisadores conclui também seu doutorado, somando esses novos doutores e as pessoas que, mesmo possuindo doutorado em matemática, passaram a se dedicar a Educação Matemática, o número chega a aproximadamente duzentos doutores (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Fiorentini e Lorenzato (2006) destacam que nesse momento ocorreram inúmeros avanços na pesquisa em Educação Matemática, como a consolidação de linhas de pesquisa, surgimento de cursos de mestrado e doutorado em Educação Matemática e surgimento de vários encontros e eventos para promover discussões sobre a Educação Matemática.

Por fim, Fiorentini e Lorenzato (2006) destacam algumas linhas de pesquisa dentro da Educação Matemática as quais são consideradas as tendências temáticas da Educação Matemática, são elas: processo ensino-aprendizagem da matemática; mudanças curriculares; utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino e na aprendizagem de matemática; prática docente, crenças, concepções e saberes práticos; conhecimentos e formação/desenvolvimento profissional do professor; práticas de avaliação; e contexto sociocultural e político do ensino-aprendizagem da matemática. Vale dizer que dentro dessas tendências ainda existem outras subdivisões como por exemplo a etnomatemática que se insere no contexto sociocultural e político do ensino-aprendizagem da matemática.

Não entraremos em mais detalhes sobre as tendências pedagógicas da Educação Matemática neste trabalho, pois este não é nosso objetivo, gostaríamos apenas de destacar o surgimento da problemática da Educação Matemática. Na próxima seção apresentaremos os gestos analíticos que utilizamos para a análise dos dados neste trabalho.

2.3. Gestos analíticos

Em termos analíticos, o presente trabalho está construído por três *gestos* que pretendem na totalidade do trabalho ir do primeiro ao último: (i) *identificação* dos dados fundamentais das teses; (ii) *descrição* das mesmas, destacando seus principais elementos, sobretudo teóricos em relação à Educação Financeira; e finalmente (iii) uma *análise reflexiva* sobre o *corpus* de pesquisa de acordo com seus fundamentos no que se refere a própria estruturação teórica percebida da Educação Financeira como temática investigativa nas teses estudadas. Para o primeiro gesto analítico, a identificação de cada uma das teses será feita segundo os elementos que constam no modelo disposto do **Quadro 3**, em consonância com dados essenciais dos trabalhos disponíveis na Plataforma Sucupira – CAPES:

Quadro 3 - Modelo usado na identificação dos dados fundamentais das teses

Tese	
Autor(a)	
Ano da defesa	
Número de páginas	
Instituição	
Programa	
Orientador(a)	
Área de Concentração	
Linha de Pesquisa	
Projeto de Pesquisa	
Resumo	
Palavras-chave	

Elaboração: A partir dos termos-chave empregado pela Plataforma Sucupira - CAPES.

Esse primeiro gesto analítico busca atender a um dos objetivos da pesquisa do tipo *estado do conhecimento e/ou estado da arte*, proposto por Ferreira (2002) e Romanowski (2006): a de fazer uma inventariação e identificação dos dados bibliográficos essenciais dos trabalhos analisados. Já o segundo gesto analítico está baseado em outro objetivo também imprescindível da pesquisa de *estado do conhecimento e/ou estado da arte* assinalado por Ferreira (2002) e Romanowski (2006), o de leitura dos textos na íntegra e sua descrição no sentido de detalhar as pesquisas, principalmente nos termos de suas particularidades. Esses dois gestos se utilizam então das duas principais técnicas (a primeira mais quantitativa e a segunda mais qualitativa) apontadas pelos autores para a metodologia usada almejando explorar mais profundamente a integralidade das teses estudadas.

Aqui, especialmente, cabe mencionar, conforme Bogdan e Biklen (1994), que a descrição se configura uma técnica qualitativa importante em contraste com técnicas puramente quantitativas. Todavia, é também importante ressaltar mais uma vez que, conforme Souza e Kerbauy (2017), a pesquisa qualitativa não exonera as técnicas quantitativas, mas busca integrá-las às técnicas qualitativas. Assim, as autoras defendem que a complementaridade entre o quantitativo e o qualitativo possibilitam uma melhor contribuição para compreender os fenômenos educacionais, fenômenos esses que cada vez mais se apresentam como multifacetados.

O terceiro gesto analítico, buscando avançar nessa integralização/complementaridade, propõe efetuar uma análise reflexiva a partir dos dados apresentados e apontados pelas duas técnicas. Como tal, esse gesto pretende

contemplar um objetivo maior da pesquisa do tipo *estado da arte e/ou estado do conhecimento*, que é o de produzir algum conhecimento sistemático a partir dos dados levantados (FERREIRA, 2002; ROMANOWSKI, 2006). Particularmente, nosso trabalho procura contemplar uma dimensão de fundamentos (e, por consequência, de fundamentações) teóricas sobre a Educação Financeira como objeto investigativo e, desse modo, contemplar uma das dimensões centrais apontadas por Ferreira (2002) e Romanowski (2006).

Essa dimensão a ser analisada poderia ser compreendida como elementos de um processo de *categorização* no sentido usado por Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 134) como passo imprescindível da pesquisa em Educação e Educação Matemática para proceder com a análise dos dados: “A *categorização* significa um processo de classificação ou de ordenação de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns”. Mais do que isso, a categoria aqui empregada dos *fundamentos teóricos* seria do tipo *definida a priori*, ou seja, “quando o pesquisador vai a campo com categorias previamente estabelecidas, podendo ser ou não provenientes da literatura” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 141).

Como indicamos, no nosso caso, as categorias são provenientes da literatura, especialmente dos trabalhos de Ferreira (2002) e Romanowski (2006). Contudo, é importante levar em conta aqui a ressalva de Lüdke e André (2013) de que as categorias por si não encerram a análise. Como tal, a análise implica um avanço em relação a mera categorização e a descrição, buscando se esforçar em prover alguma abstração sobre os dados (LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Assim, no presente trabalho, apesar das categorias serem *a priori*, tenta-se a partir delas iniciar o processo de análise a partir dos dados. Poder-se-ia dizer mesmo que enquanto a categoria em questão é definida *a priori*, seu conteúdo será desenvolvido *a posteriori*, preservando para tanto uma reflexão sobre os dados obtidos e, assim, a produção de um determinado conhecimento sistemático sobre as teses estudadas.

3. Organização do trabalho

O trabalho que ora se apresenta está dividido em três capítulos que buscam identificar e descrever as teses selecionadas, duas a duas, seguindo a ordem da data de defesa apresentada na **Tabela 3**. Desse modo, o *primeiro capítulo* contempla as teses de

James Teixeira e a de Carlos Eduardo Rocha dos Santos. Resumidamente, a tese de Teixeira (2015) procura examinar o nível de letramento financeiro dos professores que trabalham com a matemática financeira em turmas de Ensino Médio, partindo da premissa de que o corpo docente deveria dominar os conceitos fundamentais da matemática financeira e ser capaz de promover a Educação Financeira em concordância com a ENEF.

Já Santos (2016) busca em sua pesquisa discutir sobre a Educação Financeira, Educação Inclusiva e Educação a Distância, sendo que a coleta de seus dados foi realizada a partir dos fóruns de discussão de um curso sobre Educação Financeira oferecido no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para pessoas deficientes (surdos e cegos) ou não. A pesquisa de Santos (2016) tem o propósito de averiguar os fóruns de discussão buscando elucidar os momentos de criticidade e avaliar as estratégias adotadas para a promoção das discussões.

O *segundo capítulo* se detém sobre as teses de Ricardo Antonio de Souza e Susana Machado Ferreira. A tese de Souza (2018) versa sobre o aumento do endividamento das famílias brasileiras nos últimos anos e busca contribuir para a promoção da Educação Financeira e melhoria do comportamento financeiro, recorrendo a modelagem matemática. Os dados da pesquisa de Souza (2018) foram obtidos por um questionário aplicado para alunos de um curso superior de tecnologia em logística e outro de informática, após a aplicação de uma oficina.

Por sua vez, Ferreira (2020) inspira sua tese na Educação Matemática Realística e busca averiguar como problemas baseados nessa perspectiva contribuem para promoção conceitual e metodológica na formação de futuros pedagogos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim, a pesquisa de Ferreira (2020) foi realizada com alunos de um curso de pedagogia durante uma sequência didática sobre Educação Financeira com princípios da Educação Matemática Realística. A coleta de dados ocorreu durante as aulas e foi obtida por diário de campo, observações das aulas, relatórios e registros dos discentes nas atividades, além da gravação das aulas em áudio e vídeo.

O *terceiro e último capítulo* contempla as teses de Ana Karina Cancian Baroni e Jéssica Ignácio de Souza. Baroni (2021) ressalta em sua pesquisa a necessidade de inserção da Educação Financeira nos currículos escolares, visto os problemas sociais de desigualdade e endividamento enfrentados pela população. Por isso, a autora se preocupa em identificar espaços para a promoção da Educação Financeira e alternativas para sua promoção. Os dados foram coletados por pesquisa documental, entrevistas e discussões

de um trabalho colaborativo com professores que já trabalharam ou trabalham com disciplinas relacionadas à Educação Financeira.

Ao lado disso, o trabalho Souza (2021) exalta parte de documentos propostos pela OCDE e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como documentos que reforçam a necessidade da Educação Financeira. Nesse sentido, Souza (2021) busca identificar práticas discursivas que promoveram o interesse pela Educação Financeira e, assim, propõe analisar situações políticas, econômicas e sociais. Para isso, a autora traz como referência Michel Foucault para realizar uma genealogia com documentos, teses e dissertações, livros e momentos históricos sobre o assunto.

Conclusivamente, em suas *Considerações Finais*, o presente trabalho busca chegar a uma análise reflexiva em termos dos fundamentos teóricos que perpassam a temática investigativa da Educação Financeira a partir das teses estudadas. Nesses termos, convida-se o leitor para acompanhar este trabalho que, embora incipiente, espera oferecer alguma contribuição para com a pesquisa brasileira sobre Educação Financeira dentro das grandes problemáticas de Ensino de Ciências e Matemática e Educação em Ciências e Matemática.

CAPÍTULO I – OS TRABALHOS DE JAMES TEIXEIRA E CARLOS EDUARDO ROCHA DOS SANTOS

1. Identificação e descrição da tese de Teixeira (2015)

1.1. Identificação

Quadro 4 – Dados de identificação da tese de Teixeira (2015)

Tese	Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira
Autor(a)	James Teixeira
Ano da defesa	2015
Número de páginas	159
Instituição	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Programa	Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática
Orientador(a)	Cileda de Queiroz e Silva Coutinho
Área de Concentração	Educação Matemática
Linha de Pesquisa	A matemática na estrutura curricular e formação de professores
Projeto de Pesquisa	Educação Estatística e Educação Financeira na escola básica
Resumo	<p>Esta pesquisa teve como objetivo averiguar o letramento financeiro dos professores que ministram aulas de matemática financeira no Ensino Médio. A hipótese levantada é a de que a educação financeira só pode ser ensinada nas escolas por meio de um corpo docente devidamente letrado financeiramente. Isso implica em que o professor conheça e domine os conceitos de matemática financeira, disciplina fundamental para o ensino e a aprendizagem da educação financeira em conformidade com a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), instituída pelo governo federal, por meio do Decreto 7.397/10. A educação financeira é fundamental para que o cidadão aprenda a importância das finanças no seu cotidiano e possa usar racionalmente seus recursos para obter e melhorar a qualidade de vida. As crianças, futuras consumidoras, precisam ser preparadas desde cedo para lidar bem com o valor do dinheiro. Nesse sentido, a família e a escola são importantes aliadas na construção de novos padrões comportamentais na formação das novas gerações. A educação financeira contribui para a formação de cidadãos conscientes e mais preparados para participarem do desenvolvimento econômico e social do país. Para desenvolver esse trabalho, foi realizada uma pesquisa de campo envolvendo 30 questões, aplicada a um grupo de 161 professores que ministram a disciplina de matemática, abordando, portanto, a matemática financeira, em diferentes cidades do Estado de São Paulo. A metodologia utilizada foi a Análise Estatística Implicativa (ASI) que buscou responder a seguinte questão: Será que os professores, bacharéis ou licenciados em matemática, que ministram a disciplina de matemática financeira no Ensino Médio, estão devidamente letrados financeiramente ao nível necessário para os propósitos da Estratégia Nacional de Educação Financeira? A partir do exame de árvores de coesão e grafos implicativos, suportados por ferramentas de estatística descritiva, foi possível responder a nossa questão de pesquisa.</p>

Palavras-chave

Matemática; Educação Financeira; Matemática Financeira; Educação Crítica; Análise Estatística Implicativa.

Elaboração: A partir dos dados do trabalho cadastrados na Plataforma Sucupira - CAPES.

1.2. Descrição

A pesquisa de Teixeira (2015) tem como objetivo geral o de averiguar o letramento financeiro de professores que ministram aulas de matemática financeira no Ensino Médio, buscando responder a seguinte questão investigativa: *Será que os professores, bacharéis ou licenciados em matemática, que ministram a disciplina de matemática financeira no Ensino Médio, estão devidamente letrados financeiramente ao nível necessário para os propósitos da Estratégia Nacional de Educação Financeira?*

Assim, a pesquisa de Teixeira (2015) parte do pressuposto de que, para que os professores de matemática ensinem uma educação financeira efetiva, o corpo docente tem de ser devidamente letrado financeiramente. Primordialmente, o autor considera que os professores devam conhecer e dominar os conceitos de matemática financeira em conformidade com a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), instituída pelo governo federal, por meio do Decreto 7.397/10.

Como fundamentação teórica em torno da própria Educação Financeira, Teixeira (2015) toma como referência a OCDE e explica o crescimento da Educação Financeira nos últimos anos e sua importância dentro da sociedade. Com esse mesmo objetivo, o autor utiliza os textos de Silva (2004⁴)⁵, Sá (2008)⁶, Tomassi e Lima (2007)⁷, detalhando a importância da educação financeira e do planejamento financeiro.

Particularmente, para conceituar o *letramento financeiro*, Teixeira (2015) utiliza o conceito definido por Huston (2010)⁸, quer dizer, entendendo o letramento financeiro é uma “ferramenta que visa melhorar a capacidade de decisão e de escolha de produtos financeiros por parte dos consumidores, contribuindo, desta forma, para a melhoria do seu bem-estar financeiro” (HUSTON, 2010, p. 308 apud TEIXEIRA, 2015, p. 20). Sobre esse mesmo conceito, Teixeira (2015) utiliza ainda o trabalho de Orton (2007)⁹.

⁴ A partir desse momento do texto, todas as referências que aparecerem em nota de rodapé são referências extraídas dos respectivos trabalhos investigados, preservando a forma como foram feitas originalmente. Ao mesmo tempo, cabe mencionar que essas referências não contemplam todas as referências do texto original, mas somente aquelas que integraram nossa leitura na busca de uma revisão dos pontos centrais dos trabalhos em questão.

⁵ SILVA, E. D. **Gestão em Finanças Pessoais: uma metodologia para adquirir educação e saúde financeira**. São Paulo: Qualitymark, 2004.

⁶ SÁ, C. A. **Fluxo de Caixa: A Visão da Tesouraria e da Controladoria**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

⁷ TOMMASI, A.; LIMA, F de. **Viva Melhor Sabendo Administrar suas Finanças**. São Paulo: Saraiva, 2007.

⁸ HUSTON, S. Measuring Financial Literacy. **Journal of Consumer Affairs**. v. 44, Issue 2, 2010, p. 296–316.

⁹ ORTON, L. Financial Literacy: Lessons from International Experience. **Canadian Policy Research Network - CPRN Research Report**. September, 2007.

Nesse interim, o autor faz uma retrospectiva histórica para embasar as origens da matemática financeira, trazendo informações desde as negociações de escambo, com base nos trabalhos de Piton-Gonçalves (2005)¹⁰ e Feijó (2007)¹¹. Desse modo, Teixeira (2015) considera que a matemática financeira é historicamente e constitutivamente uma ferramenta indispensável para a promoção da Educação Financeira e para o letramento financeiro e, por este motivo, ele conceitua alguns elementos da matemática financeira que julga essenciais.

O primeiro conceito definido por Teixeira (2015) é *fluxo de caixa* e, para defini-lo, o autor se baseia em Mathias e Gomes (2008)¹², Assaf Neto (2009)¹³ e Gitman (1997)¹⁴. Em seguida, o autor define o que são os *juros* e as *taxas de juros*, de acordo com Puccini (1998)¹⁵. O próximo conceito definido por Teixeira (2015), é o conceito de *regimes de capitalização* e, para isto, utiliza o texto de Samanez (2009)¹⁶. Sobre esse mesmo conceito, o autor faz a divisão entre o *regime de capitalização simples* e o *regime de capitalização composta*, utilizando novamente o trabalho de Assaf Neto (2009), e mostrando também cálculos de juros simples e juros compostos.

Em seguida, Teixeira (2015) define as *séries uniformes de prestações periódicas*, a *série de prestações periódicas antecipadas* e a *série uniforme de prestações periódicas antecipadas* tomando como base Kassai, Casanova e Assaf Neto (2007)¹⁷. O autor traz ainda a definição de *custo de oportunidade* e o fundamenta com Goodman (2008)¹⁸. Teixeira (2015) ainda detalha o custo de oportunidade, conforme as possíveis alternativas de investimento, utilizando-se do trabalho de Park (2007)¹⁹. Nesse sentido, o autor detalha os métodos de investimento, trazendo inclusive cálculos para exemplificar cada um deles e uma análise comparativa entre eles, sendo eles: *método de valor presente líquido (VPL)* e o *método da taxa interna de retorno (TIR)*. Para fundamentar a análise comparativa, o

¹⁰ PITON-GONÇALVES, J. **A história da matemática comercial e financeira**. 2005. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira.php>>. Acesso [pelo autor no original] em: 18 jan. 2013.

¹¹ FEIJÓ, A. B. **O Ensino de Matemática Financeira na Graduação com a Utilização da Planilha e da Calculadora: uma investigação comparativa**. 2007. 188 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC/RS. Rio Grande do Sul, 2007.

¹² MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. **Matemática Financeira**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

¹³ ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira e Suas Aplicações**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

¹⁴ GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.

¹⁵ PUCCINI, A. L. **Matemática Financeira**. São Paulo: Saraiva, 1998.

¹⁶ SAMANEZ, Carlos Patrício. **Matemática Financeira: aplicação à análise de investimentos**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.

¹⁷ KASSAI, J. R.; CASANOVA, S. P. C.; ASSAF NETO, A. **Retorno de Investimento: Abordagem Matemática e Contábil do Lucro Empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

¹⁸ GOODMAN, J. E. **Descubra sua Personalidade Financeira**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008.

¹⁹ PARK, C. S. **Engineering Economics**. 4. ed. New Jersey/USA: Pearson Prentice Hall, 2007.

autor recorre a Teixeira (2012)²⁰, Blank e Tarquin (2008)²¹, Gitman (1997), e Souza e Clemente (2009)²².

Sobre esse último assunto, Teixeira (2015) destaca a importância de escolhas financeiras adequadas e volta a pontuar que os conceitos da matemática financeira são fundamentais para essas decisões. Por fim, Teixeira (2015) aborda a *educação matemática crítica* conceituando-a segundo Skovsmose (2007)²³:

Educação matemática crítica não é para ser entendida como um ramo especial da educação matemática. Não pode ser identificada com certa metodologia de sala de aula. Não pode ser constituída por um currículo específico. Ao contrário, eu vejo a educação matemática crítica como definida em termos de algumas preocupações emergentes da natureza crítica da educação matemática. (SKOVSMOSE, 2007, p. 73 apud TEIXEIRA, 2015, p. 39).

Teixeira (2015), destaca ainda que Skovsmose (2007) cria o neologismo *matemacia* por influência de Paulo Freire, que em suas obras afirma a importância da alfabetização para a formação de cidadãos críticos. Segundo o autor, Skovsmose (2007) ressalta então a importância do *letramento matemático* para o exercício de uma cidadania crítica e para o processo da construção da cidadania e autonomia. Com isso, Teixeira (2015) constata que a Educação Financeira e toda a matemática que está ligada ao cotidiano dos alunos compõem uma parte importante da *educação crítica*.

No entanto, o autor menciona que está havendo um distanciamento entre a realidade dos alunos e os conteúdos estudados e isso influencia a tomada de decisão e o comportamento dos alunos quando submetidos a problemas em sua vida pessoal. Teixeira (2015) oportunamente cita D'Ambrosio (2001)²⁴, sublinhando que a matemática é um instrumento importante para o processo de decisão e que a matemática financeira promove a formação de cidadãos críticos e de conhecimentos e habilidades, que os auxiliarão a adquirir comportamento ético ao consumir, cobrar seus direitos e analisar seus deveres.

De modo geral, Teixeira (2015) discute as *conexões entre educação financeira e educação matemática crítica* em seu trabalho, com base em Skovsmose (2007), para evidenciar que a prática da matemática auxilia na construção de poder, sendo esta decisiva para tomadas de decisão. Assim, o autor diz que a matemática financeira incluída no

²⁰ TEIXEIRA, J. **Matemática para Empreendedores**. 2. ed. São Paulo: DVS, 2012.

²¹ BLANK, L; TARQUIN, A. **Engenharia Econômica**. 6.ed. São Paulo: McGrawHill, 2008.

²² SOUZA, A; CLEMENTE, A. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

²³ SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

²⁴ D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. São Paulo: Autêntica, 2001.

cotidiano dos alunos é parte importante do processo de tomada de decisão e de interpretar o mundo. Por último, Teixeira (2015, p. 42) informa também que a “inclusão financeira é tratada na Parceria Nacional para Inclusão Financeira (PNIF), que representa um compromisso de alto nível com a promoção de inclusão financeira adequada no Brasil”.

O próximo passo que Teixeira (2015) realizou em seu trabalho foi o de conceituar a Educação Financeira. Primeiramente, o autor se preocupa em contextualizar a situação financeira do Brasil e do mundo, mostrando por exemplo que metade da população adulta mundial carecia de qualquer produto financeiro em 2012, segundo uma estatística do Banco Mundial. Teixeira (2015), baseado em Araujo e Souza (2012)²⁵, diz ainda que o Brasil se encontra em um estágio atrasado em relação a outros países que já possuem programas de educação financeira mais desenvolvidos.

Para explicar esse fato, Teixeira (2015) explica que o Brasil passou por um longo período de inflação que comprometia qualquer planejamento financeiro que pudesse ser feito e que a situação só teve fim com o Plano Real na década de 1990, que estabilizou a economia. Teixeira justifica esse fato amparado em Souza e Clemente (2009), e infere ainda que a estabilização do mercado brasileiro começou a exigir maior conhecimento sobre finanças por parte da população. Apesar disso, conforme Teixeira (2015), o Brasil não se preocupou em educar financeiramente sua população, inserindo a Educação Financeira diretamente nas grades curriculares das escolas.

Sobre o mesmo assunto, Teixeira (2015) cita Coutinho e Teixeira (2013)²⁶ para dizer que a temática matemática financeira foi introduzida a partir de 2012 no Guia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Com base nesse último trabalho, o autor destaca que a inserção desse tema nos livros de matemática não ocorreu de maneira efetiva, exemplificando que, por exemplo, nos livros das três séries de ensino médio das coleções aprovadas no referido ano, a matemática financeira aparece em 10,71% das páginas dos três livros juntos, quando aparece.

Outro aspecto importante levantado por Teixeira (2015) é que, após o Plano Real, o Brasil sofreu alterações nas dimensões social, demográfica e econômica, e todas elas influenciam nas tomadas de decisões sobre finanças. Resumindo, de acordo com o autor, o Brasil passou por um período de crescimento econômico e passou a ter uma melhor

²⁵ ARAÚJO, F. A. L.; SOUZA, M. A. P. Educação Financeira para um Brasil Sustentável. Evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em educação financeira para o cumprimento de sua missão. **Boletim Técnico Informativo**. Brasília, 2012.

²⁶ COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; TEIXEIRA, James. **A educação financeira preconizada pela ENEF – estratégia nacional de educação financeira e seus efeitos na escola básica**: uma análise do guia do PNLD. Artigo Científico (Código 385). Curitiba: XI ENEM, PUC/PR, 2013.

distribuição de renda e conseqüentemente houve aumento na oferta de crédito, alterando os interesses financeiros das pessoas.

Finalmente, Teixeira (2015) conceitua Educação Financeira de acordo com a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2009)²⁷, assim:

[é um] processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e dos produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação claras, adquiram os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos e, então, façam escolhas bem informadas, saibam onde procurar ajuda, adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar, contribuindo, assim, de modo consistente para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro. (OCDE, 2009, p. 84 apud TEIXEIRA, 2015, p. 48).

Teixeira destaca que, de acordo com a OCDE, a Educação Financeira ganhou espaço nos últimos anos graças ao desenvolvimento dos sistemas financeiros e das mudanças sociais citadas anteriormente. Dessa maneira, Teixeira (2015) garante que a Educação Financeira é importante para melhorar a compreensão das pessoas a respeito dos produtos financeiros e melhora a tomada de decisão e a confiança nas escolhas financeiras. Para reforçar esses argumentos o autor cita Kiyosaki (2002)²⁸, alertando que a Educação Financeira deveria fazer parte da grade curricular desde os anos iniciais, visto que muitas famílias não possuem conhecimento suficiente sobre o assunto para ensinar seus filhos.

Após definir Educação Financeira conforme a OCDE, Teixeira (2015) evidencia em seu trabalho os princípios e recomendações desse mesmo órgão. Em termos nacionais, Teixeira assinala que, percebendo o crescimento da Educação Financeira e sua importância, o governo federal elaborou a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), para ser realizada nas escolas públicas e particulares do país. Conforme Teixeira (2015), tal iniciativa, começou em agosto de 2010 por um projeto piloto em 410 escolas da rede pública de São Paulo, Rio de Janeiro, Tocantins, Distrito Federal e Ceará. Além disso, Teixeira (2015) menciona que o Ministério da Educação (MEC) e o Banco Central (BC) pensam em novas propostas para ampliar as iniciativas da Educação Financeira para outras escolas.

²⁷ OCDE. **OECD's Financial Education Project**. Assessoria de Comunicação Social, 2009. Disponível em: <<http://www.oecd.org/>>. Acesso [pelo autor no original] em: 10 jan. 2013.

²⁸ KIYOSAKI, R. **Independência Financeira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

Teixeira (2015) destaca ainda que o Banco Central sublinha inúmeras vantagens promovidas pela Educação Financeira, sendo as principais: contribuir com o processo de tomada de decisão em momentos de investimento e consumo, evitar armadilhas financeiras, diminuir a inadimplência, promover o desenvolvimento de melhores produtos e serviços e melhorar a poupança e previdência.

No capítulo terceiro capítulo de sua tese, Teixeira (2015) faz uma revisão bibliográfica das pesquisas que fazem referência à matemática financeira e à Educação Financeira, com objetivo de verificar a importância da matemática financeira para a promoção da Educação Financeira. Ao total, foram analisadas 32 trabalhos, constituídos por teses, dissertações e artigos científicos, e a busca foi realizada no site da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e na revista Zetetiké. Sobre cada trabalho, o autor realizou a elaboração de resumo e de comentários sobre o conteúdo e, também identificou a questão central definida por cada autor, além disso, preocupou-se em analisar a relevância e ineditismo de cada pesquisa.

A partir dessa revisão bibliográfica, Teixeira (2015) identificou três dimensões que perpassam por essas pesquisas: *formação do aluno*, *formação de professores e currículos e materiais didáticos*. Na *dimensão formação do aluno*, o autor analisou os trabalhos que eram focados no ensino dos alunos, descrevendo 14 trabalhos e, através dos quais, percebeu que a matemática financeira na escola é trabalhada de maneira descontextualizada e há preocupação demais com as fórmulas.

A *dimensão formação do professor*, foca em trabalhos voltados para formação de professores, sendo analisados pelo autor oito trabalhos, que indicaram que há necessidade da contextualização da matemática financeira e, também, que muitos professores não possuem formação específica para matemática financeira. Por fim, Teixeira (2015) analisa os trabalhos sobre a *dimensão currículos e materiais didáticos*, que totalizaram nove pesquisas, e pelas quais o autor pode identificar que os livros didáticos não conseguem acompanhar as mudanças do mercado financeiro e há preocupação exagerada com tabelas, fórmulas e calculadoras.

Metodologicamente, o trabalho de Teixeira (2015) tem abordagem quantitativa e qualitativa, e faz especificamente uma *Análise Estatística Implicativa* (ASI) dos resultados obtidos. Segundo o autor, esse método, desenvolvido no interior da tradição da Didática da Matemática Francesa, e que tem seus fundamentos principalmente nos

trabalhos de Gras (1996)²⁹, Gras, Kuntz e Briand (2001a)³⁰, Gras, Kuntz e Briand (2001b)³¹, Gras e Almouloud (2002)³² e Gras, Régnier e Spagnolo (2010)³³, baseia-se na análise e classificação de dados multidimensionais, permitindo extrair de conjuntos de dados relações entre sujeitos e variáveis. Teixeira (2015) afirma ainda que a análise estatística implicativa consegue identificar características de sujeitos e quais deles estão propensos a um certo comportamento.

A pesquisa de Teixeira (2015) foi realizada a partir de fontes secundárias obtidas por levantamento de dados de material publicado, teses de doutorado, artigos científicos, revistas, dissertações de mestrado. Como dissemos, foram analisados 32 trabalhos, entre eles 2 teses, 17 dissertações e 13 artigos científicos.

O autor utilizou também recorreu a fontes primárias através de um questionário com 30 questões que foi aplicado a 161 professores de matemática de diferentes cidades do estado de São Paulo, buscando resultados qualitativos e quantitativos que posteriormente seriam analisados em conformidade com a estatística implicativa. O autor menciona também que o questionário foi impresso e aplicado de forma presencial.

Sobre os questionários, Teixeira (2015) obteve os seguintes dados: 65,84% eram licenciados em matemática; 41 deles possuíam mais de 22 anos de carreira; 52,17% realizaram a disciplina de matemática financeira durante sua graduação; 25,47% sabiam sobre a existência da ENEF; e 42,24% consideram que matemática financeira e Educação Financeira são “quase a mesma coisa”.

Junto a isso, a partir da análise estatística implicativa aplicada a seus dados de pesquisa, Teixeira (2015) chega a diversos resultados, entre os quais os que parecem mais importantes: os professores que estudaram matemática financeira em suas graduações não possuem conhecimento sobre a ENEF; os professores que ao prepararem suas aulas pesquisam sobre matemática financeira possuem maior cuidado com sua tarefa pedagógica; 48,45% dos professores utilizam os materiais didáticos apenas algumas vezes, pois os consideram descontextualizados.

²⁹ GRAS R. *L'implication statistique*. Collection Associée à Recherches em Didactique des Mathématiques, La Pensée Sauvage, Grenoble, 1996.

³⁰ GRAS, R.; KUNTZ, P.; BRIAND, H. *The foundations of the Implicative Statistical Analysis and some extension for data mining*. n. 154, 2001a, p. 9-29.

³¹ GRAS, R.; KUNTZ, P.; BRIAND, H. Les fondements de l'analyse statistique implicative et quelques prolongements pour la fouille de données, In: *Mathematique & Sciences humaines*. Ano 39, n. 154-155, 2001b, p. 9-29.

³² GRAS, R.; ALMOULOU, S.; A implicação estatística usada como ferramenta em um exemplo de análise de dados multidimensionais. *Revista Educação Matemática Pesquisa*. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática – PUCSP. São Paulo: EDUC, v. 4, n. 2, 2002, p. 75-88.

³³ GRAS, R.; RÉGNIER, J.C.; SPAGNOLO, F. *Analyse Statistique Implicative*. 50º Colóquio da A. S. I. Palermo, 2010.

Como resultados mais amplos de sua pesquisa, Teixeira (2015) chega a apontar então que: (i) os conteúdos de matemática financeira são ensinados de forma descontextualizada; (ii) os professores de matemática não possuem formação específica para matemática financeira; e (iii) os materiais didáticos não acompanham a evolução dos mercados financeiros. Finalmente, Teixeira (2015) considera que sua pesquisa corrobora para a ideia de que a Educação Financeira deve estar presente nas escolas e que é uma área de pesquisa da educação matemática em desenvolvimento.

2. Identificação e descrição da tese de Santos (2016)

2.1. Identificação

Quadro 5 – Dados de identificação da tese de Santos (2016)

Tese	Ambiente Virtual de Aprendizagem e Cenários para investigação: contribuições para uma Educação Financeira acessível
Autor(a)	Carlos Eduardo Rocha dos Santos
Ano da defesa	2016
Número de páginas	280
Instituição	Universidade Anhanguera de São Paulo
Programa	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
Orientador(a)	Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes
Área de Concentração	Educação Matemática
Linha de Pesquisa	Tecnologias Digitais e Educação Matemática
Projeto de Pesquisa	-
Resumo	A presente pesquisa visa alinhar reflexões sobre Educação Financeira, Educação Inclusiva e Educação a Distância (EaD). Nesse sentido, propusemos como questão de pesquisa: “Quais características de um Cenário de Investigação, que considera aspectos da Educação Financeira Crítica, oferecido em um ambiente virtual de aprendizagem, favorecem a interação de usuários que utilizam diferentes canais sensoriais?”. Para nos auxiliar em busca de possíveis respostas a essa problemática, traçamos os seguintes objetivos: Avaliar se os Cenários para Investigação propostos para o curso contribuiu para a emergência da <i>matemacia</i> nos fóruns de discussão; Apontar elementos que caracterizam criticidade nas discussões que envolveram Educação Financeira considerando aspectos do cotidiano dos participantes; Caracterizar, diante das especificidades presentes na diversidade dos participantes, quais estratégias devem ser utilizadas pelo tutor durante as interações ocorridas nos fóruns de discussão. Visando alcançar nossos objetivos, nos apoiamos principalmente nos trabalhos de Skovsmose (2007, 2008, 2013) relacionados a Educação Matemática Crítica, buscamos, ainda, aporte nos princípios e diretrizes do <i>Design Universal</i> (CUD, 1997) e <i>Design Universal para Aprendizagem</i> (CAST, 2012), além de uma importante revisão bibliográfica. O lócus de pesquisa foi o ambiente virtual de aprendizagem <i>Moodle</i> e a coleta de dados ocorreu nos fóruns de discussão. Nossa pesquisa foi organizada em quatro ciclos,

	<p>cada um com duas fases. O primeiro ciclo contou com uma revisão de literatura, em que procuramos levantar as barreiras encontradas por pessoas com deficiência. No segundo ciclo, nos debruçamos no design do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e no design das atividades que foram utilizadas no curso. O terceiro ciclo foi destinado a criação, desenvolvimento e aplicação de um curso de noções básicas de Educação Financeira, chamado Estudo Piloto à nove participantes, sendo quatro surdos, um cego e quatro que não possuíam deficiências. Ainda nesse ciclo, em sua segunda fase, procuramos realizar o <i>redesign</i>, tanto do AVA quanto das atividades, a partir da observação e dos resultados coletados nos fóruns de discussão. No último ciclo, aplicamos novamente o curso redesenhado, nomeado de Curso Final, para dez pessoas, sendo quatro delas surdas, duas cegas, uma com deficiência visual, duas que declararam não possuir deficiências e uma que não revelou sua condição sensorial. Nossos resultados indicam que os Cenários para Investigação propostos no curso contribuíram para o desenvolvimento da <i>matemacia</i> e que as argumentações utilizadas nas interações nos fóruns de discussão estavam carregadas de criticidade, o que nos leva a crer que saber realizar cálculos matemáticos não é condição suficiente para a tomada de decisões financeiras. No que tange ao processo de acompanhamento do professor/tutor em cursos a distância, diante das diversidades, barreiras e desafios a que fomos expostos, conseguimos apresentar uma proposta de sistema de tutoria que pode ser utilizado como um modelo inicial para cursos que atendam, inclusive, pessoas com deficiência. Por fim, evidenciamos que a EaD, por meio de cursos estruturados com base em Cenários para Investigação que passamos a denominar Cenários para Investigação Inclusivos a Distância, pode ser uma alternativa à capacitação profissional de pessoas com deficiência.</p>
Palavras-chave	Educação a Distância; Educação Inclusiva; Cenários para Investigação; Design Universal; Pessoas com deficiência.

Elaboração: A partir dos dados do trabalho cadastrados na Plataforma Sucupira - CAPES.

2.2. Descrição

Na tese de Santos (2016), sua pergunta norteadora é assim formulada: *Quais características de um Cenário de Investigação, que considera aspectos da Educação Financeira Crítica, oferecido em um ambiente virtual de aprendizagem, favorecem a interação de usuários que utilizam diferentes canais sensoriais?* Desse modo, o autor pretende em seu trabalho doutoral alinhar reflexões sobre Educação Financeira, Educação Inclusiva e Educação a Distância (EaD).

Como tal, a fundamentação teórica de Santos (2016) se baseia principalmente nas obras de Skovsmose (2007³⁴, 2008³⁵, 2013³⁶) e, nas diretrizes e princípios do Design

³⁴ SKOVSMOSE, O. **Educação crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. Tradução: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007.

³⁵ SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas-SP: Papirus, 2008.

³⁶ SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: A questão da democracia. Tradução: Abigail Lins e Jussara de Loiola Araújo. 6a Ed. – Campinas, SP: Papirus, 2013.

Universal (CUD, 1997)³⁷ e Design Universal para Aprendizagem (CAST, 2012)³⁸ e, para responder a questão da pesquisa, Santos (2016) define como objetivos: (i) avaliar se os Cenários para Investigação propostos para o curso proposto contribuiu para a emergência da *matemacia* nos fóruns de discussão; (ii) apontar elementos que caracterizam criticidade nas discussões que envolvem Educação Financeira considerando aspectos do cotidiano dos participantes; e (iii) caracterizar, diante das especificidades presentes na diversidade dos participantes, quais estratégias devem ser utilizadas pelo tutor durante as interações ocorridas nos fóruns de discussão.

Inicialmente em seu trabalho, o autor considera que a educação e o trabalho incentivam a inclusão dos indivíduos na sociedade, destacando o desenvolvimento da tecnologia e assim da educação por meio das TIC (Tecnologias da Informação). Para explicar as mudanças nas áreas tecnológicas, da educação e do mercado de trabalho, o autor se apoia em Moran *et al.* (2013)³⁹. O autor menciona também que jovens, adultos e pessoas com deficiência encontram dificuldades para se formar ou se atualizar para o mercado de trabalho. Nesse sentido, Santos (2016) vê na Educação a Distância (EaD) uma oportunidade para levar conhecimento e aperfeiçoamento a esses grupos.

Segundo o autor, a ideia da sua pesquisa surgiu após uma experiência de realização de um curso de especialização pela EaD, em que esse curso possuía uma disciplina chamada *Educação Inclusiva pela EaD para pessoas com Necessidades Especiais (PNE)*, mas que, apesar de visar esses grupos, o curso não se mostrava acessível, tanto em relação ao ambiente virtual de aprendizagem (AVA) quanto aos materiais e ferramentas. Após realizar essas observações, o autor decidiu pesquisar sobre cursos disponíveis nessa modalidade de ensino que fossem acessíveis, o que à época não foi encontrado.

Nessa perspectiva, Santos (2016) relata que desenvolveram um projeto sobre Educação Inclusiva de Matemática pela modalidade EaD e foram realizadas algumas pesquisas, sendo que, em todas elas, foi possível promover acessibilidade aos alunos cegos e surdos. Assim, o autor enfatiza que seu trabalho vai seguir na linha da acessibilidade na educação a pessoas com deficiência, e que a ideia da pesquisa foi desenvolver um curso específico sobre Educação Financeira para ser ofertado na

³⁷ CENTER OF UNIVERSAL DESIGN. **The principles of Universal Design**. 1997. Disponível em: <www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprinciplestext.htm>. Acesso [pelo autor no original] em: 16/05/2015.

³⁸ CAST. **Universal Design for learning guidelines version 2.0**, 2012. Wakefield, MA. Disponível em <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines>. Acesso [pelo autor no original] em 22/09/2014

³⁹ MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21 ed. Campinas: Papirus, 2013.

modalidade EaD. Além disso, o autor pontua que surgiu um novo desafio, o do papel dos professores/tutores de acompanhar as discussões nos fóruns de discussão diante da heterogeneidade das diferenças entre os participantes, que incluíam deficientes visuais, auditivos e outras pessoas sem deficiência.

Tendo em vista todas essas questões, Santos (2016) discorre sobre os aspectos legais da capacitação de pessoas com deficiência, utilizando para tanto a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), e outros decretos e diretrizes que fundamentam a legislação sobre a educação de pessoas com deficiência. O autor também apresenta a legislação que garante aos deficientes espaço no mercado de trabalho, que engloba a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, textos da ONU (Organização das Nações Unidas) e outras leis. Por fim, Santos (2016) denuncia que muitas empresas contratam deficientes apenas para cumprir com as obrigações legais, não importando com o emprego ou qualificação desse grupo.

Mais particularmente, no segundo capítulo de sua tese, Santos (2016) procura fundamentar o *Design Universal* e o *Design Universal para aprendizagem*, e a *Educação Matemática Crítica* de Skovsmose. Sobre o *Design Universal*, Santos (2016) discorre a partir de Costa, Moura e Wolff (2014)⁴⁰ que tal design teria surgido após a Revolução Industrial, já que, nessa época, a expansão dos processos produtivos trouxe uma necessidade de criar um “homem padrão” para que os produtos atendessem a maior quantidade de pessoas e pudessem ser fabricados em larga escala. Conforme ressalta Santos (2016), o objetivo a partir de então foi o de criar produtos que atendessem a grande maioria da população sem que fosse preciso fazer alterações nesses produtos, facilitando a produção e, por isso, a ideia de um *design universal*.

Sobre esse conceito, o autor recorre também a Cambiaghi (2007)⁴¹, Carletto e Cambiaghi (2008)⁴², Steinfeld, 1994 apud Dolzan, Gomes e Pinto (2014)⁴³, e Nunes e Nunes Sobrinho (2008)⁴⁴. Santos (2016) traz também a definição de *Design Universal*

⁴⁰ COSTA, S. G.; MOURA, H.; WOLFF, F. **Design Universal segundo a ótica da inovação**. [2014] Disponível em https://www.uniritter.edu.br/uploads/eventos/sepesq/x_sepesq/arquivos_trabalhos/2968/486/527.pdf. Acesso [pelo autor no original] em 12/10/2016.

⁴¹ CAMBIAGHI, S.. **Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. São Paulo: SENAC, 2007.

⁴² CARLETTO; A. C.; CAMBIAGHI, S.. **Desenho Universal: Um conceito para todos**, 2008. Disponível em http://www.vereadoramragabril.com.br/files/universal_web.pdf. Acesso [pelo autor no original] em 29/08/2014.

⁴³ DOLZAN, J. E.; GOMEZ, L. S. R.; PINTO, T. C. L.. **Design Universal sob a ótica dos estudantes e profissionais brasileiros**. [2014] Disponível em http://www.ceart.udesc.br/dapesquisa/edicoes_antiores/8/files/04DESIGN_Thais_de_Carvalho_Larcher_Pinto.pdf. Acesso [pelo autor no original] em 22/10/2014.

⁴⁴ NUNES, L.; NUNES SOBRINHO, F. Acessibilidade. In: BAPTISTA, C.; CAIADO, K.; JESUS, D. (Org.). **Educação especial: diálogo e pluralidade**. Porto Alegre: Mediação, 2008. p. 269-279.

segundo o governo brasileiro e cita os princípios do *Design Universal* conforme definido por todos os autores já citados, incluindo ainda Fernandes *et al.* (2013)⁴⁵.

Em seguida, o autor aborda o *Design Universal para aprendizagem*, focando em alternativas para a inclusão das pessoas com deficiência não apenas na ocupação de espaços, mas de uma inclusão de fato efetiva dessas pessoas na sociedade, principalmente em termos educacionais. Para justificar seus argumentos, Santos (2016) cita Silva, Beche e Bock (2013)⁴⁶, Cast (2012), Calegari, Da Silva e Da Silva (2014)⁴⁷, e Holland (2014)⁴⁸. Por fim, o autor destaca os princípios do *Design Universal para a aprendizagem* para inclusão das pessoas com deficiência no sistema educacional tendo três princípios e cada um deles apresentando diretrizes e conceituações específicas.

Segundo Santos (2016), o primeiro princípio é *proporcionar modos múltiplos de apresentação*, e apresenta três diretrizes. A primeira diretriz é *proporcionar opções para a percepção*, ou seja, os currículos precisam dispor as informações de forma que seja perceptível a todos os estudantes. A segunda diretriz adota *oferecer opções para o uso da linguagem, expressões matemáticas e símbolos*, sobre isto, o autor aponta que as informações devem ser apresentadas aos alunos por diferentes representações para buscar a inclusão. Por fim, a terceira diretriz assinala *oferecer opções para a compreensão*, esta diretriz garante que o currículo e a metodologia de ensino devem fornecer condições para que os alunos tenham acesso ao conhecimento.

O segundo princípio é *proporcionar modos de ação e expressão*, este também apresenta três diretrizes. A quarta diretriz diz *proporcionar opções para a atividade física*, isto significa que devem ser ofertados aos alunos que possuem alguma deficiência materiais para a prática de atividades físicas. A quinta diretriz é *oferecer opções para a expressão e a comunicação*, esta diretriz aponta que devem ser promovidos aos alunos deficientes maneiras alternativas de expressão e comunicação. Por último, a sexta diretriz anuncia *oferecer opções para as funções executivas*, as funções executivas são as

⁴⁵ FERNANDES, S. H. A. A.; SANTOS, C. E. R.; BEZERRA, C. EaD e Educação Matemática Inclusiva: desafios e possibilidades. In: **O uso de chat e de fórum de discussão em uma educação matemática inclusiva**. Marcelo Almeida Bairral (org). Seropédica (RJ): Ed. da UFRRJ, 2013.

⁴⁶ SILVA, S. C.; BECHE, R. C. E.; BOCK, G. L. K. **Desenho universal para aprendizagem na educação a distância: uma análise sobre o ambiente de aprendizagem Moodle**, 2013. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/192.pdf>. Acesso [pelo autor no original] em 14/04/2014.

⁴⁷ CALEGARI, E.; DA SILVA, R.; DA SILVA, R.. **Design Instrucional e Design Universal para a Aprendizagem: Uma Relação que Visa obter Melhorias na Aprendizagem**. Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade, v. 5, 2014. Disponível em <http://seer.uniritter.edu.br/index.php/revistadesign/article/view/724/486>. Acesso [pelo autor no original] em 09/09/2015. Acesso [pelo autor no original] em 20/01/2015.

⁴⁸ HOLLAND, B. **Desenho universal para aprendizagem um guia para o sucesso escolar**, 2014. Disponível em <http://diversa.org.br/artigos/artigo/91>. Acesso [pelo autor no original] em 20/11/2014.

habilidades do ser humano de possuir autonomia, o autor destaca que os educadores devem procurar expandir as funções executivas dos alunos deficientes.

Conforme Santos (2016), o terceiro e último princípio é *proporcionar modos múltiplos de autoenvolvimento* assim como os anteriores também apresenta três diretrizes. A diretriz número sete aponta *proporcionar opções para incentivar o interesse*, de acordo com o autor é importante oferecer formas alternativas para buscar o interesse dos alunos. Por sua vez, a oitava diretriz anuncia *fornecer opções para sustentar o esforço e a persistência*, o autor explica que os alunos precisam estar motivados para ficarem atentos e se esforçarem. Finalmente, a nona e última diretriz destaca *fornecer opções de auto regulação*, segundo o autor esta diretriz justifica a importância de desenvolver nos alunos a capacidade de controlar suas emoções e motivações.

No decorrer de sua tese, o próximo passo do trabalho de Santos (2016) foi a conceituação de *Educação Matemática Crítica* conforme Skovsmose (2013). Inicialmente o autor pressupõe que vivemos em uma “sociedade matematizada” e define *matematizar* segundo Skovsmose (2013, p. 26 apud SANTOS, 2016, p. 46): “Matematizar significa, em princípio, formular, criticar e desenvolver maneiras de entender”. Desse modo, seguindo a obra do autor, Santos (2016) esboça a importância da *Educação Matemática Crítica* para a formação da cidadania, através da reflexão, compreensão e criticidade. Além disso, Santos (2016) mostra a importância da contextualização dos conteúdos e atividades, bem como a utilização de tecnologias em sala de aula, a fim de promover a *Educação Matemática Crítica*.

Também sobre esse assunto, o autor destaca a importância da elaboração de novos projetos que visem a *Educação Matemática Crítica*, em especial sobre Educação Financeira. O autor argumenta que é fundamental o desenvolvimento de projetos educacionais nessa vertente, mas opina que não é necessário a criação de uma disciplina específica e que seria interessante o trabalho de forma interdisciplinar. Para justificar suas ideias, Santos (2016) utiliza os textos de Skovsmose (2007, 2013), Kistermann Jr. (2011)⁴⁹, Kistermann Jr. e Barroso (2012)⁵⁰, Kistermann Jr., Canedo e Britto (2014)⁵¹,

⁴⁹ KISTEMANN Jr. M. A.. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de São Paulo (Unesp). Rio Claro, SP, 2011.

⁵⁰ KISTEMANN Jr, M. A.; BARROSO, D. F. **Sobre a Produção de Significados dos Alunos do Curso de Administração na Disciplina Matemática Financeira**, 2012. Disponível em <http://matematica.ulbra.br/ocs/index.php/ebapem2012/xviebrapem/paper/viewFile/234/351>.

⁵¹ KISTEMANN Jr, M. A.; CANEDO, N. R.; BRITTO, R. R. **Discutindo estratégias e táticas para uma educação financeira crítica**, 2014. Disponível em http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/MC/MC_Kistemann_Marco.pdf.

Britto e Kistermann Jr. (2014)⁵², Tokarnia (2014)⁵³, e Faustino e Passos (2013)⁵⁴. Nessa mesma vertente, Santos (2016) destaca a ENEF e a parceria com a Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF-Brasil) ao final de 2015 como estratégias adotadas pelo governo brasileira em vista da inserção e do crescimento da temática da Educação Financeira nas escolas.

Em sua totalidade, a pesquisa de Santos (2016) foi desenvolvida em quatro ciclos de investigação, sendo eles: *Ciclo I*, em que houve uma busca pela caracterização da situação atual uma revisão de literatura sobre as temáticas envolvidas na pesquisa; *Ciclo II*, que se debruça sobre o *design* do AVA e sobre o *design* das atividades a serem aplicadas; *Ciclo III*, em que houve o estudo e desenvolvimento da proposta piloto; e *Ciclo IV*, que compreendeu novamente a realização do curso, só que redesenhado a partir dos dados da proposta piloto.

Conforme o detalhamento mais preciso de Santos (2016), no primeiro ciclo, o autor pesquisou em fontes bibliográficas e na internet, complementarmente, sobre trabalhos que envolviam os temas da pesquisa, em alguns direcionamentos específicos. No caso das fontes bibliográficas, o autor realizou um estado da arte que buscou uma revisão de literatura de teses e dissertações produzidas entre 2000 e 2015 que tratasse sobre os temas tratados pela pesquisa: *Educação Financeira*, *Educação a Distância* e *Educação Inclusiva*. Assim, foram encontradas as pesquisas de Carvalho (2001)⁵⁵, Corradi (2007)⁵⁶, Bernardes (2012)⁵⁷, Bezerra (2012)⁵⁸, Santos (2012)⁵⁹, e Marcos (2013)⁶⁰. Sobre a capacitação profissional de pessoas com deficiência pela EaD foram encontrados poucos trabalhos e não contemplavam esses três aspectos.

⁵² BRITTO, R. R.; KISTEMANN Jr, M. A.. **Sobre um processo de legitimação da educação financeira: desdobramentos de uma pesquisa documental**, 2014. Disponível em http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/CC/CC_%20Britto_Reginal do.pdf Acesso [pelo autor no original] em 22/11/2014.

⁵³ TOKARNIA, M.. **Educação financeira chegará a quase 3 mil escolas públicas até 2015**. Disponível em <http://www.ebc.com.br/educacao/2014/05/educacao-financeira-chegara-a-quase-3-mil-escolas-publicas-ate-2015>. Acesso [pelo autor no original] em 01/10/2014.

⁵⁴ FAUSTINO, A. C.; PASSOS, C. L. B.. **Cenários para Investigação e resolução de problemas: reflexões para possíveis caminhos**, 2013. Disponível em <http://www.fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile/640/376>.

⁵⁵ CARVALHO, J. O. F. **Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à Educação a Distância no Ensino Superior**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas, SP, 2001.

⁵⁶ CORRADI, J. A. M. **Ambientes informacionais digitais e usuários surdos: questões de acessibilidade**. [Dissertação de mestrado.] Universidade Estadual de São Paulo (Unesp), Marília, SP, 2007.

⁵⁷ BERNARDES, C. C. S. **Desenho Didático de Materiais Digitais para Educação a Distância Online**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2012.

⁵⁸ BEZERRA, C. **A interação de aprendizes surdos utilizando o fórum de discussão: limites e potencialidades**. Dissertação de mestrado. Universidade Bandeirante de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. São Paulo, SP, 2012.

⁵⁹ SANTOS, C. E. R. **Interações de aprendizes cegos em fórum de discussão de um Ambiente Virtual de Aprendizagem Matemática**. Dissertação de mestrado. Universidade Bandeirante de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. São Paulo, SP, 2012.

⁶⁰ MARCOS, J. R. **Usabilidade, Acessibilidade e Desenho Universal para Aprendizagem: experiência de usuários na Educação a Distância**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Artes. Programa de Pós-Graduação em Design. Florianópolis, SC, 2013.

Sobre a Educação Financeira, especificamente, o autor encontrou dez trabalhos que se encaixam na perspectiva da *Educação Matemática Crítica*, dentro do período citado e esses trabalhos foram os seguintes: Stephani (2005)⁶¹, Schneider (2008)⁶², Kistermann Jr. (2011), Negri (2011)⁶³, Costa (2012)⁶⁴, Sá (2012)⁶⁵, Amaral (2013)⁶⁶, Barroso (2013)⁶⁷, Campos (2013)⁶⁸, e Reis (2013)⁶⁹. Segundo o autor, essas pesquisas tratam da formação de cidadãos críticos e discutem questões sociais, culturais e políticas, principalmente sobre questões financeiras às quais muitos jovens não possuem acesso. Além disso, o autor informa que nenhum desses trabalhos fazem referência a pessoas com deficiência, que é um dos seus objetivos de pesquisa.

As pesquisas na internet foram realizadas para encontrar cursos de capacitação de pessoas com deficiência, com foco em âmbito nacional e por cursos em EaD. Nessa parte especificamente, Santos (2016) buscou verificar se a Lei de Cotas no Brasil (Lei 8.213 de 1991) estava influenciando a oferta de cursos para pessoas com deficiência e, em consonância com isso, o autor encontrou vários cursos para esse público, entre eles cursos de instituições públicas e privadas, governamentais e não governamentais.

Sobre o segundo ciclo, Santos (2016) evidencia que a primeira fase desse ciclo foi responsável por apresentar um ambiente virtual de aprendizagem acessível. Na segunda fase o autor preocupou-se em organizar uma proposta adequada para atender a diversidade e, assim, elaborou materiais e atividades diversas e acessíveis. No terceiro ciclo, o autor realizou o estudo piloto com a oferta do curso para um primeiro grupo, buscando identificar o que poderia ser melhorado no *redesign*.

No quarto e último ciclo, foi realizada a aplicação do curso para o segundo grupo, após o *redesign*, e a análise dos dados. Santos (2016) destaca que, durante a elaboração

⁶¹ STEPHANI, M. **Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação, em Ciências e Matemática. Universidade Católica do Rio Grande do Sul, RS, 2005.

⁶² SCHNEIDER, I. J. **Matemática Financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de Passo Fundo, RS, 2008.

⁶³ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁶⁴ COSTA, L. P. **Matemática Financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação de mestrado (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2012.

⁶⁵ SÁ, I. P. **A educação matemática crítica e a matemática financeira na formação de professores**. Tese de Doutorado. Universidade Bandeirante de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo, 2012.

⁶⁶ AMARAL, G. P. **Educação matemática financeira: construção do conceito de moeda no último ano do ensino fundamental**. Dissertação de mestrado. Instituto Federal do Espírito Santo. Programa de Pós graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2013.

⁶⁷ BARROSO, D. F. **Uma proposta de Curso de Serviço para a Disciplina Matemática Financeira: Mediada pela produção de Significados dos Estudantes de Administração**. Dissertação de mestrado (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2013.

⁶⁸ CAMPOS, A. B. **Investigando como a Educação Financeira Crítica pode contribuir para a tomada de decisões de consumo de jovens indivíduos consumidores (JIC'S)**. Dissertação de mestrado (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2013.

⁶⁹ REIS, S. R. **Matemática Financeira na perspectiva da Educação Matemática Crítica**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas. Programa de Pós Graduação em Matemática. Santa Maria, RS, 2013.

do curso, ele se atentou a elaborar atividades com conceitos que fizessem parte da vida dos participantes, como *cartão de crédito* e *compra de bens de consumo*, tentando assim despertar um olhar crítico dos participantes. O autor garante assim que, baseado em Skovsmose (2008), ao propor cenários de aprendizagem, estamos trazendo os participantes ao pensamento crítico e à reflexão, e contribuem para a *matemacia*.

A pesquisa de Santos (2016) foi realizada no *Moodle*, que era o local onde se encontrava o curso, e os dados foram retirados dos fóruns de discussão, observando-se as discussões dos alunos. Participaram do primeiro grupo 9 participantes, dentre os quais havia deficientes auditivos, visuais e pessoas sem deficiência. O segundo grupo contou com dez participantes tendo a mesma tipologia de participantes do primeiro. Santos (2016) destaca que, na plataforma do AVA-*Moodle*, os alunos são então instigados e:

estimulados a investigarem, refletirem, discutirem, questionarem, planejarem, sendo desafiados a buscar possíveis soluções para os problemas apresentados, contribuindo ativamente para o processo de construção de conhecimento, pode ser considerado um Cenário para Investigação. (SANTOS, 2016, p. 158).

A partir desses *Cenários de Investigação*, um dos objetivos da pesquisa, como já dissemos, era verificar se os mesmos contribuíram para o desenvolvimento da *matemacia*. Nesse contexto, Santos (2016) afirma que Skovsmose (2018) define o *conhecer matemático*, *conhecer tecnológico* e *conhecer reflexivo* como elementos fundamentais da *matemacia* e que para comprovar a *matemacia* durante os cenários deve-se verificar esses itens. Santos (2016), explica que Skovsmose (2008) conceitua os conheceres da seguinte forma:

o conhecer matemático está ligado ao fato de saber lidar com noções matemáticas; o conhecer tecnológico com a aplicação dessas noções em diferentes contextos; e o conhecer reflexivo, com a reflexão e consequências sobre essas aplicações. (SANTOS, 2016, p. 161).

Como resultados de sua pesquisa, Santos (2016) observa a presença dos conheceres em várias interações entre os participantes e os tutores nos fóruns de discussão do curso, mesmo que algumas vezes tenha percebido a presença isolada de um ou outro conhecer e, outras vezes, tenha observado a presença de dois conheceres ao mesmo tempo, ou ainda, em algumas situações, tenha destacado a presença dos três conheceres ao mesmo. Nesse sentido, o autor justifica que a observação desses conheceres garante a *matemacia* nos Cenários de Investigação. Posteriormente, Santos (2016) reflete que

propor atividades relacionadas ao cotidiano dos alunos faz com que eles se sintam incluídos, além de contribuir para a observação dos *conheceres*, e assim da *matemacia*, promovendo a formação da criticidade e pensamento reflexivo.

Um outro objetivo do autor era também “apontar elementos que caracterizam criticidade nas discussões que envolveram Educação Financeira considerando aspectos do cotidiano dos participantes” (SANTOS, 2016, p. 7). Santos (2016), utiliza Skovsmose (2013), para explicar o que é ser crítico, entendendo que, para garantir a criticidade, deve-se realizar autorreflexões, reflexões e ter reações. Santos (2016) observa que, durante as interações nos fóruns de discussão, várias vezes, os participantes, ao interagir com os tutores, refletiam sobre suas ações e afirmam que agora mudaram suas atitudes. Os tutores, por sua vez, em suas observações, tentou levar aos participantes situações que os fizessem refletir e pensar em soluções.

Assim, Santos (2016) considera que, dentre as 41 interações ocorridas durante a etapa 2 do curso, nos fóruns de discussão, em 31 delas se observou a criticidade nas interações dos participantes. Durante a etapa 3, em 50 interações, teria ocorrido criticidade em 32 delas.

Por fim, Santos (2016) destaca a importância da tutoria para a promoção da criticidade e sublinha que não foi encontrado um modelo de tutoria para ser seguido. Entretanto, o autor cita alguns aspectos contraditórios sobre a tutoria entre os autores da área, principalmente Grützmann (2013)⁷⁰, que acredita que a comunicação na EaD deveria ocorrer de maneira restrita entre tutores e entre alunos. Santos (2016) afirma que isso não ocorreu pois foi perceptível a interação entre participantes em vários momentos.

⁷⁰ GRÜTZMANN, T. P. **Os saberes docentes na tutoria em Educação a Distância**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Pelotas, RS, 2013.

CAPÍTULO II – OS TRABALHOS DE RICARDO ANTONIO DE SOUZA E SUSANA MACHADO FERREIRA

1. Identificação e descrição da tese de Souza (2018)

1.1. Identificação

Quadro 6 – Dados de identificação da tese de Souza (2018)

Tese	Educação Financeira: uma abordagem centrada na Modelagem Matemática
Autor(a)	Ricardo Antonio de Souza
Ano da defesa	2018
Número de páginas	125
Instituição	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Programa	Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática
Orientador(a)	Cileda de Queiroz e Silva Coutinho
Área de Concentração	Educação Matemática
Linha de Pesquisa	A matemática na estrutura curricular e formação de professores
Projeto de Pesquisa	Educação Estatística e Educação Financeira na escola básica
Resumo	<p>Nos últimos anos, notamos um grande aumento do indvidamento das famílias brasileiras, pensando em como contrubuir para a melhora desse quadro, decidimos desenvolver esta pesquisa, que busca verificar se a matemática financeira, quando desenvolvida por modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem, pode contribuir para o desenvolvimento do comportamento financeiro dos alunos de um curso superior de tecnologia em logística e informática. Na presente pesquisa, temos por hipótese que, quando a matemática financeira é desenvolvida utilizando esta estratégia, existe influência positiva na compreensão dos conteúdos trabalhados e, por consequência, influencia o comportamento financeiro do sujeito. Buscando validar nossa hipótese, utilizamos os processos de modelagem, a qual aproxima o aluno da atividade científica verdadeira, ou seja, o aluno se torna um pesquisador, testando conjecturas, formulando hipóteses, provando, construindo modelos, conceitos, teorias e socializando os resultados. Segundo essa estratégia, cabe ao professor, providenciar situações favoráveis, de modo que o aluno nessa ação efetiva sobre o saber, o transforme em conhecimento nesse processo de busca científica. Pesquisas recentes nos mostram que alunos que já cursaram a disciplina de matemática financeira em um curso de graduação, normalmente não utilizam ou associam o conteúdo estudado com a sua vida financeira, assim, procuramos responder a seguinte questão de pesquisa: A utilização da modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem de Matemática Financeira, poderá contribuir para o desenvolvimento da Educação Financeira?. Bem como as seguintes questões específicas: Que indícios de letramento financeiro podem ser identificados após uma formação sobre Matemática Financeira centrada na abordagem pela modelagem? Que contribuições da modelagem matemática podem ser identificadas para a construção do letramento financeiro? Para respondê-las, montamos um questionário a ser aplicado para alunos de dois cursos de</p>

	tecnologia de uma instituição pública de ensino superior, localizada no grande ABC – SP. Sendo o primeiro, tecnologia em logística e o segundo em informática. Os alunos do primeiro curso responderam o questionário após participarem de uma oficina de matemática financeira, estruturada pela modelagem matemática. Para termos um parâmetro comparativo de respostas, aplicamos o mesmo questionário para alunos do segundo curso, mas estes sem participarem da oficina de matemática financeira. Com as respostas dadas ao questionário, realizamos uma análise coesitiva com o auxílio do software CHIC, e identificamos traços de desenvolvimento de educação financeira por parte do nosso público alvo.
Palavras-chave	Educação Financeira; Matemática Financeira; Modelos matemáticos; CHIC (Software).

Elaboração: A partir dos dados do trabalho cadastrados na Plataforma Sucupira - CAPES.

1.2. Descrição

O objetivo geral da pesquisa de Souza (2018) é verificar se a matemática financeira, quando desenvolvida por modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem, pode contribuir para o desenvolvimento do comportamento financeiro dos alunos de um curso superior de tecnologia em logística e informática. O autor define como hipótese que quando a matemática financeira é desenvolvida por meio dessa estratégia, é perceptível uma influência positiva para a compreensão dos conteúdos trabalhados e consequentemente, há uma influência positiva no comportamento financeiro dos sujeitos.

Desse modo, Santos (2018) acredita que, quando são utilizados processos de modelagem, os alunos atuam como pesquisadores e isso contribui para uma aprendizagem mais efetiva. Como tal, sua pesquisa buscou responder à questão investigativa: *A utilização da modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem de Matemática Financeira, poderá contribuir para o desenvolvimento da Educação Financeira?*

Como fundamentação teórica para justificar a relevância de sua pesquisa o autor se utiliza do trabalho de Teixeira (2015)⁷¹, concordando que, muitas vezes, os professores que trabalham com Educação Financeira não possuem formação adequada e que o despreparo acontece pela falta de relevância sobre o tema visto pelos cursos de formação docente. Além disso, o autor cita também algumas pesquisas do SPC (Serviço de Proteção ao Crédito) que mostram que 69% dos brasileiros não são consumidores conscientes e que 98% dos cidadãos sabem que seria prudente adotar hábitos de consumo melhores.

⁷¹ TEIXEIRA, James et al. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. 2015.

Como primeiro passo de seu trabalho, Souza (2018) faz uma retrospectiva sobre a evolução do sistema educacional brasileiro, retomando desde a vinda dos jesuítas ao Brasil, utilizando como referência Leite (2005)⁷². Em seguida, o autor aborda sobre os cursos de comércio no Brasil e cita Mendonça (1982)⁷³ para explicar que as aulas de comércio iniciaram em Portugal e depois foram expandidas para o Brasil com a vinda da família real ao país.

Segundo Souza (2018), em 1981 foi fundada a primeira academia de comércio do país em Juiz de Fora como curso de nível superior, sendo que o curso tinha duração de 3 anos e visava formar negociantes, banqueiros, diretores e empregados de estabelecimentos industriais e comerciais, fornecendo-lhes diploma de bacharel em ciências econômicas. Alguns anos depois, de acordo com o autor, foram criadas outras duas instituições para o ensino comercial, uma em São Paulo e outra no Rio de Janeiro, e assim foram instalados vários cursos de formação na área de finanças e comércio.

Após esse primeiro passo, Souza (2018) aborda *juros simples* e *juros compostos*, elementos matemáticos que ele utilizou em sua oficina de matemática financeira para a realização da pesquisa. Souza (2018) se fundamenta em Schumpeter (1961)⁷⁴, Oliveira (2001)⁷⁵, e Martins e Wald (2007)⁷⁶, para mostrar que as civilizações antigas repudiavam a cobrança de juros, sendo até proibida em várias épocas e que sua aceitação começou com o mercantilismo no século XV. Atualmente, conforme o autor, os juros são aceitos como algo comum e são vistos como custo do dinheiro. O autor diferencia *juros simples* e *juros compostos*, baseando-se em Oliveira (2001).

Para tratar da Educação Financeira, Souza (2018) inicia dizendo que o tema ganhou relevância com o surgimento da OCDE (em 1961) e cita os objetivos das políticas desenvolvidas pela instituição. Em seguida, apresenta um quadro em que mostra os princípios e as recomendações sobre Educação Financeira desenvolvidos pela OCDE (2004)⁷⁷. Na mesma direção, Souza (2018) cita Bernheim e Garrett (2003)⁷⁸, que escrevem sobre programas de Educação Financeira desenvolvidos por empresas estadunidenses que promovem a adesão de pessoas aos planos previdenciários e um

⁷² LEITE, Carlos Eduardo Barros. **A evolução das ciências contábeis no Brasil**. FGV Editora, 2005.

⁷³ MENDONÇA, Marcos Carneiro de. **Aula do commercio**. Rio de Janeiro: 1982.

⁷⁴ SCHUMPETER, Joseph A. **A Teoria do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Editor Fundo da Cultura, 1961, p. 235.

⁷⁵ OLIVEIRA, Celso Marcelo de. **Limite constitucional dos juros bancários: doutrina e jurisprudência**. Campinas: LZN editora, 2001, p. 214.

⁷⁶ MARTINS, Ives Gandra da Silva; WALD, Arnoldo. **Taxa de juros e CDC. Prática Jurídica**, n. 58, p. 33, 2007.

⁷⁷ OCDE, (**Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico**). OECD's Financial Education Project. Assessoria de Comunicação Social, 2004.

⁷⁸ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

futuro financeiro melhor, desde 1980. Além disso, o autor cita Manson e Wilson (2000)⁷⁹ e Fiel (2005)⁸⁰ para dizer que programas de Educação Financeira promovem melhores escolhas financeiras.

Souza (2018) destaca também que Vieira, Bataglia e Sereia (2010)⁸¹ corroboram com a ideia de que a Educação Financeira aprimora as habilidades para lidar com dinheiro e conseqüentemente promovem um mercado mais eficiente e competitivo, e tudo isso, estaria relacionada à matemática crítica de Skovsmose. Por fim, o autor traz as definições de Educação Financeira de Savoia, Saito e Santana (2007)⁸², da OCDE e de Coutinho (2016)⁸³, todas elas fazem referência a melhorar o conhecimento e habilidades sobre produtos financeiros, a fim de promover melhores decisões financeiras.

Sobre letramento financeiro, o autor cita Coutinho e Teixeira (2016)⁸⁴, que o definem conforme a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) (2005)⁸⁵. Sobre este assunto, Souza (2018) explica que o letramento financeiro é a capacidade de “identificar, compreender, interpretar, criar e usar novas tecnologias em contextos relativos ao tratamento de problemas que envolvam planejamento e gerenciamento de finanças pessoais” (p. 35). Desse modo, para Souza (2018), o professor precisa inserir a matemática financeira no contexto dos alunos de forma que consiga *letra-los* financeiramente e contribuir para sua realidade social.

O próximo passo do trabalho de Souza (2018) foi, mais detidamente, fundamentar o letramento, começando em um contexto geral e afinando até chegar ao letramento financeiro. Sobre o termo letramento, Souza (2018) indica que o letramento teve início no Brasil em 1980 e cita Soares (2004)⁸⁶, Da Fonseca (2009)⁸⁷, e Kleiman (1995)⁸⁸, para explicar que o letramento se refere à leitura e escrita avançadas como práticas sociais, mais do que apenas saber ler e escrever.

O autor cita ainda Da Silva Galvão e Nacarato (2013)⁸⁹ para colocar que o letramento matemático possibilita o indivíduo a ler e escrever matematicamente, sendo

⁷⁹ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁸⁰ FIEL, Mercedes Villar et al. **Um olhar para o elo entre Educação Matemática e cidadania: a Matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática**. 2005.

⁸¹ VIEIRA, L. C. **A Matemática Financeira no Ensino Médio e sua Articulação com a Cidadania**. 2010. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Severino Sombra – USS. Rio de Janeiro, 2010.

⁸² SAVOIA, José Roberto Ferreira; SAITO, André Taue; SANTANA, Flávia de Angelis. **Paradigmas da educação financeira no Brasil**. Revista de Administração Pública, v. 41, n. 6, p. 1121-1141, 2007.

⁸³ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁸⁴ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁸⁵ UNESCO, U. N. **Decade of Education for Sustainable Development: 2005-2014**. Draft International Implementation Scheme, 2005.

⁸⁶ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁸⁷ DA FONSECA, Vitor. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. Artmed Editora, 2009.

⁸⁸ KLEIMANN, Angela B. **Modelos de Letramento e as práticas de alfabetização na escola**. Os Significados do Letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1995.

⁸⁹ DA SILVA GALVÃO, Elizângela; NACARATO, Adair Mendes. **O letramento matemático e a resolução de problemas na Província Brasil**. Revista Eletrônica de Educação, v. 7, n. 3, p. 81-96, 2013.

capaz de resolver problemas sociais e não apenas escolares. Souza (2018) preocupa-se em citar a UNESCO para explicar que o letramento é um direito educacional e deve ser trabalhado em todos os países, mostrando que esse órgão não possui uma definição específica do que é letramento.

Também sobre letramento matemático, o autor pontua que não existe uma definição única para esse termo e, para contribuir ao seu argumento, ele cita Da Fonseca (2009) que traz o termo “numeramento”. Desse modo, Souza (2018) divide a matemática em duas perspectivas de ensino e aprendizagem: a *alfabetização matemática*, que refere-se aos procedimentos técnicos como leitura e escrita, e o *numeramento*, que entende-se como as habilidades de interpretação para tomada de decisões. Souza (2018) ressalta também que na sociedade contemporânea é fundamental que os indivíduos sejam capazes de interpretar situações para agir como um cidadão crítico e para validar sua ideia cita o Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA, 2003)⁹⁰.

Logo chega o momento em que Souza (2018) define o letramento financeiro. Para isso, o autor utiliza a definição de Huston (2010)⁹¹, para o qual o letramento seria uma “ferramenta que visa melhorar a capacidade de decisão e de escolha de produtos financeiros por parte dos consumidores, contribuindo, dessa forma, para a melhoria do seu bem-estar financeiro” (HUSTON apud SOUZA, 2018, p. 41). Sobre o mesmo assunto, Souza (2018) cita também: Campos (2015)⁹², para descrever objetivos necessários para a efetivação do letramento financeiro; Sena (2017)⁹³, para mostrar sua compreensão de educação financeira na escola após estudo de diversos autores; e, por fim, Coutinho (2016), para reforçar seu entendimento de Educação Financeira.

Desse modo, Souza (2018) toma como referência a ideia de Coutinho (2016)⁹⁴ sobre o letramento financeiro, sendo que, para a autora esse conceito envolve a capacidade de “identificar, compreender, interpretar, criar, comunicar e usar novas tecnologias” e que esse é um processo de aprendizagem contínuo.

Após essas definições, o autor preocupa-se em definir a modelagem matemática, visto que essa é a estratégia de ensino que utilizou. Dessa forma, Souza (2018) explica primeiro o que é um *modelo*, seguindo o trabalho de Bassanezi (1994)⁹⁵. Conforme o

⁹⁰ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁹¹ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁹² CAMPOS, Celso Ribeiro et al. **Reflexões sobre a educação financeira e suas interfaces com a educação matemática e a educação crítica-reflections on financial education and the interface with math education and critical education**. Educação Matemática Pesquisa, v. 17, n. 3, 2015.

⁹³ SENA, Francô Deyvis Lima de et al. **Educação financeira e estatística: estudo de estruturas de letramento e pensamento**. 2017.

⁹⁴ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

⁹⁵ BASSANEZI, Rodney C. **Modelagem como estratégia metodológica no ensino da matemática**. Boletim de Educação da SBMAC. São Paulo: IMECC/Unicamp, 1994.

autor, baseado último texto citado, *modelo* é toda representação que busca explicar e interpretar fenômenos. Além de Bassanezi (1994), Souza (2018) cita também D'Ambrosio (1986)⁹⁶, Granger (1969)⁹⁷, Hilgard (1973)⁹⁸, Henry (1997 apud COUTINHO, 2002)⁹⁹, Davis (1995)¹⁰⁰ e Dolis (1989)¹⁰¹ para apresentar outras definições de modelo definidas por estes autores.

Para falar mais especificamente sobre a modelagem na matemática, Souza (2018) concorda com Ferruzi (2003)¹⁰², para o qual a modelagem auxilia no melhor entendimento do fato real e é visto na matemática desde o início do desenvolvimento da matemática. Souza (2018) oferece destaque a Bassanezi, que é nome importante da modelagem matemática, destacando que, para esse autor, um modelo representa uma réplica de um objeto real através de símbolos e relações matemáticas, promovendo facilitação para visualizar e compreender o objeto real. Em concordância com isso, Souza (2018) cita também os seguintes autores que fazem suas contribuições acerca do assunto: McLone (1976)¹⁰³, Ferreira Jr (1993)¹⁰⁴ e Bassanezi (2002)¹⁰⁵.

Nesse sentido, o autor faz uma retrospectiva sobre a modelagem matemática, iniciando com seu surgimento na Europa e a sua vinda para o Brasil em 1985, trazida pelos professores Ubiratan D'Ambrosio e Rodney Carlos Bassanezi. Em seguida o autor cita outros nomes importantes que também fizeram suas contribuições para definir a modelagem matemática, como Borba, Meneghetti e Hermini (1999 apud MACHADO)¹⁰⁶, Barbosa (2001)¹⁰⁷ e Araujo (2002)¹⁰⁸. Para explicar a modelagem matemática de forma mais detalhada, Souza (2018) utiliza como fundamentação

⁹⁶ D'AMBRÓSIO, U.(1986) - **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Unicamp.

⁹⁷ GRANGER, G.G. (1969) - **A Razão**. Difusão Européia do Livro. São Paulo. 2a ed.

⁹⁸ HILGARD, R. E. (1973) - **Dialética Ferramenta-Objeto na Construção do Conceito de Função**. Dissertação (Mestrado) – PUC/SP.

⁹⁹ COUTINHO, C. Q. S.,(2002) - **Probabilidade Geométrica**: Um contexto para a modelização e a simulação de situações aleatórias com Cabri II. In: 25a Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2002, Caxambu. Anais da 25a Reunião Anual da Anped.

¹⁰⁰ DAVIS, P.J.; HERSH, R.. (1995) - **A experiência matemática**. Ciência Aberta. Gradiva Publicações. Primeira ed.

¹⁰¹ DOLIS, M. (1989) - **Ensino de Cálculo e o processo de modelagem**. Dissertação de Mestrado. UNESP, Rio Claro.

¹⁰² Ferruzzi, Elaine C.(2003) - **Dissertação**: A Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral nos Cursos Superiores de Tecnologia - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

¹⁰³ McLONE, R. R. (1976) - **Mathematical Modeling – The art of applying mathematics**, in Math – Modeling (Andrews - McLone), Butter words, London.

¹⁰⁴ FERREIRA, Jr..W.C. (1993) - **Modelos matemáticos para dinâmica de população distribuídos em espaços de aspecto com interações não locais**: paradigmas de complexidade – (Doutorado), IMECC-UNICAMP, Campinas.

¹⁰⁵ BASSANEZI, R. C. (2002) - **Ensino aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto.

¹⁰⁶ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

¹⁰⁷ BARBOSA, J. C. (2001) - **Modelagem na Educação Matemática**: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24. , Caxambu.

¹⁰⁸ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

Bassanezi (2002) e para reforçar sua utilização em sala de aula cita Gustineli (1990)¹⁰⁹, Barbosa (2000)¹¹⁰ e Blum (1995)¹¹¹.

Santos ainda realizou uma revisão bibliográfica para compreender o desenvolvimento da Educação Financeira no Brasil, citando, por exemplo, Teixeira (2015), para mostrar os trabalhos que foram encontrados e analisados por este autor, além de mostrar os resultados da pesquisa desse autor. Souza (2018) faz referência ao artigo de Dos Santos e Dos Santos Pessoa (2016)¹¹², também com intenção de analisar a Educação Financeira no país. Por fim, o autor infere que as pesquisas científicas apontam para a necessidade de fazer as aulas de matemática financeira se tornarem um momento de reflexão e conscientização.

Metodologicamente, a pesquisa de Souza (2018) é de caráter qualitativo e se deu pela análise de um questionário, por meio do *software* CHIC, que teve como objetivo verificar evidências de letramento financeiro nas soluções pensadas pelos alunos na resolução de problemas elaborados segundo a modelagem matemática. Segundo o autor, o software CHIC “é um programa utilizado para realizar a classificação hierárquica, implicativa e coesitiva dos dados” (p. 54). Souza (2018) descreve esse programa fundamentando-se em Almouloud (2007¹¹³, 2015¹¹⁴), Gras (2015)¹¹⁵ e Gras, Régnier e Guillet (2009)¹¹⁶.

O questionário de pesquisa de Souza (2018) foi elaborado seguindo o questionário que Teixeira (2015) utilizou em seu trabalho, foi aplicado em um curso de tecnologia e logística e em um curso de informática, ambos cursos de uma instituição pública de ensino superior da grande ABC - SP. A turma do curso de tecnologia em logística respondeu as 32 questões do questionário após participar da oficina de matemática financeira desenvolvida pelo autor enquanto que a turma do curso de tecnologia em informática não participou da oficina, o que não lhe permitiu comparar os dados.

Conforme o autor, o questionário continha uma parte geral sobre os dados do aluno e uma segunda parte mais específica voltada para finanças pessoais e sobre a

¹⁰⁹ GUSTINELI, O. A. P. (1990) - **Modelagem Matemática e resolução de problemas**: uma visão global em Educação Matemática. 126 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

¹¹⁰ BARBOSA, J. C.(2000) - **Uma perspectiva para a Modelagem Matemática**. In: Anais do IV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Rio Claro: UNESP.

¹¹¹ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

¹¹² DOS SANTOS, Laís Thalita Bezerra; DOS SANTOS PESSOA, Cristiane Azevêdo. **Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose**. BoEM- Boletim online de Educação Matemática, v. 4, n. 7, p. 23-45, 2016.

¹¹³ ALMOULOUD, Saddo Ag; **Fundamentos da Didática da Matemática**. Paraná: UFPR, 2007.

¹¹⁴ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

¹¹⁵ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

¹¹⁶ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

matemática financeira na graduação para a melhora de conhecimentos financeiros. De acordo com Santos (2018), os alunos possuíam entre 17 e 42 anos em sua maioria, 70% trabalhavam, 94% estudaram durante a formação básica em escolas públicas e estavam no 2º semestre de seus cursos.

Mais particularmente sobre a oficina, Santos (2018) esclarece que a mesma foi realizada em um laboratório de matemática e em duplas, pois os alunos precisavam realizar pesquisas e discutir sobre o que foi proposto, o tema foi sobre “compra e venda de carros”. O tema da oficina foi “Compra e venda de carros” e autor destaca que a compra de carros é um problema frequente na vida dos brasileiros para justificar a escolha do tema. Posteriormente, o autor explica que a oficina iniciou-se com a apresentação do tema e discussão de fatores importantes na hora de comprar um carro.

Desse modo, segundo o autor, a oficina consistiu em pesquisar a venda de carros de mesmo modelo em diferentes anos para verificar a desvalorização e diferenças de preço ao longo dos anos. Após essa pesquisa, os alunos criaram uma planilha para mostrar esses dados e, em seguida, conversaram sobre os dados encontrados, elaborando uma representação gráfica com os valores médios. Souza (2018) considera importante que o gráfico encontrado não se baseia em juros simples e juros compostos, evidenciando que esses não são os únicos objetos da matemática financeira.

Ao final da oficina, foram realizadas discussões sobre as planilhas e representações gráficas encontradas. O autor ressalta a proximidade dos valores das tabelas com a tabela FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas), que é a referência nacional na compra e venda de automóveis. Após a oficina, a turma respondeu o questionário. Segundo Santos (2018), a oficina tinha o objetivo de mostrar aos alunos que eles devem ser protagonistas em suas decisões financeiras utilizando-se de tecnologia e conhecimentos matemáticos.

Souza (2018), dividiu as respostas em 11 grupos para analisá-las separadamente. Sobre o grupo A, a partir da análise dos dados, o autor verificou que os alunos acreditavam que a oficina influenciava apenas quem não trabalhava na área do curso que fazem, pois muitos ao realizar compras olham apenas o valor das parcelas e não se importam com o preço final do produto. Além disso, conforme o autor, esse mesmo grupo considerou que, ao adquirir um bem, muitas pessoas não se atentam em guardar parte do salário para emergências. De acordo com a literatura existente, Souza (2018) cita então

Hoffmann e Moro (2012)¹¹⁷ para justificar que esses comportamentos estão ligados ao baixo nível de letramento financeiro dos jovens.

No grupo B, Souza (2018) observa que os alunos que levam em consideração o preço final ao realizar uma compra parcelada se preocupam com o planejamento financeiro e provavelmente realizam pesquisas antes de comprar.

Sobre os alunos que se classificam no grupo C, o autor sublinha que os alunos, ao estudarem Educação Financeira nas aulas, provavelmente irão criar um comportamento financeiro adequado e que isso ocorre também ao utilizarem ferramentas como a tecnologia nas aulas de matemática financeira. Como fundamentação, Souza (2018) traz Bastos (2005)¹¹⁸ e Stephani (2005)¹¹⁹, para dizer que promover aos alunos atividades que remetem ao seu cotidiano contribuem para a construção de um melhor comportamento e que a independência necessita do compartilhamento de experiências, respectivamente.

Nas respostas do grupo D, Souza (2018) analisa que os alunos que não discutem situações financeiras não veem isso como uma estratégia positiva para melhorar seus conhecimentos, não utilizam recursos tecnológicos para esse fim e não controlam gastos de despesas diárias.

O grupo E foi composto pelos alunos que não possuíam nenhum tipo de financiamento e não possuíam automóvel. Em contraste com isso, conforme o autor, o grupo F era composto pelos alunos que possuíam automóvel e pagavam financiamento, levando a acreditar que esse seria o meio mais comum da compra de veículos e também grande causador de endividamento. Aliás, como confirma o próprio autor, tal fato ajudava a sustentar sua escolha adequada do tema da oficina.

Por sua vez, de acordo com Santos (2018), o grupo G continha os alunos que diziam utilizar ferramentas da matemática financeira para tomar suas decisões e, por isso, consideravam essas ferramentas importantes no desenvolvimento do comportamento financeiro. Faziam parte do grupo H, os alunos que não verificavam o preço final dos produtos ao realizar uma compra parcelada, não realizavam pesquisas sobre preço e não guardavam dinheiro para emergências.

¹¹⁷ HOFMANN, R. M.; MORO, M. L. F. **Educação matemática e educação financeira**: perspectivas para a ENEF. Zetetiké – FE/Unicamp – v. 20, n. 38 – jul/dez 2012. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/zetetike/article/view/2814/3872>>.

¹¹⁸ BASTOS, A. S. A. M. **Procedimentos e Atitudes de alunos do segmento da Educação de Jovens e Adultos no Desenvolvimento de Atividades que envolvam a Matemática Financeira**. 2005. 116 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL. São Paulo, 2005.

¹¹⁹ STEPHANI, M. **Educação Financeira**: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno. 2005. 79 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC/RS. Rio Grande do Sul, 2005.

Já o grupo I era composto por pessoas que conferiam as taxas de juros ao realizar um financiamento, mas não se preocupavam com o valor total e se conseguiam pagar as parcelas, estando de acordo com a pesquisa realizada pelo SPC Brasil (Serviço de Proteção ao Crédito), que apontava que 71% das pessoas possuíam esses comportamentos. Sobre o grupo J, o autor não conseguiu definir grau de comportamento financeiro. Por fim, o autor analisa que o grupo K, continha alunos que consideravam que o curso de matemática financeira não iria contribuir para seu comportamento em relação às finanças.

Finalmente, o autor confirma que a Educação Financeira quando trabalhada através da modelagem matemática contribui para o melhoramento do comportamento financeiro, pois o aluno torna-se protagonista e trabalha com problemas próximos a sua realidade, que o fazem pensar, discutir e socializar.

2. Identificação e descrição da tese de Ferreira (2020)

2.1. Identificação

Quadro 7 – Dados de identificação da tese de Ferreira (2020)

Tese	Construção de conceitos de Educação Financeira escolar na formação inicial de professores dos anos iniciais na perspectiva da Educação Matemática Realística
Autor(a)	Susana Machado Ferreira
Ano da defesa	2020
Número de páginas	210
Instituição	Universidade Franciscana
Programa	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Orientador(a)	Vanilde Bisognin
Área de Concentração	Ensino de Ciências e Matemática
Linha de Pesquisa	Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática
Projeto de Pesquisa	O processo de ensinar e aprender matemática na educação básica e superior: alternativas metodológicas possíveis
Resumo	Este trabalho insere-se na linha de pesquisa “Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática”, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana, e tem como tema o estudo de situações-problema relacionadas a conceitos da Educação Financeira Escolar, tendo como referencial a Educação Matemática Realística (EMR). O objetivo geral é compreender como a promoção de situações de aprendizagem baseadas na abordagem da Educação Matemática Realística com acadêmicos do curso de Pedagogia podem contribuir nos aspectos conceituais e metodológicos para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem escolar nos anos iniciais do Ensino

	<p>Fundamental. Dessa forma, definimos o propósito de criar e investigar um ambiente de aprendizagem mediante a elaboração de atividades a partir de uma sequência didática ancorada pela EMR e desenvolvida com acadêmicos do curso de Pedagogia da URI-Santiago/RS. A pesquisa tem um caráter qualitativo, utilizando como instrumentos para a constituição dos dados o diário de campo da pesquisadora, as observações das aulas, os relatórios e registros escritos das atividades realizadas pelos estudantes. As aulas também foram fotografadas e gravadas em áudio e vídeo. Para a sistematização, a compreensão e reflexão das informações obtidas, foi realizada uma análise interpretativa do fenômeno investigado, fundamentada nas características e princípios que norteiam a EMR e nas concepções e experiências vivenciadas pela pesquisadora. A metodologia de análise dos dados foi definida considerando os procedimentos da Análise de Conteúdo, utilizando a modalidade da análise temática que ocorre em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Os resultados assinalaram que a abordagem da EMR contribuiu, de forma significativa, com o desenvolvimento da sequência didática. As discussões para interpretar o problema, empregar o pensamento social e matemático, despertaram nos acadêmicos o interesse, a curiosidade, a autonomia, a cooperação e a reflexão sobre as situações financeiras, ou seja, pré-requisitos que contribuem para a construção do conhecimento matemático, para o enfrentamento de novos problemas e a tomada de decisões financeiras. Verificamos que, com o ensino da matemática a partir de contextos que envolvem questões financeiras e cotidianas, vários benefícios podem ser alcançados: os contextos podem aumentar a motivação e o interesse dos estudantes para aprender matemática; ao compreender os conceitos matemáticos, eles poderão utilizá-los para organizar a sua vida financeira e, de forma consciente, responsável e autônoma, melhorar sua qualidade de vida.</p>
Palavras-chave	Educação Matemática Realística; Construção de conceitos matemáticos; Educação Financeira Escolar; Matematização; Sequência Didática.

Elaboração: A partir dos dados do trabalho cadastrados na Plataforma Sucupira - CAPES.

2.2. Descrição

A pergunta que Ferreira (2020) busca responder com sua pesquisa é: *Quais as contribuições que a sequência didática construída segundo os pressupostos da Educação Matemática Realística pode auxiliar na compreensão dos conceitos de Educação Financeira Escolar com acadêmicos de um curso de Pedagogia?* Desse modo, o objetivo geral da pesquisa da autora é compreender como a promoção de situações de aprendizagem baseadas na abordagem da Educação Matemática Realística com acadêmicos do curso de Pedagogia podem contribuir nos aspectos conceituais e metodológicos para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa parte do entendimento de Ferreira (2020) de que discussões para interpretar problemas, em que são necessários o

pensamento matemático incentivam a curiosidade, autonomia e reflexão, sendo esses essenciais para o desenvolvimento do conhecimento matemático.

Para introduzir o assunto em seu trabalho, a autora inicia compartilhando sua experiência profissional, dizendo que os alunos chegam cada vez mais despreparados em relação ao conhecimento matemático no ensino superior e que mesmo com reformas na educação, como os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, esse padrão continua. Em seu contexto, Ferreira (2020) preocupa-se com os alunos de Pedagogia visto sua falta de interesse e dificuldades em matemática, e ressalta que esses futuros profissionais têm papel fundamental na formação inicial e não podem transmitir aos alunos sua aversão a matemática. Para fundamentar suas ideias, Ferreira (2020) usa de Fiorentini e Lorenzato (2006)¹²⁰ para validar a importância do educador matemático e Allevato e Onuchic (2019)¹²¹ para mostrar a importância da formação de professores.

Ainda na introdução, a autora menciona a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)¹²² de 2017 que começaria a ser implantada em 2019 em todas as escolas do país de educação básica. Assim, ela entende que a BNCC influenciará também a formação de professores da educação básica e a formação continuada, já que a formação tem foco no futuro trabalho dos professores. Ferreira (2020) ainda utiliza os PCNs para destacar a contribuição da matemática para a formação cidadã e a BNCC para mostrar a matemática como importante fator para a solução de problemas do mundo real.

Desse modo, diante da obrigação de trabalhar problemas contextualizados em sala de aula, a autora vê a Educação Matemática Realística como uma possibilidade para fazer isto. Segundo a autora, a Educação Matemática Realística propõe utilizar problemas contextualizados ligados à realidade dos alunos, para que os mesmos possam assim ter interesse, criatividade e autonomia para aprender matemática. Ferreira (2020) diz que essa proposta foi criada por Hans Freudenthal (1968¹²³, 1971¹²⁴, 1991¹²⁵) e por isso, utiliza seu trabalho para validar suas informações. A autora utiliza também Trevisan e

¹²⁰ FIORENTINI, D; LORENZATO, S. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. **Coleção Formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

¹²¹ ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L.R. As conexões trabalhadas através da resolução de problemas na formação inicial de professores de matemática. **REnCiMa**: Revista de Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 1- 14, 2019. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2334/1109>. Acesso [pelo autor no original] em: 29 maio 2019.

¹²² BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base**. Versão final. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/basenacional-comum-curricular-bncc>. Acesso [pelo autor no original] em: 28 mar. 2018.

¹²³ FREUDENTHAL, H. Why to teach mathematics so as to be useful? **Educational Studies of Mathematics**, v. 1, n. 1-2, p. 3–8, 1968.

¹²⁴ FREUDENTHAL, H. Geometry between the Devil and the Deep Sea. In: **Educational Studies in Mathematics**, Lectures of the Comprehensive School Mathematics Project (CSMP). Conference on the Teaching of Geometry. Springer Stable, Vol. 3, No. 3/4, pp. 413- 435, 1971. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3482035>. Acesso [pelo autor no original] em: 04 dez. 2017.

¹²⁵ FREUDENTHAL, H. **Revisiting Mathematics Education: China Lectures**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, v.9, 1991.

Buriasco (2015)¹²⁶, Gravemeijer (1999)¹²⁷ e Lopes (2014)¹²⁸, Alsina (2009)¹²⁹, Gravemeijer e Terwel (2000)¹³⁰, Trevisan e Buriasco (2015), Treffers e Goffree (1985)¹³¹, Treffers (1987)¹³², De Lange (1999)¹³³, Luccas e Batista (2011)¹³⁴ e Ciani (2012)¹³⁵. As características principais da Educação Matemática Realística são, de acordo com esses autores, a matematização, a reinvenção guiada, os níveis de compreensão e o entrelaçamento dessas características.

Ferreira (2020) também explica o papel do professor na Educação Matemática Realista, pois, segundo ela, nessa perspectiva os professores têm um para papel além de transmitir conhecimento. Na verdade, de acordo com a autora, os professores devem atuar como orientador no processo de ensino e aprendizagem buscando levar o aluno a autonomia. Para discutir esse assunto, a autora utiliza os trabalhos de Zulkardi (2002)¹³⁶ e Alsina (2009).

Na sequência de seu trabalho, Ferreira (2020) faz um levantamento de literatura para verificar como os pesquisadores estão utilizando a Educação Matemática Realística em suas produções e também para fundamentar sua pesquisa. Com isso, a autora decidiu procurar teses, dissertações e artigos científicos publicados que fazem referência a essa temática, entre os anos de 2011 e 2016, encontrando 19 trabalhos.

Posteriormente, é a etapa em que Ferreira (2020) traz à tona a Educação Financeira. No primeiro momento, a autora afirma que situações financeiras estão ao nosso redor a todo instante, e apesar disso, a Educação Financeira não está inserida de

¹²⁶ TREVISAN, A. L; BURIASCO, R. L. C. Educação Matemática Realística: Uma Abordagem para o Ensino e a Avaliação em Matemática. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v. 10, n. 2, p. 167-184, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/39071/31153>. Acesso [pelo autor no original] em: 12 jul. 2016.

¹²⁷ GRAVEMEIJER, K.P.E. How Emergent Models May Foster the Constitution of Formal Mathematics. **Mathematical Thinking and Learning**, Vol. 1, n. 2, p. 155-177, 1999. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1207/s15327833mtl0102_4. Acesso [pelo autor no original] em: 20 mar. 2018.

¹²⁸ LOPES, A. J. Matemática do cotidiano: um ensaio de problematização a partir do futebol. In: **Salto para o Futuro. Matemática e a relação com outros campos do saber no ciclo de alfabetização**. Ano XXIV - Boletim 10, 2014.

¹²⁹ ALSINA, A. El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado. In: M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), **Investigación en Educación Matemática XIII** (pp.119-127). Santander: SEIEM, 2009. Disponível em: <http://www.seiem.es/docs/actas/13/SEIEMXIII-AngelAlsina.pdf>. Acesso [pelo autor no original] em: 29 nov. 2017.

¹³⁰ GRAVEMEIJER, K.P.E.; TERWEL, J. Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. **Journal of Curriculum Studies**, v. 32, n. 6, p.777-796, 2000. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.549.9667&rep=rep1&type=pdf>. Acesso [pelo autor no original] em: 05 set. 2017.

¹³¹ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

¹³² TREFFERS, A. **Three dimensions: a model of goal and theory description in mathematics instruction - The Wiskobas Project**. Dordrecht: Reidel Publishing Company, The Netherlands, 1987.

¹³³ DE LANGE, J. Framework for classroom assessment in mathematics. **Utrecht: Freudenthal Institute and National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science**, 1999.

¹³⁴ LUCCAS, S; BATISTA, I. L; O papel da matematização em um contexto interdisciplinar no ensino superior. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 2, p.451-468, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000200013>. Acesso [pelo autor no original] em: 13 jul. 2016.

¹³⁵ CIANI, A. B. **O realístico em questões não rotineiras de matemática**. 2012. 158f. Tese (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). UEL, Paraná, 2012.

¹³⁶ ZULKARDI, Z. **Developing a Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers**. 2002. 202f. Doctoral Dissertation, University of Twente, Enschede, 2002.

maneira adequada nas escolas já que, muitas vezes é vista descontextualizada e sem relação com a vida dos alunos. Nesse sentido, Ferreira (2020) revela ainda que, de acordo com uma Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic) da Confederação Nacional do Comércio (CNC), 65,1% das famílias brasileiras estão endividadas. Diante disso, a autora reafirma a necessidade de se pensar em uma Educação Financeira que atue de forma eficaz para tentar alterar tal contexto.

Especificamente sobre a Educação Financeira, para defini-la a autora utiliza a definição da OCDE (2005)¹³⁷. Ela menciona também que o Brasil ainda não é um país membro, mas participa das reuniões desse órgão desde 1999, e cita a ENEF como uma ação do governo brasileiro que busca a inserção da Educação Financeira nas escolas brasileiras. Para falar sobre a Educação Financeira, ENEF¹³⁸ e propostas para um currículo de Educação Financeira, a autora cita Silva e Powell (2013)¹³⁹. Nesse mesmo sentido, o CONEF (Comitê Nacional de Educação Financeira) é o responsável por inserir a Educação Financeira no contexto escolar e, agora, também na BNCC.

Para mostrar como deve ser trabalhada a Educação Financeira nas escolas e suas temáticas, Ferreira (2020) cita Campos (2012)¹⁴⁰ e Almansa (2018)¹⁴¹, e utiliza esses autores para dizer também que a Educação Financeira deve ser trabalhada desde o ensino fundamental por meio de situações-problema. Segundo a autora, a Educação Financeira é vista pelos PCNs¹⁴² como um tema transversal e, além disso, os PCNs apresentam diferentes contextos em que a Educação Financeira pode ser trabalhada e ressaltam a necessidade de ser trabalhada de forma contextualizada por meio de situações-problema.

Em seguida, a autora detalha a Educação Financeira na BNCC. Para isso, ela inicia dizendo que a BNCC defende o ensino de matemática através da resolução de problemas, da investigação, da modelagem e da contextualização. A autora aponta que a BNCC define os conteúdos que devem ser trabalhados mas não oferece sugestões para isso, deixando assim os professores sem referências para realizar seu trabalho. Ferreira (2020)

¹³⁷ OECD. **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**. Paris, 2005.

¹³⁸ BRASIL. Deliberação No19, de 16 de maio de 2017. **Comitê Nacional de Educação Financeira**. Estabelece diretrizes para o Programa Educação Financeira nas Escolas, durante a vigência do programa e ações de educação financeira no âmbito da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 fev. 2018. Edição 40, Seção 1, p. 5-10. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/2018.02.28-Delibera%C3%A7%C3%A3o-CONEF-n%C2%BA-19-Diretrizes-EF-nas-Escolas.pdf>. Acesso [pelo autor no original] em: 22 abr. 2018.

¹³⁹ SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. **Anais [...]**. XI ENEM – XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectiva. Paraná, 2013.

¹⁴⁰ CAMPOS, M.B. **Educação Financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados**. 2012. 179f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2012.

¹⁴¹ ALMANSA, S.D. **Inflação sob a Perspectiva da Educação Financeira Escolar nos Anos Finais do Ensino Fundamental**. 2018. 147f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação Matemática e Ensino de Física). Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2018.

¹⁴² BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília, D.F, 2000.

faz uma análise sobre a BNCC para entendê-la melhor e, sobre a Educação Financeira, ela observa que a mesma é tratada como componente das habilidades dos componentes curriculares e assim não é essencial ao componente de matemática e que as escolas devem trazê-la de maneira contextualizada e interdisciplinar.

Decorrente de sua análise sobre a BNCC, Ferreira (2020) apresenta um quadro em que mostra os objetos de conhecimento e as habilidades na BNCC dos anos iniciais do ensino fundamental que estão relacionados à matemática financeira, sendo os conteúdos abordados o Sistema Monetário Brasileiro, a representação decimal e fracionária de Números Racionais, e porcentagem. Sobre as habilidades devem ser incentivadas o cálculo mental, uso de calculadora e situações de compra e venda. Abaixo, apresentamos o quadro elaborado pela autora:

Quadro 8 – “Descrição dos Objetos de Conhecimento e Habilidades de Matemática a serem desenvolvidas no Ensino Fundamental – Anos Iniciais” apresentado por Ferreira (2020)

Matemática – Anos iniciais		
1° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Grandezas e medidas	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas	Reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações simples do cotidiano do estudante.
2° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Grandezas e medidas	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores	Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas.
3° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Grandezas e medidas	Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas	Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca.
4° ano		

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro	Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.
Grandezas e medidas	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.
5° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Cálculo de porcentagens e representação fracionária	Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
Álgebra	Grandezas diretamente proporcionais	Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.

Elaboração: Transcrito de Ferreira, 2020, p. 72-73.

A autora verifica que as habilidades deixam explícita a importância que a BNCC vê de os alunos resolverem problemas, para futuramente serem capazes de resolver problemas sociais que os envolvem utilizando-se de habilidades matemáticas. Após isso, a autora realiza a mesma observação sobre as habilidades e conteúdos, mas desta vez sobre os anos finais do ensino fundamental, da mesma forma, opta pela elaboração de um quadro. Vejamos abaixo o mesmo:

Quadro 9 – “Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais” apresentado por Ferreira (2020)

Matemática – Anos finais		
6° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades

Números	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
7° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
8° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Porcentagens	Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
9° ano		
Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Elaboração: Transcrito de Ferreira, 2020, p. 74-75.

Desta vez, sobre as habilidades que devem ser desenvolvidas, a autora informa que:

devem ser realizadas atividades que envolvam estratégias pessoais, o cálculo mental, o uso da calculadora e também das tecnologias digitais, relacionadas a situações com porcentagens, acréscimos, decréscimos, percentuais sucessivos e taxas percentuais, no contexto da Educação Financeira ou em outro contexto. (FERREIRA, 2020, p. 74).

Para atingir esses propósitos, Ferreira (2020) aponta que a BNCC orienta os professores a utilizar atividades que estejam de acordo com o contexto dos alunos e que tenha significado para eles para que os mesmos possam ser capazes de propor soluções e criarem novos problemas, alimentando o senso crítico dos alunos. Desse modo, a autora entende que a BNCC possui ideias que estão em consonância com a Educação Matemática Realística e por isso defende sua utilização.

Na sequência de seu trabalho, Ferreira (2020) realiza uma busca por teses e dissertações que envolvem o termo Educação Financeira durante os anos de 2010 e 2018, como foco no ensino fundamental. As palavras-chave para essa busca foram “educação financeira”, “matemática financeira” e “ensino fundamental”. Para selecionar as pesquisas, Ferreira (2020) realizou a leitura dos resumos e assim encontrou 15 dissertações que se encaixam nas características procuradas. Após encontrar essas pesquisas, a autora faz um quadro para mostrá-las e também faz uma análise de cada uma delas, observando principalmente a questão investigativa, a metodologia e os resultados.

O próximo passo do trabalho de Ferreira (2020) foi explicar sua metodologia de pesquisa. De acordo com a autora, a pesquisa foi realizada a partir de observações em sala de aula, de atividades elaboradas de acordo com os princípios da Educação Matemática Realística (EMR) e aplicadas em um curso de Pedagogia da URI-Santiago/RS. A pesquisa é qualitativa e os dados foram obtidos através de anotações em diário de campo, relatórios e atividades realizadas pelos discentes. Para a análise dos dados obtidos foi utilizada a Análise de Conteúdo.

Ferreira (2020) explica que optou pela metodologia da pesquisa qualitativa pois ela atende melhor às necessidades da Educação Matemática Realística, recorrendo a Creswell (2007)¹⁴³, que por sua vez indica como o pesquisador pode utilizar na prática esse método de pesquisa. Além disso, a autora define sequência didática segundo Zabala (1998)¹⁴⁴, visto que essa será a ferramenta que utilizaria em suas aulas e que, por isso, seriam fundamentais para sua pesquisa. Por fim, Ferreira (2020) informa que suas sequências didáticas foram elaboradas com questões de livros, provas de concursos públicos e questões do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), todas envolvendo questões do cotidiano sobre finanças.

A pesquisa foi realizada com alunos convidados do curso de Pedagogia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Uri, Santiago/RS, em

¹⁴³ CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

¹⁴⁴ ZABALA, A. A. **Prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

horário extraclasse no segundo semestre de 2018, contando com 13 estudantes. No total, foram realizados 8 encontros, sendo que um deles aconteceu duas vezes, pois alguns alunos precisaram participar de outra atividade no mesmo dia em que ocorreu um deles.

Conforme descreve Ferreira (2020), durante os encontros, os discentes foram divididos em pequenos grupos e lhes foram propostas as atividades elaboradas nas sequências didáticas. Para realizar as atividades, os alunos deveriam utilizar símbolos e representações matemáticas e, deveriam ainda, discutir sobre as soluções dos problemas, fazendo uma análise crítica, auxiliando os colegas caso alguém apresentasse dificuldades. Segundo Ferreira (2020), os alunos foram influenciados a ser protagonistas na realização dos problemas conforme defendido pela Educação Matemática Realística.

Ao final dos encontros, os alunos apresentavam suas reflexões sobre os problemas à turma para que pudessem compartilhar suas respostas, e também realizavam a escrita de relato individual de acordo com alguns tópicos levantados pela autora, como: o que foi observado; o que o participante sentiu; dificuldades encontradas; e reflexão sobre a atividade. Ferreira menciona que no último encontro os alunos fizeram um relato escrito sobre a experiência vivida durante os encontros, considerando: temáticas, estratégias e recursos, dificuldades, sugestões e outras possíveis considerações e/ou contribuições.

Como já foi dito, a análise dos dados ocorreu pela Análise de Conteúdo, e para explicar como funciona esse método a autora cita Bardin (2009)¹⁴⁵ e Minayo (2007)¹⁴⁶. Os dados encontrados foram divididos em três categorias: (i) As etapas da matematização, a ocorrência das fases e a passagem da matematização horizontal para a matematização vertical; (ii) Os níveis de compreensão atingidos durante o desenvolvimento das atividades; e (iii) As estratégias que identificam as características relacionadas à matemática: a generalidade, a certeza, a exatidão e a brevidade.

No capítulo seguinte, a autora expõe as sequências didáticas que foram elaboradas para a pesquisa, que totalizaram 7 sequências. Por fim, a autora faz uma análise bastante detalhada dos dados de acordo com as três categorias que definiu. Como resultados principais de sua pesquisa, Ferreira (2020) observa que há uma lacuna na passagem da “Matematização Horizontal para a Vertical”. Ela explica que isso significa que os estudantes conseguem identificar a matemática existente na situação-problema mas tem dificuldades para esquematizar o problema. Além disso, em uma atividade específica, a

¹⁴⁵ BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

¹⁴⁶ MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

autora pontua que os alunos não esquematizaram o problema matematicamente, conseguiram resolver utilizando conceitos matemáticos do dia-dia.

Ferreira (2020) analisa ainda que por meio das atividades os alunos reconheceram a importância da matemática nas atividades cotidianas, pois resolveram situações-problemas contextualizadas matematicamente, utilizando diferentes estratégias e recursos. Com isso, a autora destaca que, durante a resolução dos problemas, os alunos trabalharam a interpretação, discussão e buscaram compreender problemas cotidianos matematicamente, promovendo o desenvolvimento matemático e assim, atingindo também objetivos específicos da Educação Financeira.

Finalmente, a autora conclui que as atividades realizadas durante os encontros auxiliaram os estudantes a perceber a conexão da matemática com problemas reais que fazem parte do cotidiano, de modo que, para resolvê-los, utilizaram diversas estratégias e apresentaram maior interesse, participação e autonomia, o que contribuiu para a construção do conhecimento matemático e financeiro.

CAPÍTULO III – OS TRABALHOS DE ANA KARINA CANCIAN BARONI E JÉSSICA IGNÁCIO DE SOUZA

1. Identificação e descrição da tese de Baroni (2021)

1.1. Identificação

Quadro 10 – Dados de identificação da tese de Baroni (2021)

Tese	Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor
Autor(a)	Ana Karina Cancian Baroni
Ano da defesa	2021
Número de páginas	253
Instituição	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro)
Programa	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
Orientador(a)	Marcus Vinicius Maltempi
Área de Concentração	Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosóficos Científicos
Linha de Pesquisa	Novas tecnologias e Educação Matemática
Projeto de Pesquisa	Tecnologias digitais da informação e comunicação na Educação Matemática
Resumo	<p>Os espaços da Educação Financeira nos currículos da Educação Básica têm se mostrado necessários diante de problemas sociais como o endividamento familiar, a relação entre o consumo e o aproveitamento responsável de recursos naturais, a preocupação com a igualdade de direitos e oportunidades, entre outros. A Educação Financeira tem um espaço reduzido na formação inicial do professor de Matemática, sendo geralmente oportunizada por meio da disciplina de Matemática Financeira. Contudo, é crescente a indicação da área de Matemática para o desenvolvimento de ações voltadas à temática. O objetivo desta pesquisa é identificar os espaços e compreender o papel da Educação Financeira nesse processo de formação, levantando encaminhamentos para promovê-la. As discussões teóricas são pautadas nas contribuições da Educação Matemática Crítica e na visão de educação como prática da liberdade, segundo Paulo Freire. Valorizamos, assim, a ação educativa dialógica sobre a vida financeira, favorecendo o desenvolvimento da consciência crítica nesse contexto. A produção de dados tem como cenário uma instituição pública federal e as estratégias de investigação compreendem a pesquisa documental, entrevistas e as discussões geradas em um ambiente virtual, no âmbito de um grupo de trabalho colaborativo. Os membros do grupo são formadores de professores com experiência em disciplinas voltadas à Educação Financeira, uma vez que valorizamos os saberes docentes para atingir os objetivos propostos. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, pois considera a subjetividade e a interpretação dos dados ao buscar particularidades de um tema de interesse, de acordo com o seu significado para o grupo. Os resultados apontam uma compreensão e algumas possibilidades da Educação Financeira na formação inicial do professor de Matemática, como a de problematizar a vida financeira e suas implicações sociais e se</p>

	estabelecer por meio de uma abordagem dialógica, atentando-se à intencionalidade de sua presença nos ambientes escolares, segundo o propósito de assentar essas discussões na Educação Básica, uma visão contrária àquela que reduz a Educação Financeira à ensinar a consumir, partindo do que está posto na sociedade.
Palavras-chave	Educação Financeira; Educação Matemática Crítica; Conscientização; Formação Inicial; Trabalho Colaborativo.

Elaboração: A partir dos dados do trabalho cadastrados na Plataforma Sucupira - CAPES.

1.2. Descrição

Em sua pesquisa de doutorado, Baroni (2021) parte do pressuposto de que a Educação Financeira ocupa um espaço pequeno nos cursos de formação inicial dos professores de matemática e, quando trabalhada, acontece nas aulas de matemática financeira. Da mesma forma, a autora compreende como fatores que impulsionam a importância de se trabalhar a Educação Financeira os crescentes índices de endividamento das famílias brasileiras e as ideias individualistas que perpassam a sociedade atual. A questão investigativa de sua pesquisa é assim definida: *Quais as possibilidades da Educação Financeira no contexto da Educação Matemática, no que se refere à formação inicial de professores?*

Para conceituar Educação Financeira, a autora utiliza a definição utilizada pelo CONEF¹⁴⁷ e diz que essa definição é bastante similar à definição utilizada pela OCDE. Segundo Baroni (2021), a definição traz os mesmos elementos de melhorar a compreensão sobre os produtos e recursos financeiros, tornar-se consciente dos riscos e fazer escolhas adequadas. Além disso, a autora observa que a definição da CONEF está de acordo com os seis princípios levantados pelo Conselho de Educação Econômica dos Estados Unidos e citados por Lucey (2018)¹⁴⁸: obtenção de renda, compra de bens e serviços, economia, uso de crédito, investimento em finanças e proteção e seguros.

A autora acredita que a sociedade à qual fazemos parte induz a população a acreditar que as causas de endividamento e outros problemas financeiros são consequências apenas de uma má administração financeira, excluindo outros fatores como a falta de Educação Financeira, desigualdades sociais, desemprego e subemprego, entre outros. Entretanto, Baroni (2021) cita alguns autores que justificam a importância

¹⁴⁷ BRASIL. **ENEF – Plano Diretor**. 2011a. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/Plano-Diretor-ENEF-Estrategia-Nacional-de-Educacao-Financeira.pdf>. Acesso [pelo autor no original] em 11 fev. 2019.

¹⁴⁸ LUCEY, T. A. A Critically Compassionate Approach to Financial Literacy: A Pursuit of Moral Spirit. **Education Science**, 8, p. 1-16, 2018.

de outras questões que possuem influência nesse aspecto, como: Bauman (2008)¹⁴⁹, que aborda sobre o consumismo na sociedade; Castells (1979)¹⁵⁰, que faz uma reflexão sobre as desigualdades sociais advindas do capitalismo; Gutstein (2012¹⁵¹, 2006¹⁵²) e Lucey (2007)¹⁵³, que destacam a importância da matemática para a promoção de justiça social. Com o mesmo intuito, mas voltado à Educação Matemática, a autora cita também D'Ambrosio (1996)¹⁵⁴ e Skovsmose (2014)¹⁵⁵.

Na sequência, a autora considerou prudente verificar as contribuições de educadores matemáticos para a promoção da Educação Financeira. Assim, segundo a autora, Silva e Powell (2013)¹⁵⁶ são um dos exemplos de autores que trazem uma definição de Educação Financeira Escolar amparados na Educação Matemática Crítica. Nessa direção, Baroni (2021) acredita que a Educação Financeira deve ser promovida também nos cursos de formação de professores e deve fornecer aos alunos uma visão da estruturação da sociedade, contribuindo para uma consciência crítica e, assim assumindo o papel de “educador emancipador” como definido por Paulo Freire. Portanto, conforme a autora, fica evidente o papel da Educação Financeira como além dos simples cálculos.

Além disso, Baroni (2021) evidencia que muitos trabalhos sobre a Educação Financeira, como os de Tanase e Lucey (2017)¹⁵⁷, Domingos e Santiago (2016)¹⁵⁸, Gouvêa (2006)¹⁵⁹ e Campos, Teixeira e Coutinho (2015)¹⁶⁰, indicam que os professores de matemática não possuem formação financeira suficiente para ministrar aulas que promovam a Educação Financeira. A autora aponta também trabalhos que trazem discussões sobre o consumismo dentro da Educação Matemática, como: Carvalho

¹⁴⁹ BAUMANN, Z. **Vida para o Consumo**: a transformação das pessoas em mercadoria. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

¹⁵⁰ CASTELLS, M. A teoria marxista das crises econômicas e as transformações do capitalismo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

¹⁵¹ GUTSTEIN, E. Reflections on teaching and learning mathematics for social justice in urban schools. In: WAGER, A. A.; STINSON, D. W. (Eds.); **Teaching mathematics for social justice**: Conversations with mathematics educators. NCTM, National Council of Mathematics Teachers, USA, p. 63-78, 2012.

¹⁵² GUTSTEIN, E. **Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice**. New York: Routledge, 2006.

¹⁵³ LUCEY, T. A. The art of relating moral education to financial education: An equity imperative. **Social Studies Research and Practice**, v. 2, p. 486-500, 2007.

¹⁵⁴ D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 1996.

¹⁵⁵ SKOVSMOSE, O. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2014.

¹⁵⁶ 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...** Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2675_2166_ID.pdf Acesso [pelo autor no original] em 03 jan. 2019.

¹⁵⁷ TANASE, M., & LUCEY, T. A. (2017). Pre-service teachers' awareness of interdisciplinary connections: Mathematics, financial literacy, and social justice issues. **Investigations in Mathematics Learning**. Normal, v. 9, n. 1, p. 2-18, 2017.

¹⁵⁸ DOMINGOS, A. M. D.; SANTIAGO, A. Concepções e práticas de professores de Matemática sobre a Educação Financeira. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**. UNIGRANRIO, Duque de Caxias, RJ, v.6, n.3, p. 1-17, set/dez 2016. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4224/2208>. Acesso [pelo autor no original] em 30 ago. 2017.

¹⁵⁹ GOUVÊA, S. A. S. **Novos Caminhos para o Ensino e a Aprendizagem de Matemática Financeira**: Construção e Aplicação de Webquest. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2006.

¹⁶⁰ CAMPOS, C. R., TEIXEIRA, J., COUTINHO, C. Q. S. Reflexões sobre a educação financeira e suas interfaces com a educação matemática e a educação crítica. In: **Fórum de Discussão: Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil**, 3., São Paulo, v.17, n.3, p.556-577, 2015.

(1999)¹⁶¹, Santos (2006)¹⁶², Ortiz (2009)¹⁶³, Kistemann Jr (2011)¹⁶⁴, Barroso (2013)¹⁶⁵ e Resende (2013)¹⁶⁶.

Por outro lado, Baroni (2021) indica que a BNCC¹⁶⁷ responsabiliza a matemática por trabalhar sobre as questões financeiras em sala de aula, desde o ensino fundamental até o ensino médio. Com isso, o professor da disciplina fica responsável por contextualizar problemas que promovam discussão sobre compra e venda, descontos sucessivos, consumo consciente e conceitos de economia.

Como parte de sua pesquisa, Baroni (2021) realiza uma busca por teses, dissertações e artigos sobre a Educação Financeira dentro da perspectiva da Educação Matemática na formação inicial de professores. Desse modo, a autora encontrou 13 pesquisas que atendiam esses requisitos, publicadas no período de 2005 até 2018. Duas dessas pesquisas não tinham como foco a Educação Financeira em cursos de formação, mas apresentavam contribuições relevantes à pesquisa. Os trabalhos encontrados pela autora foram: Sá (2021)¹⁶⁸, Brito (2012)¹⁶⁹, Souza (2015)¹⁷⁰, Ferreira e Silva (2018)¹⁷¹, Tanase e Lucey (2017), Stephani (2006)¹⁷², Campos (2015), Kistemann Jr (2011), Outeiro (2012)¹⁷³, Denegri (2014)¹⁷⁴, Somavilla (2017)¹⁷⁵, Domingos e Santiago (2016) e Silva e

¹⁶¹ CARVALHO, V. **Educação Matemática: Matemática e educação para o consumo**. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1999.

¹⁶² SANTOS, E. A. A. **O consumismo como um novo iluminismo: a panaceia do consumo na contemporaneidade**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

¹⁶³ ORTIZ, M. F. A. **Educação para o consumo: diagnóstico da compreensão do mundo econômico do aluno da educação de jovens e adultos**. 2009. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009.

¹⁶⁴ KISTEMANN JR, M. A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2011.

¹⁶⁵ BARROSO, D. F. **Uma proposta de um curso de serviço para a disciplina matemática financeira: mediada pela produção de significados dos estudantes de administração**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

¹⁶⁶ RESENDE, A. F. de. **A Educação financeira na educação de jovens e adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos consumidores**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

¹⁶⁷ BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. 2018a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso [pelo autor no original] em 29 maio 2019.

¹⁶⁸ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

¹⁶⁹ BRITO, R. R. **Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica**. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.

¹⁷⁰ SOUZA, A. S. **Design e Desenvolvimento de um Curso de Formação Continuada para Professores em Educação Financeira Escolar**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

¹⁷¹ FERREIRA, R. A.; SILVA, L. D da. A disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil: uma análise preliminar. **COINSPIRAÇÃO**, SBEM-MT, Cuiabá, v. 1, n. 1, janeiro a junho, p. 63-77, 2018.

¹⁷² STEPHANI, M. **Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

¹⁷³ OUTEIRO, M. **O bancário educador: contribuições de uma proposta interdisciplinar para uma Educação Financeira sustentável**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2012.

¹⁷⁴ DENEGRÍ, M. C. et al. **¿Consumidores o ciudadanos? Una propuesta de inserción de la educación económica y financiera en la formación inicial docente**. *Estudios Pedagógicos*, Valdivia, vol. XL, n. 1, p. 75-96, 2014.

¹⁷⁵ SOMAVILLA, A. S. **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**. 2017. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2017.

Powell (2015)¹⁷⁶. Essas pesquisas foram resumidas pela autora, sendo levantados seus pontos principais.

O próximo passo do trabalho de Baroni (2021) foi o de analisar os documentos dos cursos de Licenciatura em Matemática da instituição superior da pesquisadora a qual ela pertencia e na qual sua pesquisa foi desenvolvida. Desse modo, foram analisadas os Projetos Político Pedagógicos de Curso e os Planos de Ensino das disciplinas voltadas a Educação Financeira. Em seguida, foi realizado um estudo paralelo sobre o que a BNCC diz sobre a temática.

Após a revisão da literatura, a autora percebeu ainda que seria prudente, em seu trabalho, utilizar como referência a Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose, os “saberes docentes” de acordo com o educador Maurice Tardif e a educação como forma de emancipação de Paulo Freire.

Metodologicamente, a pesquisa de Baroni (2021) é de caráter qualitativo e para obtenção dos dados a autora utilizou-se de pesquisa documental, entrevistas e formação de um grupo de trabalho com outros professores para enriquecer suas discussões com os saberes desses professores. Para conceituar a pesquisa qualitativa, Baroni (2021) baseia-se em Lüdke e André (1986)¹⁷⁷, Fiorentini (2013)¹⁷⁸ e Goldenberg (2015)¹⁷⁹. Sobre a análise documental a autora se fundamenta com Lincoln e Guba (1985)¹⁸⁰. Para justificar as entrevistas, ela cita Poupert (2008)¹⁸¹. Por fim, para tratar sobre o trabalho coletivo, a autora recorre a Fullan e Hargreaves (2000)¹⁸², Hargreaves (1998)¹⁸³ e Fiorentini (2013).

A pesquisa de Baroni (2021) foi realizada nos cursos de Licenciatura em Matemática em 11 *campi* do Instituto Federal de São Paulo com 12 professores desses cursos que já ministraram disciplinas relacionadas a Educação Financeira e se interessaram em participar do grupo de trabalho a fim de colaborar com suas experiências. Os professores que aceitaram o convite para participar do grupo de trabalho responderam um questionário online, em que lhes foi perguntado várias informações sobre suas

¹⁷⁶ SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Educação Financeira na Escola: a Perspectiva da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Boletim Gepem*, Seropédica, RJ, n. 66, p. 3-19, jan./jun. 2015.

¹⁷⁷ LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

¹⁷⁸ FIORENTINI, D. Pesquisar prática colaborativa ou pesquisar colaborativamente? In: ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. (Orgs). In: BORBA, M.C.; ARAÚJO, J. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 53-85.

¹⁷⁹ GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 14 ed. Rio de Janeiro: Record, 2015.

¹⁸⁰ LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. **Naturalistic Inquiry**. Califórnia: Sage Publications, 1985.

¹⁸¹ POUPART, J. A entrevista de tipo qualitativo: considerações epistemológica, teóricas e metodológicas. In: POUPART, J.; et.al. **A Pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 215-253.

¹⁸² FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A Escola como organização aprendente: buscando uma educação de qualidade**. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.

¹⁸³ HARGREAVES, A. **Os professores em tempos de mudança**: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna. Portugal: MacGraw-Hill, 1998.

carreiras. Foram realizados encontros virtuais com os professores para discutir sobre a Educação Financeira, esses encontros foram gravados e depois analisados, além dos professores, foram entrevistados os coordenadores dos cursos, as perguntas eram perguntas abertas (BARONI, 2021).

A autora faz uma retrospectiva para mostrar o desenvolvimento da Educação Financeira, para isto, utiliza-se da pesquisa de Silva e Powell (2013), assim lembra da OCDE que em 2005¹⁸⁴ promoveu um documento ressaltando a importância da Educação Financeira ao qual acreditam que deve ser uma política introduzida em todos os países. Baroni (2021), define Educação Financeira conforme a definição da OCDE, focando na relação das pessoas com produtos e serviços financeiros e na conscientização e tomada de decisão.

Nesse sentido, Baroni (2021) também elenca as ações governamentais realizadas no Brasil visando a Educação Financeira, entre elas a ENEF, para tratar desse assunto, a autora cita o trabalho de Martins (2013)¹⁸⁵. Em concordância, a autora traz o relatório *Estratégias Nacionais Avançadas para a Educação Financeira*, este relatório define objetivos da Educação Financeira, desenvolve competências básicas de alfabetização financeira e define orientações para a promoção da Educação Financeira.

Sobre a Educação Financeira no exterior, Baroni explica que Saraiva (2017)¹⁸⁶ fez um estudo sobre a Educação Financeira em três países: Estados Unidos, França e Brasil, para isto utiliza *sites* desses países específicos para a educação Financeira. Além disso, a autora utiliza o conceito de Educação Financeira Escolar de Silva e Powell (2013).

A autora mostra que a Educação Financeira ainda é insuficiente nas escolas de acordo com Gouvêa (2006), Kistemann Jr (2011), Pelicioli (2011)¹⁸⁷, Hofmann e Moro (2012)¹⁸⁸, Campos e Kistemann Jr (2013)¹⁸⁹, Brito, Kistemann Jr e Silva (2014)¹⁹⁰, Souza (2015) e Campos (2015)¹⁹¹. Além disso, afirma que a abordagem dos livros de matemática

¹⁸⁴ OCDE, **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**. 2005a. Disponível em: <https://epdf.pub/queue/improving-financial-literacy-analysis-of-issues-and-policies.html>. Acesso [pelo autor no original] em: 22 maio 2019.

¹⁸⁵ MARTINS, A. Q. N. **A formação da estratégia nacional de educação financeira do governo brasileiro**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

¹⁸⁶ SARAIVA, K. S. Os sujeitos endividados e a Educação Financeira. **Educar em Revista**, Curitiba, PR, n. 66, p. 157-173, out./dez. 2017.

¹⁸⁷ PELICOLI, A. F. **A Relevância da Educação Financeira na Formação de Jovens**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

¹⁸⁸ HOFMANN, R. M.; MORO, M. L. F. Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF. **Zetetiké**, FE/Unicamp, Campinas, SP, v. 20, n. 38, jul/dez, p. 37-54, 2012.

¹⁸⁹ CAMPOS, A. B.; KISTEMANN JR, M. A. Qual Educação Financeira Queremos em Nossa Sala de Aula? **Educação Matemática em Revista**, SBEM, São Paulo, no 40, novembro, p. 48-56, 2013.

¹⁹⁰ BRITTO, R. R.; KISTEMANN JR, M. A.; SILVA, A. M. Sobre Discursos e Estratégias em Educação Financeira. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 7, n.1, p. 177-208, 2014.

¹⁹¹ CAMPOS, A. R. **A Educação Financeira em um curso de orçamento e economia doméstica para professores: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de indivíduos-consumidores**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

financeira no ensino superior é limitada de acordo com Queiroz e Barbosa (2016)¹⁹². Por fim, Baroni (2021) faz uma análise de como a Educação Financeira está inserida na BNCC. Sobre a BNCC, a autora traz a pesquisa de Bigode (2019)¹⁹³ e a SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) que fazem críticas a esse documento, e pedem sua revogação.

A matemática tem papel social e precisa ser trabalhada de forma a promover criticidade, alega Baroni (2021) baseada em Skovsmose (2014; 2008¹⁹⁴; 2007¹⁹⁵; 2001¹⁹⁶), de modo que o processo de aprendizagem deve promover reflexão e analisar criticamente a sociedade. Desse modo, segundo a autora, a Educação Financeira trabalhada por essa perspectiva deve buscar promovê-la por meio de uma pedagogia que leve aos alunos refletir sobre os problemas sociais que envolvem questões financeiras, como as desigualdades sociais, trazendo questões cotidianas. Para não ficar apenas na teoria, Baroni (2021) apresenta algumas atividades contextualizadas sobre Educação Financeira de acordo com a Educação Matemática Crítica, de autoria da autora, realizada em outra pesquisa no ano de 2020¹⁹⁷.

Na sequência, Baroni (2021) acredita que é importante verificar o que Paulo Freire (1967¹⁹⁸, 1987¹⁹⁹) escreve sobre a Educação como ferramenta que promove libertação, para ela a Educação Financeira está diretamente relacionada a este pensamento, já que visa educar a população a respeito de finanças e promover a criticidade. Sendo assim, a autora cita alguns elementos da obra de Paulo Freire que considera importantes na discussão, são eles: *diálogo, falsa generosidade, ética e conscientização*. Desse modo, Baroni (2021) faz diversas reflexões sobre a Educação Financeira como uma das ferramentas para a promoção da emancipação, uma forma de libertar as pessoas das instituições financeiras, obviamente sozinha a Educação Financeira não trará a igualdade de classes, é apenas uma ferramenta para fazer as pessoas refletirem e se educarem sobre suas finanças.

¹⁹² QUEIROZ, M. R. P. P. de; BARBOSA, J. C. Características da Matemática Financeira expressa em livros didáticos: conexões entre a sala de aula e outras práticas que compõem a Matemática Financeira disciplinar. *Bolema*, Rio Claro, SP, v. 30, n. 56, p. 1280-1299, dez. 2016.

¹⁹³ BIGODE, A. J. L. Base, que base? O caso da Matemática. In: CÁSSIO, F; CASTELLI Jr, R. (Orgs). **Educação é a base?** 24 educadores discutem a BNCC. São Paulo: Ação Educativa, 2019. P. 123-144.

¹⁹⁴ SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação Matemática crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

¹⁹⁵ SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

¹⁹⁶ SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática crítica: A questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

¹⁹⁷ BARONI, A. K. C.; HARTMANN, A. L.; MAZZI, L. C.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira numa perspectiva crítica: uma possibilidade a partir de uma atividade sobre a poupança. In: Encontro Paulista de Educação Matemática, 14. 2020, São Paulo. **ANAIS...** Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1EeTFJIySPBODpZoYDH1pOC07iyYuGu9X/view>. Acesso [pelo autor no original] em 08 jan. 2020.

¹⁹⁸ FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1967.

¹⁹⁹ FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1987.

Baroni (2021) faz ainda uma crítica sobre a formação de professores, dizendo que muitas vezes os professores que são responsáveis por formar novos professores não possuem um entendimento crítico sobre isto, os professores ingressam nas universidades pelo seu conhecimento específico e suas produções acadêmicas. Para corroborar sua teoria, a autora cita os trabalhos de Gatti (2018)²⁰⁰, Gonçalves e Fiorentini (2005)²⁰¹, Gonçalves (2000)²⁰², Tardif (2010)²⁰³, Passos (2018)²⁰⁴ e Mallmann (2010)²⁰⁵.

A tecnologia está ganhando espaço nos cursos de formação de professores e se mostra uma ferramenta muito importante para se trabalhar a Educação Financeira, Baroni (2021) justifica que pesquisadores como Campos, Teixeira e Coutinho (2015) afirmam que a tecnologia é fundamental na elaboração de atividades sobre matemática financeira. Desse modo, a autora ainda lembra da calculadora e do celular, e cita outros autores que fizeram suas contribuições para este assunto, Maltempi e Mendes (2016)²⁰⁶, Borba e Penteado (2001)²⁰⁷, Gouvêa (2006), Borba e Villarreal (2005)²⁰⁸, Levy (1993)²⁰⁹, Romanello (2016)²¹⁰, Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014)²¹¹ e Borba e Lacerda (2015)²¹².

Durante os encontros com os professores formadores dos outros *campi*, a autora instigou várias discussões sobre a Educação Financeira, essas discussões resultaram em alguns possíveis caminhos para a promoção da Educação Financeira:

1º - Ampliar a área de reflexão e instigar a análise crítica sobre o mundo financeiro.

²⁰⁰ GATTI, B. A. Cursos de licenciatura e os professores formadores: uma discussão. In: PASSOS, L. F. (org.). **Formação de formadores e cursos de licenciatura: contextos, práticas e pesquisas**. Campinas: Pontes Editores, 2018.

²⁰¹ GONÇALVES, T. O.; FIORENTINI, D. Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática**. São Paulo: Musa, 2005. p. 68-88.

²⁰² GONÇALVES, T. O. **Ensino de Ciências e Matemática: marcas da diferença**. 2000. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

²⁰³ TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

²⁰⁴ PASSOS, L. F. Os professores formadores dos cursos de licenciatura e o papel do contexto institucional. In: PASSOS, L. F. (org.). **Formação de formadores e cursos de licenciatura: contextos, práticas e pesquisas**. Campinas: Pontes Editores, 2018. P. 89-106.

²⁰⁵ MALLMANN, M. T. et al. O virtual como território de formação continuada para a docência universitária: o caso RICESU. In: CUNHA, M. T. (Org). **Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2010. p. 242-278.

²⁰⁶ MALTEMPI, M. V.; MENDES, R. O. Tecnologias Digitais na Sala de Aula: Por Que Não? In: *ticEduca*, 4., 2016, Lisboa. **Atas...** Lisboa: [s.n.], 2016. p. 86-96.

²⁰⁷ BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

²⁰⁸ BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. **Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation**. Nova York: Springer, 2005.

²⁰⁹ LEVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

²¹⁰ ROMANELLO, L. A. **Potencialidades do uso do celular em sala de aula: Atividades investigativas para o ensino de função**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2016.

²¹¹ BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

²¹² BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. C. Políticas públicas e tecnologias digitais: Um celular por aluno. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, SP, v.17, n.2, p.490-507, 2015.

2º - Trabalhar com temas geradores e buscar o diálogo com outras áreas, favorecendo ações interdisciplinares.

3º - Privilegiar os problemas reais, sem limitar as discussões.

4º - Promover uma reflexão sobre o trabalho com a Educação Financeira na Educação Básica.

Em seguida a autora se aprofunda nesses encaminhamentos explicando como eles podem ser trabalhados, amparando-se na literatura existente. Sobre o primeiro encaminhamento, ela utiliza Silva e Powell (2013) para explicar que a Educação Financeira deve promover aos alunos um olhar crítico sobre o mundo do dinheiro. Depois disso, a autora utiliza Paulo Freire (1996²¹³, 1979²¹⁴) para tratar da Educação Financeira com uma concepção de transformação da sociedade e das injustiças cometidas pelas instituições financeiras. É importante destacar, conforme pontua a própria autora, que essas discussões são realizadas de acordo com as falas dos professores durante os encontros, confirmando a importância dessas discussões.

No segundo encaminhamento Baroni (2021), utiliza Paulo Freire (1967) para falar sobre os *temas geradores* e Tardif (2010) para tratar dos *saberes dos formadores*. Assim, evidencia os temas que foram apontados pelos professores: consumo racional e responsável, planejamento, valor do dinheiro e aspectos econômicos e produtos financeiros e transações comerciais e bancárias. Com isso, faz uma reflexão sobre esses temas baseando-se principalmente em Paulo Freire (1979) e no que diz a BNCC. Além disso, Baroni (2021) se preocupa em falar sobre o currículo criticando o modelo tradicional ao qual a matemática financeira está inserida e, assim, cita D'Ambrosio (1996)²¹⁵ e Skovsmose (2000²¹⁶, 2004) para defender o um currículo dinâmico que veja o aluno como centro do processo educativo e que privilegie o diálogo e a reflexão. Ainda nesse encaminhamento, a autora relata que os formadores colocaram como tema em discussão a Educação Financeira e a Educação Ambiental, fizeram críticas ao consumismo e opinaram que essas duas questões devem ser trabalhadas em conjunto.

O terceiro encaminhamento aponta a importância de se trabalhar com problemas reais e promover discussões, sobre isto, Baroni (2021) critica a falta de material didático

²¹³ FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

²¹⁴ FREIRE, P. **Conscientização** – Teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

²¹⁵ D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 1996.

²¹⁶ SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

sobre Educação Financeira e os *problemas artificiais* que não possuem relação com a realidade, fundamenta essas ideias principalmente com as falas dos professores, mas cita também Paulo Freire, Silva e Powell (2013), Queiroz e Barbosa (2016) e Skovsmose (2008, 2014). Nesse encaminhamento, a autora ainda mostra alguns problemas exemplificados pelos professores, são problemas contextualizados que provocariam boas discussões.

O último encaminhamento versa sobre a importância da reflexão sobre a Educação Financeira na educação básica, aponta como dificuldades a falta de vivência dos professores sobre este tema durante suas formações e a estrutura curricular dos cursos. Nesse contexto, a autora ressalta que os professores devem estar abertos a aprender com os questionamentos dos alunos, evitar pensar que é o dono da razão e promover o diálogo, exemplifica isto com algumas situações que os professores relataram ter ocorrido durante suas aulas. Por fim, Baroni (2021) aponta que todos os professores concordam que a Educação Financeira não é trabalhada de maneira satisfatória nos cursos de Licenciatura, nem mesmo o nome das disciplinas em grande parte não faz referência a parte educacional trazendo apenas como “Matemática Financeira”. Para justificar a necessidade de se repensar nas disciplinas sobre Educação Financeira a autora cita Skovsmose (2000, 2014).

Como resultados, Baroni (2021) observa que a Educação Financeira ocupa um espaço pequeno e são privilegiados os conteúdos da matemática financeira, as discussões realizadas na pesquisa apontam um desejo de promover a Educação Financeira. Além disso, a autora preocupa-se em mencionar que a Educação Financeira é um tema novo por isso não possui muitas discussões sobre, o que explica a dificuldade em entender quais são seus princípios, e assim a dificuldade para elaborar planos de ensino e aparecer nos currículos dos cursos de licenciatura em Matemática, assim como acontece com a BNCC. Nesse sentido, Baroni (2021) percebe também a falta de formação dos professores sobre o assunto, ela exemplifica que em algumas vezes eles trataram “Educação Financeira” e “matemática financeira” com o mesmo significado.

Por fim, a autora reforça a importância de a Educação Financeira ser inserida nos cursos de Licenciatura em Matemática, visando promover a compreensão e análise crítica do mundo financeiro e a forma como esta impacta a sociedade. Para isto, as disciplinas que envolvem a Educação Financeira precisam trabalhar de maneira interdisciplinar e promover discussões que levem a reflexão.

2. Identificação e descrição da tese de Souza (2021)

2.1. Identificação

Quadro 11 – Dados de identificação da tese de Souza (2021)

Tese	Educação financeira: práticas discursivas na educação matemática
Autor(a)	Jessica Ignacio de Souza
Ano da defesa	2021
Número de páginas	132
Instituição	Universidade Federal de Santa Catarina
Programa	Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
Orientador(a)	Cláudia Regina Flores
Área de Concentração	Educação Científica e Tecnológica
Linha de Pesquisa	Epistemologia e História da Ciência e Matemática
Projeto de Pesquisa	-
Resumo	<p>Uma educação financeira é inserida na agenda global educacional, especialmente pela disseminação de documentos propositivos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e se inscreve na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em articulação aos conteúdos da matemática que se ensina na escola. Além disso, nota-se um interesse no campo da pesquisa em Educação Matemática, que passa a tomar a educação financeira como um problema a ser investigado para os processos de ensino e aprendizagem. Disso, considera-se emergente a problematização das relações existentes e possíveis no seu irrompimento, a fim de historicizar a constituição desse tema. Isso posto, objetiva-se nesta tese analisar um conjunto de práticas discursivas que possibilitaram a emergência e a proveniência da educação financeira no currículo da matemática escolar. Para tanto, fez-se necessário examinar as condições políticas, econômicas e sociais que possibilitaram a emergência deste tema; investigar de que maneira as problemáticas relacionadas ao dinheiro, trabalho, riquezas, bens, patrimônios e seu uso foram objeto de preocupação em outros momentos da história; analisar a inscrição dos enunciados em relação à educação financeira em teses e dissertações sobre a temática e em documentos normativos; entender que tipos de assujeitamentos estão imbricados nas práticas matemáticas de um educar financeiro na atualidade e em outras épocas. Com isso, elabora-se uma história pela genealogia segundo Michel Foucault, mobilizando fontes como documentos normativos e propositores de currículo, teses e dissertações sobre a temática, livros didáticos deste e de outros momentos da história, e imagens do movimento artístico Pop Art. Busca-se não a tentativa de ver que projeto está na base dessa inserção atual da educação financeira que perpassa os conteúdos da matemática que se ensina na escola, mas mostrar como as peças foram dispostas e atualizadas ao longo da história, de modo que o tema se apresenta como uma das teias de controle e formação de um homo oeconomicus, no século XX como parceiros do processo da troca e, atualmente, empresário de si. No contexto atual, passa-se a exercitar comportamentos e valores de como consumir, construir orçamentos e poupar em tempos de neoliberalismo. Esses exercícios vistos nas práticas contemporâneas formam o que chamamos de técnicas de si e estão permeados por indicações que forjam um sujeito empresário de si que é</p>

	conduzido por uma moral quádrupla formada pela culpa, pela promessa, pelo esforço e pelo desejo. Tudo isso, enfim, caracterizando uma função econômica da educação matemática que perpassa outros tempos e a atualidade.
Palavras-chave	Educação Financeira; Educação Matemática; Neoliberalismo; História da Educação Matemática.

Elaboração: A partir dos dados do trabalho cadastrados na Plataforma Sucupira - CAPES.

2.2. Descrição

A pesquisa de doutorado de Souza (2021) se propõe a responder a seguinte questão investigativa: *como e por que uma educação financeira ganha estatuto de tema que perpassa conteúdos escolares de matemática?* Assim, a pesquisa teve como objetivo analisar um conjunto de práticas discursivas que possibilitaram a emergência e a proveniência da educação financeira no currículo da matemática escolar. Souza (2021) parte do pressuposto de que ao contexto histórico do capitalismo e neoliberalismo obrigam a sociedade atual a se preocupar com as questões financeiras de consumir, construir orçamentos e poupar, sendo assim, o papel de formar os cidadãos para atuar desse modo na sociedade é da Educação Financeira.

A autora inicia sua pesquisa fazendo diagnóstico de como a matemática financeira foi substituída pela Educação Financeira, segundo ela nos PCNs de 1998²¹⁷ a matemática financeira estava ligada ao eixo de Números e Operações e tinha conexão com o tema transversal “Trabalho e Consumo”. Souza (2021) lembra também que em 2004 foi criada uma proposta de lei que propunha a criação de uma disciplina de Educação Financeira no ensino fundamental II e ensino médio, mas que foi rejeitada após alguns anos. Em seguida, a autora menciona a ENEF²¹⁸ como uma política de caráter permanente e que sua segunda versão compõe a BNCC, na BNCC a Educação Financeira é colocada como um dos cinco temas especiais.

Nessa vertente Souza (2021), cita ainda a OCDE²¹⁹ que como já dissemos defende o ensino de Educação Financeira nas escolas de todos os países do mundo. Sobre a passagem da matemática financeira para a Educação Financeira, nos PCNs para a BNCC, respectivamente, a autora afirma que em relação aos conteúdos não houve muita

²¹⁷ BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (PCN). Matemática. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

²¹⁸ BRASIL. **Decreto Federal n° 7.397**. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Brasília: 2010.

²¹⁹ OCDE. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness**. Directorate for Financial and Enterprise Affairs. OCDE: 2005.

diferença, o que mudou foi a ideia acerca das definições, o professor de matemática que antes devia preocupar-se apenas com os “cálculos”, deve agora educar financeiramente os alunos visando o consumo e trabalho. Assim, Souza (2021) ressalta que o professor deve deixar de ensinar cálculos e técnicas e passar a educar financeiramente, buscando formar cidadãos conscientes para atuar na sociedade neoliberal.

Por tudo isso, a autora explica que pretende com sua pesquisa verificar quais “orientações sociais, políticas, econômicas e educacionais” promoveram a Educação Financeira como *tema* no ensino de matemática.

Souza (2021) reflete que a Educação Financeira é uma necessidade da sociedade e economia atual, por isso sua inclusão na BNCC. Entretanto, a autora baseia-se em Nietzsche ao dizer que “não se trata de buscar qual a utilidade e qual a necessidade, mas quais práticas discursivas as produzem”.

Como fundamentação teórica, a autora utiliza principalmente Nietzsche (2009²²⁰, 2014²²¹) e Foucault (1984²²², 2000²²³, 2009²²⁴, 2010²²⁵, 2012²²⁶, 2017²²⁷, 2018²²⁸, 2019²²⁹).

Metodologicamente a pesquisa seguirá os princípios da pesquisa genealógica de Foucault, este tipo de pesquisa visa analisar prioritariamente a *emergência* e a *proveniência* do acontecimento. Assim, Souza (2021) busca compreender os acontecimentos que geraram a condição para o surgimento da Educação Financeira atual e perceber como ocorreu a construção dos sujeitos historicamente.

Seguindo a definição de *arquivo* de Foucault, a autora construiu seus dados a partir da análise das fontes, de acordo com seus enunciados e possibilidades, diferentemente da reunião de documentos como é entendido. Souza (2021), caracteriza os documentos normativos como meios que foram criados com objetivo de inserir a Educação Financeira no currículo escolar, não como origem da Educação Financeira. Os documentos aos quais ela se refere são: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998), Base

²²⁰ NIETZSCHE, Friedrich. **Genealogia da moral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

²²¹ NIETZSCHE, Friedrich. **Sobre a utilidade e a desvantagem da história para a vida**. São Paulo: editora Hedra, 2014.

²²² FOUCAULT, Michel. What is Enlightenment?. In: RABINOW, P. **The Foucault reader**. New York: Pantheon Books, 1984, p.32-50.

²²³ FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

²²⁴ FOUCAULT, Michel. **A verdade e as formas jurídicas**. 3. ed. Rio de Janeiro: NAU, 2009.

²²⁵ FOUCAULT, Michel. **A hermenêutica do sujeito**. 3.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

²²⁶ FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

²²⁷ FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

²²⁸ FOUCAULT, Michel. **Nascimento da Biopolítica**. Lisboa: Edições 70, 2018.

²²⁹ FOUCAULT, Michel. **História da Sexualidade 2: o uso dos prazeres**. 7. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2016²³⁰, 2018²³¹), Estratégia Nacional da Educação Financeira (ENEF), texto da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2013)²³².

A autora realiza um levantamento de teses e dissertações produzidas sobre Educação Financeira, com objetivo de interpretar os enunciados. As teses e dissertações foram pesquisadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), sendo assim, as palavras-chave utilizadas na busca foram “educação financeira” e “matemática”, após delimitar a pesquisa utilizando filtros e leitura dos resumos e títulos, foram escolhidos 38 trabalhos.

Souza (2021) preocupa-se em interpretar o que mostram os livros didáticos sobre Educação Financeira, tanto os livros atuais quanto os livros de outras épocas. A escolha aconteceu pela análise de conteúdo, sendo identificadas páginas onde foram observados aspectos da Educação Financeira. Desse modo, a autora utiliza livros que fazem parte do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) de 2020 como os livros atuais e os livros antigos foram selecionados no Repositório da Biblioteca da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) e no Museu da Escola Catarinense, assim foram selecionados livros das décadas de 60, 50 e 40.

A autora realiza também o levantamento de imagens da arte, segundo ela as imagens irão auxiliar a combinar os rastros da história que formam a Educação Financeira, mostrando o olhar da economia da produção em massa e consumo exagerado. Souza (2021), pontua que essas imagens são vestígios históricos que retratam os elementos do consumismo que afetam a sociedade e, assim, mostram a necessidade de uma Educação Financeira para abrir os olhos de uma população fascinada pelo consumismo.

Por fim, a autora analisa textos da Antiguidade Grega com objetivo de investigar como eles tratavam as questões relacionadas ao dinheiro e seu uso. Assim foram utilizados vários textos da Antiguidade Grega, incluindo os autores: Sócrates²³³,

²³⁰ BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Segunda versão. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso [pelo autor no original] em: 31 jul. 2016.

²³¹ BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso [pelo autor no original] em: 19 jun. 2021.

²³² OCDE. **La educación financeira en América Latina y el Caribe**: situación actual y perspectivas. OCDE: 2013.

²³³ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

Epicuro²³⁴, Lucrécio²³⁵, Marco Túlio Cícero²³⁶, Sêneca (1985a²³⁷, 1985b²³⁸) e Marco Aurélio²³⁹.

Souza (2021) divide sua pesquisa em 4 capítulos, excluindo-se a introdução que é o capítulo 1, onde em cada um deles traz uma abordagem diferente. No capítulo 2 *Da riqueza e dos bens* são observadas as modificações históricas sobre o que entende-se por riqueza; o capítulo 3 *Do trabalho* mostra a preparação para o trabalho industrial e a forma como eram educados financeiramente nas décadas de 40 e 60 e na atualidade, por meio dos livros; o capítulo 4 *Do consumo e a formação da [má] consciência* discorre sobre o consumo consciente articulado com o má consciência descrita por Nietzsche; por último o capítulo 5 *Cultura do empoderamento de si* traz uma discussão entre a formação do empresário de si e a moralidade que pode aparecer das práticas de Educação Financeira que se apresentam atualmente.

Diante disto, a autora aponta diversos resultados, entre eles, a não definição por parte da BNCC de um conceito de Educação Financeira e a não indicação do que deve ser feito para a inserção da Educação Financeira nas escolas por parte da BNCC e ENEF, esses documentos apenas indicam que devem ser apresentados “contextos de Educação Financeira”. Além disso, conforme Souza (2021), as pesquisas acadêmicas apresentam posicionamentos divergentes e os materiais didáticos estão distantes da realidade dos alunos, salientando a necessidade de discussões sobre o *tema*.

Sobre a origem da Educação Financeira, a autora indica que esta começa a ser vista como importante em 1980 nos Estados Unidos e no início do século XXI no Brasil, como indicam Silva e Powell (2016)²⁴⁰. Entretanto, como alega Souza (2021), o interesse em administrar as finanças não é de agora, os textos da Antiguidade Grega mostram que já naquela época havia essa preocupação com as finanças pessoais.

Com relação aos livros didáticos, a autora observou que os livros das décadas de 40 e 60 traziam uma formação que visava a formação para o trabalho comercial e fabril, preocupando-se com o ensino das técnicas da matemática financeira e o sistema monetário. Por outro lado, os livros atuais, pertencentes a um contexto social neoliberal,

²³⁴ EPICURO, et. al. **Os pensadores**. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

²³⁵ LUCRÉCIO, Tito. Da natureza. In: EPICURO, et. al. **Os pensadores**. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985, p. 82-284.

²³⁶ Citado no texto, mas não encontrado nas referências do trabalho no original.

²³⁷ SÊNECA, Lúcio Aneu. Consolação a minha mãe Hélvia. In: EPICURO, et. al. **Os pensadores**. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985a, p. 362-387.

²³⁸ SÊNECA, Lúcio Aneu. Da tranquilidade da alma. In: EPICURO, et. al. **Os pensadores**. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985b, p. 388-424.

²³⁹ MARCO AURÉLIO. Meditações. In: EPICURO, et. al. **Os pensadores**. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985, p. 478-587.

²⁴⁰ SILVA, Amarildo Melchhiades; POWELL, Arthur Belford. Currículos de educação financeira para a escola nos Estados Unidos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Duque de Caxias, v. 3, n. 6, p.19-35, set/dez. 2016.

busca liquidar os limites dos cálculos e educar visando a formação de conhecimento sobre finanças e valores morais e éticos, promovendo reflexão e conscientização.

No atual contexto do neoliberalismo, segundo Souza (2021), são importantes os conceitos de poupar, consumo consciente e construção de orçamentos, essas características necessárias aos sujeitos formam o *empresário de si*. Assim, a autora considera válido dizer que, as preocupações com o ensino estão sempre em conformidade com a demanda social de cada época, sendo assim, a educação matemática e as tendências como um todo são um conjunto de contextos e práticas fortemente ligados ao contexto social.

Concluindo, a autora ressalta que os professores devem refletir e estar abertos a novas possibilidades no ensino da Educação Financeira, buscando não apenas contextualizar as atividades mas preocupar-se com os valores e moralidade que estão sendo transmitidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de apresentar as sínteses conclusivas desse trabalho, é importante lembrar primeiro aqui que nossa pesquisa se deu considerando a grande problemática da Educação em Ciências e Matemática e a problemática da Educação Financeira, mais precisamente, o modo de apresentação teórica dessa última em teses brasileiras concebidas dentro da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática. Como dissemos, essa proposta surgiu no interior de uma proposta investigativa anterior, que era mais propositiva e mais interventiva, mas que foi impossibilitada por diversos motivos, principalmente diante do cenário de pandemia mundial instaurado pela Covid-19. Diante da impossibilidade surgida, reavaliamos nossa proposta original e resolvemos considerar um problema que fazia parte de sua centralidade, que era a própria compreensão mais sistematizada dos fundamentos teóricos da temática investigativa da Educação Financeira dentro da área em questão.

Foi assim que essa pesquisa constituiu seu problema investigativo dado pela pergunta: Como a temática investigativa da Educação Financeira se apresenta em conjunto de teses brasileiras da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática em termos de seus fundamentos teóricos? Tendo em vista esse problema de pesquisa, o trabalho buscou então estudar um conjunto de teses brasileiras de Educação Financeira desenvolvidas na área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática para compreender como essas pesquisas específicas se apresentam em termos de seus fundamentos teóricos sobre a temática investigativa da Educação Financeira. Esse estudo se deu por um *estado do conhecimento* que procurou, ao longo de seus capítulos, levantar os dados de identificação bibliográfica dessas teses bem como descrever seus pontos principais, buscando chegar a uma análise das mesmas nos termos propostos. A derradeira análise é que se apresentar-se-á aqui nesta parte final (às vezes, nem tanto conclusiva) do trabalho.

Mais uma vez, cabe ressaltar que as discussões levantadas aqui, bem como seus respectivos referenciais extraídos das teses investigadas não exaurem as respectivas pesquisas. De fato, as referências apresentadas nos capítulos anteriores e, muitas das quais, voltaremos a repetir a seguir, não representam a totalidade de referências dos trabalhos estudados, ainda que tenhamos nos dedicado a tentar apontar, elemento por elementos, a construção do objeto investigativo. Ao mesmo tempo, cabe novamente

apontar nossa incipiência com o próprio tema de investigação. Todavia, esperamos que esse trabalho, com a atenção metodológica que ele procurou manter através de preceitos da pesquisa científica, em especial em Educação, e em Educação em Ciências e Matemática, represente um esforço para contornar essa incipiência e se aproximar do objeto e do investigador, construídos e em construção.

1. Fundamentos teóricos mais “próprios”

Em termos de análise da fundamentação teórica dos trabalhos investigados, percebemos que já existe uma produção considerável de textos, entre artigos, dissertações, teses e livros, escritos em português e que versam sobre a temática propriamente dita da Educação Financeira, ainda que esses textos não sejam muitos. Assim, chamamos essa grande categoria de fundamentos teóricos de “mais próprios” à temática da Educação Financeira, não para sinalizar um conjunto de referenciais que seriam superiores ou mais “puros”, mas simplesmente para destacar um conjunto de textos que os autores investigados tomaram mais particularmente para abordar questões relativas a Educação Financeira, como histórico, definições, diretrizes, implicações pedagógicas etc., e suas dimensões constitutivas. No conjunto desses trabalhos, estão aqueles apresentados no **Quadro 12**, que tratam diretamente da Educação Financeira:

Quadro 12 – Referenciais escritos sobre a Educação Financeira nos trabalhos estudados

Trabalho	Referências
Teixeira (2015)	<p>ARAÚJO, F. A. L; SOUZA, M. A. P. Educação Financeira para um Brasil Sustentável. Evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em educação financeira para o cumprimento de sua missão. Boletim Técnico Informativo. Brasília, 2012.</p> <p>COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; TEIXEIRA, James. A educação financeira preconizada pela ENEF – estratégia nacional de educação financeira e seus efeitos na escola básica: uma análise do guia do PNLD. Artigo Científico (Código 385). Curitiba: XI ENEM, PUC/PR, 2013.</p> <p>HUSTON, S. Measuring Financial Literacy. Journal of Consumer Affairs. v. 44, Issue 2, 2010, p. 296–316.</p> <p>ORTON, L. Financial Literacy: Lessons from International Experience. Canadian Policy Research Network - CPRN Research Report. September, 2007.</p>
Santos (2016)	<p>AMARAL, G. P. Educação matemática financeira: construção do conceito de moeda no último ano do ensino fundamental. Dissertação de mestrado. Instituto Federal do Espírito Santo. Programa de Pós graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2013.</p> <p>BRITTO, R. R.; KISTEMANN Jr, M. A.. Sobre um processo de legitimação da educação financeira: desdobramentos de uma pesquisa documental, 2014. Disponível em</p>

	<p>http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/CC/CC_%20Britto_Reginaldo.pdf Acesso [pelo autor no original] em 22/11/2014.</p> <p>CAMPOS, A. B.. Investigando como a Educação Financeira Crítica pode contribuir para a tomada de decisões de consumo de jovens indivíduos consumidores (JIC'S). Dissertação de mestrado (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2013.</p> <p>KISTEMANN Jr, M. A.; CANEDO, N. R.; BRITTO, R. R. Discutindo estratégias e táticas para uma educação financeira crítica, 2014. Disponível em http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/MC/MC_Kistemann_Marco.pdf.</p> <p>STEPHANI, M. Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação, em Ciências e Matemática. Universidade Católica do Rio Grande do Sul, RS, 2005.</p>
Souza (2018)	<p>CAMPOS, Celso Ribeiro et al. Reflexões sobre a educação financeira e suas interfaces com a educação matemática e a educação crítica-reflections on financial education and the interface with math education and critical education. Educação Matemática Pesquisa, v. 17, n. 3, 2015.</p> <p>DOS SANTOS, Laís Thalita Bezerra; DOS SANTOS PESSOA, Cristiane Azevêdo. Educação financeira na perspectiva da educação matemática crítica uma reflexão teórica à luz dos ambientes de aprendizagem de Ole Skovsmose. BoEM-Boletim online de Educação Matemática, v. 4, n. 7, p. 23-45, 2016.</p> <p>FIEL, Mercedes Villar et al. Um olhar para o elo entre Educação Matemática e cidadania: a Matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática. 2005.</p> <p>HOFMANN, R. M.; MORO, M. L. F. Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF. Zetetiké – FE/Unicamp – v. 20, n. 38 – jul/dez 2012. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/zetetike/article/view/2814/3872>.</p> <p>SAVOIA, José Roberto Ferreira; SAITO, André Taue; SANTANA, Flávia de Angelis. Paradigmas da educação financeira no Brasil. Revista de Administração Pública, v. 41, n. 6, p. 1121-1141, 2007.</p> <p>SENA, Franco Deyvis Lima de et al. Educação financeira e estatística: estudo de estruturas de letramento e pensamento. 2017.</p> <p>STEPHANI, M. Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno. 2005. 79 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC/RS. Rio Grande do Sul, 2005.</p> <p>TEIXEIRA, James et al. Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira. 2015.</p>
Ferreira (2020)	<p>ALMANSA, S.D. Inflação sob a Perspectiva da Educação Financeira Escolar nos Anos Finais do Ensino Fundamental. 2018. 147f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação Matemática e Ensino de Física). Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2018.</p> <p>CAMPOS, M.B. Educação Financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados. 2012. 179f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2012.</p> <p>SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. Anais [...]. XI ENEM – XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectiva. Paraná, 2013.</p>
Baroni (2021)	<p>BARONI, A. K. C; HARTMANN, A. L.; MAZZI, L. C.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira numa perspectiva crítica: uma possibilidade a partir de uma</p>

	<p>atividade sobre a poupança. In: Encontro Paulista de Educação Matemática, 14. 2020, São Paulo. ANAIS... Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1EeTFJIySPBODpZoYDH1pOC07iyYuGu9X/view. Acesso [pelo autor no original] em 08 jan. 2020.</p> <p>BRITO, R. R. Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.</p> <p>BRITTO, R. R.; KISTEMANN JR, M. A.; SILVA, A. M. Sobre Discursos e Estratégias em Educação Financeira. Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática, v. 7, n.1, p. 177-208, 2014.</p> <p>CAMPOS, A. B.; KISTEMANN JR, M. A. Qual Educação Financeira Queremos em Nossa Sala de Aula? Educação Matemática em Revista, SBEM, São Paulo, no 40, novembro, p. 48-56, 2013.</p> <p>CAMPOS, A. R. A Educação Financeira em um curso de orçamento e economia doméstica para professores: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de indivíduos-consumidores. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.</p> <p>CAMPOS, C. R., TEIXEIRA, J., COUTINHO, C. Q. S. Reflexões sobre a educação financeira e suas interfaces com a educação matemática e a educação crítica. In: Fórum de Discussão: Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil, 3., São Paulo, v.17, n.3, p.556-577, 2015.</p> <p>DENEGRI, M. C. et al. ¿Consumidores o ciudadanos? Una propuesta de inserción de la educación económica y financiera en la formación inicial docente. Estudios Pedagógicos, Valdivia, vol. XL, n. 1, p. 75-96, 2014.</p> <p>DOMINGOS, A. M. D; SANTIAGO, A. Concepções e práticas de professores de Matemática sobre a Educação Financeira. Revista de Educação, Ciências e Matemática. UNIGRANRIO, Duque de Caxias, RJ, v.6, n.3, p. 1-17, set/dez 2016. Disponível em: http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4224/2208. Acesso em 30 ago. 2017.</p> <p>HOFMANN, R. M.; MORO, M. L. F. Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF. Zetetiké, FE/Unicamp, Campinas, SP, v. 20, n. 38, jul/dez, p. 37-54, 2012.</p> <p>LUCEY, T. A. A Critically Compasionate Approach to Financial Literacy: A Pursuit of Moral Spiry. Education Science, 8, p. 1-16, 2018.</p> <p>MARTINS, A. Q. N. A formação da estratégia nacional de educação financeira do governo brasileiro. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.</p> <p>OUTEIRO, M. O bancário educador: contribuições de uma proposta interdisciplinar para uma Educação Financeira sustentável. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2012.</p> <p>PELICIOLI, A. F. A Relevância da Educação Financeira na Formação de Jovens. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.</p> <p>RESENDE, A. F. de. A Educação financeira na educação de jovens e adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos consumidores. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.</p> <p>SARAIVA, K. S. Os sujeitos endividados e a Educação Financeira. Educar em Revista, Curitiba, PR, n. 66, p. 157-173, out./dez. 2017.</p>
--	--

	<p>SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Educação Financeira na Escola: a Perspectiva da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Boletim Gepem, Seropédica, RJ, n. 66, p. 3-19, jan./jun. 2015.</p> <p>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... Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2675_2166_ID.pdf Acesso em 03 jan. 2019.</p> <p>SOUZA, A. S. Design e Desenvolvimento de um Curso de Formação Continuada para Professores em Educação Financeira Escolar. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.</p> <p>STEPHANI, M. Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.</p> <p>TANASE, M., & LUCEY, T. A. (2017). Pre-service teachers' awareness of interdisciplinary connections: Mathematics, financial literacy, and social justice issues. Investigations in Mathematics Learning. Normal, v. 9, n. 1, p. 2-18, 2017.</p>
Souza (2021)	<p>SILVA, Amarildo Melchiades; POWELL, Arthur Belford. Currículos de educação financeira para a escola nos Estados Unidos. <i>Revista de Educação, Ciências e Matemática</i>, Duque de Caxias, v. 3, n. 6, p.19-35, set/dez. 2016.</p>

Elaboração: A partir das teses que compõem o *corpus* do trabalho.

Como se pode perceber, os referenciais brasileiros sobre a Educação Financeira na área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática ainda parecem não ser muitos e, pode ser, que ainda essa seja a mesma situação sobre as pesquisas de Educação Financeira em geral, como apontado por Savoia, Sato e Santana (2007). No caso da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática, particularmente, esse contraste do números de produções pode-se verificar facilmente se compararmos com outras temáticas, como a Resolução de Problemas, Modelagem, Jogos, Tecnologias etc., que inclusive datam de mais tempo de construção e de formação. Por outro lado, isso sinaliza que a temática investigativa da Educação Financeira, assim como já aconteceu com as demais citadas, está em construção dentro da referida área de conhecimento e, assim, da área mais ampla de Educação em Ciências e Matemática, em específico, da Educação Matemática. Ao mesmo tempo, isso também sinaliza a construção da Educação Financeira como campo investigativo dentro essas áreas.

Sobre os dados do **Quadro 12**, não se pode deixar de notar a convergência de alguns nomes citados, como o de Amarildo Melchiades da Silva, André Bernardo Campos, Arthur Belford Powell, Marco Aurélio Kistemann Jr., Marcos Stephani, Maria Lucia Faria Moro e Ruth Margareth Hofmann. Assim, destacam-se, mais particularmente, além de alguns artigos de Marco Aurélio Kistemann Jr. em co-autoria: o artigo “Educação

matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF” (2012), de Maria Lucia Faria Moro e Ruth Margareth Hofmann, utilizado por Souza (2018) e Baroni (2021); o artigo “Um programa de Educação Financeira para a matemática escolar da Educação Básica” (2013), de Amarildo Melchades da Silva e Arthur Belford Powell, utilizado por Ferreira (2020) e Baroni (2021); a dissertação *Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno* (2005/2006), de Marcos Stephani, citada por Souza (2018) e Baroni (2021). Essa incidência de autores e trabalhos, ajuda a já evidenciar textos essenciais e talvez até mesmo de “fundação” relativos à temática/campo investigativo dentro da área de Ensino de Ciências e Matemática, além de apontar como determinados autores, as vezes, em conjunto com outros, tem pesquisado continuamente e escrito sobre a temática.

Na amplitude dos referenciais teóricos mais “próprios”, também é importante sublinhar a referência a documentos oficiais sobre Educação Financeira da OCDE e da ENEF, com exceção apenas do trabalho de Santos (2016), conforme o **Quadro 13**:

Quadro 13 – Referenciais da OCDE e/ou ENEF nos trabalhos estudados

Trabalho	Referências
Teixeira (2015)	OCDE. OECD’s Financial Education Project . Assessoria de Comunicação Social, 2009. Disponível em: < http://www.oecd.org/ >. Acesso [pelo autor no original] em: 10 jan. 2013.
Souza (2018)	OCDE, (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico). OECD’s Financial Education Project . Assessoria de Comunicação Social, 2004.
Ferreira (2020)	OECD. Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies . Paris, 2005. BRASIL. Deliberação No19, de 16 de maio de 2017. Comitê Nacional de Educação Financeira . Estabelece diretrizes para o Programa Educação Financeira nas Escolas, durante a vigência do programa e ações de educação financeira no âmbito da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 fev. 2018. Edição 40, Seção 1, p. 5-10. Disponível em: http://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/2018.02.28-Delibera%C3%A7%C3%A3o-CONEF-n%C2%BA-19-Diretrizes-EF-nas-Escolas.pdf . Acesso [pelo autor no original] em: 22 abr. 2018.
Baroni (2021)	BRASIL. ENEF – Plano Diretor . 2011a. Disponível em: http://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/Plano-Diretor-ENEF-Estrategia-Nacional-de-Educacao-Financeira.pdf . Acesso [pelo autor no original] em 11 fev. 2019. OCDE, Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies . 2005a. Disponível em: https://epdf.pub/queue/improving-financial-literacy-analysis-of-issues-and-policies.html . Acesso [pelo autor no original] em: 22 maio 2019.
Souza (2021)	BRASIL. Decreto Federal nº 7.397 . Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira –ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providencias. Brasília: 2010.

	<p>OCDE. Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness. Directorate for Financial and Enterprise Affairs. OCDE: 2005.</p> <p>OCDE. La educación financeira en América Latina y el Caribe: situación actual y perspectivas. OCDE: 2013.</p>
--	--

Elaboração: A partir das teses que compõem o *corpus* do trabalho.

Desse modo, as referências desse último quadro sublinham a importância da OCDE, no cenário global, e da ENEF, no caso particular do Brasil, não só como uma instituição de cooperação internacional (no primeiro caso), e uma política de governo (no segundo caso), mas como precursores da Educação Financeira e de estudos e diretrizes que tem orientação o concebimento dessa temática, inclusive em termos investigativos da área de conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática. Como apontamos em parte da introdução desse trabalho, com base em Savoia, Sato e Santana (2007) e Silva e Powell (2013), a OCDE pode ser compreendida como a organização pioneira responsável pela formulação e disseminação da temática da Educação Financeira. Os princípios da Educação Financeira, conforme Cardozo (2011), reverberaram diretamente na formulação da ENEF e suas ações no cenário educacional brasileiro. Não por acaso, particularmente no trabalho de Teixeira (2015), os conhecimentos prezados pela ENEF são usados para investigar o letramento financeiro de professores de matemática do Ensino Médio.

Seguido disso, ainda como parte integrante dos referenciais mais “próprios” da Educação Financeira em si, percebemos no trabalho de Teixeira (2015) e de Souza (2018), as questões que envolvem um “comportamento financeiro”, como parte constituinte de seus trabalhos e de suas concepções sobre a Educação Financeira na área de Ensino de Ciências e Matemática. Esse referencial é apontado no **Quadro 14**:

Quadro 14 – Referenciais sobre comportamento financeiro nos trabalhos estudados

Trabalho	Referências
Teixeira (2015)	<p>BLANK, L; TARQUIN, A. Engenharia Econômica. 6.ed. São Paulo: McGrawHill, 2008.</p> <p>GITMAN, Lawrence J. Princípios de Administração Financeira. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.</p> <p>GOODMAN, J. E. Descubra sua Personalidade Financeira. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008.</p> <p>KASSAI, J. R.; CASANOVA, S. P. C.; ASSAF NETO, A. Retorno de Investimento: Abordagem Matemática e Contábil do Lucro Empresarial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>KIYOSAKI, R. Independência Financeira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.</p> <p>PARK, C. S. Engineering Economics. 4. ed. New Jersey/USA: Pearson Prentice Hall, 2007.</p>

	<p>SÁ, C. A. Fluxo de Caixa: A Visão da Tesouraria e da Controladoria. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>SILVA, E. D. Gestão em Finanças Pessoais: uma metodologia para adquirir educação e saúde financeira. São Paulo: Qualitymark, 2004.</p> <p>SOUZA, A; CLEMENTE, A. Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>TEIXEIRA, J. Matemática para Empreendedores. 2. ed. São Paulo: DVS, 2012.</p> <p>TOMMASI, A; LIMA, F de. Viva Melhor Sabendo Administrar suas Finanças. São Paulo: Saraiva, 2007.</p>
Souza (2018)	<p>LEITE, Carlos Eduardo Barros. A evolução das ciências contábeis no Brasil. FGV Editora, 2005.</p> <p>MARTINS, Ives Gandra da Silva; WALD, Arnoldo. Taxa de juros e CDC. Prática Jurídica, n. 58, p. 33, 2007.</p> <p>MENDONÇA, Marcos Carneiro de. Aula do commercio. Rio de Janeiro: 1982.</p> <p>OLIVEIRA, Celso Marcelo de. Limite constitucional dos juros bancários: doutrina e jurisprudência. Campinas: LZN editora, 2001, p. 214.</p> <p>SCHUMPETER, Joseph A. A Teoria do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Editor Fundo da Cultura, 1961, p. 235.</p>

Elaboração: A partir das teses que compõem o *corpus* do trabalho.

De fato, tanto o trabalho de Teixeira (2015) quanto de Souza (2018), apresentam uma parte de referência bibliográfica que é usada para compreender o fenômeno da Educação Financeira, principalmente em termos que implicam em comportamentos sociais. Assim, esses trabalhos recorrem também a textos sobre Administração Financeira, Contabilidade, Direito, Empreendedorismo, Engenharia Econômica, entre outros, não apenas para elucidar exemplos comportamentais de consumidores e investidores, como também procura discuti-los mais amplamente. No trabalho de Teixeira (2015), por exemplo, é parte de sua argumentação que todos os cidadãos devem ter clareza sobre seu próprio comportamento financeiro dentro do comportamento do mundo das finanças em geral para que possam tomar decisões mais racionais dentro dessa complexidade. Aliás, é por isso que Teixeira (2015) segue defendendo que, em termos educacionais, o letramento financeiro dos professores é essencial para promover de um modo mais pleno possível o letramento financeiro dos alunos.

Semelhante a isso, e talvez até de um modo mais acentuado, Souza (2018) parte desde o início da constatação do grande número de famílias brasileiras endividadas para investigar como a Matemática Financeira, quando trabalhada pela ótica da Modelagem Matemática, poderia contribuir para melhorar esse comportamento financeiro.

Por fim, no **Quadro 15**, a seguir, são apresentados as referências sobre a Matemática Financeira que constitui mais fortemente nos trabalhos de Teixeira (2015),

Souza (2016), Souza (2018) e Baroni (2021), que também formaram parte constitutiva de suas discussões sobre a Educação Financeira:

Quadro 15 – Referenciais sobre a Matemática Financeira nos trabalhos estudados

Trabalho	Referências
Teixeira (2015)	<p>ASSAF NETO, A. Matemática Financeira e Suas Aplicações. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>FEIJÓ, A. B. O Ensino de Matemática Financeira na Graduação com a Utilização da Planilha e da Calculadora: uma investigação comparativa. 2007. 188 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC/RS. Rio Grande do Sul, 2007.</p> <p>MATHIAS, W. F; GOMES, J. M. Matemática Financeira. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>PITON-GONÇALVES, J. A história da matemática comercial e financeira. 2005. Disponível em: <http://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira.php>. Acesso [pelo autor no original] em: 18 jan. 2013.</p> <p>PUCCINI, A. L. Matemática Financeira. São Paulo: Saraiva, 1998.</p> <p>SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática Financeira: aplicação à análise de investimentos. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.</p>
Santos (2016)	<p>BARROSO, D. F.. Uma proposta de Curso de Serviço para a Disciplina Matemática Financeira: Mediada pela produção de Significados dos Estudantes de Administração. Dissertação de mestrado (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2013.</p> <p>COSTA, L. P. Matemática Financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da Educação de Jovens e Adultos. Dissertação de mestrado (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2012.</p> <p>REIS, S. R. Matemática Financeira na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas. Programa de Pós Graduação em Matemática. Santa Maria, RS, 2013.</p> <p>SÁ, I. P. A educação matemática crítica e a matemática financeira na formação de professores. Tese de Doutorado. Universidade Bandeirante de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo, 2012.</p> <p>SCHNEIDER, I. J. Matemática Financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de Passo Fundo, RS, 2008.</p>
Souza (2018)	<p>BASTOS, A. S. A. M. Procedimentos e Atitudes de alunos do segmento da Educação de Jovens e Adultos no Desenvolvimento de Atividades que envolvam a Matemática Financeira. 2005. 116 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL. São Paulo, 2005.</p> <p>VIEIRA, L. C. A Matemática Financeira no Ensino Médio e sua Articulação com a Cidadania. 2010. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Severino Sombra – USS. Rio de Janeiro, 2010.</p>
Baroni (2021)	<p>BARROSO, D. F. Uma proposta de um curso de serviço para a disciplina matemática financeira: mediada pela produção de significados dos estudantes de administração. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.</p>

	<p>FERREIRA, R. A.; SILVA, L. D da. A disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil: uma análise preliminar. COINSPIRAÇÃO, SBEM-MT, Cuiabá, v. 1, n. 1, janeiro a junho, p. 63-77, 2018.</p> <p>GOUVÊA, S. A. S. Novos Caminhos para o Ensino e a Aprendizagem de Matemática Financeira: Construção e Aplicação de Webquest. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2006.</p> <p>QUEIROZ, M. R. P. P. de; BARBOSA, J. C. Características da Matemática Financeira expressa em livros didáticos: conexões entre a sala de aula e outras práticas que compõem a Matemática Financeira disciplinar. Bolema, Rio Claro, SP, v. 30, n. 56, p. 1280-1299, dez. 2016.</p> <p>SOMAVILLA, A. S. 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. 2017. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2017.</p>
--	--

Elaboração: A partir das teses que compõem o *corpus* do trabalho.

Tendo em vista esse último quadro, é importante destacar que todos esses trabalhos destacam a Matemática Financeira como uma ferramenta importante na composição da compreensão da própria Educação Financeira. Com efeito, Teixeira (2015) assinala que a matemática financeira é indispensável no processo de ensino e aprendizagem de Educação Financeira. Com o mesmo intuito, Teixeira (2015) e Santos (2016) enxergam a matemática financeira como fundamental para a tomada de decisões financeiras e compreensão do sistema financeiro, o que se caracteriza como Educação Financeira. Souza (2018), por sua vez, evidencia que deve ser feita uma maior articulação entre a matemática financeira e a Educação Financeira, concorda com a importância da matemática financeira para a Educação financeira e ressalta que a matemática financeira deve ser trabalhada de forma crítica visando a Educação Financeira. Em consonância, Baroni (2021) percebe a matemática financeira como a responsável pelas técnicas e cálculos necessários à promoção da Educação Financeira.

2. Fundamentos teóricos “complementares”

Do mesmo modo que os fundamentos teóricos mais “próprios”, o que estamos concebendo nessa parte de síntese analítica como fundamentos teóricos complementares não diz respeito a fundamentos teóricos que seriam secundários na composição da temática investigativa da Educação Financeira nos trabalhos estudados. Pelo contrário, esses fundamentos, mesmo que pertencentes a outras temáticas, constituíram fundamentalmente a própria percepção dos autores sobre a Educação Financeira enquanto objeto investigativo. Assim, a “complementaridade” aqui é entendida como uma

integralidade a temática investigativa da Educação Financeira e através da qual acreditamos que ela não ganharia a dimensão teórica que ganhou nas teses investigadas. Um primeiro conjunto de fundamentos teóricos “complementares”, e que estariam ligados por sua convergência temática da Educação Matemática Crítica nos trabalhos de Teixeira (2015), Santos (2016) e Baroni (2021), seria o apresentado no **Quadro 16**:

Quadro 16 – Referenciais sobre a Educação Matemática Crítica nos trabalhos estudados

Trabalho	Temática complementar	Referências
Teixeira (2015)	Educação Matemática Crítica	SKOVSMOSE, O. Educação Crítica : Incerteza, Matemática, Responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.
Santos (2016)	Educação Matemática Crítica	SKOVSMOSE, O. Educação crítica : incerteza, matemática, responsabilidade. Tradução: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007. SKOVSMOSE, O. Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica . Campinas-SP: Papirus, 2008. SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica : A questão da democracia. Tradução: Abgail Lins e Jussara de Loiola Araújo. 6a Ed. – Campinas, SP: Papirus, 2013.
Baroni (2021)	Educação Matemática Crítica	SKOVSMOSE, O. Desafios da reflexão em educação Matemática crítica . Campinas: Papirus, 2008. SKOVSMOSE, O. Educação Crítica : incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007. SKOVSMOSE, O. Educação Matemática crítica : A questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001. SKOVSMOSE, O. Um convite à Educação Matemática Crítica . Campinas: Papirus, 2014.

Elaboração: A partir das teses que compõem o *corpus* do trabalho.

Nessa perspectiva, Teixeira (2015), Santos (2016) e Baroni (2021) apontam a importância da Educação Matemática Crítica para a formação cidadã. Teixeira (2015) enfatiza que a Educação Matemática Crítica aproxima o conteúdo estudado em sala de aula ao cotidiano, o que segundo ele também é uma característica da Educação Financeira. Santos (2016) menciona que a matemática deve ser utilizada para além da resolução de exercícios, deve promover a reflexão e a compreensão conforme os princípios da Educação Matemática Crítica, e também faz um paralelo entre a Educação Matemática Crítica e a Educação Financeira. Da mesma forma, Baroni (2021) se preocupa em apontar a relação entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica, segundo ela a Educação Financeira também é promotora de uma formação cidadã e pode ser trabalhada de acordo com a Educação Matemática Crítica, buscando discussões e reflexões com problemas que tenham relevância social para os alunos.

É claro, os trabalhos de Santos (2016) e Baroni (2021) ainda contemplam outras temáticas investigativas “complementares” e constitutivas da Educação Financeira em seus trabalhos, conforme o **Quadro 17**:

Quadro 17 – Referenciais sobre a Educação a Distância, Educação Inclusiva e Formação de Professores nos trabalhos estudados

Trabalho	Temática complementar	Referências
Santos (2016)	Educação a Distância	<p>BERNARDES, C. C. S. Desenho Didático de Materiais Digitais para Educação a Distância Online. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2012.</p> <p>GRÜTZMANN, T. P. Os saberes docentes na tutoria em Educação a Distância. Tese de doutorado. Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Pelotas, RS, 2013.</p>
	Educação a Distância na ótica da Educação Inclusiva	<p>BEZERRA, C. A interação de aprendizes surdos utilizando o fórum de discussão: limites e potencialidades. Dissertação de mestrado. Universidade Bandeirante de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. São Paulo, SP, 2012.</p> <p>CARVALHO, J. O. F. Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à Educação a Distância no Ensino Superior. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas, SP, 2001.</p> <p>CORRADI, J. A. M. Ambientes informacionais digitais e usuários surdos: questões de acessibilidade. [Dissertação de mestrado.] Universidade Estadual de São Paulo (Unesp), Marília, SP, 2007.</p> <p>FERNANDES, S. H. A. A.; SANTOS, C. E. R.; BEZERRA, C. EaD e Educação Matemática Inclusiva: desafios e possibilidades. In: O uso de chat e de fórum de discussão em uma educação matemática inclusiva. Marcelo Almeida Bairral (org). Seropédica (RJ): Ed. da UFRRJ, 2013.</p> <p>MARCOS, J. R. Usabilidade, Acessibilidade e Desenho Universal para Aprendizagem: experiência de usuários na Educação a Distância. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Artes. Programa de Pós-Graduação em Design. Florianópolis, SC, 2013.</p> <p>NUNES, L.; NUNES SOBRINHO, F. Acessibilidade. In: BAPTISTA, C.; CAIADO, K.; JESUS, D. (Org.). Educação especial: diálogo e pluralidade. Porto Alegre: Mediação, 2008. p. 269-279.</p> <p>SANTOS, C. E. R. Interações de aprendizes cegos em fórum de discussão de um Ambiente Virtual de Aprendizagem Matemática. Dissertação de mestrado. Universidade Bandeirante de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. São Paulo, SP, 2012.</p>
Baroni (2021)	Formação (inicial) de professores	<p>BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. C. Políticas públicas e tecnologias digitais: Um celular por aluno. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, SP, v.17, n.2, p.490-507, 2015.</p>

	<p>BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation. Nova York: Springer, 2005.</p> <p>BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.</p> <p>BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.</p> <p>GATTI, B. A. Cursos de licenciatura e os professores formadores: uma discussão. In: PASSOS, L. F. (org.). Formação de formadores e cursos de licenciatura: contextos, práticas e pesquisas. Campinas: Pontes Editores, 2018.</p> <p>GONÇALVES, T. O. Ensino de Ciências e Matemática: marcas da diferença. 2000. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.</p> <p>GONÇALVES, T. O.; FIORENTINI, D. Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Orgs.). Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa, 2005. p. 68-88.</p> <p>LEVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.</p> <p>MALLMANN, M. T. et al. O virtual como território de formação continuada para a docência universitária: o caso RICESU. In: CUNHA, M. T. (Org). Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional. Araraquara: Junqueira&Marin, 2010. p. 242-278.</p> <p>MALTEMPI, M. V.; MENDES, R. O. Tecnologias Digitais na Sala de Aula: Por Que Não? In: ticEduca, 4., 2016, Lisboa. Atas... Lisboa: [s.n.], 2016. p. 86-96.</p> <p>PASSOS, L. F. Os professores formadores dos cursos de licenciatura e o papel do contexto institucional. In: PASSOS, L. F. (org.). Formação de formadores e cursos de licenciatura: contextos, práticas e pesquisas. Campinas: Pontes Editores, 2018. P. 89-106.</p> <p>ROMANELLO, L. A. Potencialidades do uso do celular em sala de aula: Atividades investigativas para o ensino de função. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2016.</p> <p>TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 11 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.</p>
--	--

Elaboração: A partir das teses que compõem o *corpus* do trabalho.

Sobre o quadro acima, primeiramente, sobre a tese de Santos (2016), este se propôs a investigar como a Educação a Distância (EaD) pode contribuir para a formação

de pessoas com deficiência, promovendo a Educação Inclusiva, por meio de um curso de Educação Financeira pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do *Moodle*. Baroni (2021), por sua vez destaca a insuficiência da formação dos professores em Educação Financeira e seu respectivo espaço nos cursos de Formação inicial de professores, afirma que esses se restringem as aulas de matemática financeira. Além disso, evidencia que a propagação da Educação Financeira deve-se iniciar nos cursos de formação inicial de professores.

Por fim, as teses de Souza (2018), Ferreira (2020) e Souza (2021), trazem em sua constituição temáticas complementares a Educação Financeira, como pode ser visto no **Quadro 18** nos seguintes termos:

Quadro 18 – Referenciais sobre Letramento Matemático, Modelagem Matemática, Educação Matemática Realística e Práticas Discursivas nos trabalhos estudados

Trabalho	Temática complementar	Referências
Souza (2018)	Letramento/ Letramento Matemático	DA FONSECA, Vitor. Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem . Artmed Editora, 2009. KLEIMANN, Angela B. Modelos de Letramento e as práticas de alfabetização na escola . Os Significados do Letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1995. DA SILVA GALVÃO, Elizangela; NACARATO, Adair Mendes. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil . Revista Eletrônica de Educação, v. 7, n. 3, p. 81-96, 2013.
	Modelagem Matemática	BARBOSA, J. C.(2000) - Uma perspectiva para a Modelagem Matemática . In: Anais do IV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Rio Claro: UNESP. BARBOSA, J. C. (2001) - Modelagem na Educação Matemática : contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24. , Caxambu. BASSANEZI, R. C. (2002) - Ensino aprendizagem com modelagem matemática : uma nova estratégia. São Paulo: Contexto. BASSANEZI, Rodney C. Modelagem como estratégia metodológica no ensino da matemática . Boletim de Educação da SBMAC. São Paulo: IMECC/Unicamp, 1994. COUTINHO, C. Q. S.,(2002) - Probabilidade Geométrica : Um contexto para a modelização e a simulação de situações aleatórias com Cabri II. In: 25a Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2002, Caxambu. Anais da 25a Reunião Anual da Anped. D'AMBRÓSIO, U.(1986) - Da realidade à ação : reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Unicamp. DAVIS, P.J.; HERSH, R.. (1995) - A experiência matemática . Ciência Aberta. Gradiva Publicações. Primeira ed.

	<p>DOLIS, M. (1989) - Ensino de Cálculo e o processo de modelagem. Dissertação de Mestrado. UNESP, Rio Claro.</p> <p>FERREIRA, Jr..W.C. (1993) - Modelos matemáticos para dinâmica de população distribuídos em espaços de aspecto com interações não locais: paradigmas de complexidade – (Doutorado), IMECC-UNICAMP, Campinas.</p> <p>Ferruzzi, Elaine C.(2003) - Dissertação: A Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral nos Cursos Superiores de Tecnologia - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.</p> <p>GRANGER, G.G. (1969) - A Razão. Difusão Européia do Livro. São Paulo. 2a ed.</p> <p>GUSTINELI, O. A. P. (1990) - Modelagem Matemática e resolução de problemas: uma visão global em Educação Matemática. 126 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.</p> <p>HILGARD, R. E. (1973) - Dialética Ferramenta-Objeto na Construção do Conceito de Função. Dissertação (Mestrado) – PUC/SP.</p> <p>McLONE, R. R. (1976) - Mathematical Modeling – The art of applying mathematics, in Math – Modeling (Andrews - McLone), Butter words, London.</p>
Ferreira (2020)	<p>ALSINA, A. El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado. In: M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), Investigación en Educación Matemática XIII (pp.119-127). Santander: SEIEM, 2009. Disponível em: http://www.seiem.es/docs/actas/13/SEIEMXIII-AngelAlsina.pdf. Acesso em: 29 nov. 2017.</p> <p>CIANI, A. B. O realístico em questões não rotineiras de matemática. 2012. 158f. Tese (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). UEL, Paraná, 2012.</p> <p>DE LANGE, J. Framework for classroom assessment in mathematics. Utrecht: Freudenthal Institute and National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science, 1999.</p> <p>FREUDENTHAL, H. Geometry between the Devil and the Deep Sea. In: Educational Studies in Mathematics, Lectures of the Comprehensive School Mathematics Project (CSMP). Conference on the Teaching of Geometry. Springer Stable, Vol. 3, No. 3/4, pp. 413- 435, 1971. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/3482035. Acesso em: 04 dez. 2017.</p> <p>FREUDENTHAL, H. Revisiting Mathematics Education: China Lectures. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, v.9, 1991.</p> <p>FREUDENTHAL, H. Why to teach mathematics so as to be useful? Educational Studies of Mathematics, v. 1, n. 1-2, p. 3–8, 1968.</p> <p>GRAVEMEIJER, K.P.E. How Emergent Models May Foster the Constitution of Formal Mathematics. Mathematical Thinking and Learning, Vol. 1, n. 2, p. 155-177, 1999. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1207/s15327833mtl0102_4. Acesso em: 20 mar. 2018.</p>

		<p>GRAVEMEIJER, K.P.E.; TERWEL, J. Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. <i>Journal of Curriculum Studies</i>, v. 32, n. 6, p.777-796, 2000. Disponível em: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.549.9667&rep=rep1&type=pdf. Acesso em: 05 set. 2017.</p> <p>LOPES, A. J. Matemática do cotidiano: um ensaio de problematização a partir do futebol. In: Salto para o Futuro. Matemática e a relação com outros campos do saber no ciclo de alfabetização. Ano XXIV - Boletim 10, 2014.</p> <p>LUCCAS, S; BATISTA, I. L; O papel da matematização em um contexto interdisciplinar no ensino superior. Ciência & Educação, v. 17, n. 2, p.451-468, 2011. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000200013. Acesso em: 13 jul. 2016.</p> <p>TREFFERS, A. Three dimensions: a model of goal and theory description in mathematics instruction - The Wiskobas Project. Dordrecht: Reidel Publishing Company, The Netherlands, 1987.</p> <p>TREVISAN, A. L; BURIASCO, R. L. C. Educação Matemática Realística: Uma Abordagem para o Ensino e a Avaliação em Matemática. REVEMAT, Florianópolis (SC), v. 10, n. 2, p. 167-184, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/39071/31153. Acesso em: 12 jul. 2016.</p> <p>ZULKARDI, Z. Developing a Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers. 2002. 202f. Doctoral Dissertation, University of Twente, Enschede, 2002.</p>
Souza (2021)	Práticas Discursivas	<p>FOUCAULT, Michel. A Arqueologia do Saber. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.</p> <p>FOUCAULT, Michel. As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.</p>

De acordo com o quadro acima, Souza (2018) além da Educação Financeira trás como temáticas o Letramento/Letramento Matemático e a Modelagem Matemática. Souza (2018) busca definir o Letramento e Letramento Matemático para deduzir o que seria, segundo ele, o Letramento Financeiro e assim compreender alternativas de se alcançar o Letramento Financeiro a partir dos princípios da Modelagem Matemática. A fim de responder essa questão, Souza (2018) realiza uma oficina de Educação Financeira com alunos de graduação utilizando a Modelagem Matemática. Em segundo lugar, Ferreira (2020) utiliza a Educação Matemática Realística para elaborar sequências didáticas visando a Educação Financeira, para aplicação de oficinas para alunos de um curso de graduação em pedagogia. Por último, Souza (2021) complementa sua tese com as Práticas Discursivas, esta autora procura através das Práticas Discursivas observar a emergência e a proveniência da Educação Financeira para o currículo de matemática.

3. Palavras finais

Para finalizar gostaríamos de dizer que, com a realização deste trabalho, tivemos uma elucidação mais clara do que realmente é a Educação Financeira e quais os fundamentos teóricos que a constituem, principalmente dentro da área de Ensino em Ciências e Matemática. Inicialmente tínhamos uma percepção muito mais intuitiva da Educação Financeira, não possuíamos o conhecimento teórico que a pesquisa nos proporcionou, e a partir da realização deste trabalho pudemos alcançar um aprofundamento nas concepções que cercam esta temática de pesquisa.

Percebemos também a incipiência da Educação Financeira como uma temática investigativa, principalmente no interior da área em questão. É interessante lembrar, por exemplo que o primeiro programa de Educação Financeira no país foi a ENEF que começou em 2010 e a primeira dissertação de mestrado apareceu em 2011. Então, percebe-se que é uma temática de pesquisa ainda em estágio inicial e que está em construção.

Com o presente trabalho, compreendemos também que a Educação Financeira é uma temática complexa, que se constitui, em primeiro nível fundamental, pela matemática financeira e pelas questões relativas ao comportamento financeiro (consumo, investimentos, tomadas de decisão etc.). A própria definição de Educação Financeira trazida pela OCDE destaca as questões de melhora do comportamento financeiro, a melhora das tomadas de decisões referentes ao uso do dinheiro e também o conhecimento dos sistemas financeiros. Ao mesmo tempo, percebemos também que a Educação Financeira se constitui e deve se constituir pelas questões sociais mais amplas, como a compreensão do capitalismo e seus efeitos determinantes na sociedade como um todo. Não por acaso, as teses investigadas neste trabalho, tratando da inserção da Educação Financeira nas práticas escolares, estão sempre alertando e abrindo espaço para a contextualização, a modelização, a criticidade, ao letramento e a inclusão.

REFERÊNCIAS

- BARONI, A. K. C. **Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor**. 2021. 254f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.
- BIFI, C. R. **Conhecimentos estatísticos no Ciclo I do Ensino Fundamental: um estudo diagnóstico com professores em exercício**. 2014. 134f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Economia. **Entenda a relação de cooperação entre o Brasil e a OCDE**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2019/12/entenda-a-relacao-de-cooperacao-entre-o-brasil-e-a-ocde#:~:text=Embora%20o%20Brasil%20participe%20de,boas%20pr%C3%A1ticas%20de%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas>. Acesso em: 03 out. 2022.
- CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- CARDOZO, J. S. **Um olhar sobre a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF e sua potencial contribuição para a disseminação da cultura previdenciária**. 2011. 114f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília.
- CARVAS, P. S. **A educação financeira como política de desenvolvimento financeiro e econômico no Brasil**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- FERREIRA, M. S. **Construção de conceitos de educação financeira escolar na formação inicial de professores dos anos iniciais na perspectiva da educação matemática realística**. 2020. 210f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, v. 23, p. 257-272, 2002.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

GIORDANO, C. C. **Concepções sobre Estatística: um estudo com alunos do ensino médio**. 2020. 268f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

GOULART, A. **Um estudo sobre a abordagem dos conteúdos estatísticos em cursos de licenciatura em matemática: uma proposta sob a ótica da ecologia do didático**. 2015. 167f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

HOFMANN, R. M. **Educação financeira no currículo escolar: uma análise comparativa das iniciativas da Inglaterra e da França**. 2013. 329 f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Recomendação sobre os Princípios e as Boas Práticas de Educação e Conscientização Financeira**. Tradução não oficializada realizada pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). 2005. Disponível em: <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/%5BPT%5D%20Recomenda%C3%A7%C3%A3o%20Princ%C3%ADpios%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Financeira%202005%20.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

PELICIOLI, A. F. **A relevância da educação financeira na formação de jovens**. 2011. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

PINHEIRO, C. A. M. **Análise Combinatória: organizações matemáticas e didáticas nos livros escolares brasileiros no período entre 1895-2009**. 2015. 145f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

RODRIGUES, M. R. **Estudo sobre as concepções de professores do ensino básico em relação à aleatoriedade e probabilidade**. 2018. 229f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

ROMANOWSKI, J. P; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v.6, n.19, p.37-50, 2006.

SANTANA, M. V. S. **Educação financeira no Brasil: um estudo de caso**. 2014. 103f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Centro Universitário UMA, Belo Horizonte.

SANTOS, C. E. R. **Ambiente virtual de aprendizagem e cenários para investigação: contribuições para uma Educação Financeira acessível**. 2016. 280f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo.

SANTOS, S. A. **Ambiente Informatizado para Letramento Estatístico – AILE: Concepções de futuros professores de Educação Básica sobre as medidas de**

tendência central, medidas de dispersão e variabilidade. 2020. 227f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. A. Paradigmas da educação financeira no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 41, p. 1121-1141, 2007.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. **Anais do XI ENEM–XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba, 2013.

SILVA, M. F. **Estudo da aprendizagem sobre variabilidade estatística: uma experiência de formação com futuros professores dos anos iniciais da Educação Básica.** 2017. 147f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, J. I. de. **Educação financeira: práticas discursivas na educação matemática.** 2021. 131f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44, jan./abr. 2017.

SOUZA, R. A. de. **Educação financeira: uma abordagem centrada na modelagem matemática.** 2018. 125f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

TEIXEIRA, J. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira.** 2015. 160f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.