

Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica: teoria, pesquisas *stricto sensu* no Brasil (2012 – 2021) e direcionamentos

RESUMO

Andrei Luís Berres Hartmann
andreluis_spm@hotmail.com
[0000-0001-5240-7038](tel:0000-0001-5240-7038)
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, São Paulo, Brasil.

Marcus Vinicius Maltempi
marcus.maltempi@unesp.br
[0000-0001-5201-0348](tel:0000-0001-5201-0348)
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, São Paulo, Brasil.

Apesar de investigações anteriores a 2018 terem discutido a Educação Financeira e assinalado a importância de serem inseridos estudos sobre essa temática na Educação Básica, ela só foi explicitamente incluída no currículo brasileiro por meio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sobretudo ideias relacionadas às habilidades e competências da área de Matemática. Nesse sentido, com a crescente abordagem da Educação Financeira nas escolas brasileiras, emergem indagações que se voltam à importância de se ter uma dimensão de como pesquisas têm debatido o cenário da Educação Financeira no Brasil, revisitando-as para analisar o que se tem até então sobre a referida temática. Logo, consideramos a seguinte questão: de que formas a Educação Financeira é abordada nas pesquisas de mestrado e doutorado, realizadas no Brasil, sob a lente teórica da Educação Matemática Crítica? E objetivamos apresentar direcionamentos para promover a Educação Financeira no Ensino Superior, sobretudo nos Cursos de Licenciatura em Matemática, a partir de um levantamento bibliográfico das produções acadêmicas disponíveis no Catálogo de Dissertações e Teses da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Para tanto, assumimos perspectivas teóricas sobre Educação Matemática Crítica, como os conceitos de matemacia, matemática em ação e ambientes de aprendizagem com foco nos cenários para investigação. Através dos repositórios mencionados, buscamos pelo termo "Educação Financeira AND Educação Matemática Crítica" e obtivemos um *corpus* de análise constituído por 38 pesquisas, concluídas entre 2012 e 2021. Os dados indicam um predomínio de investigações realizadas no Ensino Fundamental e Médio, sobretudo voltadas ao desenvolvimento de atividades didáticas sobre Educação Financeira ou a análise de livros didáticos. Além disto, ao considerarmos a falta de pesquisas que tematizaram a Educação Financeira no Ensino Superior e a importância de inserir discussões inerentes a esse tema nos Cursos de Licenciatura em Matemática, preparando os professores para abordar a Educação Financeira, apresentamos alguns encaminhamentos neste sentido e indicamos a necessidade de mais reflexões.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Ensino Superior. Levantamento bibliográfico. Catálogo da Capes. BDTD. Dissertações e teses.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em 2005, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) realizou publicações voltadas a Educação Financeira (EF). Essa organização elaborou uma compreensão sobre a referida temática, com o objetivo de suscitar estudos, iniciativas e práticas voltadas a EF. Assim, foi depreendido que a esta temática é:

O processo pelo qual os consumidores ou investidores financeiros melhoram a sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, através de informações, instruções e/ou pareceres objetivos, desenvolvem habilidades e confiança para se tornarem mais conscientes dos riscos e oportunidades financeiras, de fazer escolhas informadas, saber onde procurar ajuda e tomar outras ações efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro (OCDE, 2005, p. 4, tradução nossa).

A referida definição nos leva a inferir um propósito da OCDE voltado majoritariamente a aspectos individualistas, como produzido no excerto que aponta a melhoria do bem-estar financeiro pessoal dos indivíduos. Ademais, a OCDE se preocupou em beneficiar a economia de países ligados a essa organização. Outrossim, de acordo com Baroni (2021), a ênfase da EF apresentada pela OCDE, volta-se ao trabalho com finanças pessoais e ao comportamento dos indivíduos em relação ao consumo. Desta forma, a organização não explicita oportunidades para discutir a utilização do dinheiro no contexto social e os mecanismos de funcionamento do mercado.

Porém, com o aprofundamento de ideias e pesquisas voltadas a EF, compreensões desse tema que abarcam aspectos ligados a posições críticas sobre questões financeiras, não individualistas, de convite e do contexto social e econômico das pessoas foram discutidas por Silva e Powell (2013) e Muniz (2016). Uma delas, a de Educação Financeira Escolar (EFE), é compreendida como:

[...] um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (SILVA; POWELL, 2013, p. 12-13).

Além do exposto por Silva e Powell (2013), Muniz (2016) enfatiza aspectos matemáticos e não-matemáticos que podem ser considerados na tomada de decisão em situações econômico-financeiras, o que gera reflexões sobre uma EF que vá além de conteúdos matemáticos e suscite, de fato, discussões sobre outras disciplinas e fatores relacionados a vivência humana. Dessa forma, buscamos uma compreensão de EF voltada à criticidade e que abarque apontamentos da Educação Matemática Crítica (EMC) (SKOVSMOSE, 2001; 2007; 2008; 2014), mas que vá além destes.

Logo, entendemos a EF não apenas como uma temática que desenvolva a capacidade de calcular e usar técnicas matemáticas, mas como uma competência associada à reflexão para atuar num mundo fortemente estruturado por modelos matemáticos. Nossa compreensão de EF é de convite a ações e diálogos, acerca do contexto social, financeiro e econômico dos cidadãos, visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas e da sociedade em que vivem, possibilitando

tomadas de decisão, pautadas em aspectos econômicos, financeiros, sociais, culturais e comportamentais.

A partir desse entendimento, indicamos que a EF tem sido discutida em pesquisas brasileiras associadas à EMC, principalmente voltadas à Educação Básica, a exemplo, as desenvolvidas por Campos (2013), Oliveira (2017), Frederic (2018) e Pizzolatto (2019). Outrossim, com a sua inclusão na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), em grande parte associada à área de Matemática, emergem questionamentos sobre sua tematização na formação do futuro professor desta área. Assim, indagamo-nos: de que formas a Educação Financeira é abordada nas pesquisas de mestrado e doutorado, realizadas no Brasil, sob a lente teórica da Educação Matemática Crítica?

Para tanto, objetivamos apresentar direcionamentos para promover a Educação Financeira no Ensino Superior, sobretudo nos Cursos de Licenciatura em Matemática, a partir de um levantamento bibliográfico das produções acadêmicas disponíveis no Catálogo de Dissertações e Teses da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Indicamos que resultados parciais deste trabalho foram publicados nos anais do VIII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), relacionado ao GT 04 – Ensino Superior.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: DISCUSSÕES TEÓRICAS E POSSÍVEIS APROXIMAÇÕES

Apesar de documentos orientadores da Educação Básica brasileira mencionarem temas como consumo e situações cotidianas que envolvem conceitos de matemática financeira, a EF só foi incluída pela primeira vez, explicitamente, a partir da BNCC (BRASIL, 2018). Na BNCC, a referida temática é apresentada como transversal e integradora, porém fortemente relacionada às habilidades e competências da área de Matemática – Ensino Fundamental – e Matemática e suas Tecnologias – Ensino Médio.

No entanto, faltam orientações claras de como introduzir a EF aliada à Matemática e, também, aos outros componentes curriculares da Educação Básica, tendo em vista a defesa de ser um tema capaz de perpassar todo currículo. Uma proposta de inclusão da EF na Educação Básica foi elaborada por Silva e Powell (2013), como parte da Educação Matemática dos estudantes, visando desenvolver o pensamento financeiro desses.

Assim, os autores adotaram o termo EFE, defendendo um posicionamento crítico dos discentes, que vai ao encontro das ideias de Skovsmose (2001; 2008) em relação à EMC. Ademais, Silva e Powell (2013) dispõem que os estudos de EF devem envolver questões relacionadas à vida pessoal, familiar e social, ampliando possibilidades de trabalho e de visões não individualistas. Ainda, tais pesquisadores indicam a tomada de decisão, que ocorre nos momentos em que os educandos podem refletir sobre suas atitudes e consequências dessas, a qual também é mencionada em estudos de Skovsmose (2001; 2007; 2014).

Assim, compreendemos que relações entre EF e EMC podem ser estabelecidas, principalmente por entendermos uma EF que discuta não somente conteúdos matemáticos, mas que amplie esses momentos para reflexões críticas sobre aspectos econômicos e sociais da realidade dos estudantes, buscando um movimento democrático. Estes fatores estão expostos em nossa compreensão de

EF, ao defendermos a exposição de argumentos matemáticos e não-matemáticos em tomadas de decisão, a partir do estudo de Muniz (2016).

Tais argumentos são capazes de fomentar a discussão, por exemplo, de características explícitas de um grupo ou fatores relacionados aos hábitos, crenças e valores familiares (culturais); ou aquelas das classes sociais, das relações de trabalho e “aos movimentos de determinadas classes na direção de outras” (MUNIZ, 2016, p. 21) (sociais). Neste contexto, corroboramos a ideia geral e unificadora do conceito de EMC, a qual defende que: “para que a educação, tanto como prática quanto como pesquisa, seja crítica, ela deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão [...]” (SKOVSMOSE, 2001, p. 101).

Em Skovsmose (2001; 2007; 2008; 2014) encontramos preocupações com a Educação Matemática e os aspectos políticos dessa área. Em sua compreensão de Educação Crítica, Skovsmose (2007, p. 19) menciona que “a educação não pode apenas representar uma adaptação às prioridades políticas e econômicas (quaisquer que sejam); a educação deve engajar-se no processo político, incluindo uma preocupação com a democracia”. Com base nessa asserção, percebemos que – ao defendermos uma EF que incite nos estudantes o espírito de crítica a aspectos como: o mau uso do dinheiro público; a má distribuição de renda; ações políticas voltadas a benefícios próprios e a uma minoria da população; – nossa concepção de EF abarca questões da EMC.

Dentre os apontamentos realizados por Skovsmose (2001; 2007; 2008; 2014), passamos a discutir sucintamente os conceitos de matemacia, de matemática em ação e de ambientes de aprendizagem, sobretudo os cenários para investigação, que podem se entrelaçar a ideias e compreensões de EF. O primeiro deles, matemacia, está diretamente relacionado aos aspectos de responsabilidade social (SKOVSMOSE, 2014), a partir de ideias de Paulo Freire associadas à compreensão dos aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos da vivência dos indivíduos.

Assim, “matemacia pode ser concebida como um modo de ler o mundo por meio de números e gráficos, e de escrevê-lo ao estar aberto a mudanças” (SKOVSMOSE, 2014, p. 106). Ao discutir sobre esse termo, o teórico menciona que a matemacia pode envolver atos para criticar os bens e males do consumo. De acordo com Skovsmose (2014, p. 110, grifo nosso), a “educação matemática ocupa-se também da *preparação para o consumo*, e podemos refletir sobre a responde-habilidade¹ social nesse caso”.

Assim, podem ser criados momentos de discussão de aspectos da EF, visto que essa pode contemplar ações críticas sobre o consumo e discutir conteúdos matemáticos através de espaços criados. Por exemplo, os estudantes podem pesquisar sobre um produto que pretendem adquirir e, por meio dos dados encontrados, discutir as taxas de juros envolvidas nos pagamentos à vista e à prazo, a quantidade das parcelas e de seus valores, além da necessidade ou não de comprar o produto e das consequências desse ato.

Ainda, as ideias de matemacia podem ser relacionadas à matemática em ação, voltada aos papéis sociais da Matemática (SKOVSMOSE, 2008). Para este autor, a Matemática pode constituir procedimentos econômicos e tomadas de decisão.

Por matemática em ação, refiro-me àquelas práticas que incluem a matemática como uma parte constituinte de si mesmas, por exemplo,

inovação tecnológica, produção, automação, gerenciamento e tomada de decisão, transações financeiras, estimativas de riscos, análise de custo benefício etc. Tais práticas contêm em si ações baseadas em matemática que podem ser motivo de reflexão (SKOVSMOSE, 2008, p. 52).

Assim, a EF possibilita observar a matemática em ação em sala de aula de Matemática da Educação Básica, nos cursos de formação de professores e em pesquisas. Pois, os procedimentos econômicos de transações financeiras podem ser estudados através de análises das diferenças do cartão de crédito e débito, de faturas de cartão de crédito e das taxas envolvidas no parcelamento dessas faturas, envolvendo uma criticidade destas situações e a quem beneficia o sistema; e a tomada de decisão é abordada ao questionar os indivíduos sobre qual produto preferem adquirir e porquê, qual a forma de pagamento, quais aspectos matemáticos e não-matemáticos consideram para a escolha (MUNIZ, 2016; HARTMANN, 2021).

Ainda, Mazzi e Baroni (2021), por meio dos apontamentos de Skovsmose (2014), apresentam que a matemática em ação não é neutra, sendo necessário uma abordagem crítica desta, tendo em vista que pode servir a diversos interesses. Segundo os mesmos autores, ao realizar um entrelaçamento entre EF e EMC, é preciso questionar o que está posto, o que corroboramos. Segundo Baroni (2021), matemática em ação possibilita a discussão de importantes elementos para ponderar sobre a vida financeira, quais sejam o papel social e a concepção crítica de Matemática.

Por fim, ponderamos que as relações de matemacia e matemática em ação, com EF, podem constituir ambientes de aprendizagem em que os estudantes realizam investigações (SKOVSMOSE, 2008). Para tanto, este autor considera dois paradigmas de práticas de ensino dos conteúdos matemáticos: os exercícios e os cenários para investigação. Esses dois são combinados a três referências (matemática pura, semi-realidade e realidade), sendo propostos seis ambientes de aprendizagem, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Ambientes de aprendizagem

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

Fonte: Adaptado de Skovsmose (2008, p. 23).

A partir do exposto no Quadro 1, evidenciamos que os ambientes do tipo (1) e (2) estão relacionados a referências à matemática pura. Em (1) os estudantes realizam exercícios caracterizados por “reduza a expressão”, “calcule” e “resolva a equação”. No ambiente (2), embora tenha referências à matemática pura, “os estudantes são engajados a realizarem atividades através de investigação, crítica, ação e diálogo, em que o professor faz parte desse processo e realiza questionamentos” (HARTMANN, 2021, p. 58). Ainda, segundo Mazzi e Baroni (2021), neste ambiente não há uma reprodução mecanizada das etapas necessárias a resolução do problema. Em complemento, Baroni (2021) recomenda que no ambiente (2) sejam abordados itens da História da Matemática Financeira.

Por sua vez, os ambientes do tipo (3) e (4) envolvem uma semi-realidade, ou seja, são caracterizados por dados não verídicos e que podem auxiliar os alunos na resolução proposta. Um exercício do tipo (3) possui características como: os dados do problema caracterizam a semi-realidade; informações adicionais não são importantes para a resolução; resolver o problema é o objetivo. “Assim, nesse ambiente, a crítica aos preços apresentados e proposição de realizar uma pesquisa para compará-los com preços de outras localidades, pode ser interpretado como uma obstrução dos estudantes à aula de Matemática” (HARTMANN, 2021, p. 59). Para Mazzi e Baroni (2021), um ambiente (4) pode suscitar investigações e reflexões, como na análise de uma situação em que um jovem aprendiz passa a investir parte de seu salário, comparando esta condição com o imposto de renda e pesquisas sobre produtos semelhantes à da situação proposta.

Afinal, ambientes do tipo (5) e (6) estão relacionados a situações que referenciam a realidade, ou seja, que permitem aos envolvidos assumirem dados reais e situações de seus cotidianos. De acordo com Baroni (2021), os ambientes de aprendizagem com referências à realidade – tipo (5) e (6) – podem ser explorados através de análises voltadas ao salário mínimo. Ao realizar a correção de valores, somente a partir de exercícios e cálculos matemáticos, pode-se explorar o ambiente (5). Já, no ambiente (6) são ampliados os momentos de reflexões, pensando se o valor do salário mínimo é suficiente ou não para garantir a condição de vida digna às famílias.

Ainda, propor ambientes de aprendizagem com referências à vida real dos estudantes vai ao encontro das ideias de Hartmann, Mariani e Maltempo (2021): de que as atividades de EF devem permitir interpretações de contextos aos participantes, por meio de argumentos matemáticos e não-matemáticos. Assim, enfatizamos que esses são apenas alguns dos diversos apontamentos e possibilidades de entrelaçamentos entre EF e EMC.

Por fim, indicamos que uma perspectiva que parte deste entrelaçamento, precisa superar a ideia de *homo economicus*, qual seja alguém que assume uma submissão e se adapta as ordens econômicas. Ole Skovsmose, no prefácio do livro de Baroni, Hartmann e Carvalho (2021), aponta que *homo economicus*, ao assumir a lógica do mercado e provocar tensões, traz desafios à Educação Matemática.

Diante do exposto, a EF se mostra como uma temática de extrema importância, por possibilitar o estudo de conteúdos curriculares matemáticos através de questões relacionadas à vivência humana. Aos estudantes são possibilitados momentos de reflexões críticas sobre aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais. Diante da sociedade capitalista em que estamos inseridos, proporcionar discussões sobre o contexto social, financeiro e econômico dos indivíduos, visando a melhoria da qualidade de vida desses, por meio da EF, é uma forma capaz de permitir que cidadãos assumam posições críticas diante de tantas desigualdades e injustiças que ainda permeiam a vivência humana, em pleno século XXI.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Por meio de nosso objetivo, já apresentado, este estudo é classificado como um levantamento bibliográfico qualitativo. Fiorentini e Lorenzato (2006) explicitam ideias sobre a pesquisa qualitativa, as quais corroboramos, pois valorizamos a compreensão dos dados encontrados e os descrevemos, enfatizando a significância das ações. Apesar do exposto, entendemos que dados quantitativos também podem ser importantes na abordagem qualitativa de pesquisa, quando recolhidos de forma crítica (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Com relação à característica bibliográfica, salientamos o exposto por Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 71), que afirmam que a pesquisa bibliográfica “se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos”. Para tanto, conforme já mencionamos, como repositórios para coleta de dados consideramos o Catálogo de Dissertações e Teses da Capes e a BDTD, para catalogar as pesquisas de mestrado e doutorado que tematizaram a EF à luz da EMC. Evidenciamos que em ambas as plataformas adotamos como termo de busca “Educação Financeira” AND “Educação Matemática Crítica” e não restringimos os dados a períodos temporais de conclusão dos trabalhos.

Em uma primeira instância, no dia 22 de janeiro de 2021, conseguimos observar 15 produções dispostas na BDTD e 27 pesquisas no Catálogo da Capes, ou seja, um total de 42 trabalhos. No entanto, ao analisarmos esses dados, observamos que oito pesquisas foram resultado das buscas em ambas as plataformas. Além disso, a partir da leitura do título, resumo e palavras-chave, descartamos uma produção, visto que apesar de ter sido mapeada, não tematizou a EMC aliada à EF, mas sim, Registros de Representação Semiótica e Geometria Plana. Logo, nessa busca inicial encontramos 33 trabalhos, concluídos entre 2012 e 2019.

Para complementar esses dados, em 05 de agosto de 2021 realizamos uma nova busca em ambos os repositórios. Nessa, não houve alteração dos dados observados na BDTD, porém, o Catálogo da Capes retornou cinco novas produções, defendidas em 2020 e 2021. Portanto, ao considerarmos os dois processos de mapeamento das dissertações e teses, constituímos nosso *corpus* de análise por 38 produções, as quais são apresentadas e discutidas na próxima seção.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme comentado na seção anterior, nossa análise é constituída a partir de 38 pesquisas de mestrado e doutorado. No Quadro 2 dispomos uma listagem dessas, distribuídas por instituição de ensino superior (IES), título, autor e ano.

Quadro 2 – Listagem das 38 pesquisas mapeadas

IES (total)	Título	Ano
Pedro II (1)	Educação Financeira no Ensino Fundamental: um Bom Negócio	2016
IFES (3)	Matemática financeira no ensino médio numa perspectiva investigativa	2015

	Educação financeira: um estudo de caso na formação inicial de professores de matemática	2019
	Educação Financeira para alunos do Ensino Médio: abordagem investigativa sobre aprendizado em aulas de Matemática	2021
IFSP (3)	Uma proposta de atividades de Educação Financeira no Ensino Médio	2018
	Contribuições da Educação Estatística, Socioemocional e Financeira para a saúde do cidadão	2018
	Educação Financeira: uma análise de livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental	2018
UFJF (6)	Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica	2012
	Matemática financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos	2012
	Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos-consumidores (JIC'S)	2013
	A inserção da educação financeira em um curso de serviço de matemática financeira para graduandos de um curso de Administração	2016
	Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF)	2017
	Educação Financeira na Educação de Jovens e Adultos (EJA): buscando uma visão empreendedora para estudantes adultos no município de Irupi - ES	2019
UFU (1)	Possibilidades didáticas com Educação Financeira Escolar Crítica nos anos iniciais do Ensino Fundamental	2020
UNIAN (3)	Ambiente Virtual de Aprendizagem e Cenários para investigação: contribuições para uma Educação Financeira acessível	2016
	Educação financeira na perspectiva da matemática crítica e a formação continuada do professor do ensino médio	2017
	As inter-relações dos pensares matemáticos e financeiros na educação, como um desafio transdisciplinar	2019
Uningranrio (1)	Cenários para Investigação de temas de Educação Financeira em uma escola pública de Duque de Caxias	2016
USP (2)	Educação Financeira e o livro didático de Matemática: uma análise das coleções aprovadas no PNLD 2015 para o Ensino Médio	2016
	Educação Financeira: uma proposta de cenário para investigação no Ensino Fundamental	2020
UEPB (1)	Educação financeira no livro didático de matemática (LDM): concepção docente e prática pedagógica	2019
UESC (1)	Cenário da Educação Financeira para Compreender PA e PG no Ensino Médio: um olhar aos pressupostos da Educação Matemática Crítica	2019

UFPE (7)	Educação financeira nos anos iniciais do ensino fundamental: como tem ocorrido na sala de aula?	2017
	Educação financeira em livros didáticos de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores?	2017
	Programa de educação financeira nas escolas de ensino médio: uma análise dos materiais propostos e sua relação com a matemática	2017
	Atividades de educação financeira em livro didático de matemática: como professores colocam em prática?	2018
	Educação financeira nos livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental	2019
	Educação Financeira e Matemática Financeira: compreendendo possibilidades a partir de um grupo de estudo com professores do ensino médio	2019
	Educação Financeira Escolar na Educação Infantil: análise das atividades de material utilizado na Rede Municipal de Ensino do Recife	2020
UFRPE (1)	Educação Matemática Crítica: Uma sequência didática para o ensino de Matemática e Educação Financeira a partir do tema Inflação	2019
UFN (1)	Educação Matemática Financeira: uma abordagem socioeconômica no 2º ano do Ensino Médio Politécnico	2016
UFRGS (1)	Investigação sobre as contribuições da matemática para o desenvolvimento da educação financeira na escola	2016
UnoChapécó (2)	Educação financeira crítica: novos desafios na formação continuada de professores	2014
	Educação financeira crítica: uma perspectiva de empoderamento para jovens camponeses	2015
UTFPR (1)	Educação financeira e sustentabilidade ambiental: uma reflexão em aulas de matemática do ensino médio	2019
IFG (1)	A disciplina de matemática financeira nas licenciaturas em matemática e uma proposta de formação continuada na perspectiva da matemática crítica	2019
UFG (1)	Tomada de decisões e o aprendizado de matemática financeira: uma experiência com aplicativos para smartphone	2018
UFAC (1)	Educação Financeira Crítica: o caso dos alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola de Boca do Acre – AM com mediação de aplicativos móveis	2020

Fonte: Dados da Pesquisa (2021)².

Por meio dos dados do Quadro 2, inicialmente enfatizamos o predomínio das produções na região Sudeste (20 pesquisas – vide dados entre as linhas 1 e 20 do quadro) e Nordeste (10 pesquisas – conforme linhas 21 a 30 do quadro) do Brasil, totalizando 30 trabalhos (78,95% do total). Esse resultado se dá, principalmente, pelas duas instituições que mais apresentaram pesquisas se concentrarem nessas

regiões, sendo a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), respectivamente, com seis e sete trabalhos.

Ainda, esses resultados convergem ao apresentado por Cirani, Campanario e Silva (2015, p. 179) sobre a “distribuição percentual por região de titulados por curso da pós-graduação *senso estrito*”, de um total geral de 55.047, 29.009 estão localizados na região Sudeste do país, visto que essa é a região que possui maior número de programas de mestrado e doutorado, além de matrículas nesses cursos. Outrossim, Araújo-Jorge, Sovierzoski e Borba (2017) ao apresentarem ponderações sobre a área de Ensino da Capes, indicam um crescimento efetivo de programas de pós-graduação ao serem comparadas as avaliações de 2010-2012 e 2013-2016. Ainda, segundo esses autores houve um expressivo aumento de programas na modalidade mestrado profissional, os quais passaram a representar 56% da área de Ensino, a exemplo as sete pesquisas desenvolvidas pela UFJF em um Mestrado Profissional em Educação Matemática.

Além do exposto, apesar de não termos restringido a busca dos trabalhos em um período temporal de conclusão desses, apenas foram encontradas pesquisas a partir de 2012, sendo a maioria concentradas entre os anos de 2016 e 2020. Essa observação converge com o apresentado na última avaliação quadrienal da Capes³, em 2017, quando apontado que houve um efetivo crescimento dos programas de pós-graduação no Brasil, entre os anos de 2013 e 2016.

Com relação às áreas de concentração das pesquisas, notabilizamos que 17 delas (44,74% do total) estão explicitamente relacionadas à Educação Matemática. As produções realizadas pela UFJF (seis) estão interligadas a um programa de mestrado profissional em Educação Matemática. Os trabalhos concluídos (três) junto à Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN) e a dissertação realizada pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), foram realizados em programas de pós-graduação acadêmicos em Educação Matemática. Outrossim, foram encontradas sete produções realizadas pela UFPE, em um programa de pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica.

Ainda, cabe salientar que das 38 pesquisas encontradas, 37 são dissertações de mestrado e apenas uma, a de Santos (2016), classifica-se como tese de doutorado. Essa tese foi realizada no programa de pós-graduação em Educação Matemática da UNIAN e versou, principalmente, sobre os cenários para investigação (SKOVSMOSE, 2008).

Além dos dados institucionais apresentados, observamos a centralidade dos temas abordados nos 38 trabalhos, na direção de averiguar o “como” a EF é abordada nas pesquisas. Foi possível visualizarmos o predomínio de pesquisas que focalizaram a produção de dados na Educação Básica, principalmente pela idealização de atividades com os estudantes ou pela análise de livros didáticos. Encontramos 11 produções relacionadas ao Ensino Fundamental, 17 pesquisas no Ensino Médio e duas na Educação de Jovens e Adultos, ou seja, totalizamos 30 estudos direcionados à Educação Básica, o que corresponde a 78,95% das pesquisas mapeadas.

Em relação às demais produções, percebemos que: um trabalho foi teórico, isto é, caracterizado por uma pesquisa documental (BRITTO, 2012); três versavam sobre formação continuada de professores; e duas pesquisas abordaram a EF relacionada com temáticas distintas, a saber, inclusão e transdisciplinaridade. Foi possível observar apenas um trabalho desenvolvido no Ensino Superior, em um

curso de Administração; e, também, apenas uma produção voltada à formação inicial de professores (LEFFLER, 2019).

Sobre o nível de ensino ou curso em que as pesquisas se desenvolveram, além do já exposto, evidenciamos que pesquisas consideraram sujeitos de pós-graduação com alguma deficiência, sete pesquisas foram realizadas com estudantes do 3º ano e oito com alunos do 2º ano do Ensino Médio. Acerca da característica metodológica dessas, observamos que sete foram da forma qualitativa, enquanto as demais desenvolvidas sob o paradigma qualitativo⁴.

Por fim, enalteçemos que além de termos encontrado apenas a pesquisa de Leffler (2019) sobre formação inicial, grande parte das produções apontou a importância, as dificuldades e as responsabilidades docentes para conduzir a EF. A partir do predomínio do foco de reflexões sobre os cenários para investigação e algumas abordagens referentes à matemática (SKOVSMOSE, 2008) nos trabalhos mapeados, como em Gaban (2016), Silva (2018), Leffler (2019) e Santiago (2019), foi apontado que há a necessidade de ampliar os conhecimentos docentes no que diz respeito à EF, sendo necessária formação inicial e continuada. Assim, apresentamos a próxima seção.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO SUPERIOR: ALGUNS DIRECIONAMENTOS

Por meio dos dados evidenciados na seção anterior, passamos a discutir as pesquisas que tematizaram a formação continuada de professores (CHIARELLO, 2014; SANTOS, 2017; FERREIRA, 2019), o Ensino Superior (TEIXEIRA, 2016) e a formação inicial dos futuros docentes (LEFFLER, 2019). Isto se dá ao buscarmos apresentar direcionamentos para promover a EF no Ensino Superior, sobretudo nos Cursos de Licenciatura em Matemática.

A primeira delas refletiu sobre qual a “compreensão dos professores sobre a possibilidade de promover uma Educação Financeira Crítica em sua prática de ensino, a partir de atividades desenvolvidas durante um processo de formação continuada?” (CHIARELLO, 2014, p. 17).

Dentre seus resultados há possibilidades de promover cenários para investigação (SKOVSMOSE, 2008) que possibilitam articulações entre a EF e a EMC nas escolas. Porém, com a pesquisa desta autora, emergem questionamentos se os professores possuem formação nos conceitos apresentados.

Santos (2017, p. 19) objetivou “Compreender as possibilidades de um processo formativo que se propõe a desenvolver a Educação Financeira na percepção crítica no Ensino Médio”. Dentre os procedimentos analíticos foi possível observar que a disciplina de Matemática Financeira não é ofertada em diversos Cursos de Licenciatura em Matemática. Assim, a prática docente é influenciada e se faz necessária formação continuada sobre EF (SANTOS, 2017).

A última pesquisa mapeada sobre formação continuada foi a de Ferreira (2019, p. 17), que buscou responder a “De que maneira a disciplina de Matemática Financeira está estruturada nos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática e adequada à futura prática docente dos licenciandos?”. O autor analisou 182 Projetos Político Pedagógicos e observou que a disciplina de Matemática Financeira é obrigatória em 50% desses cursos, ou seja, em 91 cursos. Dos restantes, em 54 ela não é ofertada.

Outrossim, os procedimentos analíticos da pesquisa de Ferreira (2019) revelaram que a EF foi constatada em apenas 10 das 117 ementas dos cursos observados. Resultado este que reforça a importância de inserir esta temática na formação inicial dos professores de Matemática, sobretudo ao considerarmos os apontamentos da BNCC (BRASIL, 2018). Neste sentido, ainda, Ferreira (2019) propôs um curso de formação continuada que entrelaça Matemática Financeira e EF.

Diante destes aspectos, uma limitação que o levantamento bibliográfico revelou foi a falta de pesquisas que abordaram a EF no Ensino Superior. Isto porque a única que explicitamente atendeu a este aspecto foi a de Teixeira (2016), realizada com acadêmicos de um Curso de Administração, em um Curso de Serviço de Matemática Financeira.

Por meio de sua pesquisa, Teixeira (2016) indicou que: é importante a abordagem de conteúdos matemáticos para diversos cursos, ou seja, além do curso de Administração; os participantes desenvolveram um posicionamento crítico - ou seja, entendemos que desenvolveram aspectos defendidos por Skovsmose (2001; 2008); e os sujeitos confundiram Matemática Financeira em comparação com a EF. Tais resultados demonstram, sobretudo, a importância de ampliar reflexões sobre a EF para diversas etapas educacionais e cursos, de forma a desenvolver aspectos matemáticos e não-matemáticos (MUNIZ, 2016).

Outra limitação encontrada no levantamento bibliográfico é que as únicas discussões sobre a formação inicial de professores foram observadas no estudo de Leffler (2019). Este, objetivou identificar, por meio da relação entre Matemática Financeira e EF, “as potencialidades de estruturação e condução da disciplina ‘Matemática Financeira’, em um curso de Licenciatura em Matemática [...] com o uso de atividades construídas sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica” (LEFFLER, 2019, p. 25).

Ao realizar seu estudo com 26 licenciandos em Matemática, Leffler (2019) destacou que: discentes não possuem a abordagem da EF na Educação Básica; é preciso superar as lacunas sobre esta temática na formação inicial dos professores de Matemática; e a EMC é um dos meios para suscitar ações que unem a Matemática Financeira e a EF. Ainda, segundo Leffler (2019) a EF pode desenvolver a cidadania, sendo necessárias pesquisas, materiais didáticos e formação de professores para o processo de educar financeiramente as pessoas.

Ainda, embora não localizadas pelos procedimentos de levantamento dos dados do levantamento bibliográfico, ampliamos as reflexões que dizem respeito à necessidade de estudos sobre EF no Ensino Superior, sobretudo na formação de professores de Matemática, por meio dos resultados produzidos pelas pesquisas de Baroni (2021) e Hartmann (2021). A tese de Baroni (2021, p. 43) buscou responder: “Quais as possibilidades da Educação Financeira no contexto da Educação Matemática, no que se refere à formação inicial de professores?”. E, a dissertação de Hartmann (2021, p. 23), objetivou “identificar, analisar e discutir a Educação Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática da Unesp, à luz da Educação Matemática Crítica”.

Baroni (2021) produziu seus dados junto com professores de uma instituição federal localizada no estado de São Paulo (Brasil), a partir de um grupo de trabalho colaborativo. Seus sujeitos foram docentes do Ensino Superior com experiências

em disciplinas relacionadas à EF. O aporte teórico considerado foi a EMC e a visão de educação como prática da liberdade, segundo Paulo Freire.

Dentre os resultados evidenciados na pesquisa de Baroni (2021) estão quatro encaminhamentos voltados à promoção da EF nos Cursos de Licenciatura em Matemática, quais sejam: i) ampliar a área de reflexão e instigar a análise crítica sobre o mundo financeiro; ii) trabalhar com temas geradores e buscar o diálogo com outras áreas, favorecendo ações interdisciplinares; iii) privilegiar problemas reais, sem limitar as discussões; iv) promover uma reflexão sobre o trabalho com a EF na Educação Básica. Para tanto, a autora considera fatores como a necessidade de debater o ato de consumir, conforme assinala Skovsmose (2008; 2014), e a crítica a problemas artificiais, sendo possível abordar a EF por meio de situações reais e cenários para investigação (SKOVSMOSE, 2008).

Além destes encaminhamentos, a partir da análise de dados, Baroni (2021) produziu sua compreensão de EF, que se diferencia das já apresentadas (OCDE, 2005; SILVA, POWELL, 2013) por estar voltada diretamente à formação inicial de professores. Desta forma, segundo ela:

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

Corroboramos tal perspectiva, à medida que engloba aspectos da EMC e de nossa compreensão de EF, já apresentada na primeira seção deste texto. Por exemplo, Baroni (2021) enfatiza a importância de problematizar a vida financeira pessoal e coletiva, que supera a ideia individualista de EF da OCDE (2005), e que se encontra com a nossa, quando visamos a temática para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e da sociedade em que vivem. Ademais, Baroni (2021) visualiza a necessidade de combater a desigualdade social, fator apontado em Skovsmose (2014).

As ideias apresentadas por Baroni (2021) podem ser reforçadas ou ampliadas com a pesquisa de Hartmann (2021). Este autor, por meio de um recorte realizado a partir de uma análise documental, realizou entrevistas com três docentes que abordaram a EF em Cursos de Licenciatura em Matemática de uma universidade estadual paulista. Além disso, desenvolveu questionários com 19 licenciandos em Matemática, que haviam cursado disciplinas que tematizaram tópicos de EF em sua formação inicial.

Por meio dos procedimentos analíticos conduzidos pela Análise de Conteúdo, os dados da dissertação de Hartmann (2021) geraram quatro categorias, quais sejam: i) insuficiência da Matemática Financeira para a condução da EF; ii) EF para a formação de futuros professores de Matemática da Educação Básica; iii) contribuições da EF para a vivência crítica, democrática e cidadã; iv) concepções de EF na formação inicial.

Em sua primeira categoria, Hartmann (2021) indicou que é preciso que a EF vá além da Matemática Financeira, proporcionando momentos de debates sobre

outros aspectos/conteúdos, além de reflexão e criticidade. Tais indicações alinham-se às ideias de Skovsmose (2008) sobre cenários para investigação e ao trabalho interdisciplinar e temas geradores indicados por Baroni (2021). Na segunda categoria, as ideias de Hartmann (2021) também são encontradas nos resultados e encaminhamentos de Baroni (2021), em particular pela defesa da necessidade de tecer relações entre EF e Educação Básica, na formação do futuro professor de Matemática.

O terceiro ponto observado por Hartmann (2021), que diz respeito as contribuições da EF para a vivência crítica, democrática e cidadã, gera questionamentos sobre a importância de tecer reflexões sobre a referida temática em diversos espaços, não somente na formação de professores de Matemática, mas em demais cursos do Ensino Superior, como em Teixeira (2016). A EF, aliada a EMC, pode preparar os sujeitos para atuação na sociedade, posicionando-se criticamente sobre o que está posto, conforme defendem as ideias de Mazzi e Baroni (2021) e da própria concepção de EMC, segundo Skovsmose (2001).

A última categoria analisada por Hartmann (2021) indica que ainda existem fragilidades na formação dos professores de Matemática quanto a EF. O autor afirma que é preciso superar ideias individualistas e capitalistas sobre o tema, compreendidas por alguns licenciandos. Compreendemos que este ponto é também recomendado por Baroni (2021), ao indicar em seu primeiro encaminhamento a necessidade de ampliar a área de reflexão e instigar a análise crítica sobre o mundo financeiro. Ademais, com base na EMC, Hartmann (2021, p. 158) depreende que “indivíduos podem efetivamente ampliar suas visões sobre Educação Financeira para uma perspectiva social, com o olhar para o próximo e que nos leve [...] à aproximação de uma sociedade mais igualitária economicamente”.

Desta forma, as ideias expostas nas pesquisas de Baroni (2021) e Hartmann (2021), podem corroborar a produção de conhecimentos de professores sobre a EF, necessidade indicada nas pesquisas observadas no levantamento bibliográfico, como em Gaban (2016), Silva (2018), Leffler (2019) e Santiago (2019). Enfatizamos que as reflexões sobre esta temática, na formação de professores de Matemática e em demais cursos de Ensino Superior, não devem se limitar a apenas uma disciplina (BARONI, 2021), emanando ações interdisciplinares e ao encontro da EMC (BARONI, 2021; HARTMANN, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao nos indagarmos de que formas a EF é abordada nas pesquisas de mestrado e doutorado, realizadas no Brasil, sob a lente teórica da EMC, objetivamos apresentar direcionamentos para promover a Educação Financeira no Ensino Superior, sobretudo nos Cursos de Licenciatura em Matemática, a partir de um levantamento bibliográfico das produções acadêmicas disponíveis no Catálogo de Dissertações e Teses da Capes e na BDTD. Apontamos que a EF relacionada à EMC está presente em estudos de mestrado, porém, haja vista que encontramos apenas uma tese de doutorado, dentre os 38 trabalhos, direcionamos a necessidade da ampliação de pesquisas nesse nível sobre os assuntos tratados neste texto.

Sugerimos que as discussões propostas neste artigo sejam ampliadas, por meio da busca de pesquisas que tematizaram a EF, sob diferentes lentes teóricas.

Temos consciência que toda busca de trabalhos, ao mesmo tempo que possibilita encontrar e analisar as pesquisas focalizadas, também se restringe, pois muitas produções podem ser divulgadas em outras plataformas, em nosso caso, em periódicos que não fizeram parte do escopo deste estudo, como as principais revistas em Educação Matemática. Outrossim, enfatizamos que a escolha pelas plataformas se deu em virtude de serem as principais bases que agrupam os estudos referentes a dissertações e teses no Brasil.

Ao ponderarmos sobre como a EF é abordada, evidenciamos que a grande maioria das produções refletiu acerca dessa temática na Educação Básica, principalmente pela idealização de atividades e análise de livros didáticos, sendo 30 das 38 pesquisas mapeadas. Ainda, foi possível observar que houve estudos que atenderam aos critérios de busca e foram de cunho teórico, sobre formação continuada de professores, inclusão e transdisciplinaridade.

Nesse sentido, concluímos que há a necessidade de produzir investigações que tematizem a EF sob a perspectiva da EMC, principalmente, na formação inicial de professores de Matemática, gerando questionamentos sobre a real inserção dessa temática nos Cursos de Licenciatura em Matemática e preparando os futuros docentes para conduzir tal temática e sua discussão na Educação Básica, de forma crítica, democrática e cidadã. Além do exposto, outra necessidade que emerge é explorar pesquisas voltadas a Educação de Jovens e Adultos.

Em síntese, principalmente teses de doutorado precisam ser realizadas no Brasil, sobre EF e EMC, voltadas à EJA e à formação inicial de professores. Frisamos, em especial, a formação inicial, pois compreendemos que a inclusão da EF na BNCC e suas relações com a área de Matemática do Ensino Fundamental e Médio requer que professores de Matemática estejam preparados para abordá-la na Educação Básica.

Desta forma, que a EF seja incluída na formação dos professores de Matemática, conforme assinalam Baroni (2021) e Hartmann (2021), considerando fatores como: relações com Matemática Financeira, mas que ultrapassem os conteúdos matemáticos, pois são insuficientes; momentos de reflexões sobre a vivência crítica, democrática e cidadã; ações interdisciplinares, a partir de temas geradores e do diálogo; e relações com o trabalho docente na Educação Básica.

Assim, esperamos que o presente artigo encoraje pesquisadores brasileiros a investigarem as propostas apresentadas, buscando caminhos para que estudantes da Educação Básica, graduandos e comunidade em geral tenham acesso à EF e a uma formação crítica e cidadã. Ainda, defendemos que professores realizem, cada vez mais, a promoção da EF através do convite a ações e diálogos críticos, acerca do contexto social, financeiro e econômico dos indivíduos, visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas e da sociedade em que vivem, possibilitando tomadas de decisão pautadas em aspectos econômicos, financeiros, sociais, culturais e comportamentais.

FINANCIAL EDUCATION IN THE LIGHT OF CRITICAL MATHEMATICS EDUCATION: THEORY, STRICTO SENSU RESEARCH IN BRAZIL (2012 – 2021) AND DIRECTIONS

ABSTRACT

Although investigations prior to 2018 have discussed Financial Education and highlighted the importance of including studies on this topic in Basic Education, it was only explicitly included in the Brazilian curriculum through the National Common Curricular Base (BNCC), especially ideas related to skills and competences in the area of Mathematics. In this sense, with the growing approach to Financial Education in Brazilian schools, questions emerge that turn to the importance of having a dimension of how research has debated the scenario of Financial Education in Brazil, revisiting them to analyze what has been available so far on the said topic. Therefore, we consider the following question: in what ways is Financial Education approached in master's and doctoral research, carried out in Brazil, under the theoretical lens of Critical Mathematics Education? And we aim to present directions to promote Financial Education in Higher Education, especially in Mathematics Degree Courses, based on a bibliographical survey of academic productions available in the Catalog of Dissertations and Theses of Capes and in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations. To do so, we assume theoretical perspectives on Critical Mathematics Education, such as the concepts of mathemacy, mathematics in action and learning environments with a focus on scenarios for investigation. Through the aforementioned repositories, we searched for the term "Financial Education' AND 'Critical Mathematics Education'" and obtained a corpus of analysis consisting of 38 surveys, completed between 2012 and 2021. The data indicate a predominance of investigations carried out in Elementary and High School, mainly focused on the development of didactic activities on Financial Education or the analysis of textbooks. In addition, when considering the lack of research that addressed Financial Education in Higher Education and the importance of inserting discussions inherent to this theme in Mathematics Licentiate Courses, preparing teachers to address Financial Education, we present some referrals in this regard and indicate the need for further reflection.

KEYWORDS: Mathematics Education. Higher education. Bibliographic survey. Capes catalogue. BDTD. Dissertations and theses.

NOTAS

1. O autor sugere entender responsabilidade como responde-habilidade, em que a matemacia é composta pela capacidade de reagir e dar respostas, além de reconhecer que o mundo pode sofrer mudanças (SKOVSMOSE, 2014).
2. Organizado pelos autores.
3. Informações obtidas de: <https://www.capes.gov.br/36-noticias/8558-avaliacao-da-capes-aponta-crescimento-da-pos-graduacao-brasileira>. Último acesso em maio de 2020.
4. Para mais detalhes sobre essas questões, indicamos a leitura do segundo capítulo da dissertação do primeiro autor (HARTMANN, 2021).

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência financiadora da pesquisa de mestrado do primeiro autor, cujo este artigo é fruto do aprofundamento dos estudos realizados ao longo da dissertação.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – processo 2021/11937-0, financiadora da pesquisa de doutorado do primeiro autor, em andamento.

Aos membros do GT 04 – Ensino Superior participantes do VIII SIPEM, pelos riquíssimos momentos de debates e discussões sobre as produções do grupo e o texto prévio deste artigo.

Aos pesquisadores e professores do Grupo de Pesquisa Diálogos e Indagações sobre Escolas e Educação Matemática (DIEEM), pela leitura e contribuições apresentadas a este texto.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-JORGE, T. C.; SOVIERZOSKI, H. H.; BORBA, M. C. A Área de Ensino após a avaliação quadrienal da CAPES: reflexões fora da caixa, inovações e desafios em 2017. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 10(3), 1-15, 2017.

Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/7744>. Acesso em: 09 abr. 2022.

BARONI, A. K. C. **Educação Financeira no Contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor**. 2021. 253 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/202819>. Acesso em: 04 nov. 2022.

BARONI, A. K. C.; HARTMANN, A. L. B.; CARVALHO, C. C. S. **Uma abordagem crítica da educação financeira na formação do professor de matemática**. 1 ed. 259 p. Curitiba: Appris, 2021.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação Matemática: uma introdução à teoria e aos métodos**. Lisboa: Porto Editora. 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRITTO, R. R. de. **Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica**. 2012. 262 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/mestradoedumat//files/2011/05/DISSERTA%c3%87%c3%83O-REGINALDO-RAMOS-BRITTO.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2022.

CAMPOS, A. B. **Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos-consumidores (JIC'S)**. 2013. 177 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/mestradoedumat//files/2011/05/Disserta%c3%a7%c3%a3o-Andre-Campos.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2022.

CHIARELLO, A. P. R. **Educação Financeira Crítica: novos desafios na formação continuada de professores**. 2014. 149 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1324384. Acesso em: 04 nov. 2022.

CIRANI, C. B. S.; CAMPANARIO, M. A.; SILVA, H. H. M. A evolução do ensino da pós-graduação senso estrito no Brasil: análise exploratória e proposições para pesquisa. v.20, n.1, pp. 163-187. 2015. **Avaliação**, Campinas: SP. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aval/v20n1/1414-4077-aval-20-01-00163.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

FERREIRA, R. A. **A disciplina de matemática financeira nas licenciaturas em matemática e uma proposta de formação continuada na perspectiva da matemática crítica**. 2019. 145 p. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/486>. Acesso em: 04 nov. 2022.

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

FREDERIC, D. J. A. **Contribuições das Educação Estatística, Socioemocional e Financeira para a saúde do cidadão**. 2018. 128 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://repo.ifsp.edu.br/handle/123456789/234>. Acesso em: 04 nov. 2022.

GABAN, A. A. **Educação Financeira e o livro didático de Matemática: uma análise das coleções aprovadas no PNL D 2015 para o Ensino Médio**. 2016. 57 p. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-15052018-195816/pt-br.php>. Acesso em: 04 nov. 2022.

HARTMANN, A. L. B.; MARIANI, R. C. P.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 35, n. 70, p. 567-587, ago. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/bx5cbhbVLdRCFy8GVFNGtKJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 04 nov. 2022.

HARTMANN, A. L. B. **A educação financeira nos cursos de licenciatura em matemática da Universidade Estadual Paulista – Unesp**. 2021. 182 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/215835>. Acesso em: 04 nov. 2022.

LEFFLER, R. **Educação financeira: um estudo de caso na formação inicial de professores de matemática**. 2019. 224 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019. Disponível em: <http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000019/000019c1.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2022.

MAZZI, L. C.; BARONI, A. K. C. **Diálogos possíveis entre Educação Financeira e Educação Matemática Crítica**. In: BARONI, A. K. C.; HARTMANN, A. L. B.; CARVALHO, C. C. S. Uma abordagem crítica da educação financeira na formação do professor de matemática. 1 ed. 259 p. Curitiba: Appris, 2021.

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

OLIVEIRA, A. dos A. **Educação financeira nos anos iniciais do ensino fundamental: como tem ocorrido na sala de aula?** 2017. 160 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de

Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32214>. Acesso em: 22 jan. 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness**. Directorate for Financial and Enterprise Affairs. 2005. Disponível em: <http://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

PIZZOLATTO, C. **Educação financeira e sustentabilidade ambiental: uma reflexão em aulas de matemática do ensino médio**. 2019. 168 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2019. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4018>. Acesso em: 04 nov. 2022.

SANTIAGO, M. S. **Educação financeira no Livro Didático de Matemática (LDM): concepção docente e prática pedagógica**. 2019. 127 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3496>. Acesso em: 04 nov. 2022.

SANTOS, C. E. R. dos. **Ambiente virtual de aprendizagem e cenários para investigação: contribuições para uma educação financeira acessível**. 2016. 280 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://repositorio.pgskroton.com//handle/123456789/21791>. Acesso em: 04 nov. 2022.

SANTOS, A. P. dos. **Educação Financeira na perspectiva da matemática crítica e a formação continuada do professor do Ensino Médio**. 2017. 101 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://repositorio.pgskroton.com/handle/123456789/16834>. Acesso em: 04 nov. 2022.

SILVA, A. D. P. da. **Atividades de educação financeira em livro didático de matemática: como professores colocam em prática?** 2018. 200 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPE_e0afb97d45560d304940cb037ae2448d. Acesso em: 04 nov. 2022.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. *In*: XI Encontro Nacional de Educação

Matemática, 11., 2013, Curitiba. **Anais do XI ENEM...** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013, p. 1-17.

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

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

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

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

TEIXEIRA, W. C. **A inserção da Educação Financeira em um Curso de Serviço de Matemática Financeira para graduandos de um curso de Administração.** 2016. 158 p. Dissertação (Mestrado profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/dissertacao-wesley-versao-final-com-ficha.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2022.

Recebido: 22 jun. 2022.

Aprovado: 14 nov. 2022.

DOI: 10.3895/rbect.v15n3.15644

Como citar: HARTMANN, A. L. B.; MALTEMPI, M. V. Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica: teoria, pesquisas stricto sensu no Brasil (2012 – 2021) e direcionamentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, Edição Especial, p. 1-21, dez. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/15644>>. Acesso em: XXX.

Correspondência: Andrei Luís Berres Hartmann - andreiluis_spm@hotmail.com

Direito autorial: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

