

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA

Daniela Alessandra del Nero Iassuoka

**RELAÇÕES ENTRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, EDUCAÇÃO FINANCEIRA
E MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA EM PESQUISAS
BRASILEIRAS.**

Sorocaba

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA

Daniela Alessandra del Nero Iassuoka

**RELAÇÕES ENTRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, EDUCAÇÃO FINANCEIRA
E MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA EM PESQUISAS
BRASILEIRAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
junto a Banca Examinadora da Universidade
Federal de São Carlos – Campus Sorocaba,
como exigência parcial para obtenção do título
de Licenciado em Matemática.

Orientação: Prof. Dr. Paulo César Oliveira

Sorocaba

2023

Daniela Alessandra del Nero Iassuoka

**RELAÇÕES ENTRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, EDUCAÇÃO FINANCEIRA
E MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA EM PESQUISAS
BRASILEIRAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
junto a Banca Examinadora da Universidade
Federal de São Carlos – Campus Sorocaba, como
exigência parcial para obtenção do título de
Licenciado em Matemática.

Orientador

Prof. Dr. Paulo César Oliveira

UFSCar – Campus de Sorocaba

Examinador

Prof. Dr. Cassio Cristiano Giordano

Professor de Educação Básica II - Secretaria de Estado da Educação do Governo do Estado de
São Paulo (SEDUC-SP)

Examinadora

Prof^ª. Dr^ª. Renata Prensteter Gama

UFSCar - DFQM



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DE SOROCABA - CCML-So/CCTS
Rod. João Leme dos Santos km 110 - SP-264, s/n - Bairro Itinga, Sorocaba/SP, CEP 18052-780
Telefone: (15) 32298874 - <http://www.ufscar.br>

DP-TCC-FA nº 6/2023/CCML-So/CCTS

Graduação: Defesa Pública de Trabalho de Conclusão de Curso
Folha Aprovação (GDP-TCC-FA)

FOLHA DE APROVAÇÃO

DANIELA ALESSANDRA DEL NERO IASSUOKA

RELAÇÕES ENTRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, EDUCAÇÃO FINANCEIRA E MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE PESQUISAS BRASILEIRAS

Trabalho de Conclusão de Curso

Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba

Sorocaba, 06 de julho de 2023

ASSINATURAS E CIÊNCIAS

Cargo/Função	Nome Completo
Orientador	Prof. Dr. Paulo César Oliveira
Membro da Banca 1	Profa. Dra. Renata Prenstteter Gama
Membro da Banca 2	Prof. Dr. Cassio Cristiano Giordano  Documento assinado digitalmente CASSIO CRISTIANO GIORDANO Data: 11/07/2023 21:15:33-0300 Verifique em https://validar.itl.gov.br



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Cesar Oliveira**, Docente, em 10/07/2023, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renata Prenstteter Gama, Docente**, em 10/07/2023, às 13:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufscar.br/autenticacao>, informando o código verificador **1101950** e o código CRC **585D170A**.

Referência: Caso responda a este documento, indicar expressamente o Processo nº 23112.003526/2021-12

SEI nº 1101950

Modelo de Documento: Grad: Defesa TCC: Folha Aprovação, versão de 02/Agosto/2019

*Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção.*

Paulo Freire

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado esta oportunidade e forças para não desistir. Agradeço imensamente a minha avó (em memória) que me auxiliou a começar essa jornada e minha mãe pelo apoio que sempre precisei, a elas devo toda a educação, amor, força e persistência, ao meu avô, pai e padrinho que estão em algum lugar olhando por mim, devo todos os meus momentos difíceis e de insegurança que sei que de alguma forma vocês me sustentaram e aos meus irmãos, Gabriela e Marcelo por todo companheirismo, carinho e amor comigo. Agradeço também a todos meus melhores amigos que me apoiaram, esses os quais fiz ao longo da vida, e outros os quais a Universidade me proporcionou e outros que não estão mais ao meu lado, mas também fizeram parte da minha história.

Agradeço a todos os meus professores ao longo da vida, os quais me ensinaram o quão importante é a educação e me instigaram a percorrer o mesmo caminho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Paulo César Oliveira, por ter aceitado me conduzir nesta etapa e durante toda a Graduação, por todos os conhecimentos transmitidos a nós e por todo apoio e principalmente por sua paciência.

Agradeço também a todo o corpo Docente da Universidade que proporcionaram a mim um excelente aprendizado e a vontade de continuar, em especial ao Renato Fernandes Cantão, Graciele Paraguaia Silveira, Magda da Silva Peixoto, Antônio Luís Venezuela, Geraldo Pompeu Junior, Izabella Mendes Sant'Ana Santos, Paulo Gomes Lima e Deisemara Ferreira.

E a Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba, juntamente com a Lei de Cotas, a qual me proporcionou a experiência de uma educação gratuita e anos de aprendizado e de experiências que levarei para toda a vida.

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo estabelecer relações entre Resolução de Problemas, Matemática Financeira e Educação Financeira. Para cumprir tal propósito optou-se por utilizar duas bases de dados, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, em nível de teses e dissertações, na forma de uma pesquisa qualitativa bibliográfica. De forma complementar, analisamos documentos curriculares considerados como fontes documentais. A pesquisa foi norteadada pela seguinte questão de investigação: que relações são estabelecidas entre os eixos temáticos de Resolução de Problemas, Educação Financeira e Matemática Financeira em contextos escolares da Educação Básica? Como resultado de pesquisa, tanto nas fontes documentais quanto nas dissertações de mestrado, encontramos inconsistências nas concepções e conceituações envolvendo os eixos temáticos em questão.

Palavras-chave: Educação Básica; Mapeamento de pesquisas; Matemática Financeira; BNCC.

ABSTRACT

This research aims to establish relationships between Problem Solving, Financial Mathematics and Financial Education. To fulfill this purpose, we chose to use two databases, the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - CAPES and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations - BDTD, at the level of theses and dissertations, in the form of a qualitative bibliographic research. In a complementary way, we analyzed curricular documents considered as documentary sources. The research was guided by the following research question: what relationships are established between the thematic axes of Problem Solving, Financial Education and Financial Mathematics in school contexts of Basic Education? As a result of the research, both in documentary sources and in master's dissertations, we found inconsistencies in the conceptions and conceptualizations involving the thematic axes in question.

Keywords: Basic education; Research mapping; Financial mathematics; BNCC.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Conjunto de habilidades da unidade temática números em contextos de educação financeira na BNCC	19
Quadro 2: Descrição dos critérios de exclusão das pesquisas	23
Quadro 3: Descrição cronológica das pesquisas brasileiras (2014 a 2022)	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC Base Nacional Comum Curricular

CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ENEF Estratégia Nacional de Educação Financeira

LDB Lei de Diretrizes e Bases

OCDE Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OCEM Orientações Curriculares para o Ensino Médio

PCN Parâmetros Curriculares Nacionais

PCN+ Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PNLD Programa Nacional do Livro Didático

PROFMAT Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

UFSCar Universidade Federal de São Carlos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 A EDUCAÇÃO FINANCEIRA: aspectos históricos e educacionais	15
2.1 PCN+	16
2.2 OCEM.....	18
2.3 BNCC	18
3 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	22
3.1 Análise quantitativa das pesquisas	24
3.2 Análise qualitativa das pesquisas	25
3.2.1 CUNHA	25
3.2.2 SOUZA.....	28
3.2.3 AMIN JÚNIOR	30
3.2.4 KUNTZ.....	31
3.2.5 GRÖHS.....	33
3.2.6 MARCONATO	35
3.2.7 SILVA	36
3.2.8 BIANCHINI	38
3.2.9 PEREIRA	39
3.2.10 SILVA	40
3.2.11 ZAGOTO.....	42
3.2.12 FOSS.....	44
3.2.13 SILVA	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR	51

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa brasileira em Educação Financeira tem se difundido cada vez mais em congressos e até mesmo em mídias sociais, a fim de produzir mudanças significativas nos comportamentos, no consumo e nas escolhas conscientes na vida dos estudantes e de suas famílias. Com base na Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, define-se Educação Financeira como:

o processo pelo qual os consumidores/investidores financeiros melhoram sua compreensão de produtos financeiros, conceitos e riscos e, através de informações, instruções e/ou conselhos objetivos, desenvolver as habilidades e a confiança para se tornar mais conscientes dos riscos e das oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, para saber onde procurar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar seu bem-estar financeiro. (OCDE, 2005. p.4. Tradução livre).

Portanto, ampliar a discussão da Educação Financeira em contextos escolares, torna-se um pressuposto para formar jovens que, educados financeiramente, podem contribuir para o crescimento do País. De acordo com artigo da OCDE (2005), pesquisas indicaram baixos níveis de letramento financeiro entre os consumidores e a falta de consciência da necessidade de serem educados financeiramente.

Em 2008, com a crise econômica mundial, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), voltaram, significativamente, a atenção para a Educação Financeira, mobilizando a agenda dos seus países membros (35 ao todo) e de nações, como o Brasil, que almejam a titularidade e participação nessa organização.

Essa crise financeira, segundo Lucena (2008), ocorreu devido a uma bolha imobiliária nos Estados Unidos, causada pelo aumento nos valores imobiliários, que não foi acompanhado por um aumento de renda da população. A expressão bolha imobiliária, formalmente, significa que diversos bancos passaram a oferecer mais créditos, expandindo o crédito imobiliário e atraindo os consumidores, o que causou a valorização dos imóveis. Até que com a alta procura, a taxa de juros subiu, derrubando os preços dos imóveis. Como muitos destes empréstimos foram de alto risco, muita gente não teve como pagá-los e diversos bancos ficaram descapitalizados.

De acordo com Kistemann Jr.; Coutinho e Figueiredo (2020), com o agravamento da crise financeira mundial, temas como finanças pessoais, organização e gerenciamento de orçamento, planejamento financeiro, previdência social, participação no sistema financeiro da população em geral, investimentos, renegociação de dívidas e utilização de produtos

ecologicamente corretos e sustentabilidade ganharam notoriedade entre as nações que compõem a OCDE.

No Brasil, em 2018, tivemos a homologação do documento normativo intitulado Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) que contemplou a Educação Financeira nas unidades temáticas de Números, Álgebra e Grandezas e Medidas ao longo do Ensino Fundamental e Médio. Em termos de perspectiva didático-metodológica de ensino-aprendizagem, a Resolução de Problemas perpassa e vai além dos objetivos de conhecimento matemático, contemplando uma das 10 competências gerais da Educação Básica: “exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções”, levando em conta conhecimentos de diversas áreas, como a Educação Financeira (BRASIL, 2018, p. 9).

Tomando por base que a Resolução de Problemas é o eixo articulador da BNCC, buscamos compreender nas pesquisas acadêmicas, em nível de tese ou dissertações de Mestrado, que relações a Resolução de Problemas estabelece com propostas de desenvolvimento da Educação Financeira na Educação Básica?

Para buscarmos responder essa questão de investigação, propomos desenvolver uma pesquisa qualitativa na modalidade de revisão sistemática sobre teses e dissertações catalogadas na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD.

Esse relato tem continuidade com um capítulo relacionando à Educação Financeira e à Resolução de Problemas, a partir da normativa da BNCC (BRASIL, 2018). Posteriormente, explicamos sobre a metodologia da revisão sistemática, seguindo para os resultados na forma de elementos quantitativos e qualitativos. Finalizamos com as considerações finais; cujo propósito foi responder a questão de investigação dessa pesquisa.

2 A EDUCAÇÃO FINANCEIRA: ASPECTOS HISTÓRICOS E EDUCACIONAIS

Para falarmos dos aspectos didáticos e os documentos norteadores atuais, temos que a partir da Constituição Federal de 1988, em seu Art. 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” e pelo Art. 210 “Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais (BRASIL, 1988 p. 1).

Com isso, em 1996, é decretada e sancionada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9.394, a qual regulamenta todo sistema educacional brasileiro, seja ele público ou privado, como também estabelece os princípios da educação e os deveres do Estado, enquanto agente provedor da educação escolar pública, definindo suas responsabilidades, em colaboração com a União, o Distrito Federal e os Municípios. Pelo Art. 9º:

A União incumbir-se-á de: I - elaborar o Plano Nacional de Educação, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios e IV - estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum (BRASIL, 1996 p. 27834).

É decretado também que a educação escolar deve vincular-se ao mercado de trabalho e à prática social. Tal fato é amparado pelo Art. 26:

Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 1996 p. 27836).

O Art. 27 contempla os propósitos da educação escolar:

Os conteúdos curriculares da educação básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes: I - a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática, II - consideração das condições de escolaridade dos alunos em cada estabelecimento e III - orientação para o trabalho (BRASIL, 1996 p. 27836).

Para tratar em específico do Ensino Médio, contamos com o conteúdo do Art. 35:

O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades: I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos, II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se

adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores, III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico e IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996 p. 27836).

Dessa forma, presenciamos que a principal Lei que orienta todos os documentos posteriores, possibilitará que os estudantes estejam aptos a dar continuidade em suas aprendizagens ao longo de sua formação básica, nos quais devem ter por base a formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (2005) é formada por países membros que desejam melhorar os sistemas de educação, treinamento e habilidades para ajudar a impulsionar o crescimento econômico, a inclusão social e maior igualdade na região. Ela indica como princípios e boas práticas para educação e conscientização financeira, que programas de educação financeira devem ser elaborados para atender às necessidades e aos níveis de alfabetização de seu público-alvo, bem como refletir como seu público-alvo prefere receber informações financeiras. A educação financeira deve ser encarada como um processo contínuo e vitalício, em particular para ter em conta a complexidade acrescida da mercados, necessidades variadas em diferentes fases da vida e informações cada vez mais complexas.

Em 2010, ações desenvolvidas pela Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, pelo Decreto nº 7.397 do governo federal, alterado pelo Decreto nº 10.393, em 2020, busca promover a educação financeira, securitária, previdenciária e fiscal no País, em razão do impulso às políticas de inclusão social, fortalecendo assim a cidadania e oferecendo aos brasileiros noções sobre previdência e sistema financeiro.

Esse movimento em prol da Educação Financeira foi contemplado nos documentos oficiais nacionais? Nas subseções decorrentes, buscamos respostas com base em três documentos curriculares nacionais, dispostos em ordem cronológica.

2.1 PCN+

No ano de 2002, é lançado as orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – “PCN+” (BRASIL, 2002), sem pretensões normativas, porém com o objetivo de discutir o aprendizado tendo em vista a diversidade de contextos escolares brasileiros, a necessidade pela demanda das novas tecnologias e a aproximação dos estudantes

ao mundo contemporâneo nas dimensões da cidadania e do trabalho. O enfoque dos “PCN+” nesta pesquisa é somente sobre as orientações educacionais nas disciplinas da área de Matemática e suas Tecnologias, o qual também tem por intenção articular entre todas as demais áreas de conhecimento.

É necessário que ocorra uma articulação entre realidade escolar e necessidades formativas, a fim de estabelecer as atividades, bem como quais competências e habilidades se busca desenvolver. Cada área abrange um conjunto de conhecimentos que não se restringem somente a tópicos ou competências gerais e habilidades, mas constituem-se em sínteses de ambas as intenções formativas.

Ao propor um problema matemático, acredita-se que com um conhecimento básico prévio e uma boa interpretação se chegue a um resultado, mas é necessário também dominar códigos e nomenclaturas da linguagem matemática, compreender e interpretar desenhos e gráficos e relacioná-los à linguagem discursiva, além de analisar e compreender as situações em seu todo, a fim de decidir sobre a melhor estratégia para resolvê-las, tomando decisões, argumentando e registrando seu processo e não tão somente dos conhecimentos específicos em matemática. Para isso, os “PCN+” traz a resolução de problemas como foco para o ensino de Matemática, “pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios” (BRASIL, 2002 p. 112), sendo capaz de resolver situações cada vez mais complexas e perseverando na busca de soluções para situações diferentes.

Para os “PCN+”, a partir da resolução de problemas,

o tratamento de situações complexas e diversificadas oferece ao aluno a oportunidade de pensar por si mesmo, construir estratégias de resolução e argumentações, relacionar diferentes conhecimentos e, enfim, perseverar na busca da solução. E, para isso, os desafios devem ser reais e fazer sentido (BRASIL, 2002 p. 113).

Em termos de aplicação de problemas, conforme denominação utilizada no referido documento, há menção da função exponencial e logarítmica, cuja descrição da variação de duas grandezas em que o crescimento da variável independente é muito rápido, pode ser aplicada em áreas do conhecimento como Matemática Financeira, entre outras (BRASIL, 2002). Nos “PCN+” não há nenhuma articulação com a Matemática Financeira e a única relação estabelecida é com a possibilidade do estudo de juros compostos em conexão com a função exponencial.

2.2 OCEM

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio -OCEM (BRASIL, 2006), publicada em 2006, tem como objetivo apresentar um conjunto de reflexões para a prática docente, de forma a abranger o conteúdo do Ensino Médio e procedimentos didáticos-pedagógicos, dos quais contemplam as especificidades de cada disciplina do currículo e que essas, articulam com as demais áreas do conhecimento.

Para o ensino da Matemática, espera-se que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas à representação, compreensão, comunicação, investigação e a contextualização sociocultural. Tais habilidades visam agregar um valor formativo no desenvolvimento do pensamento matemático por meio de um processo investigativo que os auxiliem na apropriação do conhecimento.

Um dos processos de ensino e aprendizagem descrito nas OCEM para auxiliar no desenvolvimento de tais habilidades, traz como ideia a resolução de problemas, sejam eles de aplicação ou de natureza teórica, onde os alunos possam “formular questões, perguntar-se sobre a existência de solução, estabelecer hipóteses e tirar conclusões, apresentar exemplos e contraexemplos, generalizar situações, abstrair regularidades, criar modelos, argumentar com fundamentação lógico-dedutiva” (BRASIL, 2006 p. 70). Em relação aos “PCN+”, a resolução de problemas nesse documento curricular, passa a incorporar a possibilidade da formulação de problemas, a partir de indagações frente ao enunciado original da tarefa proposta.

Assim como nos PCN+ não há uma proposta didática pedagógica para a Educação Financeira. O que se constata é um vínculo da Matemática Financeira com a aplicabilidade da resolução de problema envolvendo juros compostos e correção monetária via estudo da função exponencial. Vale destacar que em ambos os documentos curriculares não há uma concepção do que seja a resolução de problemas e, sim, um conjunto de habilidades a serem almejadas no decorrer dos procedimentos a serem utilizados para o cumprimento da solução dessa tarefa; proposta em nível teórico ou como aplicação de um objeto matemático em estudo.

2.3 BNCC

Em setembro de 2015, a 1ª versão da Base Nacional Comum Curricular - BNCC é disponibilizada, e através de comitês de debates a fim de discutir e contribuir com melhorias do documento, em dezembro de 2018, o então ministro da Educação, Rossieli Soares, homologou o documento para a etapa do Ensino Médio, concluindo toda a base de aprendizagens essenciais, para toda a Educação Básica.

Este documento de caráter normativo, define além das aprendizagens essenciais, as competências, definidas como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos) e as habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais) a serem desenvolvidas pelos alunos, que permitem que os mesmos sejam capazes de resolver demandas complexas do cotidiano, do exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Na redação do texto homologado da BNCC está prescrito que cabe aos sistemas e redes de ensino, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos como a educação financeira de forma transversal e integradora (BRASIL, 2018). Mais especificamente, na unidade temática “números”, nos anos finais do Ensino Fundamental sugere-se o estudo de assuntos da Matemática Financeira, como “taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos” (BRASIL, 2018, p.269). No entanto, esses assuntos não se constituem como objetos de conhecimentos quando buscamos relacioná-los com as habilidades específicas, conforme o quadro 1:

QUADRO 1: Conjunto de habilidades da unidade temática números em contextos de educação financeira na BNCC

Objeto de conhecimento	Habilidade
Cálculo de porcentagens e representação fracionária.	(EF05MA06) 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.
Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.	(EF06MA13) 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.
Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.	(EF07MA02) 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.
Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.	(EF09MA05) 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

Fonte: elaborado pela autora

No “quadro 1”, o objeto de conhecimento é o cálculo da porcentagem em diferentes formas de representação matemática, o qual não é um assunto específico de Matemática Financeira, conforme apontamentos descritos no parágrafo anterior.

Na BNCC para o Ensino Fundamental não há uma concepção para a expressão “contextos de educação financeira” e, sim, exemplos de contextos para aplicações dos conceitos da Matemática Financeira, ou seja, “taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos” de forma interdisciplinar (BRASIL, 2018, p.269). Pontualmente, é prescrito na BNCC “desenvolver um projeto com a História, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de marketing” (BRASIL, 2018, p.269).

No Ensino Médio não há prescrição para abordagem da Educação Financeira na área da Matemática e suas Tecnologias. No entanto, na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, integrada por Filosofia, Geografia, História e Sociologia, está organizada de modo a tematizar e problematizar algumas categorias da área, fundamentais à formação dos estudantes, entre elas, política e trabalho.

O impacto das inovações tecnológicas nas relações de produção, trabalho e consumo propicia “mais espaço para o empreendedorismo individual, em todas as classes sociais, e cresce a importância da educação financeira e da compreensão do sistema monetário contemporâneo nacional e mundial, imprescindíveis para uma inserção crítica e consciente no mundo atual” (BRASIL, 2018, p.568).

No que diz respeito à Matemática Financeira, na área da Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio, há habilidades voltadas à aplicação da resolução e elaboração de problemas com funções logarítmicas e funções exponenciais, nas quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos de Matemática Financeiras, dentre outras áreas do conhecimento. Neste sentido, observamos semelhanças com aquilo já descrito nos “PCN+” (BRASIL, 2002) e nas OCEM (BRASIL, 2006), ou seja, um vínculo da Matemática Financeira com a aplicabilidade da resolução de problemas.

Outra vertente de habilidades articula objetos de conhecimento da Matemática Financeira com a conversão entre representações algébrica e gráfica com ou sem apoio de tecnologias digitais. Essa articulação é expressa por situações envolvendo interpretação e comparação de situações entre juros simples e juros compostos, “análise de funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás, entre outras), identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento” (BRASIL, 2018,

p539), além da “utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomadas de decisões” (BRASIL, 2018, p.534).

Na BNCC há uma justificativa da expressão “resolver e elaborar problemas”, apenas no que se refere à formulação, a qual “pressupõe que os estudantes investiguem outros problemas que envolvem os conceitos tratados; sua finalidade é também promover a reflexão e o questionamento sobre o que ocorreria se algum dado fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescentada ou retirada” (BRASIL, 2018, p.536). Assim como nos documentos oficiais nacionais anteriores, a BNCC não apresenta uma concepção para a resolução de problemas.

3 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Como opção metodológica dessa pesquisa, aplicou-se o modelo de revisão sistemática da literatura, buscando conhecer as produções brasileiras em nível de teses e dissertações, disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (<http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogoteses/#/>) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD (<http://bdtd.ibict.br/vufind/>).

O produto de uma revisão sistemática visa apresentar a análise e a síntese da literatura numa relação espaço-tempo, de modo a responder uma questão de investigação proposto a partir de um problema de pesquisa (BRINER, DENYER (2012); PICKERING, BYRNE (2013)). Costa e Assis (2019) com base em Briner e Denyer (2012), entre outros pesquisadores, especifica que o termo “sistemática” significa que os autores seguem um protocolo de pesquisa que não é necessariamente padrão. No entanto, é essencial que cada trabalho seja analisado de maneira rigorosa para que atenda aos critérios definidos no protocolo, para que seja possível replicar a revisão sistemática.

Briner e Denyer (2012, p. 115) esclarecem que a revisão sistemática envolve cinco passos, sendo eles: “1) Planejar a revisão; 2) Localizar os estudos; 3) Avaliar as contribuições dos trabalhos; 4) Analisar e sintetizar as informações; 5) Relatar os resultados.

O planejamento da revisão sistemática nas duas bases de dados citadas foi definido pelos seguintes descritores e conectivos: "resolução de problemas" AND "educação financeira". No Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES resultou 19 pesquisas. Já na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD resultou 11 pesquisas.

Para cada trabalho, em cada uma das bases de dados, fizemos uma leitura do título de cada trabalho, palavras-chave e resumo. Os trabalhos que contemplaram os dois descritores foram selecionados para leitura na íntegra. Caso contrário, constitui-se o primeiro critério de exclusão. Outro fator de exclusão foi a duplicidade de pesquisas nas duas bases de dados consultadas. Finalmente, o quadro 2 contém os critérios de exclusão e a respectiva quantidade de pesquisas:

QUADRO 2: Descrição dos critérios de exclusão das pesquisas

Critério	Quantidade
Não contemplou Resolução de Problemas	3
Não contemplou Educação Financeira	2
Trabalho anterior à Plataforma Sucupira	1
O tema da dissertação é raciocínio combinatório através da Resolução de Problemas	1
Ensino Superior	3
Duplicidade de pesquisas nas bases de dados	7
Total	17

Fonte: elaborado pela autora.

Em síntese, temos um repertório de 13 pesquisas, apenas em nível de Dissertação de Mestrado, submetidas à revisão sistemática. No quadro 3 apresentamos informações preliminares do montante de pesquisas, catalogadas no período de 2014 a 2022.

QUADRO 3: Descrição cronológica das pesquisas brasileiras (2014 a 2022)

Autor (Ano)	Título	Orientador	Instituição
Cunha (2014)	Educação financeira: uma perspectiva da disciplina matemática no ensino médio pela resolução de problemas.	Prof. Dr. João Bosco Laudares	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Souza (2016)	O Ensino da Matemática Financeira na escola numa perspectiva de educação para vida..	Prof. Dra. Ettiène Guérios	Universidade Federal do Paraná
Amim Júnior (2018)	Tomada de decisões e o aprendizado de matemática financeira: uma experiência com aplicativos para smartphone.	Prof. Dra. Elisabeth Cristina de Faria	Universidade Federal de Goiás
Kuntz (2019)	A Matemática Financeira no Ensino Médio como fator de fomento da educação financeira: resolução de problemas e letramento financeiro em um contexto crítico.	Prof. Dr. Celso Ribeiro Campos	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Gröhs (2020)	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.	Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo	Universidade Federal do Acre
Marconato (2020)	O Ensino da Matemática Financeira como Possibilidade de Refletir sobre Educação Financeira via Resolução de Problemas.	Prof. Dr. Carlos Roberto Ferreira	Universidade Estadual do Centro-Oeste

Silva (2020)	Uma trajetória hipotética de aprendizagem para a educação financeira.	Prof. Dra. Pamela Emanuelli Alves Ferreira	Universidade Estadual de Londrina
Bianchini (2021)	Matemática financeira e resolução de problemas para o Ensino Médio.	Prof. Dr. Miguel Tadayuki Koga	Universidade do Estado de Mato Grosso
Pereira (2021)	Educação Financeira e o ensino da Matemática: uma experiência didática.	Prof. Dr. Miguel Tadayuki Koga	Universidade do Estado do Mato Grosso
Silva (2021)	O Ensino de Educação Financeira Utilizando a Metodologia de Resolução de Problemas	Prof. Dr. Marcus Vinicius Tovar Costa	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Zagoto (2021)	Resolução de Problemas: Uma Metodologia de Ensino de Educação Financeira para alunos do Primeiro ano do Ensino Médio	Prof. Dr. Ausberto Silverio Castro Vera	Universidade Estadual do Norte Fluminense
Foss (2022)	Educação financeira: uma sequência didática para o Ensino Médio.	Prof. Dr. Cristiana Andrade Poffal	Universidade Federal do Rio Grande
Silva (2022)	Educação Financeira no âmbito da formação de professores: uma discussão baseada na noção de adequação didática.	Prof. Dr. José Fernandes da Silva	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

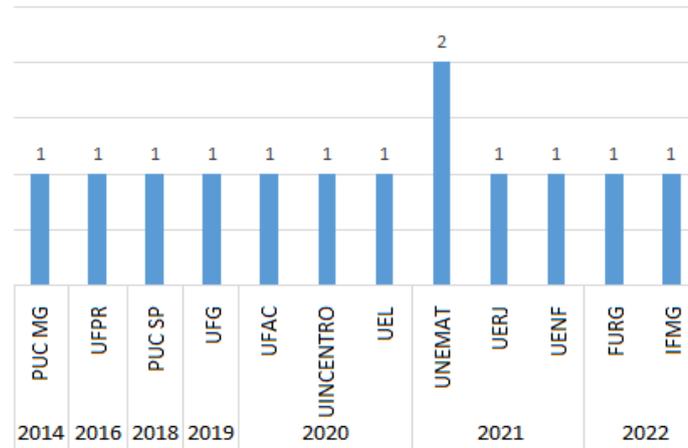
Fonte: Elaborado pela autora

Apresentamos os dois primeiros passos descritos por Briner e Denyer (2012) para a revisão sistemática dessa pesquisa. Os três próximos passos que consistem em avaliar as contribuições dos trabalhos, analisar e sintetizar as informações e, por fim, relatar os resultados, serão feitos nas duas subseções seguintes.

3.1 ANÁLISE QUANTITATIVA DAS PESQUISAS

Das 13 pesquisas selecionadas, em nível de dissertação de mestrado, submetidas à revisão sistemática, estas foram apresentadas em 12 universidades públicas e privada. No período considerado (2014 - 2022), a maioria das universidades teve uma única dissertação por ano levando em consideração os conectivos "resolução de problemas" AND "educação financeira", exceto a UNEMAT, que teve duas dissertações apresentadas em 2021, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição das pesquisas por universidade no período 2014-2022



Fonte: Elaborado pela autora

Considerando as dissertações selecionadas por região geográfica, a região com maior número de universidades com trabalhos publicados sobre educação financeira e resolução de problemas é a Região Sudeste, com cinco, seguida da Região Sul, com quatro universidades. No terceiro lugar desse ranking, vem a Região Centro-Oeste com duas e a Região Norte com uma universidade. Pode-se observar também que ao longo do período considerado, há uma pequena variação do número de trabalhos apresentados, de 2014 a 2019 foram publicados somente um trabalho por ano, a partir de 2020, houve uma tendência de crescimento no número de dissertações, sendo apresentadas três no ano em questão e quatro no ano seguinte, e somente dois no ano de 2022.

3.2 ANÁLISE QUALITATIVA DAS PESQUISAS

A revisão sistemática consiste em consolidar evidências e resultados obtidos em estudos anteriores, sendo assim a leitura na íntegra de cada umas dessas dissertações, julgadas como relevantes para este trabalho, geraram uma análise qualitativa dos seus respectivos resultados.

3.2.1 CUNHA

Cunha (2014) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, intitulada “Educação Financeira: Uma perspectiva da disciplina Matemática no Ensino Médio pela Resolução de Problemas”, busca responder à questão: “Como promover a Educação Financeira de forma significativa a partir da Resolução de Problemas no Ensino Médio?”, isso surge do questionamento dos seus alunos de entender o mundo financeiro e também pela falta de conteúdo de matemática financeira nos livros

didáticos do ensino médio. Tal afirmação é sustentada pelo autor onde ele analisa cinco livros-textos de escolha das escolas de Belo Horizonte, pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2012, “percebemos uma cultura que trata a Matemática Financeira como um conjunto de técnicas e fórmulas que devem ser sistematicamente aplicadas sem que se faça qualquer correlação com problemas práticos, que demonstrem aplicações no cotidiano”. Ele cita que os autores tentam de “forma acanhada” extrapolar essas concepções sobre o ensino de Matemática, mas que também eles pouco colocam situações que buscam essa relação da Matemática Financeira com problemas do dia a dia, “Os livros didáticos acabam por abordar a Matemática Financeira de forma superficial e por meio de situações artificiais, enfatizando a preocupação pelo “saber fazer” em detrimento do “saber reflexivo” (CUNHA, 2014 p. 28).

Para concluir sua afirmação, ele cita Rosetti Jr. e Schimiguel (2009), os autores concluíram que, sobre a Matemática Financeira, a maior parte dos livros didáticos aborda o tema de maneira pouco prática e não inclusiva, com a aplicação direta de fórmulas. O significado financeiro dos modelos matemáticos não é abordado nem discutido com a profundidade necessária, o que acaba prejudicando o entendimento prático das argumentações matemáticas. Poucos livros procuram vincular o tema com o estudo de funções, análises gráficas ou estudo de séries e também não problematizam situações do dia a dia. (ROSETTI JR. e SCHIMIGUEL, 2009, p. 5-6).

Cunha (2014) busca promover a matemática financeira a partir da resolução de problemas, onde o indivíduo seja crítico e possa tomar decisões em diferentes contextos, através de atividades que promovam uma compreensão de situações reais, além de “transformá-la em instrumento de autonomia e orientação para as situações do mercado financeiro” (CUNHA, 2014 p. 36).

Uma situação que Cunha (2014) cita em sua dissertação, é “a Educação Financeira recebe pelas diretrizes educacionais, nas quais é reconhecida como tema transversal. Nas pesquisas bibliográficas, podemos identificar muito pouca, ou nenhuma, concatenação da Educação Financeira com a Matemática Financeira, realmente relevantes ao aprendizado” (CUNHA, 2014 p. 19). Para ele, adequações nos livros didáticos e da forma de se ensinar Matemática Financeira, são necessárias a fim de acompanhar a evolução do ensino, além de deixá-la de ser trabalhada como forma transversal, ou seja, junto as disciplinas já existentes e sim como parte da grade curricular do Ensino Básico, formando assim cidadãos mais bem informados e prontos para melhor consumir, com isso ele busca pesquisadores com tendências sobre o Ensino de Matemática Financeira, que caminha para a Educação Financeira, apresentado assim afirmações a sua ideia, de forma também a cumprir competências e

habilidades do PCN, onde “aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.” (BRASIL, 1998, p. 46).

Para Cunha (2014), “a importância da Matemática Financeira tem um objetivo formativo, voltado para o compromisso educacional de servir à população, preparando seus jovens para serem pessoas com valores morais e éticos bem definidos e prontos para servir à nação” (CUNHA, 2014 p. 27). Já a Resolução de Problemas “viabiliza, também, que o aluno traga para a sala de aula temas referentes ao conteúdo que lhe causem questionamentos, complementando e modificando positivamente a dinâmica do espaço educacional” (CUNHA, 2014 p. 38), além de “uma estrutura organizacional e argumentativa suficiente para gerenciar os dados junto às possibilidades, visando à construção da estrutura lógica de sua resposta” (CUNHA, 2014 p. 44).

Cunha (2014) cita diferentes aspectos para a Resolução de Problemas, mas utiliza como modelo a Resolução de Problemas baseada nas premissas de Polya (2005), organizadas em quatro fases, sendo:

Compreensão do Problema: “o problema deve ser bem escolhido, nem muito difícil nem muito fácil, natural e interessante, e certo tempo deve ser dedicado à sua apresentação natural e interessante” (POLYA, 2005, p. 5)

Estabelecimento de um Plano: “Quando buscamos essa ideia, nos questionamos se conhecemos algum problema correlato, algo que nos remeta a uma provável solução, possibilitando a variação do problema, pela generalização, particularização, analogia etc., e possibilitando, também, que essa variação leve a um problema auxiliar” (CUNHA, 2014, p.49).

Execução do Plano: “além de conhecimentos anteriores, de bons hábitos mentais e de concentração no objetivo, mais uma coisa: boa sorte.” (POLYA, 2005, p. 10).

Retrospecto: “é a fase em que o aluno, tendo em mãos os resultados, deve reconsiderar todos os passos utilizados de forma a compreender que problema algum fica completamente esgotado, que sempre cabe o aprofundamento acerca do assunto tratado, de forma a gerar novos problemas, novos planos, novas soluções e, novamente, novos problemas” (CUNHA, 2014, p.49).

Para Cunha (2014), a conjugação entre Matemática Financeira e Educação Financeira pela Resolução de Problemas, busca promover a formação do aluno como um cidadão crítico através de habilidades e competências adquiridas na escola a fim de que possa aliar as experiências próprias as suas discussões para que possa melhor interpretar situações que o cerca e conseqüentemente, melhorar a microsociedade em que vive.

Por fim, Cunha (2014) elabora e analisa cinco atividades de intervenção pedagógica a fim de promover reflexões de ordem financeira a professores e alunos, provocando a conscientização e a necessidade de saber lidar com as finanças em um mundo capitalista, no qual o poder econômico interage com o poder político. Como retorno das atividades, ele percebeu que os alunos trabalharam de forma colaborativa com os colegas, auxiliados pelo professor, e diziam sentir-se mais “seguros” em relação a situações do mundo econômico-financeiro, logo ele pode pôr em prática o que buscara, “Promover um ensino de matemática crítico e formador” (CUNHA, 2014 p. 115).

3.2.2 SOUZA

Souza (2016) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), intitulada “O Ensino da Matemática Financeira na escola numa perspectiva de educação para vida”, busca responder um questionamento “Como minhas aulas de matemática poderiam contribuir para o desenvolvimento de cidadãos conscientes, responsáveis e críticos?”. Ao longo de suas práticas, ela parte do princípio de que “o aluno precisa ter um objetivo de vida, e fazer um planejamento de futuro, de modo a despertar o interesse em estudar, para atingi-lo”, com isso ela acha viável “criar relações também entre a afetividade, a educação financeira e a qualidade de vida, cujo significado é próprio de cada cidadão, de acordo com os seus valores e suas expectativas e experiências de vida.” (SOUZA, 2016 p. 12)

Para Souza (2016), discutir termos financeiros ou situações financeiras possibilita os alunos a refletirem sobre suas próprias experiências de vida e expectativas de futuro. Com isso, ela traz “situações problemas vinculados aos conteúdos da matemática que os fizeram refletir sobre o papel do dinheiro em suas vidas”, e acredita que a “relação com o dinheiro é resultado de uma combinação entre emoções e habilidades matemáticas de organização e planejamento”, e há uma “ausência de temas que contribuam para formação de um cidadão crítico e consequentemente responsável” nos currículos e nos livros didáticos. (SOUZA, 2016 p. 12)

De forma pertinente como já citada, Souza (2016) também julga necessário explicar o que considera Matemática Financeira e Educação Financeira, onde “a matemática financeira é um ramo da matemática que auxilia o desenvolvimento da educação financeira, a qual se caracteriza pela matemática do cotidiano”. (SOUZA, 2016 p. 12)

A fim de dinamizar o ensino da Matemática Financeira e maximizar os resultados das aprendizagens dos alunos de modo a refletir em sua vida pessoal e social, Souza (2016) busca atrelar a Matemática Crítica a resolução de problemas, bem como a incorporar a afetividade no processo educativo. Visto que para ela a “matemática crítica desenvolve os conhecimentos

matemáticos dentro do contexto social, utilizando a própria realidade em que os alunos estão inseridos para desenvolver competências com base no conhecimento já existente”, assim ao trabalhar isso junto a metodologia de ensino de resolução de problemas a qual “engloba processos como a exploração do contexto, a elaboração de diferentes modos de resolução de uma mesma situação, a criação de modelos ou a própria formulação de enunciados de modo a propiciar a construção de significados para o conteúdo estudado”, ajuda a desenvolver a capacidade de reflexão, análise e tomada de decisão dos alunos, não tão somente usar técnicas e cálculos matemáticos. (SOUZA, 2016 p. 18)

A respeito da Educação Financeira, Souza (2016) “Podemos observar que muitas das ações no âmbito da educação financeira, que refletem na sociedade como um todo, vem sendo norteadas por interpretações matemáticas de formas incorretas ou incompletas, sem o devido potencial reflexivo dos conceitos” não sendo possível “interpretação de informações anunciadas em jornal escrito ou pela televisão, onde muitas vezes, não podemos criticar nem participar de alguma discussão a respeito por não termos as informações e conhecimentos necessários para interpretar o que realmente a notícia pretendia nos transmitir” (SOUZA, 2016 p. 34).

A análise de dados da pesquisa qualitativa feita por Souza (2016) tem como referência a teoria do Modelo dos Campos Semânticos, na qual, busca-se entender os processos de produção de significados elaborados pelos alunos nas resoluções das situações problemas a eles apresentados, dessa forma, é possível verificar a legitimidade que estão envolvidos nas tomadas de decisões e justificativas, procurando estar atenta aos seus motivos e finalidades. Com isso, Souza atinge seu objetivo de mostrar por meio da análise de registros dos alunos, a possibilidade de um ensino de matemática financeira numa perspectiva de educação para a vida, a qual contribui para a estruturação do pensamento e tomadas de decisões frente a situação variadas do cotidiano.

Souza (2016) defende a educação financeira como sendo “não somente informativa baseada em conhecimentos técnicos da Matemática Financeira, transmitidos de forma objetiva, mas sim formativa, que extrapole os conhecimentos técnicos e que modifique atitudes e comportamentos, que auxilie na formação de um cidadão ético e consciente das questões sociais e ambientais que o tema envolve, numa perspectiva de educação para vida” (SOUZA, 2016 p. 104).

3.2.3 AMIN JÚNIOR

Amim Júnior (2018) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), intitulada “Tomada de decisões e o aprendizado de matemática financeira: uma experiência com aplicativos para smartphone”, busca responder à questão: “Como o uso dos aplicativos para smartphone pode auxiliar na resolução de problemas, na tomada de decisões e no aprendizado de matemática financeira?” (AMIM JÚNIOR, 2018 p. 14). Para responder a essas questões, Amim Júnior propõe um método de ensino de Matemática Financeira, focado no desenvolvimento dos alunos em relação à tomada de decisões em situações com a possibilidade do uso de tecnologias para auxiliar na resolução de problemas. Para isso, Amim Júnior se referêcia na heurística de resolução de problemas proposta por George Polya (1995), faz uso de smartphones e aplicativos como ferramentas pedagógicas, segundo Voltolini (2016) e Soares (2016), a criação de um ambiente virtual de aprendizagem, segundo Shitsuka (2012) e a educação matemática crítica associada à resolução de problemas, segundo Skovsmose (2000).

Amim Júnior (2018) discorre sobre a importância da educação financeira na educação básica, onde “a educação financeira é de suma importância para o pleno exercício da cidadania. O jovem deve começar, o quanto antes, a se preparar para as situações financeiras que irão aparecer em sua vida” (AMIM JÚNIOR, 2018 p. 19)

Amim Júnior (2018), assim como os demais autores citam a insuficiência de conteúdos de matemática financeira ao Ensino Médio, onde “a matemática financeira é abordada apenas no 1º ano do Ensino Médio e de maneira muito superficial (problemas básicos de juros simples e juros compostos)”, além de que para ele, as “atividades que eram realizadas na escola não passava de um ensino meramente tradicional, sem a preocupação com a formação do estudante numa área tão importante para o exercício de sua cidadania como esta proporcionada pela educação matemática financeira” (AMIM JÚNIOR, 2018 p. 15), ou seja, na prática, não há um ensino de matemática financeira voltado para o desenvolvimento da capacidade do aluno nas tomadas de decisões. Neste sentido, considera-se a resolução de problemas como sendo a oportunidade para promover a formação crítica do aluno, com a pretensão de haver questionamentos e debates a fim de que sejam pertinentes a tomada de decisões. Ele cita também a possibilidade do uso de tecnologias como ferramenta pedagógica para o ensino, a fim de tornar o processo de ensino e aprendizagem em matemática mais atrativo e benéfico, sendo esse em sala de aula ou em sua vida.

Para Amim Júnior (2018), “trabalhar com a matemática financeira aliada à resolução de problemas, da forma como entendemos, significa trazer no bojo desta proposta uma perspectiva de educação matemática na qual o aluno se torna ativo e crítico com relação à sua realidade” (AMIM JÚNIOR, 2018 p. 24).

Para a construção de sua pesquisa, Amim Júnior (2018), produziu um questionário pré-pesquisa, a fim de verificar quais conteúdos de matemática financeira os alunos já tinham conhecimento, folhas de registros compostas por atividades e um questionário pós-pesquisa, destinado a verificar os aplicativos escolhidos e as contribuições dos mesmos para a aprendizagem em matemática financeira.

Como Produto Educacional, originado de sua pesquisa, Amim Júnior (2018) elaborou uma apostila eletrônica direcionada a Professores de matemática do Ensino Médio, contendo resumos teóricos e listas de exercícios. Para Amim Júnior (2018), o resultado de sua pesquisa foi positivo, onde ele acredita ser possível fazer a diferença no processo de aprendizagem dos alunos, buscando novas formas de ensinar os conteúdos, “planejar uma solução com aplicativos é diferente de planejar uma solução algébrica” além de que “o uso dos aplicativos tira “o peso” dos cálculos, tornando mais dinâmica a realização destas etapas, contribuindo positivamente para a resolução de problemas” e “uma vez rompida a barreira dos cálculos, fica o caminho aberto ao processo de tomada de decisões, pois, o tempo ganho com a resolução com aplicativos pode ser usado para analisar criticamente o problema”, ou seja, “o *smartphone* pode e deve ser usado como uma ferramenta no processo de ensino e aprendizagem de matemática, considerando que ele não é o centro do processo, mas facilita a elaboração do raciocínio do aluno para que possa focar na tomada de decisão e na atividade em si, deixando os cálculos para o aplicativo” (AMIM JÚNIOR, 2018 p. 58).

3.2.4 KUNTZ

Kuntz (2019) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática (PEPGEM), intitulada “A Matemática Financeira no Ensino Médio como fator de fomento da educação financeira: resolução de problemas e letramento financeiro em um contexto crítico”, busca responder à questão: “É possível promover o desenvolvimento do letramento financeiro e a conscientização de alguns conceitos da Educação Financeira no ensino médio por meio de uma sequência didática construída no âmbito da Resolução de Problemas?”.

Assim como demais autores, Kuntz, atua como professor e tem a percepção das dificuldades de alunos e seus familiares de gerir suas finanças, como também no planejamento

familiar e expectativas para o futuro. Sua inquietação perante tais dificuldades o leva a problematizar a Educação Financeira.

Para Kuntz (2019), “por intermédio da Educação Financeira acreditamos ser possível orientar e formar adequadamente cidadãos cada vez mais conscientes e mais preparados, capazes de realizar escolhas adequadas sobre a administração dos seus próprios recursos. Uma vez que o papel da escola, na vida do aluno, está além dos conteúdos teóricos, deseja-se formar cidadãos pensantes, críticos e éticos” (KUNTZ, 2019 p. 20).

Desta forma, Kuntz destaca a importância da Resolução de Problemas, relacionando-a ao conteúdo de Matemática Financeira à Educação Financeira, onde “atividades matemáticas têm o potencial de proporcionar desafios intelectuais que podem melhorar o desenvolvimento matemático dos alunos”.

Inicialmente Kuntz faz uma revisão sistemática sobre Matemática Financeira e Educação Financeira, em seguida, busca apresentar a Educação Financeira nos currículos, mas em contrapartida, cita também a escassez do termo nos mesmos, analisando haver somente trechos que tratam sobre Matemática Financeira, como sendo a possibilidade de discussão relacionada a Educação Financeira. Por fim, apresenta uma análise de duas coleções de livros didáticos para o Ensino Médio aprovados pelo PNLD de 2018, a coleção “Contato Matemático” da Editora FTD e “Matemática Interação e Tecnologia” da Editora Leya. Nessas análises, Kuntz identifica apenas a possibilidade de discussão de contextos financeiros em tópicos de outros conteúdos e que “não há orientações para discussões focando a Educação Financeira, mas sim um direcionamento para a aplicação das fórmulas ou interpretar as representações”, além de “não há indicações ao professor para instigar os alunos a refletir sobre os resultados obtidos, o que poderia favorecer a criticidade do aluno frente a contextos financeiros” (KUNTZ, 2019 p. 46). Em um outro momento, uma das atividades propõe uma reflexão crítica sobre os direitos do consumidor que ele propõe ser uma possibilidade de trabalhar questões relacionadas a Educação Financeira e numa outra, a tarefa propõe que o aluno discuta sobre os sistemas de amortização SAC e Price, para isso o autor sugere que “os conteúdos abordados objetivam levar o aluno utilizar seus conhecimentos prévios, bem como recorrer à elaboração de estratégias para a resolução das atividades propostas, associando ideias de consumo, alienação e cidadania” (KUNTZ, 2019 p. 57). Kuntz nota nas duas coleções a preocupação que o autor tem de atender as prescrições curriculares, mas “são raros os trechos que remetem à possibilidade de uma discussão no contexto financeiro” (KUNTZ, 2019 p. 59).

Através de uma sequência de atividades por meio da estratégia didática/metodológica de resolução de problemas, visando o ensino aprendizagem no contexto da Educação

Financeira, Kuntz busca fomentar o desenvolvimento dos alunos dentro de uma abordagem crítica, fundamental para o desenvolvimento do intelecto do aluno, incentivando-os a refletir sobre a aplicabilidade dos conceitos em sua realidade, por meio da proposição, construção, desenvolvimento e aplicação dos problemas, esquivando-se de uma aprendizagem “apoiada na repetição”. Para cada uma das quatro atividades proposta pelo autor, ele faz análises a priori, a fim de “buscamos evidenciar as variáveis que consideramos didáticas em cada atividade, que serão analisadas com base nas dialéticas de ação, formulação e validação, e ao final uma fase de institucionalização” e a posteriori, a qual “se fundamenta no conjunto de dados recolhidos ao longo do experimento” que serve para “validar ou refutar hipóteses levantadas no início da pesquisa” (KUNTZ, 2019 p. 82).

Através das atividades propostas, Kuntz verifica que os alunos ao serem submetidos a resolução das atividades, que ele chama de ação, onde os alunos respondem os questionamentos propostos, buscando estratégias e articulando com seus conhecimentos prévios, que se enquadra no termo de validação, onde exige a reflexão dos alunos, estes auxiliados por vezes por um professor até conseguirem de fato a um resultado, “fomentam a reflexão sobre situações que estão relacionadas com Educação Financeira” (KUNTZ, 2019 p. 145).

3.2.5 GRÖHS

Gröhs (2020) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), intitulada “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”, busca responder à questão: “Como os aplicativos móveis podem potencializar a aprendizagem da Educação Financeira Crítica nos alunos do 2º ano do Ensino Médio?” (GHÖHS, 2020 p. 19). Com essa questão, Gröhs, se depara com dois temas: Educação Financeira Crítica e Educação Financeira/Matemática Financeira com uso de novas tecnologias, dos quais ele elabora um Estado da Arte.

Segundo Gröhs (2020), “A escola contemporânea tem se destacado na busca de uma educação significativa para o aluno, colocando-o como agente da construção de seu conhecimento, porém é urgente dar sentido às tarefas escolas, para que os(as) alunos(as) deixem de executá-las mecanicamente” (GHÖHS, 2020 p. 41), e sendo também seu papel “contribuir no desenvolvimento de valores, atitudes, conceitos e práticas sociais. Portanto, a contribuição da escola é a de que seus alunos desenvolvam capacidades que permitam intervir na realidade atual para transformá-la” (GHÖHS, 2020 p. 42).

Para Gröhs (2020) “ensinar assuntos relacionados com a Educação Financeira para nossos estudantes, com a finalidade de formar cidadãos críticos, poupadores e conscientes” (GHÖHS, 2020 p. 12), ele cita:

Educar um jovem financeiramente é uma das principais formas de inseri-lo na sociedade, uma vez que o controle financeiro é conduta básica para um melhor desenvolvimento social. Uma má formação financeira leva a um alto índice de inadimplência e endividamento como pode se comprovar pela pesquisa do Serasa em 2010, trazida por Hoffman e Moro (2012, p. 48), que revela que sessenta por cento dos jovens paulistas entre dezoito e trinta anos são consumidores inadimplentes, evidenciando um baixo nível de letramento financeiro. Entende-se por letramento financeiro a habilidade de tomar decisões eficazes em relação ao uso e gestão do dinheiro (GABAN; DIAS, p. 3, 2016).

Com isso, Gröhs (2020), ao refletir sobre a BNCC, diz “Educação Financeira a ser um tema integrador e faz orientações referentes ao uso de tecnologias digitais para a resolução ou análise de situações-problemas” (GHÖHS, 2020 p. 43), e faz crítica, onde para ele “não é dada a ênfase merecida nessa etapa da vida dos estudantes”, sendo trabalhada de forma transversal, e acredita que apesar das mudanças e avanços significativos a partir da BNCC, é preciso haver reformulações sobre o uso das tecnologias digitais em sala de aula, “não podemos deixar seus equipamentos tecnológicos sem significado didático, temos que mostrar que seus smartphones vão muito além de um equipamento para entretenimento” (GHÖHS, 2020 p. 41).

Para Cunha (2014) e Gröhs (2020) “É fundamental que os conteúdos de Matemática Financeira, aprendidos na escola sejam voltados principalmente para a vida cotidiana financeira de uma pessoa comum, em que poderá utilizar o ferramental matemático para analisar e tomar decisões”. (GHÖHS, 2020 p. 46).

A partir da pesquisa produzida por Gröhs (2020), foi possível desenvolver produtos e processos educacionais, mediados por aplicativos de dispositivos móveis digitais, tais quais tem por finalidade a formação dos jovens de forma a produzir uma consciência poupadora e crítica. Como resultado, Gröhs (2020) diz ser possível que a aplicação de situações-problemas relacionados a investimentos e solucionados através das ferramentas da Matemática Financeira facilitam a compreensão dos alunos, auxiliando o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo sobre as possíveis tomadas de decisões diante a um investimento, “em relação à educação financeira na sala de aula, não basta apenas oferecer o ferramental matemático junto com informações sobre o mercado financeiro e conselhos, como se fosse uma fórmula pronta e acabada. É necessário trabalhar e desenvolver a partir do contexto social dos estudantes, baseado em reflexões e análise, reconhecendo que o estudante é capaz de trazer, buscar e processar as informações” (GHÖHS, 2020 p. 48).

3.2.6 MARCONATO

Marconato (2020) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGEM), intitulada “O Ensino da Matemática Financeira como possibilidade de refletir sobre Educação Financeira via Resolução de Problemas”, busca responder à questão: “Quais impactos podem ser favorecidos na formação do estudante, quando se visa uma Educação Financeira a partir de conceitos da Matemática Financeira associada a Resolução de Problemas?”. Sua indagação se dá ao fato de que para ela “Torna-se necessário reforçar que, no ensino da Matemática Financeira, nem sempre acontece a Educação Financeira. Os professores normalmente focam na resolução de fórmulas e problemas desconectados da realidade dos estudantes” (MARCONATO, 2020 p. 21).

Marconato (2020) cita que a BNCC “prevê a implementação, a partir de 2020, da Educação Financeira como tema transversal na Educação Infantil e Ensino Fundamental, enfatizando seu potencial para preparação dos jovens para uma vida mais saudável, do ponto de vista econômico e com acesso ao bem-estar social”. (MARCONATO, 2020 p. 19)

“Uma das carências percebidas tanto na educação escolar como na familiar é a necessidade de oportunizar uma educação que promova consciência financeira, ou seja, contribua para que os futuros cidadãos gerenciem suas finanças promovendo qualidade de vida pessoal e familiar. (MARCONATO, 2020 p. 19)

Marconato (2020) cita a importância de se distinguir a Matemática Financeira da Educação Financeira, onde “A primeira é uma área que aplica conhecimentos matemáticos à análise de questões ligadas ao valor do dinheiro no tempo, e, a segunda, está ligada à formação de comportamentos do indivíduo em relação às finanças” (MARCONATO, 2020 p. 19).

Marconato (2020) alia a Educação Financeira com a Metodologia da Resolução de Problemas a fim de que haja “a compreensão, elaboração de estratégias, execução de planos, verificação e análise crítica dos resultados, uma habilidade indispensável em qualquer atividade humana” (MARCONATO, 2020 p. 20), para enfatizar sua ideia, Marconato cita a fala de Dante:

Ensinar a resolver problemas é uma tarefa muito mais complexa do que ensinar algoritmo e equações. A postura do professor ao ensinar um algoritmo é, em geral, a de um orientador dando instruções, passo a passo, de como fazer. Na resolução de problemas, ao contrário, o professor deve funcionar como incentivador e moderador das ideias geradas pelos próprios alunos. Nesse caso, as crianças participam ativamente “fazendo Matemática”, e não ficam passivamente “observando” a Matemática “ser feita” pelo professor (DANTE, 2005, p.52).

“Ou seja, estudar Matemática Financeira é muito mais que dominar o uso de fórmulas, é preciso educar financeiramente as pessoas. Por isso a importância do estudo em conjunto com a metodologia de Resolução de Problemas” (MARCONATO, 2020 p. 21)

A proposta de metodologia de ensino e aprendizagem matemática que ambos trazem em suas pesquisas é a resolução de problemas, defendida pelos autores George Polya e Lourdes de La Rosa Onuchic, onde o professor deve apresentar situações problemas significativas ao contexto dos alunos, respeitando os conhecimentos prévios, atrelando a capacidade de interpretar, examinar e argumentar sobre informações diversas, criar estratégias de solução e tomar decisões.

Como proposta de sua pesquisa, Marconato (2020) elabora um produto educacional direcionado aos professores da Educação Básica, no qual reforçam a necessidade em abordar temas relacionados a finanças, usando a sala de aula como meio disseminador e estimulando o estudante a participar, de forma ativa e crítica, da construção do seu conhecimento. Desta forma, Marconato (2020) buscou articular os conteúdos de Matemática Financeira aos conceitos de Educação Financeira através de uma metodologia de ensino e aprendizagem que proporcionasse ao estudante a participação ativa na construção do conhecimento, utilizando como metodologia a Resolução de Problemas, a partir disso, Marconato observou ser possível despertar a participação, colaboração, criação de estratégias, debates, consenso, criticidade e disposição para o aprendizado dos alunos, bem como uma conscientização futura para uma boa administração financeira, melhorando a qualidade de vida dos alunos e de seus familiares, e sendo projetando para futuras gerações a aquisição dos mesmos hábitos.

3.2.7 SILVA

Silva (2020) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), intitulada “Uma trajetória hipotética de aprendizagem para a Educação Financeira”, busca responder à quatro questões: “Como uma Trajetória Hipotética de Aprendizagem pode contribuir para o ensino da Educação Financeira na Educação Básica?”, “De que forma nós podemos ensinar Educação Financeira tendo aluno como participante ativo no processo de aprendizagem?”, “Por que é importante ensinar sobre Educação Financeira?”, E por fim, “Como falar de Educação Financeira em Matemática Financeira?” (SILVA, 2020 p. 16), isso surge da necessidade de falar da Educação Financeira e suas diversas possibilidades com a evolução dos sistemas e mercados financeiros, visando a possibilidade para uma melhor qualidade de vida financeira.

Para Silva (2020) a definição de Educação Financeira pode ser entendida por “as habilidades e a consciência que uma pessoa tem para tomar decisões de cunho financeiro, seja ele qual for” (SILVA, 2020 p. 17) e que “a Educação Financeira não consiste apenas em saber como funciona as estruturas econômicas do país no qual se está inserido, ela é um conjunto de informações, conhecimento, consciência e principalmente boas atitudes. Vai além de calcular e planejar gastos, são formas de pensar, hábitos de vidas conscientes” (SILVA, 2020 p. 18). Para ele, ensinar Educação Financeira, “depende do contexto no qual os alunos estão inseridos ou o que o professor pretende abordar com sua aula” (SILVA, 2020 p. 21). Assim também, ele a diferencia do que se entende por de Matemática Financeira, “procedimentos matemáticos envolvidos em situações financeiras, que associam taxas de juros, quantias de dinheiro, tempo, suas relações funcionais, entre outros. Relações essas expressas em fórmulas matemáticas, estratégias de resolução, raciocínio lógico e outros” (SILVA, 2020 p. 47).

Assim como outros autores, Silva (2020) se baseia na estratégia metodológica de ensino da matemática, a Resolução de Problemas, nas perspectivas de Polya, Onuchic e Allevatto, onde “é definido como qualquer tarefa ou atividade para a qual não se tem métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução correta” e “o problema é visto como ponto de partida para a construção de novos conceitos e novos conteúdos; os alunos sendo co-construtores de seu próprio conhecimento e, os professores, os responsáveis por conduzir esse processo” (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011 p. 80). O ensino da matemática por meio da resolução de problemas “busca colocar o aluno como ‘cocriador’ do seu conhecimento, permitindo que ele investigue, descubra, sistematize, estabeleça padrões e, assim, não só aprende a matemática, mas aprenda a construir seu próprio conhecimento, evidentemente com o auxílio do professor, mas esse como um mediador” (SILVA, 2020 p. 25).

Silva (2020) em sua pesquisa trabalha por meio da Trajetória Hipotética de Aprendizagem, que possibilita que o aluno seja um participante ativo na construção do seu conhecimento, e essas hipóteses de aprendizagem “são as suposições que o professor faz de como seus alunos vão desenvolver as atividades propostas”, tais hipóteses surgem “a partir do conhecimento que ele tem sobre o conteúdo, da forma como ele pensa que os alunos aprendem e sua experiência como professor” (SILVA, 2020 p. 42) e essas devem ser ajustadas.

Silva (2020), através de uma pesquisa qualitativa, ele elabora uma proposta de ensino, sobre três problemas de Matemática Financeira, voltada para a prática do professor em sala de aula, que trata da conscientização na tomada de decisões financeiras.

Silva (2020), utiliza “a Resolução de Problemas por que nós entendemos que ela poderia nos proporcionar uma conexão satisfatória entre a Educação Financeira e a Trajetória Hipotética de Aprendizagem”, a qual deva ser “condizente com a realidade em que o aluno está inserido, permite que os procedimentos envolvidos ganhem significado e mostre ao aluno que tais “operações” têm impacto direto na sua vida” e o fato de ter o professor como mediador e orientador desse processo, “possibilita que o aluno tenha maior autonomia durante seu processo de aprendizagem, de forma que ele seja corresponsável pela construção do seu conhecimento, ensinando-o a resolver problemas e através da Resolução de Problemas” (SILVA, 2020 p. 103).

A proposta da pesquisa de Silva (2020) aborda a Educação Financeira, a utilização da Resolução de Problemas como uma estratégia de ensino e aprendizagem, do ciclo da Trajetória Hipotética de Aprendizagem, pois ao relacionar os três temas eles se complementam e contribuem significativamente para o aprendizado do aluno. Suas propostas de Atividades não foram aplicadas em sala de aula, portanto não se é possível obter uma análise de resultados.

3.2.8 BIANCHINI

Bianchini (2021) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), intitulada “Matemática financeira e resolução de problemas para o Ensino Médio”, fez uma afirmação que no Ensino Médio não se discute a relação entre Matemática Financeira e Educação Financeira, pela carência de conteúdos nos livros didáticos de Matemática nesse segmento escolar. No entanto, o autor não apresenta em seu relatório uma revisão bibliográfica para sustentar sua afirmação.

Bianchini (2021) fez uma análise de cinco livros didáticos que estiveram para a escolha do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2018) voltado para o segmento do Ensino Médio. Em sua avaliação, são apresentados os temas de Matemática Financeira organizados “com uma ordem crescente de dificuldade conforme estrutura curricular dos conteúdos de matemática, ou seja, porcentagem, juros e descontos simples, juros e descontos compostos e assim por diante” (BIANCHINI, 2021, p.27). O autor complementa que mesmo que seja apresentado uma situação-problema no capítulo dedicado ao estudo da Matemática Financeira, na sequência, outros problemas similares são apresentados sem levar em consideração os significados para os alunos.

Bianchini (2021) não estabelece se há ou não relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira nos temas abordados nos livros didáticos analisados. Decorrente do olhar sobre os livros didáticos, o autor finaliza sua dissertação apresentando uma proposta de ação didática para a Matemática Financeira, utilizando a Resolução de Problemas pautada nos quatro

passos de George Polya (compreensão do problema, estabelecimento e execução de um plano de resolução e verificação da solução); um modelo teórico de como resolver esse tipo de tarefa matemática.

Mais especificamente, Bianchini (2021) propôs seis situações-problema com a respectiva resolução, considerando os seguintes temas: compra de um eletrodoméstico à vista ou parcelado; vantagem e desvantagem de transação comercial levando em conta a incidência de juros compostos; duas situações hipotéticas sobre análise do preço de um produto com aumentos sucessivos ou descontos sucessivos e duas situações problemas com o objetivo de comparar o valor da prestação e dos juros pagos em um financiamento usando os dois sistemas SAC e PRICE.

3.2.9 PEREIRA

Pereira (2021) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), intitulada “Educação Financeira e o Ensino de Matemática. Uma experiência didática”, busca atrelar os conceitos de matemática financeira e educação financeira por meio da metodologia de resolução de problemas, de forma a trazer mais significado as aulas de matemática, tornando-as mais atrativas e interessantes e que os alunos possam ver sentido de sua aplicação em seu cotidiano.

Pereira (2021) assim como demais autores, cita a diferença entre os conceitos de matemática financeira e educação financeira, “A matemática financeira é a parte da matemática que estuda os conceitos de porcentagens e juros, simples e composto e outros, já a educação financeira é a área que utiliza desses conhecimentos para analisar situações que levam o indivíduo a um processo de tomada de decisões na sua vida, organização das suas finanças, planejamentos e investimentos” (PEREIRA, 2021 p. 13), devendo assim serem trabalhadas em conjunto.

Pereira (2021) para desenvolver seu estudo utiliza da modelagem matemática, baseada em Bassanezi (2019) e Meyer, Caldeira, Malheiros (2019), conjuntamente com a resolução de problemas, tendo como teórico Polya (2006) e Onuchic (2014), pois “ao resolver problemas de educação financeira busca-se utilizar os conceitos de matemática financeira, diante disso, apresentam-se situações, nas quais os alunos deverão construir métodos e estratégias, para solucioná-la, assim, a construção do modelo matemático torna-se primordial. É aí que podemos nos apropriar da Modelagem Matemática, pois estaremos diante de uma situação problema, relacionada ao cotidiano do aluno e precisaremos encontrar algumas soluções” (PEREIRA, 2021 p. 14).

Pereira (2021) traz uma análise dos documentos norteadores da Educação, onde a Educação Financeira pela BNCC é tratada como um tema transversal, sendo possível trabalhá-la de forma ampla e contextualizada, “Ao trazer a Educação Financeira para a sala de aula, buscaremos fazer com que o aluno possa perceber as aplicações da matemática no seu dia a dia, e assim, tornando-se um cidadão criativo, autônomo, reflexivo e apto para tomar decisões perante situações problemas econômicos” (PEREIRA, 2021 p. 25) e “Com a Educação Financeira nas escolas, podemos não só ensinar nossos alunos, mas também aprenderemos e isso refletirá nas famílias, pois o aluno levará para casa os conhecimentos adquiridos na escola” (PEREIRA, 2021 p. 26).

Como proposta de aplicação sobre sua pesquisa, Pereira (2021) desenvolve com os alunos do 1º Ano do Ensino Médio a construção de um orçamento doméstico, visando a organização e o melhor gerenciamento das finanças pessoais e buscando desenvolver um consumo consciente. Com base nos materiais disponíveis na ENEF, foi organizado uma sequência de atividades, onde se verifica o nível de conhecimento inicial sobre matemática financeira dos alunos e a tomada de decisões, bem como a explicação dos conceitos de matemática financeira e educação financeira, e pôr fim a criação do orçamento doméstico, no qual o indivíduo deve anotar todos os seus gastos, posteriormente ao fazer a análise, deverá separá-las em despesas fixas, variáveis e eventuais, após fazer o levantamento de todas as despesas é o momento de compará-las a receita, ou seja, a renda obtida. Cada orçamento haverá suas particularidades, onde cabe ao indivíduo fazer as melhores para si, sendo consumidores mais conscientes e críticos.

Pereira (2021) relaciona a Educação Financeira, a Matemática Financeira ao ensino da matemática, bem como a Resolução de Problemas, a fim de que “os alunos conseguem resolver problemas do dia a dia, utilizando de conteúdos aprendidos na escola. Não é só os alunos que aprendem, todos os envolvidos aprendem, a sociedade precisa aprender a controlar suas finanças e transformar seus hábitos mais saudáveis e consciente” (PEREIRA, 2021 p. 102).

3.2.10 SILVA

Silva (2021) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), intitulada “O Ensino de Educação Financeira utilizando a metodologia de resolução de problemas”, tem o objetivo de “apresentar uma proposta contextualizada de atividades sobre Educação Financeira para alunos do Ensino Médio, com o intuito de favorecer a aprendizagem por meio da discussão de temas importantes

à formação do indivíduo, como consumo, economia e impostos, mostrando ser possível aliar conteúdo e prática” (SILVA, 2021 p. 14).

Visando a matemática ser ensinada de forma mais atrativa ao aluno, onde cabe ao professor ser o mediador do processo de aprendizagem, Silva (2021) defende em sua pesquisa a Metodologia de Ensino de Resolução de Problemas, onde “a Matemática pode ser aprendida de forma divertida, contextualizada, a partir de problemas, que devemos ser críticos e não apenas chegar na sala de aula para passar exercícios e sim resolvermos em conjunto” (SILVA, 2021 p. 13), a fim de enfatizar sua fala, ela apresenta a definição por Sant’Ana:

Resolução de Problemas propicia aos estudantes a fazer matemática, exercitando assim a sua criatividade, intuição, imaginação, iniciativa, autonomia, liberdade, experimentação, tentativa e erro, interpretação dos resultados etc. (SANT’ANA, 2019, p.52)

Ao escolher como tema a Educação Financeira atrelada a Metodologia de Resolução de Problemas, através de assuntos relacionados ao cotidiano do aluno, Silva (2021) busca que o mesmo reflita sobre seu comportamento não somente ao dinheiro, mas também como cidadão responsável diante da sociedade, e esse tema surge do aumento do número de inadimplentes no Brasil, onde Silva (2021) se questiona, “se os itens citados estão mais presentes na vida adulta, então por que estudar Educação Financeira na Educação Básica? Por que agora pensam que as crianças e adolescentes também precisam aprender a lidar com temas relacionados ao dinheiro?” (SILVA, 2021 p. 19), pois para ela “É importante ressaltar que o adulto hoje endividado e/ou inadimplente já foi uma criança e um adolescente que conviveu com pouca ou nenhuma informação sobre Educação Financeira” (SILVA, 2021 p. 19).

Partindo do princípio de que os alunos são os protagonistas dos processos de ensino e aprendizagem, a temática financeira torna-se interessante ao desenvolvimento de habilidades e conhecimentos matemáticos atrelados ao conteúdo de finanças, que terá como consequência educar financeiramente os discentes. Faz-se importante essa substituição de uma Matemática estritamente expositiva por uma Matemática experimental, visto que “praticamente tudo o que se nota dá oportunidade de ser tratado criticamente como um instrumental matemático” (D’AMBROSIO, 1996, p.98).

Por fim, Silva (2021) apresenta uma proposta de sequência didática para o ensino de Educação Financeira através da Resolução de Problemas, buscando apresentar o quão importante é ser educado financeiramente, além de colaborar com o não desperdício dos recursos naturais, e ser independente nas tomadas de decisões. Com isso, ela nos traz a Resolução de Problemas como a metodologia mais adequada para lidar com as situações sociais de Educação Financeira, onde o aluno é visto como construtor do seu próprio conhecimento, e o professor é o agente mediador que irá auxiliá-lo a percorrer todo o caminho proposto

metodologicamente, garantindo que o aluno compreenda e resolva o problema, para assim ser capaz de conduzir as discussões, questionando todos os passos da resolução, onde “o mais importante não é a solução da questão e sim todo o caminho que o aluno percorreu; todas as etapas previstas para chegar ao resultado” (SILVA, 2021 p. 15).

3.2.11 ZAGOTO

Zagôto (2021) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), intitulada “Resolução de Problemas: Uma metodologia de ensino de Educação Financeira para alunos do primeiro ano do Ensino Médio”, busca analisar os aspectos metodológicos da Resolução de Problemas na Educação Financeira levando em consideração a necessidade de novas metodologias de ensino para tornar a aprendizagem mais significativa e a aproximação dos temas abordados com a realidade cotidiana dos alunos, além de incentivar a autonomia dos mesmos no processo. Com isso, Zagôto (2021) chega a dois questionamentos, “É possível criar uma proposta de ensino, por meio da Resolução de Problemas que promova uma Educação Financeira significativa para alunos do 1º ano do Ensino Médio?” e “De que forma a Educação Financeira pode ser inovada por meio da Metodologia de Resolução de Problemas de Matemática?” (ZAGÔTO, 2021 p. 14).

A motivação de Zagôto (2021) ao tema se dá pelo fato de a inadimplência dos brasileiros ter chegado a números elevados, mesmo sendo a Educação Financeira incluída no Ensino Básico, logo “percebe-se a necessidade de novas metodologias para o ensino da Matemática Financeira, que levem em consideração a realidade em que o aluno está inserido, que o conduza a um pensamento crítico e que ofereça diferentes caminhos para o aprendizado” (ZAGÔTO, 2021 p. 15).

Para Zagôto (2021), a Educação Financeira “busca a formação de cidadãos críticos e autônomos, capazes de tomar decisões conscientes, que visem uma melhora na qualidade de vida, requisitos básicos para viver em um mundo capitalista, com grandes desigualdades sociais e má distribuição de renda” (ZAGÔTO, 2021 p. 22).

Para sua pesquisa, Zagôto (2021) utiliza a Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas proposta por Allevato e Onuchic (2014), composta por dez etapas “(1) proposição do problema, (2) leitura individual, (3) leitura em conjunto, (4) resolução do problema, (5) observar e incentivar (6) registro das resoluções na lousa, (7) plenária, (8) busca do consenso, (9) formalização do conteúdo e (10) proposição e resolução de novos problemas” (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014), atreladas aos quatro passos

propostos por Polya (2006), sendo “(1) compreensão do problema; (2) estabelecimento de um plano; (3) execução do plano e (4) retrospecto da resolução completa” (POLYA, 2006), a fim de analisar os aspectos pedagógicos referente ao desenvolvimento da Resolução de Problemas na perspectiva do letramento matemático e desenvolver práticas que promovam o letramento matemático e auxilie na Educação Financeira, formando cidadãos críticos e conscientes, capacitando assim o aluno a resolver outros problemas de forma independente.

Analisando o Currículo atual brasileiro, a BNCC (2018), a Resolução de Problemas é apresentada como método fundamental para o letramento matemático, dessa forma “a Resolução de Problemas torna-se importante ferramenta para a formação da cidadania, uma vez que exige do aluno a estruturação da argumentação para que seja capaz de defender sua opinião” (ZAGÔTO, 2021 p. 27).

Relacionado ao contexto de problemas, Zagôto (2021) acredita que o “problema é proposto pelo professor, esse problema é chamado de problema gerador. Ao longo das etapas o aluno irá construir o conhecimento individualmente e em conjunto, sendo mediado pelo professor. Durante o processo, o professor deve estimular a independência do aluno, fazendo com que ele crie caminhos para a resolução do problema e seja capaz de construir hipóteses para que possa defender sua opinião. Durante todo o processo, a avaliação deve estar sendo realizada paralelamente ao ensino e à aprendizagem” (ZAGÔTO, 2021 p. 26), tal ideia é concebida pela afirmação de Polya:

O estudante deve adquirir tanta experiência pelo trabalho independente quanto lhe for possível. Mas se ele for deixado sozinho, sem ajuda ou com auxílio insuficiente, é possível que não experimente qualquer progresso. Se o professor ajudar demais, nada restará para o aluno fazer. O professor deve auxiliar, nem demais nem de menos, mas de tal modo que ao estudante caiba uma parcela razoável do trabalho. (POLYA, 2006, p. 1)

E também pela observação de Onuchic:

O ensino e a aprendizagem devem ocorrer simultaneamente durante a construção do conhecimento, tendo o professor como guia e os alunos como co-construtores desse conhecimento. (ONUCHIC, 2012, p. 12)

Zagôto (2021) apresenta em sua pesquisa seis problemas aplicados em uma turma de forma remota, contendo conteúdos sobre orçamentos, impostos e taxas, empréstimos, promoções e anúncios, inflação e juros simples x juros compostos. Após a resolução dos alunos, discussões eram abertas sobre as resoluções, sendo o professor mediador do consenso do método de resolução. Por fim Zagôto (2021) diz que “os problemas propostos foram muito além de educar financeiramente os estudantes, eles conseguiram despertar nos alunos questões

políticas, éticas, sociais, culturais e econômicas. Evidencia-se, também, que os problemas despertavam o interesse dos alunos, a vontade de resolvê-los e o entusiasmo de adquirir novos conhecimentos” (ZAGÔTO, 2021 p. 83) e “Aconselha-se que, caso tenha maior disponibilidade de tempo com os alunos, aplique um número maior de problemas, para uma melhor fixação e com abordagens dos temas em diferentes contextos” (ZAGÔTO, 2021 p. 84).

3.2.12 FOSS

Foss (2022) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), intitulada “Educação Financeira: Uma sequência didática para o Ensino Médio”, a qual surge ao perceber o número de endividamentos no Brasil, “uma pesquisa divulgada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (PEIC/CNC, 2021), que mostra o número de famílias endividadas chegando a 77,3%” (FOSS, 2022 p. 13), com isso deseja-se estimular os alunos a refletirem sobre seu ganhos e gastos, beneficiando assim eles mesmos e seus familiares com as orientações e propostas para uma mudança de comportamento para com o dinheiro.

Foss (2022) estrutura a aplicação de sua pesquisa às aulas de Matemática para o Ensino Médio, buscando atividades a serem trabalhadas de forma mais atrativa e descontraída, onde se tenha o maior envolvimento dos alunos. Mas Foss (2022) acredita que “aulas de Matemática ainda são muito focadas no ensino tradicional, baseadas em resolução de exercícios” e quando o Professor pensa em trazer aulas diferenciadas, deixando de ser apenas um ato mecânico e buscando apoio nos livros didáticos “ficam desamparados, pois os livros não dão suporte suficiente ao professor” e que “a Educação Financeira que vem sendo desenvolvida nas escolas ainda se encontra distante da realidade” (FOSS, 2022 p. 15), para enfatizar sua fala, ela cita:

Não cremos que seja suficiente a oferta de uma Educação Financeira voltada apenas para as regras da Matemática Financeira, composta por inúmeros conceitos e fórmulas, muito menos baseá-la na promoção de informações em como se aplicar o dinheiro ou coisa do gênero. (CAMPOS, 2016)

Uma Educação Financeira não auxilia somente no uso consciente do dinheiro, ela está atrelada as emoções do consumidor e também acaba por contribuir com o meio ambiente, “Tendo planos e objetivos a serem atingidos fica mais evidente o motivo para o qual precisasse ser controlado financeiramente. Ter um controle sobre o dinheiro pode proporcionar uma vida mais saudável. Permite fazer escolhas conscientes e assim levar uma vida mais tranquila, até mesmo em outros aspectos” (FOSS, 2022 p. 20).

Foss (2022) contextualiza que a Matemática Financeira “é a área da Matemática que estuda a equivalência de capitais no tempo, ou seja, como se comporta o valor do dinheiro no decorrer do tempo” (FOSS p. 31).

Para atrelar a Educação Financeira a Resolução de Problemas, Foss (2022) traz assim como outros autores a metodologia de resolução de problemas segundo a concepção de Polya, “se você quer se tornar um bom "resolvedor de problemas", tem que resolver problemas. (POLYA, 1995), para isso, Polya apresenta três passos:

Primeiro, temos que compreender o problema, temos de perceber claramente o que é necessário. Segundo, temos de ver como os diversos itens estão inter-relacionados, como a incógnita está ligada aos dados, para termos a ideia de resolução, para estabelecermos um plano. Terceiro, executamos o nosso plano. Quarto, fazemos um retrospecto da resolução completa, revendo-a e discutindo-a. (POLYA, 1995)

Foss (2022) considera de suma importância também para a resolução de problemas a contextualização dos mesmos, devendo ser coerentes com o que acontece no cotidiano do aluno, “Propor bons problemas, situações próximas à realidade do aluno e temas motivadores favorecem o seu envolvimento. Enquanto está envolvido com a solução, desenvolve habilidades básicas como verbalização, leitura de enunciados, interpretação de dados e produção de texto em Matemática” (FOSS p. 24). Assim Foss (2022) acredita que a resolução de problemas pode auxiliar na Matemática como também outras disciplinas e tecnologias, desenvolvendo assim o intelectual, o emocional o social e o cultural do aluno, desenvolvendo também a autonomia, uma rotina e a organização.

Foss (2022) produz uma sequência didática composta por oito atividades relacionadas à Educação Financeira e à Matemática Financeira através da metodologia Resolução de Problemas, as quais incentivam o pensamento crítico do aluno perante o uso do dinheiro e conscientes tomadas de decisões, contemplando as habilidades propostas na BNCC e contribuindo para a formação cidadã do aluno, além dessas atividades, Foss (2022) acredita que “planejar atividade tentando relacionar diversas áreas do conhecimento, pode ser uma opção para melhorar os resultados apresentados em relação à Matemática. Também é uma forma de dar oportunidade ao aluno ver sua realidade de um modo diferente” (FOSS p. 29), com isso ela traz atividades também de forma interdisciplinar, assim como se é destacado na BNCC, onde acredita que além da Educação Financeira, “atividades em disciplinas como Filosofia ou Sociologia podem contribuir para a construção do sujeito como um todo”, “Aulas que contemplam estas reflexões, mudam a ideia de que a Escola não ensina para a vida” (FOSS p. 21).

Com a aplicação de sua pesquisa, Foss (2022) indica resultados satisfatórios, onde foi possível identificar a motivação dos professores e a participação dos alunos as atividades propostas, “as atividades interdisciplinares contribuíram para que os alunos permanecessem em contato com o assunto, mesmo não estando em aulas de Matemática. O desenvolvimento desta atividade ajuda os alunos a se tornarem cidadãos críticos, pois possibilita um estudo da situação financeira na qual se encontram e a partir daí poderem tomar decisões acertadas diante das possibilidades do dia a dia” (FOSS p. 83).

3.2.13 SILVA

Silva (2022) em sua dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional Tecnológica (ProfEPT), intitulada “Educação Financeira no âmbito da formação de Professores: Uma discussão baseada na noção de adequação didática”, levanta uma discussão a respeito da Educação Financeira que tem como papel na Educação Básica fazer com que o estudante “se torne mais consciente sobre a importância de tomar decisões acertadas sobre finanças e consumo” (SILVA, 2022 p. 14). Para Silva (2022) “A Educação Financeira desempenha um papel importante na sociedade, visto que fornece aos indivíduos informações e conhecimentos, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades e competências para que esses compreendam sua realidade e ajam sobre ela criticamente” (SILVA, 2022 p. 14) e para motiva-lo se faz necessário recorrer a estratégias de ensino e aprendizagem, como por exemplo a Metodologia de Resolução de Problemas, e tal método é proposto visto que o tema está presente em situações do cotidiano do estudante.

Silva (2022) busca aliar a teoria da Educação Matemática à prática, “vejo a necessidade de as pessoas construírem conceitos sobre a Educação Financeira conscientizando-se sobre o valor do dinheiro, estimulando o planejamento financeiro e a economia para a realização de seus sonhos” (SILVA, 2022 p. 18), e com o aumento facilitado do acesso a produtos financeiros, grande parte da população não são alfabetizadas financeiramente, “isso mostra a necessidade da formação dos cidadãos sobre o tema, preparando-os para lidar com situações do dia a dia e a tomar decisões em relação às suas finanças. Porém, a falta de conhecimento sobre o assunto acaba gerando endividamento e os mais variados problemas” (SILVA, 2022 p. 19).

Como resultado, ao final da pesquisa é apresentado um produto educacional que foi elaborado sob a perspectiva da metodologia de Resolução de Problemas utilizando a Adequação Didática para o planejamento, execução e avaliação de tarefas, as atividades propostas têm o intuito de estar presente na vida dos alunos de forma a estimular o interesse ao tema, dando protagonismo aos estudantes e o professor como um mediador durante as tarefas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário entender o que é ser financeiramente educado, que vai além de como gerir suas finanças e fazer planejamentos, são ações iniciadas no ambiente escolar, que serviram para toda a sociedade, para o futuro dos jovens e até mesmo para o futuro econômico do País.

A educação financeira não precisa necessariamente ser trabalhada como uma matéria extracurricular, ou tão somente em conjunto com a Matemática. Dada sua abrangência, ela pode ser vista de forma transversal e integradora, trabalhada por tanto em áreas como Geografia e História, envolvendo a história do dinheiro e os aspectos socioeconômicos e políticos; Ciências, atrelando a sustentabilidade, mudanças de comportamento e consumo e ao bem-estar, além de aprender a se planejar, poupar e projetar sonhos, auxiliando, portanto, na aprendizagem.

Fazendo com que a educação financeira seja trabalhada desde os anos iniciais da escolarização até a conclusão do ensino básico, respeitando cada etapa escolar e suas limitações, fazemos com que os estudantes sejam capazes de reproduzir tais conhecimentos adquiridos no seu ambiente familiar, fazendo um elo entre as ações praticadas na escola em casa, sendo exemplos e auxiliando a tomadas de decisões mais responsáveis.

Como resultado através dos mapeamentos de pesquisas realizados envolvendo os temas resolução de problemas, matemática financeira e educação financeira, vemos uma pluralidade de autores que pesquisam sobre esses temas de forma a buscar novas estratégias de ensino aprendizagem. Observamos também uma fragilidade sobretudo quanto as questões de matemática financeira e educação financeira para o Ensino Médio e também como são apresentadas na Base Nacional Comum Curricular.

Consideramos necessário apontar que o estudo realizado nos direciona a outras reflexões, e nos leva a idealizar pesquisas futuras a fim de aprofundar fatores atrelados a Educação Financeira na Educação Básica e discussões fundamentadas por elas.

REFERÊNCIAS

AMIM JUNIOR, JAIR ELIAS. **Tomada de decisões e o aprendizado de matemática financeira: uma experiência com aplicativos para smartphone**. 2018. 74f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

BIANCHINI, Rafael Bitiati. **Matemática financeira e resolução de problemas para o Ensino Médio**. 2021. 60f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Rio de Janeiro, 2021.

BRASIL. **Constituição de 1988**, de 5 de outubro de 1988. Constituição da República Federativa Do Brasil - 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 out. 1988. Seção, p. 1.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833.

BRASIL. **Decreto nº 10.393**, de 9 de junho de 2020. Institui a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBFEF. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jun. 2020. Seção 1, p. 2.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+: Ensino médio - orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 2002. p.141

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006. p.135, v.2.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2018.

BRINER, Rob B.; DENYER, David. Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool. **Handbook of evidence-based management: Companies, classrooms and research**, p. 112-129, 2012.

CUNHA, Clistenes Lopes da. **Educação financeira: uma perspectiva da disciplina matemática no ensino médio pela resolução de problemas**. 2014. 175f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) - Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

DIAS, Claudio Mendes. **Educação financeira no PROEJA: construção de conhecimento a partir de atividades no cotidiano do corpo discente**. 2015. 73f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade do Estado do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

FERNANDES, Pâmela Franco. **Educação Matemática Financeira: Uma Abordagem Socioeconômica no 2º Ano do Ensino Médio Politécnico**. 2016. 80f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática) - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2016.

FOSS, Ana Paula. **Educação financeira: uma sequência didática para o Ensino Médio.** 2022. 113f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande/RS, 2022.

GONÇALVES, Domingos Sávio de Sousa. **O ensino de matemática aliado à educação financeira.** 2015. 67 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

GRÖHS, Décio de Oliveira. **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. 180f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2020.

KISTEMANN JUNIOR, Marco Aurélio; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; FIGUEIREDO, Auriluci de Carvalho. Cenários e desafios da educação financeira com a base curricular comum nacional: Professor, Livro Didáticos e Formação. **Revista de Educação Matemática Iberoamericana**, v. 11, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36397/emteia.v11i1.243981>.

KUNTZ, Eduardo Ribeiro. **A Matemática Financeira no Ensino Médio como fator de fomento da educação financeira: resolução de problemas e letramento financeiro em um contexto crítico.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

MARCONATO, Eliane do Carmo. **O ensino da Matemática Financeira como possibilidade de refletir sobre Educação Financeira via Resolução de Problemas.** 2020. 122f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2020.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness.** França, 2005.

OLIVEIRA, Bruno Henrique de. **Matemática financeira no ensino médio: uma proposta metodológica de ensino.** 2015. 138f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.

ORLANDO JÚNIOR, Ulysses. **Sobre juros e aplicação de conceitos clássicos em matemática financeira.** 2015. 78 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PICKERING, Catherine; BYRNE, Jason Antony. The benefits of publishing systematic quantitative literature reviews for PhD candidates and other early career researchers. **Higher Education Research and Development**, 25p., 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2013.841651>. Acesso em: 17 abr. 2023.

PEREIRA, Amanda Araújo. **Educação Financeira e o ensino da Matemática: uma experiência didática.** 2021. 109f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade do Estado do Mato Grosso, Sinop, 2021.

SILVA, Joanielson Moreira da. **O Ensino de Educação Financeira por meio do planejamento do orçamento doméstico.** 2021. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal Do Pará, Castanhal, 2021.

SILVA, Grasielle Gomes da. **O Ensino de Educação Financeira Utilizando a Metodologia de Resolução de Problemas**. 2021. 209f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SILVA, Matheus Terleski. **Uma trajetória hipotética de aprendizagem para a educação financeira**. 2020. 108f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

SILVA, Ygor Bruno Fernandes da. **Educação Financeira no âmbito da formação de professores: uma discussão baseada na noção de adequação didática**. 2022. 127 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação Profissional Tecnológica) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Ouro Branco, 2022.

SOUSA, Luciene de. **Resolução de problemas e simulações: investigando potencialidades e limites de uma proposta de educação financeira para alunos do ensino médio de uma escola da rede privada de Belo Horizonte (MG)**. 2012. 182f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2012.

SOUZA, Cleide Cristina Zen de. **O Ensino da Matemática Financeira na escola numa perspectiva de educação para vida**. 2016. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Do Paraná, Curitiba, 2016.

ZAGOTO, Mayons Pessin. **Resolução de problemas: Uma metodologia de ensino de educação financeira para alunos do primeiro ano do ensino médio**. 2021. 106f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Rio de Janeiro, 2021.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da ENEF: anexos.** 2010.

BRASIL. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Matemática.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2012.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio.** Brasília, 1998.

BALESTRI, R. D. **Matemática: interação e tecnologia**, volume 1. 2. ed. São Paulo: Editora Leya, 2016.

_____. **Matemática: interação e tecnologia**, volume 1. 2. ed. São Paulo: Editora Leya, 2016.

_____. **Matemática: interação e tecnologia**, volume 1. 2. ed. São Paulo: Editora Leya, 2016.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática.** 12 ed. São Paulo: Ática, 2005.

GABAN, A. A.; DIAS, D. P. **Educação financeira e o livro didático de matemática: uma análise dos livros aprovados no PNLD 2015.** XII Encontro Nacional de Educação Matemática, São Paulo, 2016.

LUCENA, C. A crise imobiliária de 2008 e a política internacional estadunidense.

HISTEDBR - Grupo de Estudos e Pesquisas "História, Sociedade e Educação no Brasil", 2022.

Disponível em: <https://www.histedbr.fe.unicamp.br/colunas/artigos/a-crise-imobiliaria-de-2008-e-a-politica-internacional-estadunidense>. Acesso em: 04 ago. 2023.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Novas Reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, Maria A. V. e BORBA, Marcelo de C. (Orgs.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 232-252.

ONUCHIC, L. de la R. Resolução de problemas na educação matemática: onde estamos e para onde vamos? In: UPF. **IV Jornada Nacional de Educação/ XVII Jornada Regional de Educação Matemática.** Rio Grande do Sul, 2012. p. 15.

ONUCHIC, L. de la R. et al. **Resolução de Problemas: Teoria e Prática.** Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas: um novo aspecto do método matemático.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1996. Tradução e Adaptação: Heitor Lisboa de Araújo.

ROSSETI JR., Hélio; SCHIMIGUEL, Juliano. Educação matemática financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão. **Revista Científica Internacional: Inter Science Place**, ano 2, n. 9, set./out. 2009.

SHITSUKA, Dorlivete Moreira; SILVEIRA, Ismar Frango; SHITSUKA, Rabbith Ive Carolina Moreira. Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem de Matemática para o Ensino de Nível Médio. In: SHITSUKA, Ricardo (Org.). **Estudos e Aplicações em Ensino e**

Aprendizagem de Matemática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. Cap. 5. p. 79-101.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação.** Bolema – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 14, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica.** Campinas: Papirus, 2001.

SOARES, Luiza Carla da Silva. Dispositivos móveis na educação: desafios ao uso do smartphone como ferramenta pedagógica. in: encontro internacional de formação de professores e fórum permanente de inovação educacional, 11., 2016, São Paulo. **Anais...** . São Paulo: Fopie, 2016. p. 1 - 12.

SOUZA, J. R.; GARCIA, J. S. R. **Contato matemático**, 1º ano, 1. Ed. – São Paulo: FTD, 2016.

_____. **Contato matemático**, 2º ano, 1. Ed. – São Paulo: FTD, 2016.

_____. **Contato matemático**, 3º ano, 1. Ed. – São Paulo: FTD, 2016.

SANT'ANA, M.V. S. **Educação Financeira no Brasil:** Um estudo de caso. 103f. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Uma, Belo Horizonte, 2014.

VOLTOLINI, Ana Graciela Mendes Fernandes da Fonseca. **Na palma da mão:** a difusão de celulares e smartphones e possibilidades para o ensino-aprendizagem no Brasil. 2016. 182 f. Tese (Doutorado) - Curso de Comunicação Social, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2016.