



OTTO ALEXANDRE LUZ SILVEIRA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
MAPEAMENTO E REVISÃO DE PERIÓDICOS**

**LAVRAS – MG
2023**

OTTO ALEXANDRE LUZ SILVEIRA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
MAPEAMENTO E REVISÃO DE PERIÓDICOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Matemática, para a obtenção do título de Licenciado.

Orientadora
Prof. Dra. Amanda Castro Oliveira

**LAVRAS – MG
2023**

OTTO ALEXANDRE LUZ SILVEIRA

MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: MAPEAMENTO E REVISÃO DE PERIÓDICOS

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Matemática, para a obtenção do título de Licenciado.

APROVADO em 11 de Dezembro de 2023.

Dr^a Sílvia Maria M. Caporale - DFM/ UFLA

Ma. Fernanda Martins Ferreira - SEEMG

Dr^a Amanda Castro Oliveira - DFM/ UFLA

Prof. Dra. Amanda Castro Oliveira
Orientadora

LAVRAS – MG
2023

Dedico esse trabalho e minha vida aos meus irmãos Alan, Miguel e Gabriel e a todos os momentos que pensei em desistir e a lembrança de vocês me fez lembrar que eu luto, todos os dias, para fazer do mundo um lugar melhor para vocês e para as gerações que se seguirão. Obrigado por me fazerem mais forte e por me concederem a dádiva de fazer parte da vida e do crescimento de vocês.

AGRADECIMENTOS

Sou grato a todas as pessoas que nunca duvidaram dos meus sonhos e sempre confiaram que era possível eu alcançar mais essa realização.

Sou eternamente grato às minhas duas Marias, à Helena e à Auxiliadora, por todos os conselhos dados e todas as tardes que passamos conversando sobre o cansaço dos dias letivos e das ótimas conquistas que se tem quando se está frente a uma sala de aula. Reconheço o quanto vocês, minhas avós, me ajudaram a construir quem eu sou enquanto profissional e ser humano.

Agradeço à minha família, à todos que me reconhecem e me amam como sou, me respeitam e entendem a árdua batalha que travei e travo todos os dias por existir. Às minhas amigas e amigos, em especial os que me acompanharam em minha trajetória durante todos esses maravilhosos anos de licenciatura. Às professoras e professores do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologias, bem como às demais pessoas que tão arduamente lutaram por mim e pelo meu ensino e não cessaram, nem mesmo diante aos desafios da Educação do nosso país, em proporcionar uma das experiências mais fantásticas da minha vida. Acrescento agradecimento especial à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelo programa de Residência Pedagógica pelo apoio financeiro e de formação.

E por fim, e com grande importância, um agradecimento especial às pessoas que compartilharam comigo a caminhada da licenciatura. Obrigado por permitirem que eu acompanhasse as conquistas de vocês enquanto construía cada uma das minhas.

“Qualquer situação em que alguns homens impedem os outros de se engajarem no processo de investigação é de violência; [...] alienar os seres humanos de suas próprias decisões é transformá-los em objetos. ”

Paulo Freire

RESUMO

Nos dias de hoje, a discussão acerca da importância da Educação Matemática Financeira na sociedade e, inclusive, nas escolas, são pontos mais que importantes para que se conheça o conceito de boas práticas sociais e educação crítica. Dessa forma, o presente estudo buscou debater e apresentar as principais informações que permeiam o ensino de matemática financeira nas escolas de educação básica, bem como elencar as pesquisas feitas com esse mesmo objetivo. Através de pesquisa bibliográfica, dada a amplitude de discussão acerca do tema em questão e seu mapeamento, busca-se nos repositórios institucionais dos últimos 10 anos os periódicos que tratam de Matemática Financeira na Educação Básica, além de verificar se o tema em questão vem sendo amplamente discutido sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica e analisar as publicações que se enquadram na pesquisa a fim de definir quais subtópicos são relacionados como eixos orientadores para sua construção. Dessa forma, entre outras coisas, observa-se que apesar de discutido nos periódicos analisados, o tema matemática financeira é discutido juntamente à educação matemática crítica, mas que ainda de forma ínfima, o que pode impactar no seu afastamento da ótica preterida, para justiça social.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Educação Matemática; Matemática Crítica; Educação Financeira; Justiça Social.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Competência específica – ensino médio BNCC	17
Figura 2. Catálogo de Teses e Dissertações: acesso Capes (início da pesquisa).....	23
Figura 3. Teste inicial: teses e dissertações publicados em Educação 2012-2022	23
Figura 4. Teste inicial: periódicos publicados em Educação 2012-2022	24
Figura 5. Comparativo: periódicos publicados em Educação 2023	24
Figura 6. Página inicial plataforma Capes 2023	25
Figura 7. Busca avançada: refinamentos 2023	25
Figura 8. Pesquisa de periódicos em Matemática	26
Figura 9. Definição do período de análise	27
Figura 10. Aplicação do Refino: Educação	28
Figura 11. Aplicação do Refino: Educação Matemática	28
Figura 12. Aplicação do Refino: Educação Matemática Crítica	29
Figura 13. Aplicação do Refino: Educação Financeira	29
Figura 14. Aplicação do Refino: Matemática Financeira	30
Figura 15. Alteração na estrutura da busca	31
Figura 16. Repetição de pesquisas na composição dos dados.....	31
Tabela 1. Relação dos periódicos base para a análise da pesquisa.....	32
Tabela 2. Dados apresentados pelos periódicos	33
Tabela 3. Publicação e palavras-chave	34

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	10
1.1.	Problematização	11
1.2.	Objetivos.....	11
1.2.1.	Objetivo geral.....	11
1.2.2.	Objetivos específicos	12
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1.	Educação matemática e financeira no Brasil	13
2.2.	A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira	17
2.3.	Educação matemática crítica como alicerce ao debate	18
3.	METODOLOGIA	20
3.1.	Conhecendo a plataforma Capes	21
3.2.	Composição dos dados para análise	25
4.	COLETA E ANÁLISE DE DADOS	32
4.1.	Mapeamento das referências	32
4.2.	Análise dos periódicos	34
4.3.	Análise correlacionada entre os periódicos	36
4.4.	Resultados apresentados	39
5.	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS	42
	ANEXOS	44

1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A construção da sociedade brasileira tem seus alicerces no modelo capitalista de mercado. A educação, por sua vez, é pensada como forma de inserir as estudantes e os estudantes em sociedade de forma completa, onde a visão geral as/os permite a contemplar as inúmeras vertentes de sua realidade e tomar as decisões cabíveis mediante ao que aprenderam em suas vivências, tanto sociais quanto acadêmicas.

E é aqui que surge o ponto crucial que justifica o estudo aqui apresentado: a base aprendida nas escolas no que tange a Matemática Financeira ou a Educação Financeira como um todo está, de fato, sendo alicerce para que as estudantes e os estudantes estejam, de fato, inseridos em sociedade?

Apresenta-se ainda como justificativa não somente a proposta da Base Nacional Comum Curricular que associa, em diversos momentos, o ensino da Matemática Financeira a Juros Simples e Compostos; mas também a própria grade dos licenciandos em Matemática, futuras professoras e futuros professores do Ensino Fundamental, Médio e Superior.

A pesquisa então aqui apresentada visa iniciar a problemática por trás da Matemática Financeira estar sendo ofertada para as/os estudantes de forma, ainda que nos últimos anos tenha apresentado diversificação, aquém do que é demandado de conhecimento dessas cidadãs e cidadãos no mercado, ao gerir suas próprias finanças, organizarem a economia familiar e/ou empresarial, bem como alicerçar suas decisões financeiras em dados concretos, de conhecimento suficiente para não precisarem depender de outrem para tanto.

Essa já é uma preocupação desde meados de 2010, quando o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) passou a ser um dos principais mecanismos de ingresso nas universidades públicas e privadas do Brasil. As questões abordadas, como são relacionadas às práticas diárias em sociedade, trazem em sua construção mecanismos da Matemática Financeira: cálculos com juros simples e compostos, conforme vemos no ensino básico, mas também cálculos de desperdício e acúmulo financeiro, empréstimos, financiamentos, consórcios, análises econômicas de gráficos e tabelas, conhecimentos em taxas específicas, conhecimento no funcionamento da cobrança de cartões, contas de água, energia, entre outros. Todas as formas que podem ser trabalhadas não somente no ensino da Matemática, mas em Física, Língua Portuguesa e outras disciplinas, contextualizando a Educação Financeira em suas múltiplas vertentes de atuação.

Dito isso, o que se propõe com o estudo é levantar também as pesquisas em torno da

Matemática Financeira que estão amparadas pela Educação Matemática Crítica, a fim de que essa discussão seja pautada pela contextualização da realidade a qual estão todos submetidos e se perguntar se, de fato, há conhecimento suficiente sendo trabalhado nas escolas para que toda cidadã e cidadão reconheçam seus direitos e deveres sociais e sejam educadas e educados para proporem melhorias financeiras e sociais para a sociedade.

A questão que direciona os estudos aqui presentes é a verificação se, de fato, o ensino de Matemática Financeira, bem como a inter-relação com a Educação Matemática Crítica e a Modelagem Matemática, é trabalhada nas escolas com a importância de ser um dos pilares para que o indivíduo perceba em sua realidade mecanismos de dirimir as diferenças sociais impostas pela ausência de conhecimento em práticas financeiras.

Por essa razão, e mediante ao levantamento de dados aqui propostos junto aos periódicos educacionais, responder-se-ão as questões levantadas, verificando se já existem estudos voltados a analisar, de forma crítica, como a Matemática Financeira vem sendo abordada no ensino fundamental, médio e superior com o objetivo de gerar um amparo socioeconômico aos estudantes que integram a sociedade, o mercado de trabalho e econômico. O motivo principal para tal está na necessidade, diante a Educação Matemática Crítica, de que haja no ensino uma base de conhecimento suficiente para a capacitação das cidadãs e cidadãos a tomarem suas decisões, com foco no trabalho em questão para as decisões financeiras, com bases sólidas de conteúdo e ensino-aprendizagem em Matemática.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

O trabalho busca, através de levantamento bibliográfico e revisão de literatura, sanar o seguinte problema: existem publicações no repositório da Capes que apresente uma relação entre a Matemática Financeira, a Educação Matemática e a Educação Matemática Crítica que possibilitem a formação cidadã do indivíduo?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Realizar o levantamento sobre: O que apontam os periódicos sobre Matemática Financeira na Educação Matemática do Ensino Básico?

1.2.2. Objetivos Específicos

- Buscar nos repositórios institucionais nos últimos 10 anos os periódicos que tratam de Matemática Financeira na Educação Básica;
- Verificar se o tema Matemática Financeira vem sendo amplamente discutido sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica através da análise das publicações destacadas com o mapeamento proposto;
- Analisar os documentos que se enquadram na temática a fim de abordar como eixos orientadores para a pesquisa o que é discutido nos mesmos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E FINANCEIRA NO BRASIL

No ensino brasileiro, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, a Matemática se faz um pilar para o processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica, destaca-se sua importância na formação do indivíduo.

Dessa forma, Skovsmose (2017) atribui às noções de autonomia, liberdade e justiça social e a construção de seus reais significados à interpretação das mesmas como parte das meta-narrativas da modernidade. A Teoria Crítica seria, por conseguinte, a justificativa para certas ações políticas, principalmente aquelas que conseguem aliar progresso e justiça social e que tendem a superar os casos de repressão social, política e econômica. Seria, portanto, a educação matemática crítica e a educação matemática para a justiça social conceitualizadas dentro da perspectiva moderna. (SKOVSMOSE, 2017; p.19)

A Matemática seria assim, parte importante da Educação Crítica, uma vez que firmaria-se como amparo aos processos de construção social, por ser constituinte do princípio de questionamento do indivíduo sobre sua própria realidade. É, por conseguinte, fundamental na construção do letramento em Matemática como destacado por Arruda (2020) uma vez que, para o autor, o letramento matemático consiste em matematizar problemas, tanto do mundo real como da própria matemática, a fim de se apropriar de técnicas, símbolos e constructos, e resolvê-los.

O letramento em Matemática firmaria-se como base complementar da Educação Matemática Crítica e Educação Matemática para a justiça social. De nada se distinguem, como dito por Skovsmose (2017), as vertentes, são sobrepostas, equivalentes em suas narrativas pela forma com que questionam a realidade dos indivíduos e os levam a fazer importantes questionamentos sobre o mundo ao seu redor. É, por essa mesma base crítica segundo o autor, que as diretrizes e documentos que teorizam a educação e suas formas de trabalho também devem ser analisadas.

A Base Nacional Comum Curricular, que aqui será apresentada por sua sigla BNCC, é um dos principais documentos que teoriza os mecanismos de estruturação das disciplinas na Educação Básica nas escolas, levando em conta aspectos regionais, culturais e sociais, destaca a importância dos temas que deverão estar, alinhados ou transversais, ao ensino de Matemática. E, por conhecer sua estrutura, diz-se que o documento também visa apresentar

a Matemática como disciplina ativa na discussão da Matemática Financeira no contexto da Educação Matemática Crítica.

Por esse motivo, ressalta-se o dito por Regonha (2019):

Segundo o Ministério da Educação, a BNCC é um documento normativo que estabelece o conjunto de aprendizagens essenciais e indispensáveis a que os estudantes têm direito. Com ela as redes de ensino e instituições escolares públicas e particulares passam a ter uma referência obrigatória para a elaboração ou adequação de seus currículos e/ou propostas pedagógicas. (REGONHA, 2019; p. 12)

É, por dada observação, nos documentos estatais que abordam a educação financeira que Savoia et. al. (2007) destaca em seus estudos que, por mais que a Educação Financeira seja uma preocupação do Estado, desde a estabilização da moeda nacional começa um processo de crescente transferência de responsabilidades aos indivíduos, conforme disposto na Emenda Constitucional nº 5, o que acarreta uma mudança significativa nos conhecimentos que as pessoas precisariam ter para evitar, por exemplo, o endividamento das famílias. As informações, segundo os autores, seriam cada vez mais limitadas sobre os instrumentos financeiros à população tornando, por consequência, o indivíduo cada vez mais limitado em planejar adequadamente suas ações de longo prazo. Acrescentam ainda que:

[...] é preciso poupar por conta própria para a aposentadoria, não mais provida integralmente pelo Estado. Também é necessário reavaliar as decisões sobre a compra de sua casa própria, e dos bens duráveis, bem como entender as novas modalidades de crédito e dominar a tecnologia disponível para a realização das transações financeiras básicas. (SAVOIA et. al., 2007; p. 1124)

Dessa forma, como a Educação Básica fomenta a construção dos saberes necessários à população, os eixos temáticos, bem como a estrutura e os conteúdos a serem abordados, seus objetivos e estruturas que constam na estruturação da BNCC deveriam, como ressalta Savoia (2007), os documentos educacionais deveriam oferecer às pessoas em formação uma familiaridade mais concisa com a realidade, dada a contínua responsabilização transferida às cidadãs e aos cidadãos.

No entanto, ao pensar que o processo de construção de estratégias educacionais data do início da colonização no território brasileiro, no instante em que os jesuítas iniciaram a doutrinação aos nativos, é relevante às classes mais influentes que a educação brasileira os

ensinamentos, e os conteúdos que serão abordados, sejam favoráveis aos seus interesses sociais e econômicos. (OESTERREICH, 2019; p. 24)

É fato que a BNCC atualmente contempla competências específicas ligadas a Educação Financeira, aqui analisados em específico os tópicos contidos na disciplina Matemática, onde é trabalhada como Matemática Financeira. No Ensino Fundamental, ela se apresenta como componente de eixos como Números, Probabilidade e Estatística, Razão e Proporção, o que sugere sua adoção como estratégia de ensino. No Ensino Médio, como eixo temático específico em Matemática Financeira, aborda conteúdos de juros, impostos, taxas, entre outros; aplicados em seus ramos específicos e transversais ao ensino de funções, equações, dentre as demais.

É notório, como o que ressalta KISTEMANN et. al. (2020) que existem inclusive mobilizações educacionais como a ENEF (Estratégia Nacional de Educação Financeira) que, nos últimos dez anos, sugerem ações que possibilitem cada vez mais a disseminação no ambiente escolar brasileiro da temática de Educação Financeira. E acrescenta também que é visível na própria BNCC uma mudança no documento que foi implementado em 2020 nas escolas, pois as temáticas de Educação Financeira estão agora diluídas nos conteúdos programáticos das disciplinas, como ressaltado no parágrafo anterior.

Se antes as discussões sobre temas financeiros ficavam reservadas às aulas de Matemática com ênfase na Matemática Financeira, com a BNCC a proposta é que ocorra o desenvolvimento discente de Literacia Financeira, a partir da problematização de temas ligados ao planejamento financeiro, consumo/consumismo, sustentabilidade, ética e aposentadoria. (KISTEMANN et. al, 2020; p. 03)

O ponto em questão a ser discutido aqui, conforme disposto na Figura 1. a seguir, é que muita das atribuições apresentadas, quando trata-se da Educação Financeira e, mais especificamente, da Matemática Financeira na educação básica, são comumente seguidas de dizeres como “interpretar criticamente”. O que elucida, para além da necessidade em ensinar as estudantes e os estudantes de Matemática Financeira, que ela se faça sob a ótica da Educação Matemática Crítica, ensinando-as e ensinando-os a pensar em sua realidade e atuar criticamente na sociedade em que vivem.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1**Habilidades**

(EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

Figura 1. Competência Específica – Ensino Médio BNCC

Fonte: BRASIL, p. 533. (2018)

Dessa forma, podem-se formar algumas hipóteses sobre a formação crítica da população, uma vez que grande parte das suas atividades diárias advém do conhecimento em Matemática Financeira e é sob essa prerrogativa que se firma a importância da Educação Matemática Crítica: sem conhecimento crítico para reconhecer as relações financeiras nas quais a sociedade está estruturada, como dizer que o conteúdo de Educação Financeira e Matemática Financeira estão sendo abordados de forma suficiente no currículo?

Para tanto, considerar-se-á o que foi dito por Morales (2020)¹ através de levantamento feito para a página Guia do Estudante: o tema Matemática Financeira está entre os mais cobrados do ENEM, ficando atrás apenas de problemas que envolvam Porcentagem, Equações de 1º e 2º Grau e Grandezas Proporcionais e Médias Algébricas. Sendo a prova em questão, a principal avaliação nacional em análise sobre a progressão dos estudantes ao concluir o Ensino Médio, é relevante pontuar que, de fato, é necessário que contemple-se a discussão sobre como a Educação Financeira e como ela vem sendo tratada no Brasil sob a ótica da Educação Matemática Crítica.

1

MORALES, J. O que cai no Enem. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/enem-o-que-mais-cai-em-matematica-e-dicas-de-como-estudar/>. Acesso em: 17 de Março de 2021

2.2. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E A MATEMÁTICA FINANCEIRA

Como abordado anteriormente, a Educação Financeira no Brasil foi construída à medida que a sociedade mudava suas formas de relações com o comércio.

É assim, pelo alicerce da sociedade na formação do saber que Freire (1996) destaca ser tão importante que a formação docente se faça perante os ensinamentos da solidariedade social e política que visa gerar cidadãos e cidadãs democráticos que entendam na aprendizagem a elevação do sujeito acima do treinamento pragmático ou com elitismo autoritário que pensa seu saber com os olhos de opressão dos que ainda não sabem.

A Matemática é, por esse motivo, base fundamental para que a sociedade conheça grande parte dos trâmites mercadológicos e econômicos e se aproprie das demonstrações financeiras, medidas percentuais de consumo e produção, cálculos financeiros e monetários, como estratégias que visem dirimir as desigualdades sociais. Como defendido por Schneider (2008):

[...] o conhecimento dos conteúdos de matemática financeira são imprescindíveis [...]. Destacam-se a importância e a necessidade de uma educação financeira para o consumo, com o fim de compreender claramente o significado do que está assumindo numa compra a prazo ou nos empréstimos. Só assim se pode realizar uma operação consciente, sem haver dúvidas entre os sujeitos envolvidos sobre as condições acordadas. (SCHNEIDER, 2008; p. 20)

No entanto, pode-se acrescentar, que apesar de comprovada sua importância, ainda é necessário diálogo sobre a forma com que a Matemática Financeira está contemplada na BNCC, em contrapartida à sua aplicação na vivência da sociedade, como já ressaltado no capítulo anterior.

Tem-se uma população dependente das relações financeiras e econômicas, criticamente em formação para lidar com cálculos que envolvam variáveis quantitativas financeiras. E caso essa formação crítica não aconteça ou seja dificultada, conforme relatado por Gutstein & Peterson (2004), isso afetará a ausência de percepção social dos impactos financeiros gerados à comunidade. Em um dos capítulos de seu livro, intitulado “Sweatshop Accounting”, os autores abordam a experiência vivida por Larry Steele, durante uma de suas aulas sobre educação financeira, quando o professor elaborou com suas e seus estudantes uma encenação a fim de discutir como as relações financeiras e comerciais, estabelecidas pela sociedade, podem afetá-las e afetá-los :

“Mais tarde, refletindo sobre o que aprendemos durante a encenação, os estudantes perceberam que a maioria das suas opiniões eram baseadas em suas considerações pessoais. Ninguém se levantou e citou a demonstração de resultados do Walmart a fim de mostrar a conexão entre os preços baixos e a baixa remuneração. Ninguém argumentou com consistência sobre “os fatores externos”, apesar de alguns estudantes quase chegaram lá ao mencionar os lojistas que poderiam falir se a Super Loja abrisse. Eu resolvo isso da próxima vez, pois encontrarei uma forma mais concreta dos estudantes correlacionarem suas preocupações com as relações financeiras que estão afetando sua comunidade...” (GUTSTEIN & PETERSON; 2004, p. 82. tradução nossa)

Percebe-se que o desconhecimento em educação financeira não se faz prejudicial apenas no ato de estabilizar melhor suas finanças ou no desenvolvimento da Matemática Financeira, é também oneroso nas relações sociais estabelecidas pelo indivíduo como: dificuldade em interpretar contratos, convênios, consórcios e financiamentos, dificuldades em reconhecer fatores externos que impactam negativa e positivamente suas relações financeiras e econômicas, entre outros.

É necessária na Educação Brasileira, portanto, uma base crítica de discussão do tema na sociedade, bem como nas escolas. Por esse motivo, a educação matemática crítica se faz necessária como alicerce ao debate de ideias, bem como à construção da educação matemática como um todo na vida do indivíduo.

2.3. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA COMO ALICERCE AO DEBATE

A sociedade contemporânea apresenta em torno do seu crescimento e desenvolvimento importantes elucidações acerca das múltiplas possibilidades em que a educação está sendo construída. É, por esse fato, que autoras e autores buscam apresentar os caminhos a serem seguidos para que a forma com que a educação é trabalhada seja o mais próximo possível da realidade das partes que a integram: escola, estudantes, professoras e professores.

Dessa forma, se para BORBA e SKOVSMOSE (2001), a matemática não pode ser meramente influenciada por interesses sociais, políticos e ideológicos, mas deve ser relevante e confiável e aplicada a todos os tipos de problemas reais; há de se construir uma base coerente com a oferta de conteúdos a ser lecionados no ensino regular e superior, que atendam a demanda social.

Discute-se, ano após ano, as mudanças necessárias na base educacional brasileira para

atender as necessidades da população como um todo. E há, de fato, um conjunto de medidas adotadas para analisar e reformular o ensino, visando a estruturação do mesmo de forma a garantir às estudantes e aos estudantes uma preparação, por meio da educação matemática, para investigar e criticar injustiças, e desafiar, por meio de palavras e ações, estruturas e atos opressivos - isto é, “ler e escrever o mundo” com matemática. (MOURA e FAUSTINO, 2017; p. 13).

Percebe-se dificuldade na elaboração dos documentos orientadores de ensino em decorrência das multiplicidades culturais e socioeconômicas, bem como a extensão territorial brasileira que faz sua população tão diversa. Um único documento que contemple toda essa diversidade deveria convergir o saber a um único saber ou ampliar? Em resposta a essa dificuldade, D’ Ambrosio (2016) ressalta que conciliar a Matemática dita dominante com as “matemáticas” reconhecidas nas tradições e culturas diversas é o que constrói a etnomatemática. Ainda, segundo o autor, também as relações econômicas e os sistemas de produção são importantes fatores no desenvolvimento e transformação da etnomatemática como corpo de conhecimento.

É por conseguinte dito por Freire (1996) que não há de se separar as vivências culturais, políticas, históricas e sociais das pessoas do construir a Matemática. Faz parte da prática através de uma reflexão crítica da educadora e do educador reconhecer a realidade do discente como formação democrática para a prática do construir a si próprio em sociedade.

Portanto, pensando nas circunstâncias de formação das estudantes e dos estudantes, o estudo aqui apresentado se faz concomitante a outros que, conscientes de sua busca pela construção crítica social de toda cidadã e cidadão do Brasil, busca identificar e questionar a estrutura de ensino que vem sendo ofertada na educação básica brasileira, com foco no estudo aqui tratado, no que tange a Matemática Financeira.

3. METODOLOGIA

A metodologia aqui utilizada servirá de base para compor os dados a serem analisados posteriormente. Dessa forma, inicia-se com o procedimento de pesquisa documental exploratória, conforme dito por Fernandes e Gomes (2003) como o mais adequado quando busca-se descrever, analisar ou verificar as inter-relações entre os fatos e variáveis que vão compor a análise, e a modalidade de pesquisa utilizada quando busca-se um conhecimento maior sobre o tema.

Nessa etapa, com a utilização da Plataforma Capes, reunir-se-ão as publicações que relacionam seus estudos em Matemática Financeira com a Educação Matemática Crítica, utilizando os seguintes refinamentos: Educação; Educação Matemática; Educação Matemática Crítica; Educação Financeira; Matemática Financeira.

A seguir, dada a amplitude acerca do tema em questão e seu mapeamento, denominado “Estado do Conhecimento” para Ferreira (2002) onde é visada a discussão de diferentes publicações acadêmicas que contemplem temas equivalentes em perspectivas diversificadas, é necessária ainda a revisão de literatura narrativa ao final para conhecimento dos periódicos que melhor se adequem ao tema, conforme defendem ROMANOWSKI e ENS (2006):

A literatura especializada tem evidenciado de maneira imperativa a necessidade de acompanhar o desenvolvimento, as transformações e inovações que buscam tornar os campos da educação e seus profissionais cada vez mais competentes para atender, com propriedade, aos anseios daqueles que vêm conquistando o direito à educação. (ROMANOWSKI e ENS, 2006; p. 39)

Por fim, busca-se ainda com o trabalho, destacar:

1. As principais autoras e autores a trabalhar com o tema;
2. Os temas correlacionados com a pesquisa em Matemática Financeira;
3. Analisar se as autoras e autores consideraram, em suas pesquisas, a Educação Matemática Crítica como alicerce à discussão de Matemática Financeira em suas pesquisas.

Por fim, na demonstração da mensuração dos dados coletados, optou-se por uma abordagem qualitativa, onde os periódicos que convergem a temática pesquisada e as

informações coletadas nos periódicos serão analisadas e apresentadas. A opção por essa metodologia de pesquisa para o tratamento dos dados está embasada por Zanella (2006) como aquela que permite conhecer as relações entre as variáveis apresentadas, bem como atribuir cientificidade aos dados coletados por base em conhecimentos teóricos empíricos.

Dessa forma, segue o próximo capítulo onde apresentar-se-ão as informações coletadas com o trabalho em questão.

3.1. CONHECENDO A PLATAFORMA CAPES

A pesquisa teve início com a definição da plataforma adequada a compor o catálogo de periódicos analisados. Dada sua importância e relevância, a Plataforma Capes atendeu às necessidades da pesquisa e, sendo assim, com intuito principal gerar uma familiaridade com as atribuições da mesma e conhecimento geral sobre o seu funcionamento, como pode-se observar na Figura 2, inicia-se o período de análise da plataforma, onde buscou-se:

1. Reconhecer o funcionamento dos métodos de pesquisa, bem como a utilização dos refinamentos;
2. Identificar possíveis interferências na pesquisa, como repetição de publicações na listagem;

Para construção do estudo, verificou-se a existência de uma ramificação entre as páginas vinculadas a Plataforma Capes para a organização de documentos, pesquisas, periódicos, livros, teses e dissertações publicadas. Dessa forma, como passo inicial a pesquisa, verifica-se as páginas em questão e suas diferenciações com a Plataforma de Periódicos da Capes.

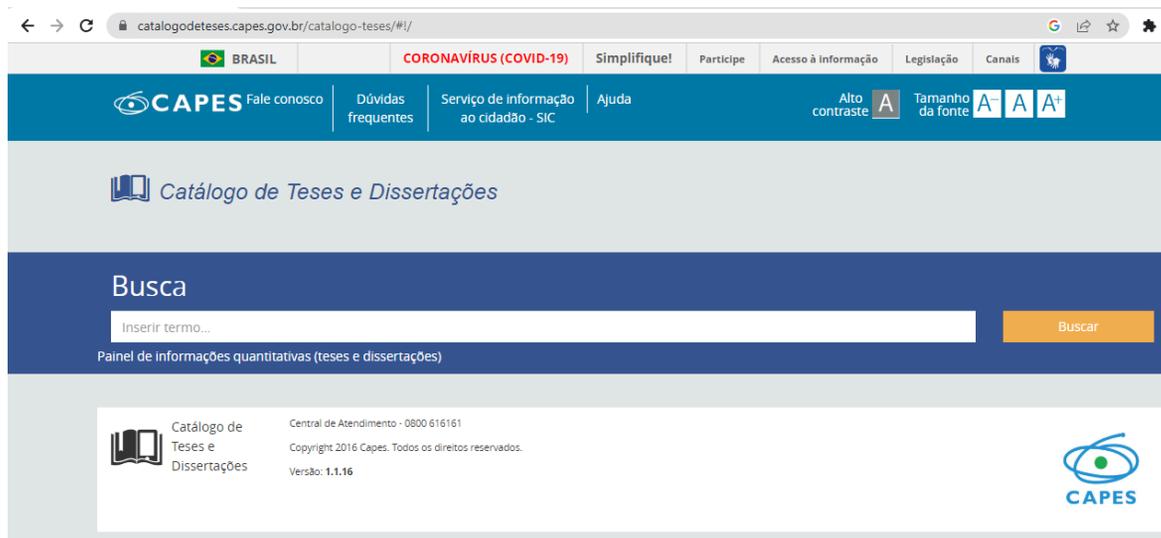


Figura 2. Catálogo de Teses e Dissertações: acesso Capes (início da pesquisa)



Figura 3. Teste inicial: teses e dissertações publicados em Educação 2012-2022

O motivo para a análise do Catálogo de Teses e Dissertações, juntamente ao Portal de Periódicos da Capes, foi a escolha do objeto de pesquisa. Dessa forma, optou-se pela utilização do Portal de Periódicos Capes devido ao número de publicações ser mais expressivo (FIGURA 4) para o mesmo período, no total de 232.150 (duzentas e trinta e duas mil, cento e cinquenta). Espera-se que em outro momento oportuno, posterior a pesquisa aqui apresentada, faça-se a mesma análise envolvendo as Teses e Dissertações.

SEARCH CRITERIA

BUSCA SIMPLES

Qualquer campo contém **educação** E Qualquer campo contém ____ **BUSCAR**

Personalizar meus resultados 0 selecionado(s) PÁGINA 1 1-10 of 232.150 Resultados

Expandir meus resultados

Ordenar por Relevância

Disponibilidade ^

Recurso On-line (232.150)

Periódicos revisados por pares (143.171)

Acesso Aberto

Tipo de recurso ^

Artigos (205.527)

Conjuntos de dados (20.271)

1 PERIÓDICO **Educação** CAPES_SFX_OPEN **Acesso on-line**

2 PERIÓDICO **Educação** CAPES_SFX_RESTRICTED **Acesso on-line**

3 PERIÓDICO **Educação** CAPES_SFX_OPEN

Figura 4. Teste inicial: periódicos publicados em Educação 2012-2022

Dessa forma, em Novembro/2023, o número de publicações já encontrava-se em 248.706 considerando artigos, livros, entre outros (Figura 5). Percebe-se ainda, nas Figuras 5 e 6, que a plataforma passou por atualizações em 2023, o que dinamizou forma de pesquisar com a aplicação dos refinamentos, mas que ainda contava com a apresentação de publicações semelhantes mais de uma vez na listagem final, o que impactava na análise quantitativa dos periódicos.

SEARCH CRITERIA

BUSCA SIMPLES

Qualquer campo contém **educação** E Qualquer campo contém ____ **BUSCAR**

Personalizar meus resultados 0 selecionado(s) PÁGINA 1 1-10 of 248.706 Resultados

Expandir meus resultados

Ordenar por Relevância

Disponibilidade ^

Recurso On-line (248.706)

Periódicos revisados por pares (153.447)

Acesso Aberto

Tipo de recurso ^

Artigos (219.968)

Conjuntos de dados (25.188)

1 PERIÓDICO **Educação** CAPES_SFX_OPEN **Acesso on-line**

2 PERIÓDICO **Educação** CAPES_SFX_OPEN **Acesso on-line**

3 PERIÓDICO **Educação** CAPES_SFX_OPEN

Figura 5. Comparativo: periódicos publicados em Educação 2023



Figura 6. Página inicial plataforma Capes 2023

Uma das principais características observadas que tornou mais direto o acesso aos periódicos aqui necessários para compor a pesquisa, foi a base de refinamentos. Observa-se abaixo que no campo onde clicou-se no botão “Buscar” para serem mostrados os refinamentos a serem utilizados, agora seria possível definir o tipo de material a ser pesquisado, o período específico de publicações e, em acréscimo, onde exatamente estão as palavras-chave a serem refinadas. Agora, conforme apresentado na Figura 7, as possibilidades de refinamento estavam mais adequadas a proposta do estudo:

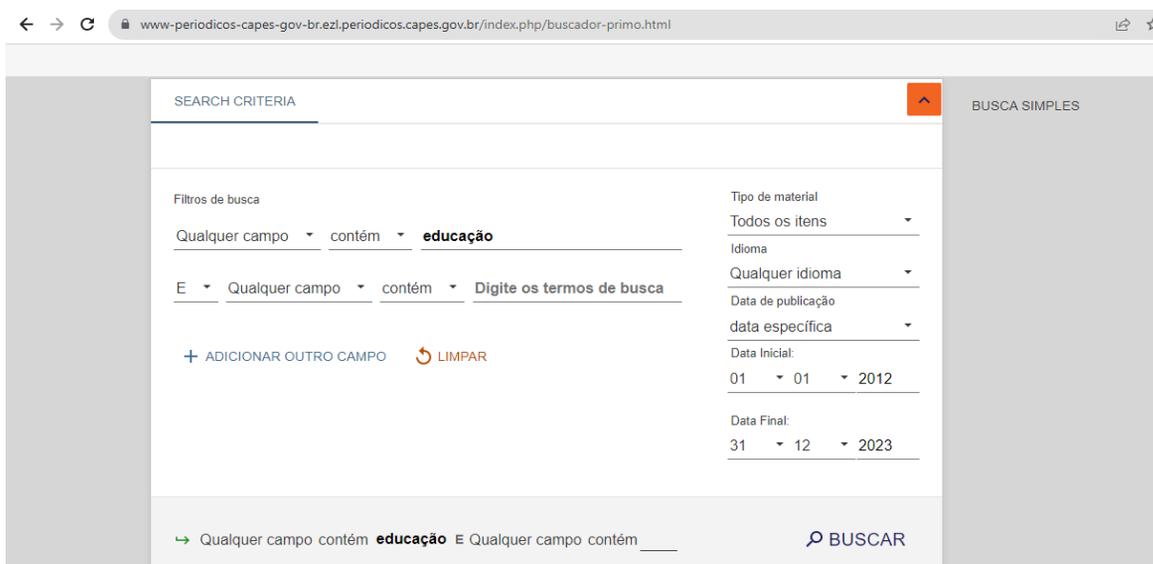


Figura 7. Busca avançada: refinamentos 2023

Como o intuito principal da pesquisa em questão não baseia-se na construção de dados quantitativos para composição das informações, a repetição das publicações não impactou a formação dos dados coletados para análise. No entanto, a fim de elucidar de forma mais aprofundada o estudo, a próxima etapa da pesquisa apresentará ainda a relação quantificada dos dados levantados com o total de publicações.

3.2. COMPOSIÇÃO DOS DADOS PARA ANÁLISE

Conforme anteriormente destacado, os refinamentos foram escolhidos em decorrência da relação existente entre as variáveis, como destaca Teixeira (2015) que, em seus estudos, diz ser importante a reflexão sobre a conexão existente entre as variáveis, apresentando as características que se apresentam por sua complementaridade. Como busca-se verificar os avanços na pesquisa brasileira em relação ao ensino da Matemática Financeira, sob a ótica Educação Financeira e da Educação Matemática Crítica, a fim de promover a justiça social, estima-se que as pesquisas fossem trabalhadas de forma complementar nos periódicos disponíveis na Plataforma Capes.

Com alteração recente na plataforma, foi possível afunilar ainda mais a pesquisa, e chegar a um número bem mais específico de publicações cujo tema sintetiza o objeto de estudo da pesquisa em questão.

Inicialmente, a pesquisa destaca a existência de 102.873 resultados para a busca por periódicos em “Matemática”, como observa-se na Figura 8:



Figura 8. Pesquisa de periódicos em Matemática

Definido o período de publicações para os últimos 10 anos anteriores ao início da pesquisa, apresentam-se 66.226 publicações, demonstrando que do total de periódicos 64,38% são da última década, conforme apresenta a Figura 9:

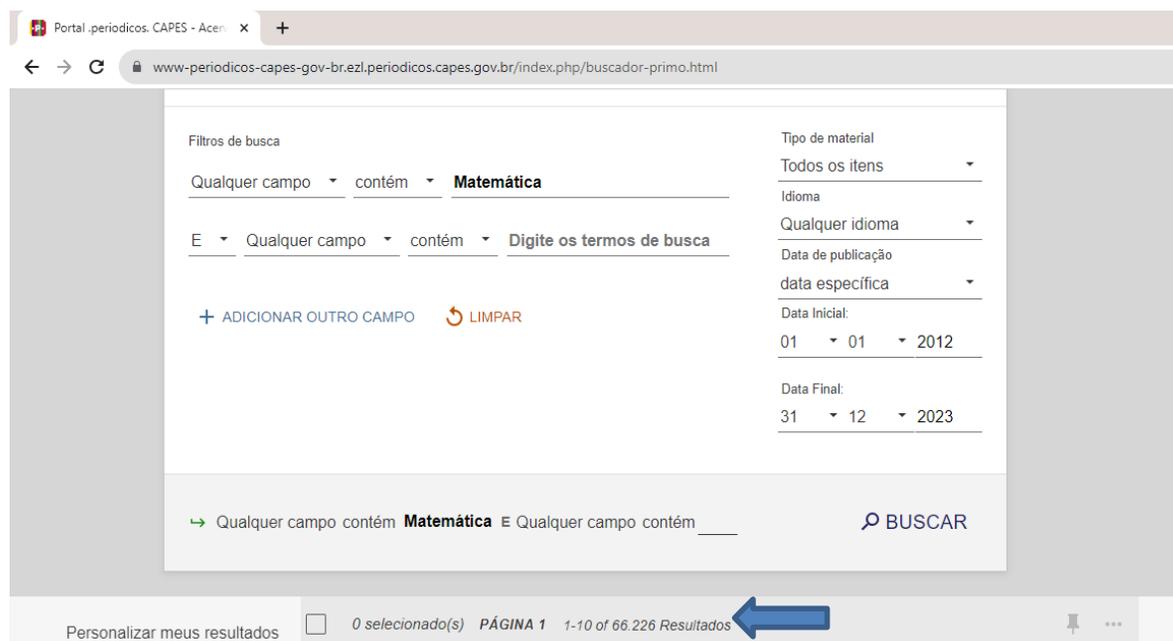


Figura 9. Definição do período de análise

Em estudos como o que aqui é abordado, segundo autores como Ortega et. al. (1998) defendem que a educação brasileira perpassa pela análise de periódicos dos vários níveis de ensino promovidos pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) como uma busca em conhecer o que as autoras e os autores vêm pesquisando sobre aquele tema nos periódicos. Os refinamentos são uma forma de encontrar informações sobre o tema pesquisado na internet de uma forma mais direta. Por conseguinte, aplicar-se-á os refinamentos específicos para a pesquisa na ordem, conforme exposto nas Figuras 10, 11, 12, 13 e 14.

Portal .periodicos. CAPES - Aces

www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html

Filtros de busca

Qualquer campo contém **Matemática**

E Qualquer campo contém **educação**

+ ADICIONAR OUTRO CAMPO LIMPAR

Tipo de material
Todos os itens

Idioma
Qualquer idioma

Data de publicação
data específica

Data Inicial:
01 01 2012

Data Final:
31 12 2023

Qualquer campo contém **Matemática** E Qualquer campo contém **educação** **BUSCAR**

Personalizar meus resultados 0 selecionado(s) PÁGINA 1 1-10 of 14.882 Resultados

Figura 10. Aplicação do Refino: Educação

Portal .periodicos. CAPES - Aces

www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html

Filtros de busca

Qualquer campo contém **Matemática**

E Qualquer campo contém **educação**

E Qualquer campo contém **educação matemática**

+ ADICIONAR OUTRO CAMPO LIMPAR

Tipo de material
Todos os itens

Idioma
Qualquer idioma

Data de publicação
data específica

Data Inicial:
01 01 2012

Data Final:
31 12 2023

Qualquer campo contém **Matemática** E Qualquer campo contém **educação**
E Qualquer campo contém **educação matemática** **BUSCAR**

Personalizar meus resultados 0 selecionado(s) PÁGINA 1 1-10 of 14.882 Resultados

Figura 11. Aplicação do Refino: Educação Matemática

The screenshot shows a search interface on the website www.periodicos-capes.gov.br. The search filters are as follows:

- Filtros de busca:**
 - Qualquer campo contém **Matemática**
 - E Qualquer campo contém **educação**
 - E Qualquer campo contém **educação matemática**
 - E Qualquer campo contém **educação matemática crítica**
- Tipo de material:** Todos os itens
- Idioma:** Qualquer idioma
- Data de publicação:** data específica
- Data Inicial:** 01 / 01 / 2012
- Data Final:** 31 / 12 / 2023

Buttons: + ADICIONAR OUTRO CAMPO, LIMPAR, and a green BUSCAR button.

Summary: → Qualquer campo contém **Matemática** E Qualquer campo contém **educação**
 E Qualquer campo contém **educação matemática**
 E Qualquer campo contém **educação matemática crítica**

Footer: Personalizar meus resultados, 0 selecionado(s), PÁGINA 1, 1-10 of 1.009 Resultados

Figura 12. Aplicação do Refino: Educação Matemática Crítica

The screenshot shows the same search interface on the website www.periodicos-capes.gov.br. The search filters are as follows:

- Filtros de busca:**
 - Qualquer campo contém **Matemática**
 - E Qualquer campo contém **educação**
 - E Qualquer campo contém **educação matemática**
 - E Qualquer campo contém **educação matemática crítica**
 - E Qualquer campo contém **educação financeira**
- Idioma:** Qualquer idioma
- Data de publicação:** data específica
- Data Inicial:** 01 / 01 / 2012
- Data Final:** 31 / 12 / 2023

Buttons: + ADICIONAR OUTRO CAMPO, LIMPAR, and a blue BUSCAR button.

Summary: → Qualquer campo contém **Matemática** E Qualquer campo contém **educação**
 E Qualquer campo contém **educação matemática**
 E Qualquer campo contém **educação matemática crítica**
 E Qualquer campo contém **educação financeira**

Footer: Personalizar meus resultados, 0 selecionado(s), PÁGINA 1, 1-10 of 103 Resultados

Figura 13. Aplicação do Refino: Educação Financeira

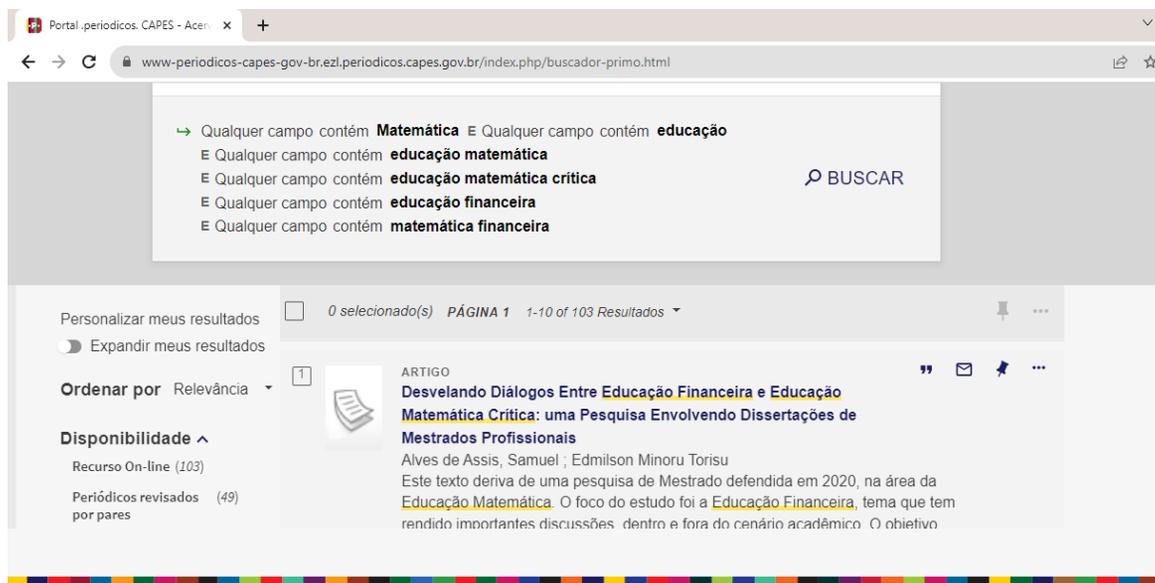


Figura 14. Aplicação do Refino: Matemática Financeira

Ao final da aplicação dos refinamentos, o total encontrado foi de 103 publicações. O método utilizado na pesquisa foi estruturado de forma a encontrar publicações que tivessem no corpo do texto as palavras refinadas, de forma a abranger os estudos também às pesquisas que não tratassem especificamente de Matemática Financeira, por exemplo, mas trouxesse no corpo do texto as palavras supracitadas.

No entanto, objetivando destacar as publicações que estivessem mais a par com o tema da pesquisa realizada, e de acordo com o que é orientado por Santos et. al. (2018) que, ao executarem análise dos periódicos Capes, assim como o executado, reiteraram a necessidade em selecionar aqueles cujo foco e escopo indicam área temática correlata ao estudo.

Desse total, destacaram-se na pesquisa, 28 publicações que poderiam convergir ao intuito do trabalho aqui organizado. No entanto, ao analisar as publicações, percebe-se que, em alguns casos, as pesquisas desenvolvidas não atrelam seu foco no objetivo aqui destacado e, novamente, as palavras utilizadas como refino eram citadas no corpo do texto, não sendo o tema da pesquisa semelhante ao exposto no trabalho em questão.

Para aproximar ainda mais os dados, portanto, altera-se os refinamentos da seguinte forma: no campo “Busca” na subseção “Qualquer campo” poderia constar a palavra procurada em qualquer campo do texto. Para tanto, substitui-se a subseção por “Assunto”. Dessa forma, o refino realizado pela plataforma estaria atrelado ao que foi abordado como assunto no periódico.

Constata-se que, das 28 pesquisas supracitadas, apenas 8 apresentariam como assunto

os termos pesquisados (FIGURA 15).

Portal .periodicos. CAPES - Aceso

www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html

Qualquer campo contém **Matemática** E Assunto contém **educação**
 E Assunto contém **educação matemática**
 E Assunto contém **educação matemática crítica**
 E Assunto contém **educação financeira**
 E Assunto contém **matemática financeira** 🔍 BUSCAR

Personalizar meus resultados 0 selecionado(s) 1-8 of 8 Resultados

Expandir meus resultados

Ordenar por Relevância

Disponibilidade **^**
 Recurso On-line (8)
 Periódicos revisados por pares (5)
 Acesso Aberto

ARTIGO
A Matemática Crítica e a Educação Financeira: compreender, analisar e tomar decisão
 Costa Rosa, Robson Luiz da ; Costa, Christine Sertã
 A proposta deste artigo é analisar algumas contribuições que a **Educação Matemática Crítica** (EMC) pode promover na construção da **Educação Financeira** (EF) de um cidadão. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que tem como objetivos específicos: definir os conceitos exigidos sobre **Educação Financeira** no currículo obrigatório do...
 Revista de **Educação Matemática** (Online), 2023, Vol 20 (1), p.e023002

Figura 15. Alteração na estrutura da busca

Obtém-se a listagem na plataforma Capes com os 8 periódicos que agora passariam a ser analisados individualmente e revisados, a fim de gerar conhecimento aprofundado dos temas e das considerações das autoras e autores sobre o mesmo.

No entanto, ao analisar os periódicos em si, pode-se notar que há repetição entre os pares (FIGURA 16).

www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html

Periódicos revisados por pares (5)
 Acesso Aberto

Tipo de recurso **^**
 Artigos (8)

Assunto **^**
 Educação Matemática Crítica (5)
 Educação Financeira (3)
 Matemática Financeira, Formação Continuada De Professores, Educação Matemática Crítica, Fluxo De Caixa, Cidadania (3)
 Formação Continuada De Professores (2)
 Science (2)
 Mostrar mais

Data de Criação **^**
 Desde 2011 Até 2023 Refinar

Coleção **^**
 DOAJ Directory of Open Access Journals (8)

ARTIGO
 2 **Uma Proposta de Formação Continuada sobre Matemática Financeira para Professores de Matemática do Ensino Médio**
 Raphael Pereira dos Santos ; Janaina Veiga ; Ilydio Pereira de Sá
 Este trabalho apresenta os resultados de um curso de formação continuada sobre **Matemática Financeira** para professores de **Matemática** do ensino médio realizado no município de Mangaratiba, localizado no estado do Rio de Janeiro - Brasil, e parte da hipótese de que um curso dessa natureza contribui para o desenvolvimento e a qualificação dos professores. O...
 Revista Eletrônica Teccen, 2015, Vol.5 (2), p.05-30
 Texto completo disponível >

ARTIGO
 3 **Conceitos Básicos da Matemática Financeira e sua Relação com os Conteúdos Tradicionais da Matemática**
 Raphael Pereira dos Santos ; Janaina Veiga ; Ilydio Pereira de Sá
 Neste artigo são apresentados os resultados parciais obtidos em um curso de formação continuada sobre **Matemática Financeira** para professores de **Matemática** do Ensino Médio, ministrado no decorrer da pesquisa objeto da dissertação de mestrado intitulada "Uma Proposta de Formação Continuada sobre **Matemática Financeira** para Professores de **Matemática** do...
 Revista Eletrônica Teccen, 2015, Vol.4 (2), p.25-48
 REVISADO POR PARES Acesso Aberto
 Texto completo disponível >

ARTIGO
 4 **Uma Proposta de Formação Continuada sobre Matemática Financeira para Professores de Matemática do Ensino Médio**
 Dos Santos, Raphael Pereira ; Veiga, Janaina ; De Sá, Ilydio Pereira
 Este trabalho apresenta os resultados de um curso de formação continuada sobre **Matemática Financeira** para professores de **Matemática** do ensino médio realizado no município de...

Figura 16. Repetição de pesquisas na composição dos dados

Sendo assim, faz-se necessária uma análise da própria listagem, observando os dados coletados para, a fim de uma melhor mensuração do número de publicações que abordam o tema conforme anteriormente tratado, buscar a exposição da lista considerando as publicações sem repetição. Dessa forma, ao destacar a ocorrência de duas publicações em repetição (FIGURA 16), constata-se que, de 103 (cento e três) publicações que continham as palavras supracitadas no refino, 6 (seis) delas apresentam o conteúdo semelhante ao da pesquisa aqui abordada. Na tabela 1 abaixo, estão marcadas com “*” aquelas que se apresentaram em repetição na listagem:

Tabela 1. Relação dos periódicos base para a análise da pesquisa

	REFERÊNCIA
1*	DOS SANTOS, R. P; et. al. Conceitos Básicos da Matemática Financeira e sua Relação com os Conteúdos Tradicionais da Matemática. Revista Teccen ed. 4.2; p. 25-47. 2016.
2*	DOS SANTOS, R. P; et. al. Uma proposta de formação continuada sobre matemática financeira para professores de matemática do ensino médio. " Revista Teccen, ed. 5.2; p. 05-30. (2015)
3	PESSOA, C. A. S., et. al. Cenários sobre educação financeira escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de matemática. em teia 9.1 (2018): em teia, 2018, vol.9 (1).
4	COSTA ROSA, R. L. Da; COSTA, C. S. A matemática crítica e a educação financeira: compreender, analisar e tomar decisão." revista de educação matemática (online) 20.1 (2023)
5	SANTOS, M. S. S; NOUR, A. D. Educação financeira: aprendizagem de progressões geométricas aplicadas aos juros compostos na perspectiva da educação matemática crítica. Revista prática docente 5.1 (2020): 45-64.
6	SILVA, R. S.; REINHEIMER, M. A. Educação financeira na escola básica: um experimento com modelagem matemática. Revista educar 3.2 (2019): revista educar, 2019, vol.3 (2).

Fonte: da autora e do autor (2023).

4. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A partir do primeiro dia do mês de Junho/2022 até Novembro/2023, o presente estudo buscou coletar nos periódicos presentes no Catálogo da Plataforma Capes, utilizando seus filtros para refinamento da pesquisa, dos seguintes temas: Educação; Educação Matemática; Educação Matemática Crítica; Educação Financeira; Matemática Financeira.

4.1. MAPEAMENTO DAS REFERÊNCIAS

Com a finalidade de apresentar os periódicos mapeados durante essa pesquisa, faz-se no tópico em questão, bem como nos resumos anexos a este, uma organização das informações coletadas mediante leitura dos mesmos.

Apresenta-se abaixo, na Tabela 2, os títulos dos periódicos, o nome de suas autoras e autores e as palavras-chave elencadas a cada publicação.

Tabela 2. Dados apresentados pelos periódicos

TÍTULO	AUTORIA	INSTITUIÇÃO
Conceitos Básicos da Matemática Financeira e sua Relação com os Conteúdos Tradicionais da Matemática	Raphael Pereira dos Santos Janaína Veiga Ilydio Pereira de Sá	Universidade Severino Sombra
Uma Proposta de Formação Continuada sobre Matemática Financeira para Professores de Matemática do Ensino Médio	Raphael Pereira dos Santos Janaína Veiga Ilydio Pereira de Sá	Universidade Severino Sombra
Cenários sobre educação financeira escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de matemática	Cristiane A. S. Pessoa Ivail Muniz Junior Marco Aurélio K. Jr.	Universidade Federal de Pernambuco Colégio Pedro II Universidade Federal de Juiz de Fora

Matemática Crítica e a Educação Financeira: compreender, analisar e tomar decisão	Robson Luiz da Costa Rosa Christine Sertã Costa	Colégio Pedro II
Educação Financeira: aprendizagem de progressões geométricas aplicadas aos juros compostos na perspectiva da educação matemática crítica	Martielle S. Santos Alfredo Dib Nour	Instituto Federal de Mato Grosso
Educação Financeira na Escola Básica: um experimento com Modelagem Matemática	Rodrigo S. da Silva Morgana Aline Reinheimer	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fonte: da autora e do autor (2023).

Na Tabela 3. é apresentado o local de publicação dos periódicos, assim como as instituições responsáveis pelos estudos supracitados.

Tabela 3. Publicação e palavras-chave

TÍTULO	LOCAL DE PUBLICAÇÃO	PALAVRAS-CHAVE
Conceitos Básicos da Matemática Financeira e sua Relação com os Conteúdos Tradicionais da Matemática	Revista Eletrônica TECCEN	Matemática financeira; Formação continuada de professores; Educação matemática crítica; Fluxo de caixa; Cidadania.
Uma Proposta de Formação Continuada sobre Matemática Financeira para Professores de Matemática do Ensino Médio	Revista Eletrônica TECCEN	Matemática Financeira; Formação continuada de professores; Educação matemática crítica; Fluxo de caixa; Cidadania.
Cenários sobre educação financeira escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de matemática	EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana	Educação Financeira Escolar; Educação Matemática Crítica; Tomada de decisão; Base Nacional Comum Curricular.

Matemática Crítica e a Educação Financeira: compreender, analisar e tomar decisão	Revista de Educação Matemática (REMat)	Educação Financeira; Educação Matemática Crítica; Estratégia Nacional de Educação Financeira.
Educação Financeira: aprendizagem de progressões geométricas aplicadas aos juros compostos na perspectiva da educação matemática crítica	Revista Prática Docente	Educação Matemática Crítica; Educação Financeira; Progressões Geométricas.
Educação Financeira na Escola Básica: um experimento com Modelagem Matemática	Revista Educar Mais	Educação crítica; Educação Financeira; Ensino Fundamental; Modelagem Matemática.

Fonte: da autora e do autor (2023).

Da análise proveniente da observação dos periódicos e das Tabelas 2 e 3, nota-se que os temas tratados estão interligando o conceito de Educação Crítica com a Educação Financeira ou com a Matemática Financeira, tornando visível também ao analisar os anexos da pesquisa que a preocupação na relação entre os temas está associado ao intuito dos periódicos que, em suma, são caracterizados dentro da análise da construção da Educação Básica.

Mesmo os periódicos publicados pela Revista Eletrônica TECCEN, que visam analisar o processo de construção, através de curso de formação continuada de professoras e professores da Educação Básica, da relação dos conceitos básicos da Matemática Financeira com os conteúdos tradicionais da Matemática da escola básica, fundamentados na perspectiva da Educação Matemática Crítica, de acordo com pesquisadores como Ole Skovsmose e Ubiratan D'Ambrosio, já citados anteriormente nesta pesquisa. (DOS SANTOS et. al, 2016; p. 05)

Como os estudos de Dos Santos et. al. (2015) e Dos Santos et. al. (2016) são relacionados, as palavras-chave de ambos foram similares. Nos demais periódicos, apareciam com frequência as palavras-chave objetos dessa pesquisa, mas abrir-se-á nesse instante um parênteses para a análise das publicações:

- Em “**Cenários sobre educação financeira escolar:** entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de matemática”, é citada a Base Nacional Comum Curricular como palavra-chave. O intuito é apresentar o principal documento a ser analisado para estudos que envolvam a análise do currículo;
- Em “**Matemática Crítica e a Educação Financeira:** compreender, analisar e tomar decisão” é apresentada como palavra-chave “Estratégia Nacional de Educação Financeira”. Como já citado anteriormente através do capítulo desta pesquisa destinado às referências teóricas do trabalho, a ENEF é uma das principais iniciativas ligadas no Brasil à construção de estudos e análises em Educação Matemática Financeira que possibilite uma correta abordagem no ensino da mesma nas escolas. O periódico em questão vem, assim como vários outros, salientar a importância da iniciativa na educação brasileira;
- No periódico “**Educação Financeira:** aprendizagem de progressões geométricas aplicadas aos juros compostos na perspectiva da educação matemática crítica”, como o foco seria o de desenvolver modelos matemáticos para a aprendizagem de Progressões Geométricas, essa é citada como palavra-chave do estudo;
- Assim como no anterior, o artigo “**Educação Financeira na Escola Básica:** um experimento com Modelagem Matemática” também aborda a modelagem em seus estudos. Mas nesse caso, ela é que será o objeto da análise, e não a ferramenta a ser utilizada no experimento.

4.2. ANÁLISE CORRELACIONADA ENTRE OS PERIÓDICOS

A análise dos periódicos caracterizam-se como aqueles cujo tema refere-se ao processo de ensino e aprendizagem de Educação Matemática Financeira, sob abordagem Crítica. Sendo assim, com a revisão de literatura buscou-se destacar o que é abordado nos estudos e se há, de fato, uma relação entre os temas supracitados no Ensino Básico.

No periódico “A matemática crítica e a educação financeira: compreender, analisar e tomar decisão.”, Costa Rosa e Costa (2023) levanta algumas questões que também aqui são direcionadoras à pesquisa:

[...] Há uma relação entre a Educação Financeira e algum processo de ensino-aprendizagem? Um cidadão consciente e autônomo é mais capaz de tomar decisões assertivas sobre finanças? Essas perguntas são recorrentes quando se iniciam os debates e as discussões sobre EF, mas, até o momento, não existem respostas comprovadas nas questões que envolvem esse tema na escola. (COSTA ROSA e COSTA, 2023; p. 02)

Recorda-se que ao início da pesquisa, destacou-se a possibilidade de que o trabalho em Educação Financeira e/ou em Matemática Financeira não estivessem abordados de forma suficiente no Ensino Básico. A questão era reconhecer nas bibliografias pesquisadas, bem como nos periódicos destacados, a razão para essa circunstância. Segue que, ainda para Costa Rosa e Costa (2023) a própria Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), feita pelo IBGE nos anos de 2017/2018, remete que os gastos das famílias são de, aproximadamente, 61% dos R\$1,9 mil reais recebidos, em média, são destinados à alimentação e à habitação, enquanto o percentual de gasto com educação gira em torno de 4,7%. Essa diferença poderia ser reduzida se houvesse uma maior compreensão sobre finanças desde o início da formação estudantil e, também, se esse conhecimento em finanças fosse embasado pela percepção crítica de, não somente reconhecer a realidade ao seu redor e controlá-la, mas também questioná-la.

Dessa forma, dando prosseguimento à revisão dos periódicos, Santos e Nour (2020) explicam que é evidenciado pela vivência com o ensino de Progressão Geométrica em sala com finalidade de relacionar o mesmo com o trabalho com Educação Financeira, na perspectiva crítica do conhecimento, há potencial da percepção de realidades distintas inerentes em nossa sociedade:

Percebeu-se que isso ocorre porque a Educação Financeira está aplicada no contexto de nossa vida como um todo. Mas esta evidência nos alerta para uma necessidade, como a importância de atribuir significados ao conteúdo, principalmente a PG, uma progressão geométrica, em muitos casos tratada apenas a partir de exaustivas demonstrações de fórmulas. A ausência deste sentido afasta o estudante do pensamento matemático e o torna um consumidor fragilizado na sociedade consumista. (SANTOS e NOUR, 2020; p. 62)

Tal visão é compartilhada também por Silva e Reinheimer (2019) quando, em seu estudo sobre a “Educação financeira na escola básica: um experimento com modelagem matemática”, ressaltam que a construção e execução de práticas que dêem oportunidade à discussão e reflexão sobre a temática, conforme é proposto e teorizado pela Educação

Matemática Crítica, devem ocorrer desde o ensino básico. E, dessa forma, percebe-se que há também aqui uma preocupação com a forma com que o tema está sendo desenvolvido na educação básica. Em outro momento de seu estudo, os autores citam inclusive Skovsmose e D'Ambrosio em sua defesa que os temas trabalhados em sala de aula devem culminar no ensino de situações reais do contexto financeiro e não se pode fazê-lo sem uma base condizente de ensinamentos dessa temática em sala de aula.

Já para autores como Pessoa et. al. (2018) não há apenas de se discutir a forma com que o ensino é feito em sala de aula, mas pensá-lo desde a construção das diretrizes em Educação Financeira até sua execução na Educação Básica e Superior.

Para a autora e os autores anteriormente citados, fica explícita uma das diretrizes da Educação Financeira que se faz presente através de uma preocupação em capacitar o indivíduo-consumidor como alguém que sabe estabelecer seu equilíbrio financeiro por meio das finanças pessoais. Para fazê-lo, é necessário aprender a organizar-se para evitar contrair dívidas, com a utilização de análise criteriosa acerca das taxas de financiamento envolvidas, pagar juros altos em financiamentos ou empréstimos e aprender a planejar-se para comprar produtos financeiros bancários que podem lhe garantir uma aposentadoria mais confortável, por exemplo. (PESSOA et. al., 2018; p. 03)

O estudo aqui, desde o princípio, visava levantar os periódicos em Matemática Financeira, a fim de verificar o que aqui está sendo relatado pelas autoras e autores pesquisados: que apesar de existirem estudos sobre a temática, o caminho para construir a importância de sua pesquisa e divulgação científica ainda vislumbra um caminho longo pela frente. Dos Santos et. al. (2016) afirma em sua publicação “Conceitos Básicos da Matemática Financeira e sua Relação com os Conteúdos Tradicionais da Matemática” que por mais que a Matemática Financeira se apresenta como ferramenta útil na análise matemática das situações financeiras e econômicas com as quais nos deparamos diariamente, ela não vem sendo trabalhada de maneira a garantir a formação cidadã por parte das estudantes e dos estudantes.

Os autores Dos Santos et. al. (2015), na publicação do artigo “Uma proposta de formação continuada sobre matemática financeira para professores de matemática do ensino médio” acrescentam em seu estudo um ponto importante a relatar. Por mais que não seja o ímpeto principal da pesquisa aqui desenvolvida, os autores apresentam uma justificativa para que as professoras e professores proponham o estudo de Matemática Financeira nas salas de

aula, mas parecem não aprofundar o conteúdo em si. A justificativa para os autores não está somente na forma com que a Matemática Financeira é abordada nas diretrizes, nos livros didáticos ou na construção das aulas, mas pode estar relacionada também à formação das pessoas que atuarão como profissionais da educação básica:

Observa-se que, na maioria dos cursos de licenciatura em Matemática nas faculdades do país, a disciplina Matemática Financeira não consta como obrigatória em sua grade curricular – em muitas, nem como disciplina optativa. Em consequência, esses professores concluem a licenciatura totalmente despreparados para lecionar o referido conteúdo, o que implica exploração pouco satisfatória do tema em sala de aula. Entretanto, o professor precisa desenvolver metodologias para incentivar os alunos no ensino da Matemática e desafiá-los para a resolução de problemas diários que envolvam tomadas de decisões. Mas... Como o professor desempenhará esse papel na sociedade e promoverá a conexão do aluno às situações reais e desafiadoras do dia a dia, se não tem, em sua formação, bagagem suficiente para corresponder à expectativa? (DOS SANTOS et. al, 2015; p. 13)

De fato, é importante contrastar o estudo de Dos Santos (2015) com as demais autoras e os demais autores pesquisados. A grande maioria ressalta a importância do estudo em Matemática Financeira nas escolas de Educação Básica e reconhecem que a Educação Matemática Crítica é uma forma de se alcançar satisfatória aprendizagem para a temática. No entanto, tal estruturação pedagógica seria pertinente se as professoras e os professores também tivessem acesso ao ensino de Matemática Financeira, bem como metodologias adequadas ao ensino da mesma. Assim sendo, nota-se que a problemática aqui levantada vai além da Educação Básica e encontra toda uma estrutura de ensino pendente de mudanças.

Tais mudanças, para Pessoa et. al. (2018) devem começar para organização dos documentos, grades curriculares e propostas educacionais. Não basta levantar a importância da Educação Financeira e da Matemática Financeira como um dos pilares da inclusão social das cidadãs e dos cidadãos de um país, se não houver a inserção de temáticas de cunho financeiro nos contextos escolares, com propostas interdisciplinares. Para Dos Santos (2015) é a partir desses conceitos, que o processo de ensino e aprendizagem em Matemática gera discussão política, democrática e tecnológica em sala de aula, trazendo as pessoas estudantes/cidadãs à discutir e criar modelos matemáticos, além de gerar uma formação crítica que as façam questionar a realidade em que estão inseridas.

4.3.RESULTADOS APRESENTADOS

Com base nos resultados obtidos ao final da pesquisa infere-se que há uma base teórica que sustente a tese que a Matemática Financeira, ainda que seja um dos eixos temáticos e temas abordados, de forma regular e/ou transversal e esteja sendo apresentada pelas pesquisadoras e pesquisadores como uma preocupação no que tange a Educação Matemática Crítica. Acrescenta-se que as discussões acerca do tema sugerem que há uma abordagem ínfima dada a amplitude de sua aplicação em sociedade.

Não há intenção aqui em descaracterizar as demais temáticas abordadas na Educação Matemática. Aborda-se a imprescindibilidade na formação e consolidação da aprendizagem, estratégias educacionais que permitam uma visão crítica por parte das pessoas que estão sendo educadas, principalmente no Ensino Fundamental e Médio, formadores básicos das cidadãs e cidadãos brasileiros, bem como a orientação integrada ao desenvolvimento de professoras e professores.

Por conseguinte, uma vez que as pesquisas sejam reduzidas nesse âmbito, demonstra-se que ainda é necessário demonstrar também às pesquisadoras e pesquisadores brasileiros a necessidade de que a Educação Financeira e a Matemática Financeira sejam reconhecidas como temas de suma importância para discussão em seus periódicos, uma vez que remonta uma das bases primordiais para garantia da justiça social para as estudantes e os estudantes. Que elas e eles sejam educados criticamente para viver em uma sociedade cada vez mais financeiramente estruturada e com uma educação mais transformadora.

Nota-se ainda, que apresentar trabalhos, artigos e pesquisas com essa temática ao Ensino Superior, também possibilita uma crítica a estrutura dos cursos de Licenciatura que oferecem em poucas universidades e faculdades do país o ensino em Matemática Financeira, o que impacta a formação profissional das futuras professoras e dos futuros professores.

Acrescenta-se, por fim, que a convergência entre os estudos aqui levantados admitem a necessidade de que o ensino de Educação Financeira, mais especificamente na Educação Matemática Financeira ocorra com embasamento e alicerçada na realidade das pessoas que fazem parte do processo. Professoras, professores, estudantes e comunidade acadêmica, em geral, precisam ser capazes de tomar suas decisões financeiras e econômicas também fora dos limites da escola e, para isso, precisam aprender no cerne de sua educação os conteúdos básicos para que essa aprendizagem seja mais efetiva.

A socialização econômica começa na escola, mas não deve ficar somente nas anotações e nos cálculos desenvolvidos em sala de aula, devem transcender para além das limitações impostas pela sociedade ao indivíduo e garantir sua plena capacidade de criticar e mudar a realidade ao seu redor.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho promoveu uma reflexão acerca da forma com que o Ensino da Matemática, a Educação Matemática Crítica e o ensino da Matemática Financeira, vem sendo abordada nos periódicos e, concluiu que o número de pesquisas realizadas que levem o Ensino da Matemática Financeira sob a ótica da Educação Matemática Crítica, ainda que proveitosa em revisão literária, não se mostrou expressiva de forma quantitativa.

Dando ênfase a essa problemática, responde-se ao questionamento levantado com a pesquisa que de fato, existe uma relação entre a Matemática Financeira, a Educação Matemática e a Educação Matemática Crítica, conforme apresentado nas pesquisas aqui referenciadas e na análise dos periódicos destacados.

No entanto, nota-se que, apesar de ser um país economicamente estruturado de forma capitalista e onde as relações financeiras são base vultosa na formação individual e social de cada pessoa, há sugestão na pesquisa aqui realizada que as pessoas educadoras brasileiras, professoras e governantes estruturarem estratégias educacionais para garantir a formação cidadã do indivíduo e, assim, dirimir as diferenças econômico-educacionais do país.

Verificou-se por meio das análises dos artigos e do mapeamento proposto que, portanto, a Matemática Financeira precisa ser tratada sob a ótica da Educação Matemática Crítica pois, caso não o fosse, a realidade se distanciará do processo de construção do ensino e da aprendizagem.

À medida que a Educação Financeira e a Matemática Financeira estreitam a distância entre a educação e a sociedade, o sujeito torna-se agente social de mudança para si e para as demais pessoas que o acompanham. E quando a mesma é feita, alicerçada pela Educação Matemática Crítica, há de fato uma inclusão e transformação social na visão daquela estudante e daquele estudante.

O governo deve estabelecer condições para que essa realidade se faça presente nas escolas e desestruture a estrutura educacional brasileira que limita o acesso aos conhecimentos necessários para a plena formação, em cada contexto educativo, da estudante e do estudante. Cabendo às professoras e professores, bem como pesquisadoras e pesquisadores da área de Educação Financeira e Matemática Financeira continuar elaborando pesquisas e apresentando dados que apontam para a integração entre Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, F. S. et al. **Letramento matemático**: um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. *Ensino da Matemática em Debate*, v. 7, n. 2, p. 181-207, 2020.
- BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em educação matemática. In: SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2013. p. 127-148. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular - BNCC - Ensino Médio. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/bncc-ensino-medio>> . Acesso em: 15 de Março de 2021.
- COSTA ROSA, R. L. Da; COSTA, C. S. A matemática crítica e a educação financeira: compreender, analisar e tomar decisão." *revista de educação matemática (online)* 20.1 (2023)
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Autêntica, 2016.
- DOS SANTOS, R. P; et. al. Conceitos Básicos da Matemática Financeira e sua Relação com os Conteúdos Tradicionais da Matemática. **Revista Teccen** ed. 4.2; p. 25-47. 2016.
- _____. Uma proposta de formação continuada sobre matemática financeira para professores de matemática do ensino médio." **Revista Teccen**, ed. 5.2; p. 05-30. (2015)
- FERNANDES, L. A. & GOMES, J. M. M. (2003) Relatórios de pesquisa nas Ciências Sociais: características e modalidades de investigação. **Revista Contexto** (vol. 3, n. 4, pp. 1-23), Porto Alegre. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/11638>>. Acesso em: 01 de Novembro de 2020.
- FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “Estado Da Arte”**. In: Educação e Sociedade, São Paulo, ano 23, n. 79, agosto/2002. 257-272p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- GUTSTEIN, E. . **Rethinking Mathematics**: Teaching social justice by the numbers. Rethinking Schools, Ltd. 2013.
- KISTEMANN, M. et. al. Cenários e desafios da educação financeira com a Base Curricular Comum Nacional (BNCC): Professor, livro didático e formação. **EM TEIA-Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 11, n. 1, p. 1-26, 2020.

MOURA, Amanda Queiroz; FAUSTINO, Ana Carolina. Eric Gutstein e a leitura e escrita do mundo com a matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 6, n. 12, p. 10-17, 2017.

OESTERREICH, Adriano et al. **A matemática financeira no currículo escolar**. 2019.

ORTEGA, Cristina; FÁVERO, Osmar; GARCIA, Walter. Análise dos periódicos brasileiros de educação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 79, n. 193, 1998.

PESSOA, C. A. S., et. al. **Cenários sobre educação financeira escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de matemática**. em Teia 9.1 (2018): em teia, 2018, vol.9 (1).

REGONHA, M. R. **Matemática financeira: uma proposta utilizando a BNCC**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. 2019

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. **As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. SAVOIA, José Roberto Ferreira; et. al. Paradigmas da educação financeira no Brasil. **Revista de Administração pública**, v. 41, p. 1121-1141, 2007.

SANTOS, Saulo César Seiffert et al. Análise dos periódicos qualis/CAPES: visão geral da área de ensino em Ciências e Matemática. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 2, n. 1, p. 106-126, 2018.

SANTOS, M. S. S; NOUR, A. D. Educação financeira: aprendizagem de progressões geométricas aplicadas aos juros compostos na perspectiva da educação matemática crítica. **Revista prática docente 5.1** (2020): 45-64.

SCHNEIDER, I. J. **Matemática financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas**. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2008. Disponível em <https://secure.upf.br/pdf/2008IdoJoseSchneider.pdf>. Acesso em 14 de Março de 2021.

SILVA, R. S.; REINHEIMER, M. A. Educação financeira na escola básica: um experimento com modelagem matemática. **Revista Educar 3.2** (2019): revista educar, 2019, vol.3 (2).

SKOVSMOSE, Ole. O que poderia significar a educação matemática crítica para diferentes grupos de estudantes? **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 6, n. 12, p. 18-37, jul./dez. 2017.

ZANELLA, Liane Carly Hermes et al. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, 2006.

ANEXO – RESUMOS DOS PERIÓDICOS ANALISADOS

Conceitos Básicos da Matemática Financeira e sua Relação com os Conteúdos Tradicionais da MatemáticaRaphael Pereira dos Santos¹Janaína Veiga²Ilydio Pereira de Sá³**RESUMO**

Neste artigo são apresentados os resultados parciais obtidos em um curso de formação continuada sobre Matemática Financeira para professores de Matemática do Ensino Médio, ministrado no decorrer da pesquisa objeto da dissertação de mestrado intitulada “Uma Proposta de Formação Continuada sobre Matemática Financeira para Professores de Matemática do Ensino Médio”. Partindo-se da hipótese de que um curso dessa natureza contribui para o desenvolvimento e a qualificação dos professores, objetivou-se mostrar aos docentes a relação dos conceitos básicos da Matemática Financeira com os conteúdos tradicionais da Matemática, ressaltando-se a importância da visualização e do uso de softwares educativos, os quais se constituem em ferramenta de fundamental importância no processo ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos, tais como juros simples e juros compostos, preço à vista e a prazo, amortização e capitalização. Apresenta-se, também, neste artigo, uma análise da forma como a Matemática Financeira é trabalhada em alguns livros didáticos para o ensino médio, assim como uma proposta de ensino de Matemática Financeira, na qual se mostra o que é o fluxo de caixa, com exemplos animados, utilizando uma ferramenta computacional, além de relacionar esse assunto a outros tópicos da Matemática. Fundamenta-se a pesquisa na perspectiva da Educação Matemática Crítica, por se acreditar que os conteúdos, as estratégias e a análise crítica provenientes da Matemática Financeira, muito mais que descrição de algoritmos, fórmulas e cálculos descontextualizados, favorecem uma educação matemática que estimula a investigação e o espírito crítico do aluno/cidadão.

Palavras-chave: Matemática financeira. Formação continuada de professores. Educação matemática crítica. Fluxo de caixa. Cidadania

¹Universidade Severino Sombra, Mestrado Profissional em Educação Matemática;
raphasantosmat@yahoo.com

²Universidade Severino Sombra, Mestrado Profissional em Educação Matemática;
janainavcarvalho@gmail.com

³Universidade Severino Sombra, Mestrado Profissional em Educação Matemática;
ilydio@gmail.com

Uma Proposta de Formação Continuada sobre Matemática Financeira para Professores de Matemática do Ensino Médio

Raphael Pereira dos Santos¹
Janaína Veiga²
Ilydio Pereira de Sá³

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de um curso de formação continuada sobre Matemática Financeira para professores de Matemática do ensino médio realizado no município de Mangaratiba, localizado no estado do Rio de Janeiro - Brasil, e parte da hipótese de que um curso dessa natureza contribui para o desenvolvimento e a qualificação dos professores. O objetivo da formação continuada foi o de mostrar aos professores a relação dos conceitos básicos da Matemática Financeira com os conteúdos tradicionais da Matemática da escola básica. No curso ministrado, procurou-se ressaltar a importância da visualização e de softwares educativos no processo ensinoaprendizagem. Fundamentamos nossa pesquisa na perspectiva da Educação Matemática Crítica, de acordo com pesquisadores como Ole Skovsmose e Ubiratan D'Ambrosio, por acreditarmos que os conteúdos, as estratégias e a análise crítica provenientes da Matemática Financeira muito mais que descrição de algoritmos, fórmulas e cálculos descontextualizados, favorecem uma Educação Matemática que estimula a investigação e o espírito crítico do aluno/cidadão.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Formação continuada de professores. Educação matemática crítica. Fluxo de caixa. Cidadania.

¹Universidade Severino Sombra, Mestrado Profissional em Educação Matemática;
raphasantosmat@yahoo.com

²Universidade Severino Sombra, Mestrado Profissional em Educação Matemática;
janainavcarvalho@gmail.com

³Universidade Severino Sombra, Mestrado Profissional em Educação Matemática;
ilydio@gmail.com

Cenários sobre educação financeira escolar:
entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de matemática

Cristiane Azevedo dos Santos Pessoa¹
Ivail Muniz Junior²
Marco Aurélio Kistemann Jr.³

RESUMO

Neste artigo apresentamos três cenários que buscam problematizar a Educação Financeira no Brasil e seu papel na promoção de Literacia Financeira no âmbito escolar. Detalham-se ainda aspectos e desafios da Educação Financeira no contexto da Base Nacional Comum Curricular, bem como reflexões sobre a importância do estudo e da abordagem da tomada de decisão, numa perspectiva multidisciplinar, para a concepção, o desenho e a implementação de uma Educação Financeira Escolar (EFE). Por fim, apresenta-se uma síntese de pesquisas que investigaram as relações entre as atividades de livros didáticos com temática financeira e a prática de professores dos anos iniciais sob a ótica da Educação Matemática Crítica. As concepções dos autores e os resultados das pesquisas que as fundamentam apontam para um conjunto de ações para a EFE, incluindo: a necessidade da discussão crítica dos temas, além da mera e exclusiva resolução de exercícios de matemática financeira; a formação do professor e seu papel na mediação e no fomento de discussões e questionamentos dos estudantes; a intenção de desenvolver Literacia Financeira nas dimensões temporal e espacial, levando em conta o complexo processo de tomada de decisão humana, visando a um agir ético, crítico e convergente com a sustentabilidade do planeta.

Palavras-chave: Educação Financeira Escolar. Educação Matemática Crítica. Tomada de decisão. Base Nacional Comum Curricular.

¹Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica –Edumatec. cristianepessoa74@gmail.com

² Colégio Pedro. Departamento de Matemática e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática.
Iivailmuniz@gmail.com

³ Universidade Federal de Juiz de Fora. Pesquisa de Ponta (UFJF) - Departamento de Matemática .
marco.kistemann@ufjf.edu.br

A Matemática Crítica e a Educação Financeira: compreender, analisar e tomar decisão

Robson Luiz da Costa Rosa¹
Christine Sertã Costa²

RESUMO

A proposta deste artigo é analisar algumas contribuições que a Educação Matemática Crítica (EMC) pode promover na construção da Educação Financeira (EF) de um cidadão. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que tem como objetivos específicos: definir os conceitos exigidos sobre Educação Financeira no currículo obrigatório do Ensino Fundamental–Anos Finais(EFAF), descrever em qual contexto social e acadêmico o tema é trabalhado e apresentar sugestões de como estimular o aluno a refletir sobre o assunto de maneira crítica e autônoma. Para essa análise apropriou-se da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) como norteadores e estabeleceu-se conexões com a EMC. Como resultados dessa pesquisa, observou-se a existência de lacunas na BNCC no que tange a EF, a falta de orientações ao professor nos livros didáticos e a carência de uma formação continuada. Destacou-se, também, a importância que a EF tem na construção de uma sociedade crítica, consciente e sustentável.

Palavras-chave: Educação Financeira; Educação Matemática Crítica; Estratégia Nacional de Educação Financeira.

¹Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (UFF), possui MBA em Planejamento e Finanças pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Aluno do Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica no Colégio Pedro II(MPPEB-CPII). Professor de Matemática da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ)atuando no Ensino Fundamental –Anos Finais. Endereço para correspondência: Ruadas Verbenas, 188, apto 101, Vila Valqueire, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, CEP: 21330-430. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6755-9437>.

Email: robson_lcr@hotmail.com

²Doutora em Pesquisa Operacional (COPPE/UFRJ). Professora de Matemática do Colégio Pedro II (CPII) atuado na Educação Básica e no Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica (MPPEB-CPII). Professora de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) atuando na graduação e no PROFMAT. Coordenadora Institucional do PROFMAT PUC-Rio. Endereço para correspondência: RuaVice Governador Rubens Berardo, 125, apto 303 bloco 1–Gávea, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, CEP:22451-070.ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8759-5590>
E-mail: csertacosta@gmail.com

Educação financeira:

Aprendizagem de progressões geométricas aplicadas aos juros compostos na perspectiva da educação matemática crítica

Martielle Soledade Souza Santos¹
Alfredo Dib Nour²

RESUMO

O presente artigo trata-se de um recorte de dissertação de mestrado em Educação Matemática. O problema surge da análise de duas tendências que tratamos de articular, por um lado os dados indicam eventuais falhas no aprendizado da matemática e por outro os indicadores superiores a 60% de endividamentos das famílias. O objetivo principal é analisar o desenvolvimento do conteúdo de juros compostos a partir de uma sequência de ensino, tendo como base o estudo das Progressões Geométricas (PG) a partir do movimento da Educação Financeira. O referencial teórico articula as ideias de Skovsmose, referente à Educação Matemática Crítica (EMC), que enfatiza a aprendizagem da matemática de forma política e consciente. O estudo foi aplicado com estudantes do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola na região oeste da Bahia, Brasil, em julho de 2018, com a aplicação de uma sequência de ensino. A metodologia se fundamenta na pesquisa de natureza empírica, caráter exploratório e explicativo. As análises foram organizadas em três categorias tratando-se da concepção de dinheiro, do entendimento sobre PA e PG e as propagandas. As conclusões evidenciam a necessidade de ampliação do trabalho procurando contemplar todos os elementos pertencentes à Matemática Financeira, de modo que sejam tratados criticamente.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica; Educação Financeira; Progressões Geométricas

¹Mestre em Educação Matemática (UESC) Professora da Rede Particular de Ensino.
martielle2012@gmail.com

²Doutor em Educação (UCM/Espanha) Professor da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
aadib@uesc.br

Educação financeira na escola básica:
um experimento com modelagem matemática

Rodrigo Sychocki da Silva¹
Morgana Aline Reinheimer¹

RESUMO

Este artigo apresenta um experimento de ensino realizado no Ensino Fundamental, que fez uso da Modelagem Matemática no desenvolvimento de conceitos relativos à Educação Financeira, o qual visava oportunizar a compreensão de ideias relativas à educação financeira na formação dos jovens. A proposta foi desenvolvida com a meta de alcançar os seguintes objetivos: mostrar a importância do desenvolvimento da educação financeira, tornar o indivíduo consciente para todas as decisões que envolvam dinheiro, estimular o desenvolvimento de ações cooperativas, refletir sobre a importância de pesquisar e comparar preços e por consequência desenvolver o senso crítico. Como aporte metodológico optou-se pela utilização de uma metodologia qualitativa a fim de refletir sobre as descobertas e aprendizagens que ocorreram durante o experimento. O grupo de estudantes que participou foi colocado diante de impasses e desafios que visavam o uso racional dos recursos financeiros. A título de conclusões da pesquisa observou-se que as reflexões sobre os conceitos estudados e as ações desenvolvidas pelos estudantes, de forma individual e coletiva, visavam alcançar o êxito do grupo, ao invés do pessoal.

Palavras-chave: Educação crítica; Educação Financeira; Ensino Fundamental; Modelagem Matemática.