



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CENTRO DE CIÊNCIAS INTEGRADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

PAULO HENRIQUE COUTINHO DA COSTA VIEIRA

**ANÁLISE DE ARTIGOS DA REVISTA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (RIPEM) SOBRE A EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Araguaína (TO)
2023

PAULO HENRIQUE COUTINHO DA COSTA VIEIRA

**ANÁLISE DE ARTIGOS DA REVISTA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (RIPEM) SOBRE A EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Integradas da Universidade Federal do Norte do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Deive Barbosa Alves

Araguaína (TO)

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- V658a Vieira, Paulo Henrique Coutinho da Costa.
Análise de artigos da revista internacional de pesquisa em educação matemática (RIPEM) sobre a educação financeira. / Paulo Henrique Coutinho da Costa Vieira. – Araguaína, TO, 2023.
51 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Matemática, 2023.
Orientador: Deive Barbosa Alves
1. Educação Financeira. 2. RIPEM. 3. RIPEM. 4. Revisão Bibliográfica. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

PAULO HENRIQUE COUTINHO DA COSTA VIEIRA

**ANÁLISE DE ARTIGOS DA REVISTA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (RIPEM) SOBRE A EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Integradas da Universidade Federal do Norte do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Deive Barbosa Alves

Data de aprovação: 21 / 11 / 2023

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 **DEIVE BARBOSA ALVES**
Data: 30/11/2023 11:21:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Deive Barbosa Alves UFNT - Orientador

Documento assinado digitalmente
 **DOUGLAS SILVA FONSECA**
Data: 06/12/2023 16:11:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Douglas Silva Fonseca UFNT – Avaliador

Documento assinado digitalmente
 **MARCOS JOSE PEREIRA BARROS**
Data: 07/12/2023 09:43:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Ms. Marcos José Pereira Barros UFNT– Avaliador

Araguaína (TO)

2023

A minha mãe em especial por viabilizar minha existência e a cada pessoa que de forma direta ou indireta fomentou de forma positiva minha vida.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que estiveram ao meu lado ao longo dessa jornada. Agradeço a mim mesmo por não ter desistido, mesmo diante das inúmeras barreiras que encontrei desde o início do curso. Enfrentei a falta de empatia e solidariedade por parte de alguns indivíduos que promoviam a exclusão na época, assim como a falta de apoio e acolhimento da sociedade em que estava inserido.

Agradeço especialmente à minha mãe, cujo sonho, como ela demonstrou de várias maneiras, é a felicidade e o sucesso de seus filhos. Obrigado por estar sempre disponível para acompanhar minhas mudanças e transformações. Independentemente das minhas escolhas e das dificuldades que a vida me apresenta, sei que você estará lá para me acolher e proteger, como sempre fez. Seu apoio foi e continuará sendo fundamental para o meu crescimento, mesmo quando suas opiniões se chocam com as minhas. Tenho plena consciência de que é tudo pelo meu bem. Também expresso meu agradecimento ao meu pai por nunca ter se oposto aos meus sonhos e por acreditar nos meus projetos.

À minha irmã, Ana Paula, agradeço por compreender a minha ausência em seu noivado, apesar das nossas divergências de opiniões. Sei que a jornada é árdua, mas acredito no seu potencial e espero que em breve você alcance seus objetivos.

Agradeço também à minha irmã, Ana Carla, por compreender a minha forma de ser, mesmo com nossas diferenças de opiniões. Seus repetidos ataques de felicidade são genuínos, e embora eu nem sempre saiba lidar bem com o contato humano, estou aprendendo a lidar com isso. Foque nas coisas boas da vida e não tenha pressa, tudo tem seu tempo.

Ao meu querido irmão, Carlos Henrique, desde pequeno você sempre foi a alegria da casa e demonstrou muito amor. Espero ter sido um irmão mais velho exemplar.

Agradeço à minha tia Naná, que sempre me deu conselhos e fez questão de estar presente em minha vida, apoiando, acolhendo e aconselhando.

Também expresso minha gratidão ao meu primo Célio Vieira. Construimos uma amizade na infância que persiste até hoje. Infelizmente, não pude estar presente

fisicamente em seu casamento, mas espero que entenda que teremos muitos outros momentos de realizações compartilhados com sua esposa e minha amiga Polly.

Agradeço à minha segunda mãe, Abuela. Sua força é inacreditável e inspiradora. Você me ensinou muitas coisas e sempre será um exemplo a ser seguido de coragem, honra e amor. Saiba que seu confidente lhe ama e admira fervorosamente. Suas histórias são ensinamentos que guardo em meu coração.

Agradeço a dona Elvira, que saudade. Sua jornada foi repleta de carinho e muito amor. Sua alegria e sabedoria foram repassadas e compartilhadas por seus filhos, netos e bisnetos. Sua partida foi rápida e sentida por todos aqueles que tiveram o prazer de conhecê-la.

Quero expressar minha gratidão à minha primeira orientadora, a Profa. Dra. Fernanda Vital de Paula, por aceitar essa desafiadora empreitada. Desde o início, ela se mostrou aberta ao diálogo, e sua vasta expertise intelectual e compreensão foram fundamentais na construção do pré-projeto.

Agradeço também à tia Vilma e seus filhos pelo carinho e acolhimento durante todo o período da faculdade. Sua presença foi reconfortante e significativa.

Sou grato pelo acolhimento do Sr. Adão, um homem que sempre esteve presente e ofereceu apoio sem exigir nada em troca. Sua generosidade e solidariedade são verdadeiramente apreciadas.

Agradeço também a meu orientador Prof. Dr. Deive Barbosa Alves gostaria de expressar a minha sincera gratidão por toda a sua orientação, benevolência e apoio durante a elaboração do meu trabalho de conclusão de curso e também em todo andamento do meu curso você de fato foi importante em minha construção como educador e pesquisador. Sem o seu suporte, este projeto não teria sido possível. Sua orientação foi fundamental para que eu pudesse entender melhor os conceitos, definições e as metodologias envolvidas no meu tema de pesquisa. Além disso, suas sugestões e críticas construtivas me ajudaram a aprimorar o meu trabalho e desenvolver uma análise mais aprofundada e significativa na minha produção.

Expresso minha gratidão ao Banco da Amazônia S.A. de Carolina - MA, por proporcionar-me a oportunidade de ser estagiário de nível médio e superior. Essa experiência sem dúvida contribuiu para o desenvolvimento de diversas habilidades e despertou minha paixão pelo mercado financeiro. Agradeço à família Basa por anos incríveis repletos de intercâmbio cultural, conhecimento, experiências, ternura, acolhimento, solidariedade e respeito. Cada pessoa deixou sua marca e acredito ter

absorvido o melhor de cada uma delas. Em especial, agradeço ao Sr. Chiquinho por suas piadas. Você tinha o dom de alegrar a todos ao seu redor e, muitas vezes, foi minha luz em momentos difíceis.

Quero expressar minha gratidão aos demais membros da minha família, aos companheiros que perdi ao longo dessa árdua jornada, e que se mostraram especiais à sua própria maneira em cada ciclo vivido.

Não posso deixar de agradecer também às belas e verdadeiras pessoas que acreditaram no meu potencial e estiveram presentes nessa jornada: professores, colegas, amigos e aqueles que desempenharam papéis secundários, mas igualmente importantes.

Vocês contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional, me encorajaram nos momentos de desânimo e compartilharam comigo as vitórias e as dificuldades. Sou imensamente grato por todo o apoio, compreensão, incentivo e por estarem ao meu lado ao longo dessa jornada.

Meu coração transborda de gratidão por cada um de vocês, e espero que a vida continue nos presenteando com momentos compartilhados e realizações conjuntas. Obrigado a todos por fazerem parte da minha história e por tornarem essa jornada tão especial.

Sucesso é o acúmulo de pequenos esforços, repetidos dia a dia.
Robert Collier

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso investiga o papel do educador e a aplicação de um ensino de matemática contextualizado na educação financeira. Através da análise de artigos selecionados, identificou-se como os conceitos financeiros são ensinados e as estratégias pedagógicas empregadas. A pesquisa destacou a efetividade dessas estratégias em promover competências financeiras nos alunos, apontando também para as lacunas existentes e sugerindo direções futuras para o estudo da educação financeira na área de Educação Matemática. O estudo enfatiza a relevância de uma educação financeira integral, visando a autonomia e a capacidade crítica dos estudantes. Apesar das limitações inerentes ao escopo e recursos do estudo, ele amplia o entendimento sobre educação financeira no ensino de matemática, recomendando que pesquisas futuras explorem mais profundamente o tema, adotem novas metodologias de ensino e testem a eficácia de abordagens inovadoras para fortalecer a preparação dos estudantes para os desafios financeiros.

Palavras-chave: Educação Financeira; RIPEM; Revisão Bibliográfica.

RESUMEN

Este trabajo de conclusión de curso investiga el papel del educador y la aplicación de la enseñanza de las matemáticas contextualizadas en la educación financiera. A través del análisis de artículos seleccionados, se identificó cómo se enseñan los conceptos financieros y las estrategias pedagógicas empleadas. La investigación destacó la efectividad de estas estrategias en la promoción de habilidades financieras en los estudiantes, señalando también las brechas existentes y sugiriendo direcciones futuras para el estudio de la educación financiera en el área de la Educación Matemática. El estudio destaca la relevancia de la educación financiera integral, apuntando a la autonomía y la capacidad crítica de los estudiantes. A pesar de las limitaciones inherentes al alcance y los recursos del estudio, amplía la comprensión de la educación financiera en la enseñanza de las matemáticas, recomendando que futuras investigaciones exploren el tema con mayor profundidad, adopten nuevas metodologías de enseñanza y prueben la efectividad de enfoques innovadores para fortalecer la preparación de los estudiantes para desafíos financieros.

Palabras clave: Educación Financiera; RIPEM; Revisión bibliográfica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escolha da Revista no Qualis/CAPES	9
Figura 2 - Escolha dos artigos na RIPEM.....	11
Figura 3 - Item usado para sondar como estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental refletem sobre Educação Financeira	20
Figura 4 - Discussão sobre Estimativa na Educação Financeira.....	21

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os artigos seleccionados	12
Quadro 2 - Principais resultados do Texto 1.....	15
Quadro 3 - Resolução do Exemplo SAC do Texto 3	25
Quadro 4 - Resolução do Exemplo SAC do Texto 3 ...	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
RIPEM	Revista internacional de Pesquisa em Educação Matemática
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
BOLEMA	Boletim de Educação Matemática
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EF	Educação Financeira

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	4
3 METODOLOGIA “CAMINHO”	8
4 ANÁLISE: RESULTADOS E DISCUSSÕES	14
4.1 Resultados e Discussões da Análise do Texto 1	14
4.2 Resultados e Discussões da Análise do Texto 2	17
4.3 Resultados e Discussões da Análise do Texto 3	23
4.4 Resultados e Discussões da Análise do Texto 4.....	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

O objeto de estudo deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) são os conceitos de Educação Financeira dos artigos da Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM). Essa revista é editada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática, sua missão é divulgar “[...] internacionalmente, e fortalecer a produção científica de elevada qualidade no campo da Educação Matemática, reverberando a pesquisa e a prática profissional, socializando conhecimento e sistematizando a investigação científica” (RIPEM, 2023, p. 1). Por isso, prioriza a publicação bilíngue Inglês/Português, mas também aceitando submissões em Espanhol.

Atualmente o Qualis Periódicos da referida revista é A1. Ele é um processo que avalia a qualidade de revista acadêmicas, foi criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 1988. Essa metodologia tem a seguinte escala em sentido decrescente: A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4 e C. Os pontos dessa escala são chamados de estrato. Assim, A1 é o melhor estrato e C os periódicos que não possuem qualquer dos indicadores de boas práticas editoriais (CAPES, 2023).

Há na RIPEM um motor de busca, também conhecido como mecanismo de pesquisa ou buscador, um *software* online que permite aos usuários encontrar artigos publicados nela. Inserimos nessa ferramenta uma consulta do termo “Educação Financeira”. Foram apresentados como resultados uma lista, por ordem de relevância de acessos, quatro artigos: Freitas, Ferreira e Moreira (2021); Silva, Vasconcelos e Frascaroli (2020); Santos *et. al* (2020); e, por fim, Conrado e Ferraro (2023).

Assim, formulamos a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais são os principais conceitos abordados nos artigos que tratam de Educação Financeira na Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM)?** Desse questionamento formulamos o objetivo geral: é identificar e compreender os conceitos centrais e fundamentais que estão sendo explorados nos artigos sobre educação financeira publicados na RIPEM. Para responder à pergunta e alcançar o objetivo geral elencamos três objetivos específicos:

1. Identificar os conceitos teóricos discutidos nos artigos de educação financeira da revista.

2. Analisar as práticas pedagógicas relacionadas à educação financeira presentes nos artigos publicados.
3. Explorar as abordagens metodológicas utilizadas para o estudo da educação financeira no contexto da matemática educacional nos artigos da revista.

A análise dos artigos da Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM) sobre educação financeira é de suma importância, pois proporciona insights valiosos sobre as ideias, teorias e conceitos discutidos nesse contexto específico. Essa compreensão profunda pode ser de grande utilidade para educadores, pesquisadores e profissionais interessados em educação financeira, pois fornece uma visão abrangente dos conceitos-chave considerados relevantes e importantes nessa área específica.

Ao obter informações sobre os conceitos abordados nos artigos da RIPEM, é possível identificar lacunas de pesquisa, áreas em desenvolvimento e possíveis direções futuras para a pesquisa em educação financeira relacionada à matemática educacional. Isso pode contribuir significativamente para a compreensão e o avanço do conhecimento nesse campo, além de fornecer subsídios para aprimorar práticas pedagógicas e promover abordagens baseadas em evidências na educação financeira.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A temática central deste trabalho é a Educação Financeira. Tal escolha se deu devido a ela desempenhar um papel fundamental no bem-estar dos cidadãos, ensinando-os a lidar de forma consciente e inteligente com o dinheiro. Por meio do desenvolvimento de habilidades financeiras, como o controle dos gastos, o investimento seguro e autônomo, é possível alcançar uma melhor qualidade de vida em um mundo globalizado, onde o capitalismo é predominante.

Nesse contexto ela pode ser definida como um conjunto de conhecimentos e habilidades que permitem às pessoas gerir suas finanças de forma consciente e eficiente. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Educação Financeira é "o processo pelo qual os indivíduos e as empresas podem aumentar seu conhecimento e habilidades para tomar decisões financeiras bem informadas, evitar armadilhas financeiras e melhorar seu bem-estar financeiro" (OCDE, 2018, p. 11).

Compreendemos que o termo-chave trazido pela OCDE (2018) é "tomar decisões financeiras". Essa organização ressalta a importância de *tomar decisões financeiras* de qualidade, que evitem armadilhas financeiras e promovam o bem-estar financeiro dos indivíduos envolvidos. Assim, para a Associação de Educação Financeira do Brasil – AEF (2016, p. 1),

A Educação Financeira não é um conjunto de ferramentas de cálculo, é uma leitura de realidade, de planejamento de vida, de prevenção e de realização individual e coletiva. Assim, faz todo sentido ser trabalhado desde os anos iniciais da vida escolar, afinal, é neste espaço onde damos os primeiros passos para a construção de nosso projeto de vida.

A interpretação desses dizeres pode sugerir que a matemática não é a única habilidade essencial para a Educação Financeira, pois ela enfatiza que a Educação Financeira é mais do que simplesmente dominar ferramentas de cálculo matemático. Embora a matemática desempenhe um papel importante no entendimento de conceitos financeiros, os dizeres da Aef (2016) destaca que a Educação Financeira também envolve uma leitura da realidade financeira, o planejamento de vida, a prevenção de problemas financeiros e a busca pela realização individual e coletiva.

É crucial evitar a negligência de uma leitura do mundo sob a perspectiva matemática, pois é importante destacar que a matemática ainda desempenha um papel fundamental na Educação Financeira, especialmente quando se trata de

conceitos como cálculo de juros, orçamento pessoal, análise de investimentos e compreensão de taxas financeiras. Nesse sentido, a AEF (2016) ressalta que a Educação Financeira vai além das habilidades puramente matemáticas, incorporando uma visão mais abrangente sobre como lidar com as finanças de forma eficaz e consciente.

Corroborando com este entendimento os dizeres de Teixeira (2015, p. 21): “É importante destacar a íntima relação existente entre a educação financeira e o letramento financeiro”. Souza (2016) define o letramento financeiro como a habilidade dos indivíduos em processar informações econômicas e tomar decisões relacionadas ao planejamento financeiro, enriquecimento, endividamento e pensões, por essa natureza o

[...] letramento financeiro do indivíduo é condição fundamental **para seu planejamento financeiro e para a tomada de decisões financeiras** conscientes. O conhecimento de Matemática Financeira é uma das plataformas necessárias ao letramento financeiro. Nesse sentido, consideramos que o ensino de Matemática Financeira deve ser iniciado o mais cedo possível, de forma contextualizada e adequada à faixa etária do educando (SOUZA, 2016, p. 6, grifos nossos).

Pelos dizeres desse autor, em especial “Matemática Financeira é uma das plataformas necessárias ao letramento financeiro” (SOUZA, 2016, p. 6, grifos nossos), deduz-se que entrelaçado ao letramento financeiro está o letramento matemático. Para o professor e pesquisador Dante (2003, p.20) esse termo pode ser conceituado como o “[...] domínio de conhecimentos, habilidades e atitudes relativos à matemática, que permitem ao indivíduo entender e se expressar por meio dessa linguagem, de maneira autônoma, crítica, reflexiva e criativa, em situações sociais diversas”.

Dizer que uma pessoa tem letramento matemático significa dizer, segundo Frankenstein (2004, p.42) que um indivíduo é “[...] capaz de pensar matematicamente, de usar o pensamento matemático em um sentido crítico e reflexivo, de fazer perguntas matemáticas, de examinar suposições e de desenvolver argumentos lógicos”. Sobre o pensar matemático o matemático britânico Devlin (2012, p. 4) esclarece que o

[...] crescimento dramático da matemática levou, na década de 1980, ao surgimento de uma nova definição de matemática como a ciência dos padrões. De acordo com essa descrição, o matemático identifica e analisa padrões abstratos — padrões numéricos, padrões de forma, padrões de movimento, padrões de comportamento, padrões de votação em uma população, padrões de repetição de eventos aleatórios e assim por diante. Esses padrões podem ser reais ou imaginários, visuais ou mentais, estáticos ou dinâmicos, qualitativos ou quantitativos, utilitários ou recreativos. Eles podem surgir do mundo ao nosso redor, da busca pela ciência ou do

funcionamento interno da mente humana. Diferentes tipos de padrões dão origem a diferentes ramos da matemática.

Do ponto de vista desse autor, o letramento matemático vai além do simples conhecimento dos números e operações. Ele enfatiza a importância dos padrões na matemática, os quais estão presentes em diversos aspectos da vida e constituem diferentes campos de estudo nessa disciplina. Devlin (2012) destaca que a matemática é essencial para compreendermos os padrões invisíveis do universo, tornando visível o que normalmente não percebemos. Para Scheidegger (2019), os padrões invisíveis no letramento financeiro matemático são:

1. **O planejamento financeiro** é um processo que envolve o estabelecimento de metas financeiras e a criação de estratégias para alcançá-las. Ele engloba a análise detalhada das finanças pessoais ou empresariais, levando em consideração as receitas, despesas, investimentos, dívidas e demais elementos financeiros relevantes. O objetivo principal do planejamento financeiro é garantir a sustentabilidade financeira a curto e longo prazo, otimizando o uso dos recursos disponíveis e tomando decisões informadas sobre poupança, investimento, controle de despesas e gerenciamento de riscos. Por meio do planejamento financeiro, busca-se equilibrar as necessidades presentes com as metas futuras, garantindo uma gestão eficiente e consciente dos recursos financeiros.
2. **Orçamento** é um plano financeiro que estabelece as receitas e despesas esperadas durante um determinado período. Ele envolve a estimativa e o controle dos recursos financeiros disponíveis, permitindo uma alocação adequada do dinheiro para atender às necessidades e objetivos, tanto em nível pessoal como empresarial. O orçamento auxilia no planejamento, monitoramento e controle das finanças, possibilitando o equilíbrio entre as receitas e os gastos, além de servir como base para tomada de decisões financeiras mais informadas.
3. Educação sobre **consumo planejado**: Adquirir habilidades para tomar decisões de compra informadas, avaliar custo-benefício, evitar compras por impulso e entender a diferença entre necessidades e desejos.
4. Entendimento sobre **juros, inflação e taxas**: Compreender os conceitos de juros, inflação, taxas de câmbio e seus impactos nas finanças pessoais.

5. Conhecimento sobre **produtos financeiros**: Familiarizar-se com diferentes produtos financeiros, como contas bancárias, cartões de crédito, empréstimos, seguros, investimentos e entender seus termos, condições e custos associados.
6. **Poupança e investimento**: Compreender a importância da poupança, estratégias para economizar dinheiro e explorar as opções de investimento disponíveis para fazer o dinheiro crescer.
7. Endividamento e **gerenciamento de dívidas**: Conhecer as implicações do endividamento, aprender a evitar dívidas excessivas, entender os diferentes tipos de crédito e como gerenciar as dívidas de forma responsável.
8. Noções básicas de **economia e sistema financeiro**: Obter uma compreensão básica dos princípios econômicos, do funcionamento do sistema financeiro e do impacto dos eventos econômicos nas finanças pessoais.

O planejamento financeiro de longo prazo é essencial na Educação Financeira, juntamente com o orçamento. Estabelecer metas financeiras e desenvolver estratégias para alcançá-las são aspectos fundamentais desse planejamento. Além disso, a gestão de dívidas é crucial para evitar problemas financeiros decorrentes do endividamento excessivo. É importante gerenciar as dívidas de forma responsável e evitar o acúmulo de juros desnecessários. Outro ponto relevante na Educação Financeira é o entendimento dos investimentos. Aprender sobre diferentes tipos de investimentos, diversificar a carteira e compreender os princípios básicos do mercado financeiro são aspectos-chave para construir riqueza e alcançar a estabilidade financeira.

Assim, a Educação Financeira é uma ferramenta indispensável para navegar com sucesso no mundo financeiro. Ela envolve a compreensão de conceitos fundamentais, como orçamento, planejamento financeiro, gestão de dívidas e investimentos, que são essenciais para **tomar decisões financeiras bem fundamentadas**. Em relação aos artigos publicados na Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM) sobre Educação Financeira, busca-se explorar os principais conceitos abordados nessa área, levando em consideração a interseção entre a matemática e a educação financeira para promover a aprendizagem eficaz nesse campo.

3 METODOLOGIA “CAMINHO”

A metodologia é o estudo ordenado e crítico dos métodos e procedimentos empregados na pesquisa. É um campo de estudo que busca compreender as estratégias e abordagens adotadas para responder às questões de pesquisa propostas. Na prática, a metodologia envolve a definição do problema de pesquisa, a seleção das técnicas e instrumentos adequados para produção dos dados, a descrição dos participantes e contextos envolvidos, a análise e interpretação dos dados obtidos e a formulação das conclusões.

Existem diferentes abordagens metodológicas utilizadas por pesquisadores, como a abordagem qualitativa e a abordagem quantitativa. A abordagem qualitativa se concentra na análise de dados não-numéricos, buscando compreender os fenômenos sociais de forma mais ampla e profunda por meio de interpretação e descrição. Já a abordagem quantitativa utiliza técnicas estatísticas para analisar e interpretar dados numéricos. Além disso, a metodologia pode ser aplicada a diferentes contextos, como estudos de caso, pesquisas de campo e experimentos laboratoriais. No escopo desta pesquisa se usa a abordagem qualitativa, uma vez que buscamos compreender os significados atribuídos pelos sujeitos aos fenômenos, explorando a coerência e a lógica por trás de seus pensamentos, (LAKATOS; MARCONI, 2003). Nos dizeres diretos desses autores:

As técnicas utilizadas para a seleção da amostra e coleta de dados são rigorosamente corretas do ponto de vista metodológico, o que dá à pesquisa grande confiabilidade. As tabelas apresentadas confirmam ou refutam as hipóteses levantadas, permitindo que, a cada passo, se acompanhe o raciocínio que leva às conclusões do trabalho. Estas são apresentadas por tópicos e divididas conforme a parte a que se referem, permitindo ao leitor uma confrontação entre o texto comprobatório e a conclusão dele resultante (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 73).

Ao escolhermos a abordagem qualitativa, decidimos utilizar a Revisão Bibliográfica como técnica de produção de dados. Essa escolha oferece ao pesquisador a oportunidade de explorar de forma mais aprofundada as nuances e complexidades do fenômeno em estudo, compreendendo diferentes perspectivas e analisando o trabalho de outros pesquisadores que abordaram o mesmo tema. É importante ressaltar, no entanto, que a Revisão Bibliográfica não envolve a obtenção de dados primários, o que significa que o pesquisador não terá acesso direto às experiências e opiniões dos sujeitos envolvidos no fenômeno em questão. Apesar

dessa limitação, a Revisão Bibliográfica agiliza a produção de dados já existentes, evitando obstáculos e problemas relacionados ao envolvimento humano direto, (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Nesse contexto, procedemos à escolha da base de dados, optando por trabalhar com artigos em vez de teses e dissertações. Para isso, usou-se o Qualis-Periódicos ou Qualis/CAPES, um sistema brasileiro de avaliação de periódicos, mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), (CAPES, 2023). Este sistema dispõe de uma plataforma web que permite a consulta dos conceitos de qualidade dos periódicos, Figura 1.

Figura 1 - Escolha da Revista no Qualis/CAPES

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**
 CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:
 INTERDISCIPLINAR

ECONOMIA	✕
EDUCAÇÃO	✕
ENSINO	✕
INTERDISCIPLINAR	✕

ISSN:

Título:
 matemática

Classificação:
 A1

[Consultar](#) [Cancelar](#)

Periódicos

ISSN	Título	Área de Avaliação	Classificação
2238-0345	REVISTA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (RIPEM)	ECONOMIA	A1
2238-0345	REVISTA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (RIPEM)	ECONOMIA	A1
2238-0345	REVISTA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (RIPEM)	ECONOMIA	A1
2238-0345	REVISTA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (RIPEM)	ECONOMIA	A1
1980-4415	BOLEMA : BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ONLINE)	EDUCAÇÃO	A1
1980-4415	BOLEMA : BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ONLINE)	EDUCAÇÃO	A1

1 a 6 de 6 registro(s)

Fonte: Capes (2023)

Na plataforma mencionada, seguimos o seguinte protocolo: (a) selecionamos o período mais recente disponível, quadriênio de 2017 a 2020, na caixa de seleção "Evento de Classificação"; (b) escolhemos as áreas de pesquisa que mais se

aproximavam do nosso tema, sendo economia, educação, ensino e interdisciplinar, na caixa de seleção "Área de Avaliação"; (c) deixamos em branco e não selecionamos a caixa de escrita "ISSN", pois essa opção é geralmente usada quando há certeza sobre a revista a ser utilizada; (d) utilizamos o termo "matemática" na caixa de escrita "Título" para delimitar o escopo das revistas; (e) selecionamos a classificação A1 na caixa de seleção "Classificação". Clicamos no botão "Consulta" e o resultado "Periódicos" exibiu duas revistas: a Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM) e o Boletim de Educação Matemática (online) da BOLEMA. Indicada as duas revistas passou-se a conhecê-las.

A RIPEM, Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, com eISSN 2238-0345, é publicada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Seu principal objetivo é promover a produção de conhecimento no campo da Educação Matemática, com o intuito de contribuir para a pesquisa nessa área e para a formação de pesquisadores que investigam a Matemática sob diferentes perspectivas teóricas, epistemológicas e metodológicas na Educação. Como um periódico científico, a RIPEM desempenha um papel importante na divulgação internacional de pesquisas acadêmicas conduzidas por educadores matemáticos vinculados a instituições em diversos países, (RIPEM, 2023).

O Bolema, Boletim de Educação Matemática, com eISSN 1980-4415, é editado pela Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Seu principal propósito é difundir a produção na área de estudo conhecida como Educação Matemática ou áreas relacionadas. Os artigos publicados podem ser resultados de pesquisas empíricas, ensaios ou outras formas convencionais de contribuição neste campo do conhecimento (BOLEMA, 2023).

Dois indicadores nos levaram a escolher a revista RIPEM para este estudo. O primeiro é a sua **abrangência territorial**. Essa revista é reconhecida como um veículo de divulgação internacional da pesquisa acadêmica realizada por educadores matemáticos de diversos países. Essa característica nos permitirá ter acesso a perspectivas e abordagens diversas, enriquecendo nosso estudo bibliográfico ao proporcionar uma visão mais ampla e global sobre o tema.

O segundo indicador é a **vinculação editorial** da revista. A RIPEM é uma sociedade civil sem fins lucrativos, com caráter científico e cultural, desprovida de qualquer vínculo político, partidário ou religioso. Sua finalidade é reunir profissionais da área de Educação Matemática e áreas afins. A revista conta com pesquisadores,

professores e alunos envolvidos nos diferentes níveis do sistema educacional brasileiro, desde a educação básica até a educação superior. Além disso, ela possui associados institucionais e associados de outros países. Diferentemente da Bolema, que representa um Programa de Pós-Graduação, a RIPEM representa profissionais da área de Educação Matemática. Após concluir o processo de seleção da revista, o próximo passo foi realizar um levantamento dos artigos que abordavam a temática deste trabalho: Educação Financeira, Figura 2.

Figura 2 - Escolha dos artigos na RIPEM

The screenshot shows the search interface of the RIPEM journal website. At the top, there is a search bar containing the text "Educação Financeira". Below the search bar, there is a section titled "FILTROS AVANÇADOS" (Advanced Filters) with fields for "De" (From) and "Até" (Until), each with three dropdown menus, and a field for "Autor" (Author). A "Buscar" (Search) button is located to the right of the filters. Below the search bar, there is a list of search results. Each result includes the article title, authors, and page numbers.

Artigo	Autores	Páginas
Empréstimos & Financiamentos: uma revisão sistemática sobre o ensino de Sistemas de Amortização	Bruno Freitas, Fernanda Aparecida Ferreira, Valéria Guimarães Moreira	151-172
Concepções de professores e a Educação Financeira nos Anos Finais do Ensino Fundamental	Roberta Nunes da Silva, Dalila Castelliano de Vasconcelos, Bruno Ferreira Frascaroli	157-175
Estudantes dos Anos Iniciais refletindo sobre Educação Financeira	Laís Thalita Bezerra dos Santos, Adryanne Maria Rodrigues Barreto de Assis, Juliana Azevedo Montenegro, Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa	130-156
Do numeramento à numeramentalidade: (alg)uma estética possível para (re)pensar a Educação Matemática	Gabriela Dutra Rodrigues Conrado, José Luís Schifino Ferraro	1-15

Fonte: RIPEM (2023)

No site da RIPEM (2023), há um mecanismo de busca para encontrar artigos publicados na revista. Na caixa de pesquisa, inserimos o termo "Educação Financeira" e deixamos os filtros avançados em branco, pois não tínhamos familiaridade com o

seu uso. Ao clicarmos no botão "Buscar", o site nos retornou um total de quatro artigos, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Os artigos selecionados

Ordem	Título do trabalhos e autores	Página e Data
Texto 1	Concepções de Professores e a Educação Financeira nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Roberta Nunes da Silva, Dalila Castelliano de Vasconcelos, Bruno Ferreira Frascaroli.	157-175 2020-09-01
Texto 2	Estudantes dos Anos Iniciais Refletindo Sobre Educação Financeira. Laís Thalita Bezerra dos Santos, Adryanne Maria Rodrigues Barreto de Assis, Juliana Azevedo Montenegro, Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa.	130-156 2020-09-01
Texto 3	Empréstimos & Financiamentos: uma revisão sistemática sobre o ensino de Sistemas de Amortização. Bruno Freitas, Fernanda Aparecida Ferreira, Valéria Guimarães Moreira.	151-172 2021-05-01
Texto 4	Do numeramento à numeramentalidade: (alg)uma estética possível para (re)pensar a Educação Matemática. Gabriela Dutra Rodrigues Conrado, José Luís Schifino Ferraro.	1-15 2023-01-01

Fonte: RIPEM (2023)

Os artigos apresentados neste quadro foram classificados em ordem crescente de data de publicação, sendo o Texto 1 o mais antigo e o Texto 4 o mais recente. É relevante destacar que todos os textos são produtos de um contexto em constante mudança. (a) Todos os artigos foram publicados durante o período da pandemia da COVID-19 causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2); (b) eles foram publicados após a mudança da classificação da revista de B2, no quadriênio de 2013 a 2016, para A1, no quadriênio de 2017 a 2020; (c) ocorreu a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2018; (d) e a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e estabelece a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Nesse contexto, decidiu-se usar a análise por combinação de padrão, o qual refere-se a uma abordagem analítica que envolve a identificação e exploração de padrões em conjuntos de dados por meio da combinação de diferentes elementos ou variáveis. Essa análise busca encontrar relações ou correlações entre os padrões

identificados, permitindo uma compreensão mais profunda dos fenômenos em estudo. Para Sinkovics (2018, p. 468-469) “[...] a suposição subjacente é que os seres humanos entendem o mundo comparando o que observam externamente com modelos mentais internos”.

Na análise por combinação de padrão, os dados são examinados em busca de combinações específicas de valores ou características que se repetem com frequência ou apresentam alguma relevância. Essa abordagem pode ser aplicada em diferentes áreas, como estudos de mercado, análise de dados financeiros, pesquisa científica, entre outros. A análise por combinação de padrão pode revelar insights valiosos, identificar tendências ocultas e apoiar a tomada de decisões informadas com base nas relações descobertas.

A Combinação de Padrão, segundo Sinkovics (2018, p. 468) “pode ser extremamente útil em vários níveis”, pois objetiva a externalização das ideias e das concepções ajudando o leitor a “reconstituir os processos de pensamento dos investigadores” e, conseqüentemente, na compreensão de como se chegou aos resultados apresentados.

A Combinação de Padrão nos artigos da revista pode revelar tendências, áreas de interesse predominantes, lacunas de pesquisa ou relações interdisciplinares. Essa análise pode contribuir para uma compreensão mais abrangente do campo da educação financeira e fornecer insights para futuras pesquisas nessa área. É importante ressaltar que a aplicação da Combinação de Padrão nos artigos requer uma análise cuidadosa, considerando as particularidades de cada estudo e a contextualização adequada dos resultados encontrados.

4 ANÁLISE: RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Resultados e Discussões da Análise do Texto 1

O Texto 1 apresenta uma pesquisa que investiga as concepções de 14 professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre a Educação Financeira. Os dados foram produzidos com a aplicação de “um questionário estruturado com dez perguntas, em que se abordaram, além da caracterização sócio demográfica, aspectos de consumo, planejamento financeiro e influência midiática” (TEXTO 1, 2020, p. 157). Os resultados revelaram que cerca de metade dos professores considera ter conhecimento insuficiente sobre o tema, mas muitos afirmaram trabalhar de forma transdisciplinar em suas aulas. Em outro trecho do trabalho é dito “[...] *fez-se uma visita prévia aos professores, com o intuito de verificar a disponibilidade de agendamento para aplicar o questionário. O horário e o local das entrevistas foram acordados entre a pesquisadora e o os participantes*” (TEXTO 1, 2020, p. 165).

Essas evidências demonstram uma confusão por parte dos autores em relação aos instrumentos de pesquisa utilizados. Embora o termo "entrevista" seja mencionado várias vezes no trabalho, os dados foram, na verdade, obtidos por meio de questionário. Além disso, há uma incoerência entre a afirmação da abordagem da pesquisa como sendo qualitativa e a apresentação dos resultados de forma estatística. Por exemplo, ao mencionar a caracterização dos sujeitos da pesquisa é feito a seguinte análise:

Observou-se que, dos 14 professores que participaram da pesquisa, oito eram mulheres (57%), e seis, homens (43%), com idades que variaram entre 20 e 63 anos, portanto, uma média igual a 49 anos. A faixa etária com maior frequência foi de 53 a 63 anos, pois oito participantes (57%) tinham essas idades. Do total de entrevistados, apenas um não havia concluído o Curso de Licenciatura Plena, e os demais, ou seja, 93% (13 professores) tinham o nível superior completo. Com ênfase nesses 13 participantes, cinco (38%) haviam concluído também curso em nível de pós-graduação do tipo lato sensu, mas nenhum do tipo stricto sensu, (TEXTO 1, 2020, p. 166)

Outro exemplo é quando se refere aos resultados de que “[...] 47% dos professores consideram que não conhecem suficientemente o tema [Educação Financeira]” e que “[...] 50% afirmaram trabalhar de forma transdisciplinar em suas aulas [...]” (TEXTO 1, 2020, p. 157), os resultados são analisados e apresentados de maneira quantitativa, contrariando a abordagem qualitativa mencionada anteriormente.

Essa incoerência entre a abordagem qualitativa mencionada e a apresentação dos resultados de forma estatística também é observada, o que sugere que o artigo foi construído por pesquisadores em início de carreira, necessitando de uma revisão e esclarecimento da metodologia empregada. Ressalta-se que questionários são eficientes para obter dados quantitativos de forma padronizada, mas têm suas limitações ao fornecer respostas superficiais e não abranger aspectos subjetivos e complexos dos fenômenos em estudo (YIN,2015).

O Texto 1 não apresenta pergunta norteadora de pesquisa, mas apresenta dois objetivos. O primeiro dito no resumo: “[...] *investigar as concepções de professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental das diferentes áreas sobre a educação financeira, no que se refere à sua abordagem e às metodologias utilizadas em sala de aula*” (TEXTO 1, 2020, p. 157). O segundo dito no início da seção de “Resultados e discussões”: “*Para investigar como os professores não familiarizados com o tema ‘educação financeira’ na escola estudada é percebido e como suas concepções se relacionam com a disseminação desse assunto, foi proposto um questionário*” (TEXTO 1, 2020, p. 166). A análise desenvolvida no texto concentra-se em atender ao segundo objetivo proposto. Os principais resultados apresentados estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Principais resultados do Texto 1

Nº do Resultado	Descrição do Resultado	Referência
1	"[...] o nível de conhecimento em educação financeira, 47% responderam que acreditam ter conhecimento insuficiente [...]"	(TEXTO 1, 2020, p. 167).
2	"[...] todos os professores [...] afirmaram que a escola não dispõe desse componente [Educação Financeira] em sua grade [...]"	(TEXTO 1, 2020, p. 167).
3	[...] 61% dos entrevistados demonstraram estar conscientes da importância de se abordar esse tipo de educação de forma transdisciplinar [...]"	(TEXTO 1, 2020, p. 166).
4	[... quando, no questionário, foi perguntado como trabalhar com Educação Financeira foi respondido por todos os professores: pelo] "[...] Projeto de Intervenção Pedagógica voltado para o consumo e a influência da mídia"	(TEXTO 1, 2020, p. 168).
5	[...]Antes da promulgação da BNCC, os professores e a equipe escolar já estavam desenvolvendo uma prática transdisciplinar voltada para o eixo temático ‘educação financeira’.	(TEXTO 1, 2020, p. 168).

6	[...] Ainda sobre como a educação financeira é trabalhada com os alunos e a comunidade escolar [...] Metade dos participantes relatou que desenvolvia atividades que contemplavam uma prática transdisciplinar que abordava, principalmente, o consumo e o planejamento financeiro [...] 20% dos professores afirmaram que desenvolviam leituras de textos e indicavam pesquisas (feitas em casa pelos alunos e debatidas em sala de aula) no horário da aula. Outros 20% comentaram que, devido ao pouco conhecimento sobre o conteúdo, só desenvolveram as ações propostas pelo Projeto de Intervenção Pedagógica da escola, e 10% afirmaram que só trabalharam esse assunto em sua disciplina.	(TEXTO 1, 2020, p. 168).
7	[...] 42,8% revelaram sua importância sobre a qualidade de vida pessoal e profissional. [...] a importância de se usar o dinheiro para organizar melhor as finanças. [...]ter conhecimentos em finanças pessoais contribui para o desenvolvimento pessoal e em sociedade [...]conhecimento é fundamental para uma organização financeira que possibilite a realização de sonhos em curto, médio e longo prazos.	(TEXTO 1, 2020, p. 169).
8	[...] todos os entrevistados afirmaram que, por intermédio do projeto de intervenção pedagógica, o consumo, o planejamento financeiro e a influência midiática são assuntos abordados com os alunos.	(TEXTO 1, 2020, p. 170).

Fonte: Texto 1 (2020)

Os autores do Texto 1 buscam promover a aplicação da Educação Financeira de forma transdisciplinar, como evidenciado pelos resultados [3, 5 e 6]. Conforme Japiassu (2014, p. 3), o termo "transdisciplinar" refere-se "[...] ao que está entre as disciplinas, através delas e além de cada uma". Dessa forma, a transdisciplinaridade visa ultrapassar os limites estabelecidos pelas disciplinas tradicionais, integrando conhecimentos, abordagens e perspectivas diversas para enfrentar problemas complexos de maneira mais abrangente e eficaz (JAPIASSU, 2014).

No entanto, os próprios resultados revelam elementos contraditórios em relação a essa abordagem na unidade escolar pesquisada. No resultado [2], é mencionado que todos os professores afirmaram não ter a Educação Financeira incluída em sua grade curricular, e os autores mencionam que "[...] não foram encontrados relatos sobre como esse tópico é abordado com os pais e a comunidade escolar" (TEXTO 1, 2020, p. 171). Os dados evidenciam, por meio dos resultados [4, 6 e 8], que educação do consumo, planejamento financeiro e influência midiática ocorre por meio de um Projeto de Intervenção Pedagógica da escola, mas como uma demanda disciplinar específica. O artigo conclui que

[...] foi mostrado que as concepções dos professores estão mudando devido à importância desse tema sob o ponto de vista pessoal e social. A pesquisa revelou que a escola investigada não dispõe de um componente curricular

sobre educação financeira em sua parte diversificada - o que também serve de limitação para o desenvolvimento das concepções dos seus professores sobre o tema - e que as mudanças de concepções têm contribuído para identificar oportunidades de se desenvolverem atividades de educação financeira voltadas para o atual projeto pedagógico da escola.(TEXTO 1, 2020, p. 171)

A implantação da Educação Financeira nas escolas é fundamental para capacitar os alunos a tomar decisões cruciais em suas vidas pessoais e familiares. No entanto, os resultados Texto 1 revelaram que muitos professores ainda possuem conhecimentos limitados sobre a Educação Financeira, o que pode ser atribuído à falta de inclusão dela em cursos de formação inicial. Apesar disso, constatou-se uma mudança nas concepções dos professores, indicando uma crescente valorização da importância desse tema tanto em nível pessoal quanto social. O artigo também identificou a necessidade de uma abordagem transversal e integrada da Educação Financeira, envolvendo diferentes disciplinas e não se restringindo apenas aos professores de Matemática. O trabalho não apresenta conceitos matemáticos sobre a temática.

4.2 Resultados e Discussões da Análise do Texto 2

O Texto 2 investigou como 26 estudantes, do 4^o ano do Ensino Fundamental de uma escola de classe alta localizada em Recife –PE, refletem sobre atividades de Educação Financeira (EF). Os dados foram produzidos com a aplicação de “*um teste com 12 situações, buscando investigar as percepções dos estudantes acerca das temáticas de EF [...]*” (TEXTO 2, 2020, p. 135). Os resultados revelaram que “*ainda que [os estudantes] não tenham uma discussão sistematizada em sala de aula, apresentaram compreensões sobre temáticas relacionadas à EF*” (TEXTO 2, 2020, p. 130).

Essas evidências, “[...] *elaboramos um teste com 12 situações [...]*” (TEXTO 2, 2020, p. 130 e 135)”, demonstra que o trabalho, que tem como temática a avaliação de 26 estudantes, do 4^o ano do Ensino Fundamental de uma escola de classe alta localizada em Recife –PE, sobre Educação Financeira (EF). Contudo, o artigo não traz nas discussões referencial teórico sobre Avaliação, tal fato limita a compreensão e interpretação dos resultados, além de não fornecer uma análise aprofundada à luz do conhecimento existente no campo da avaliação educacional. Outro problema é que o Texto 2 traz 11 atividades, em forma de figuras, descritas como:

A primeira situação investiga as reflexões dos estudantes sobre suas atitudes ao comprar, como podemos visualizar na Figura 1. Na Figura 2 temos a situação referente à categoria influência das mídias/propaganda. Na Figura 3 encontramos a situação da categoria guardar para adquirir bens ou produtos. Na Figura 4 podemos observar a situação referente à categoria desejos versus necessidades; Na Figura 5 destacamos a situação sobre economia doméstica. Na Figura 6, sobre o uso do dinheiro. Na Figura 7 encontramos as duas situações que foram elaboradas sobre a categoria valor do dinheiro. Na Figura 8 investigamos a tomada de decisão dos estudantes. Na Figura 9 observamos a situação sobre produtos financeiros. Na Figura 10 a situação sobre sustentabilidade e, finalmente, na Figura 11 a situação sobre o consumismo, (TEXTO 2, 2020, p. 136).

A falta de uma explicação textual adequada para acompanhar as 11 figuras no artigo compromete de fato a contextualização, interpretação, análise e comunicação dos dados apresentados. A inclusão de figuras sem a devida explicação textual pode dificultar a compreensão do propósito e significado dos dados, tornando-os menos úteis para os leitores. Além disso, se o artigo menciona explicitamente o uso de 12 situações para o teste aplicado, mas não apresenta a décima segunda situação no trabalho, isso representa uma inconsistência e uma falha na apresentação dos métodos e resultados. Essa omissão pode prejudicar a validade e a credibilidade do estudo, pois os leitores não têm acesso a todas as informações relevantes para avaliar o estudo. Esses problemas levantam algumas críticas ao artigo:

1. Falta de clareza e transparência nos métodos: Ao não fornecer uma explicação textual adequada para as figuras e não incluir a décima segunda situação avaliativa, o artigo deixa lacunas significativas na descrição dos métodos utilizados. Isso dificulta a compreensão e a avaliação da metodologia adotada, bem como a replicação do estudo por outros pesquisadores, (YIN, 2016).
2. Prejuízo à replicabilidade: A falta de uma explicação textual adequada e a omissão da décima segunda situação podem dificultar a replicação do estudo. A replicabilidade é um aspecto fundamental da pesquisa científica, permitindo que outros pesquisadores reproduzam os resultados para verificar sua validade. Sem informações completas e claras, isso se torna desafiador ou até mesmo impossível, (YIN, 2016).
3. Limitação na interpretação dos resultados: A ausência de uma explicação textual adequada para acompanhar as figuras limita a interpretação dos resultados. Os leitores não têm informações suficientes para entender o contexto, os padrões e as conclusões derivadas dos dados apresentados

nas figuras. Isso compromete a utilidade e a aplicabilidade dos resultados do estudo, (YIN, 2015) (SINKOVICS, 2018).

4. Falta de rigor e cuidado na apresentação dos resultados: A inconsistência entre o número de situações mencionadas no texto e o número de situações apresentadas no trabalho indica uma falta de rigor na apresentação dos resultados. Essa falta de cuidado pode afetar a confiança dos leitores no estudo como um todo e levantar dúvidas sobre a qualidade e a confiabilidade dos resultados apresentados, (YIN, 2016).

As situações propostas para o teste são excelentes, para sondar como estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental refletem sobre atividades relacionadas à Educação Financeira. As situações-problema, indiretamente, seguem os padrões de desenvolvimento de Item do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Para o Inep (2010) Item é a unidade básica de um instrumento de obtenção de dados, como um questionário ou prova. Existem dois tipos de itens: resposta livre e resposta orientada ou objetivo. Os itens objetivos, em particular os de múltipla escolha, permitem que o participante escolha a resposta correta entre várias alternativas. Esses itens podem avaliar desde comportamentos simples de memorização até comportamentos mais complexos de compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. É importante evitar a indução ao erro nos itens, evitando situações em que os participantes cometam erros devido a detalhes ou pegadinhas, em vez de demonstrarem a habilidade que está sendo testada, (INEP, 2010).

Nesse contexto, situação-problema é “[...] um desafio apresentado no item que reporta o participante do teste a um contexto reflexivo e instiga-o a tomar decisões, o que requer um trabalho intelectual capaz de mobilizar seus recursos cognitivos e operações mentais” (INEP, 2010, p. 8). Uma situação-problema deve ser contextualizada de forma a permitir que o participante relacione e incorpore experiências valorizadas no contexto em que surgem, aproximando assim os temas escolares da realidade fora da escola. Além disso, essa situação não deve estar limitada a uma parte específica do item, mas deve permear toda a sua estrutura, desde a escolha do texto-base até a construção de todas as partes que compõem o item. Em uma avaliação, um item contextualizado tem como objetivo transportar o participante do teste para uma situação que ele normalmente vivencia no dia a dia, seja ela hipotética ou real, (INEP, 2010).

O item que o Texto 2 traz é misto, pois mistura os dois tipos de itens, o de resposta livre com o de resposta orientada, seguindo a estrutura: Texto-base, Enunciado, Alternativas objetivas e abertas. Em algumas situações foi apresentado primeiro as alternativas abertas, posteriormente as objetivas.

Figura 3 - Item usado para sondar como estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental refletem sobre Educação Financeira

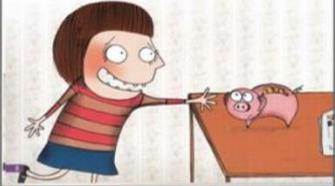
Figura 4: Situação do teste sobre a categoria desejos versus necessidades

4) Leia o diálogo a seguir, entre Maria e sua irmã.

— MARIA, EU **PRECISO** COMPRAR UM CARIMBO MALICO E UM IOIÔ QUE CANTA. VOCÊ PODE EMPRESTAR UM POUCO DE DINHEIRO PRA MIM?

— A GENTE TEM UMA CAIXA CHEIA DE CARIMBOS NA PRATELEIRA DE CIMA — MARIA ESTAVA SE DIVERTINDO COM COLAGENS.

— MAS ESSE CARIMBO É DIFERENTE. EU VOU VIVER TÃO MAIS FELIZ COM ELE! — HELENA SUSPIROU.



Fonte: GUIMARAES, Telma. A Economia de Maria. Editora do Brasil, 2010.

a) Será que realmente precisamos de tudo o que queremos?

b) O que você achou da atitude de Helena? Ela queria comprar porque precisava?

c) Você acha que Helena teria ficado realmente muito mais feliz se tivesse comprado o ioiô e o carimbo?
 (...) Sim () Não

d) Por que?

Fonte: as autoras.

Textos de identificação:

- Texto-base: Envolvendo o diálogo e a ilustração.
- Enunciado com alternativas abertas: Envolvendo as perguntas a) e b).
- Enunciado com alternativas objetivas: Envolvendo as perguntas c) e d).

Fonte: Adaptado de Texto 2 (2020)

Esse ponto específico foi abordado, pois ele se relaciona tanto com as discussões sobre avaliações em larga escala do Inep (2010), mencionadas no Texto 2 na seção de "Resultados e Discussão", quanto com as temáticas discutidas sobre "Desejos versus necessidades" na Educação Financeira. No referido texto, é apresentada a seguinte situação: "Ao analisarem a situação proposta na Figura 3 (ver Figura 3 na página 08), todos os estudantes dizem que a atitude dela foi errada, feia ou desnecessária, uma vez que ela já possuía vários carimbos [...]" (TEXTO 2, 2020, p. 146).

No Texto 2, o item mencionado é encontrado na página 138 e na Figura 4, como demonstrado na Figura 3 deste trabalho. Além da situação-problema estar distante oito páginas da discussão, página 146, há também um erro no número da figura, dificultando a interação direta e rápida do item com a análise do que o estudante disse. Isso evidencia falta de rigor e cuidado na apresentação dos resultados.

Contudo, embora a falta de rigor e cuidado no Texto 2 (2020) prejudique nossa leitura, e em algum momento nosso entendimento do que está sendo dito, ele traz elementos matemáticos à discussão da Educação Financeira.

Figura 4 - Discussão sobre Estimativa na Educação Financeira

7) Observe os produtos abaixo e relacione corretamente com o valor estimado para cada um deles.¹

		
R\$ 50,00	R\$ 200,00	R\$ 1500,00

8) Observe o produto a seguir.²



Essa água de 500 mililitros custa 4 reais e 90 centavos. Você acha que o preço cobrado está:

Caro
 Barato

Por quê?

Fonte: Texto (2020)

Para Trindade e Junior (2019, p. 122) estimar “[...] é opinar a respeito de algo de que não se tem certeza. Por exemplo, estimar a quantidade de pessoas que há numa fila, estimar o preço de uma roupa, estimar o resultado de uma conta, antes de executá-la”. Ela é importante porque nos permite obter respostas aproximadas, tomar decisões informadas, planejar o futuro e lidar com a incerteza. Na atividade que Figura 4 apresenta a estimativa é usada como uma aproximação entre valor e o produto de consumo.

O campo de possibilidades da atividade apresentada na Figura 4 é significativo, abrangendo não apenas a questão da incerteza e a atribuição de estimativas, mas também possibilitando a discussão da Teoria do Valor de Karl Marx. Segundo Schneider (2006), essa teoria é fundamental na obra de Marx e busca explicar como o valor econômico é gerado e distribuído na sociedade capitalista. A autora explica que para Marx o valor de uma mercadoria não é determinado por suas características físicas ou utilitárias, mas sim pelo trabalho socialmente necessário para produzi-la, diferenciando valor de uso e valor de troca. No sistema capitalista, os trabalhadores

vendem sua força de trabalho por um salário inferior ao valor do trabalho realizado, resultando na mais-valia, que é a fonte de lucro para os proprietários dos meios de produção. Essa teoria possui implicações relevantes para a análise crítica do capitalismo, destacando a exploração dos trabalhadores e a desigualdade inerente ao sistema. De certa forma o Texto 2 traz essa discussão na atividade da Figura 4:

Questionamo-nos como uma pequena variação de R\$0,10 pode levar as pessoas a terem um olhar diferente para o produto que está sendo anunciado. Essa situação é muito comum em propagandas, sendo, justamente, **uma estratégia de marketing que visa a envolver os consumidores fazendo com que eles pensem que o produto é mais barato do que parece**, seja apresentando o valor das parcelas ao invés do valor final ou, como na situação por nós apresentada, mostrando um valor que, levando em consideração apenas o número inteiro (quatro), faz com que o aluno avalie como sendo uma quantia menor do que o cinco, (TEXTO 2, 2020, p. 150, grifos nossos).

Desse contexto um resumo crítico das conclusões do Texto 2 é que o estudo investigou a reflexão dos alunos do 4º ano sobre situações envolvendo Educação Financeira, identificando compreensões deles sobre o assunto. Foi observado que, mesmo sem uma discussão sistematizada em sala de aula, os alunos demonstraram conhecimentos relevantes sobre temáticas financeiras. Por exemplo, eles relataram realizar pesquisa de preços e considerar a influência da mídia nos desejos dos consumidores. No entanto, também foram identificadas limitações, como a falta de abordagem de questões sustentáveis e a necessidade de mais discussões sobre o uso do dinheiro e produtos financeiros. Os resultados indicam a importância de ampliar as reflexões dos alunos e promover formações para os professores, a fim de trabalhar de forma mais abrangente e consistente a Educação Financeira nas escolas

Nesses resultados o Texto 2 deixa subtendido que um método de ensino, possível, para se fazer essa Educação seria por meio de estudo de caso (ou análise de caso) e a aprendizagem baseada em problemas (ABP): “faz necessário trazer para a sala de aula a **discussão sobre as diferentes situações de consumo que podemos experienciar ao longo de nossas vidas**, buscando, assim, instrumentalizar os indivíduos em suas tomadas de decisão” (TEXTO 2, 2020, p. 130, grifos nossos).

Para Zabala e Arnau (2020), o método de ensino estudo de caso envolve a descrição de uma situação real na qual decisões devem ser tomadas ou um problema deve ser resolvido. O objetivo do estudo de caso é extrair conclusões generalizáveis a partir da análise de um caso específico. Os estudos de caso são escritos de forma

a permitir que o leitor seja responsável pela tomada de decisões, podendo inclusive decidir não intervir na situação.

No método da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Zabala e Arnau (2020) esclarece, que ele busca que os alunos desenvolvam competências para resolver problemas de forma eficaz, por meio da aprendizagem autogerenciada, colaboração e motivação intrínseca. No método da ABP, os alunos são desafiados a resolver problemas reais, levantando hipóteses explicativas, identificando necessidades de aprendizagem e trabalhando para alcançar os objetivos estabelecidos. Essa abordagem visa integrar teoria e prática, estimulando a aplicação do conhecimento em situações concretas e promovendo uma maior compreensão e engajamento dos estudantes. Para Zabala e Arnau (2020, p. 158) a “[...] diferença substancial é a de que, no segundo método [ABP], a situação proposta vem de casos reais”.

Esses métodos são importantes, pois mostram aos professores caminhos para se trabalhar com um dos principais termos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) implementada no Brasil a partir de 2018. O ensino de competências para a vida é um desafio que requer mudanças na forma de ensinar. Embora o termo competências seja recente, a ideia de formar para a vida sempre foi o propósito da escola. No entanto, nas salas de aula tradicionais, o foco tem sido predominantemente nos conteúdos acadêmicos. Para enfrentar esse desafio, é necessário que os conteúdos de aprendizagem sejam funcionais e aplicáveis em diferentes contextos da vida cotidiana. Isso implica em atualizar os métodos de ensino existentes com base no conhecimento psicopedagógico atual, em vez de criar uma nova metodologia. Essa atualização metodológica é essencial para promover o desenvolvimento de competências de forma efetiva, (BNCC, 2018)(ZABALA e ARNAU, 2020).

4.3 Resultados e Discussões da Análise do Texto 3

O Texto 3 apresenta uma “[...] *uma revisão sistemática acerca do ensino dos Sistemas de Amortização no Ensino Médio*” (TEXTO 3, 2021, p. 151). Os dados dessa pesquisa surgiram a partir de 20 dissertações e teses do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, publicadas no período de 2013 a 2020. O objetivo foi “identificar focos e perspectivas no ensino dos Sistema de Amortização Constante - SAC e da Tabela Price” (TEXTO 3, 2021, p. 151). Os resultados revelaram “[...] o uso de planilhas eletrônicas como recurso eficaz às

abordagens em sala de aula e a aplicação de atividades e sequências didáticas que orientam a tomada de decisões sobre um financiamento” (TEXTO 3, 2021, p. 151).

O Texto 3 (2021) não traz pergunta norteadora da pesquisa, objetivo é apresentado no resumo e nas “Considerações Finais”. A metodologia do trabalho se pauta em dois itens: “i) informações gerais: autor, título da pesquisa, tipo de documento (dissertação ou artigo), orientador, instituição de origem, ano de publicação” (TEXTO 3, 2021, p. 159) e “*informações específicas: foco temático, linhas de pesquisa, objetivos, referencial teórico, metodologia, material produzido, resultados e contribuições para área*” (TEXTO 3, 2021, p. 159). A fundamentação teórica, “Sistemas de Amortização na Educação Básica”, é pautada em saberes Matemáticos da área da Matemática Financeira, no qual o Texto 3 (2021) categoriza como Empréstimos & Financiamentos, que se subdivide em: “Empréstimos (A), Financiamentos (B), Amortização (C) e Sistemas de Amortização (D)” (TEXTO 3, 2021, p. 158), os conteúdos matemáticos discutidos:

[...] se constituem como um aprofundamento dos conceitos de porcentagens e juros que são abordados no Ensino Fundamental [...], e ainda direciona os estudantes que desejam trabalhar na área financeira [...]. Trata-se de um assunto que, ao relacionar teoria e prática no ensino da Matemática, com o auxílio de softwares e planilhas eletrônicas [...], conduz o aluno à autonomia e à criticidade necessárias para não se deixar enganar por falsas propagandas, tanto no comércio quanto em instituições financeiras diversas [...]. (TEXTO 3, 2021, p. 153).

A partir dessa identificação de conteúdo matemático no Texto 3 (2021), ele esclarece que no contexto financeiro, a amortização é o processo de redução gradual de uma dívida por meio de pagamentos parcelados, incluindo juros, até que a dívida seja totalmente quitada. A forma como os pagamentos e os juros evoluem ao longo do processo define os Sistemas de Amortização. Existem diferentes sistemas, como: o Sistema Americano de Amortização, o Sistema de Amortização Constante, e o Sistema Francês de Amortização. No Brasil, os dois últimos sistemas são os mais comumente utilizados (TEXTO 3, 2021). Esses dois sistemas estudados são conceituados da seguinte forma:

O Sistema de Amortização Constante - SAC é um processo no qual o saldo devedor diminui linearmente mediante o pagamento de amortizações fixas, cujos valores equivalem à razão entre o valor financiado e a quantidade de parcelas. A cada um desses pagamentos são acrescidos os juros sobre a dívida restante, resultando prestações decrescentes e lineares ao longo do período. [...]

Entre as características do SAC, os altos valores nas prestações iniciais configuram uma forte desvantagem na utilização desse sistema. Uma alternativa a isso é optar pelo Sistema Francês de Amortização, caracterizado por prestações constantes durante todo o período do financiamento.

Comumente chamado de Tabela Price, esse novo sistema se baseia em um regime de juros compostos, com prestações fixas e periódicas, (TEXTO 3, 2021, p. 155).

O Texto 3 (2021) traz dois exemplos de uso, um para o sistema SAC e outro para a Tabela Price. Para exemplos sobre “[...] SAC, usaremos uma dívida de R\$12000,00, amortizada em 12 parcelas mensais de R\$1000,00. A cada pagamento são acrescentados os juros de 1% sobre o saldo devedor”.

O Texto 3 trabalha com tecnologia digital para desenvolver o raciocínio da matemática financeira, Jonassen (2007) escrever sobre o desenvolvimento do pensamento crítico com uso de computadores como ferramentas cognitivas chamou as planilhas eletrônicas de Folhas de Cálculo, os quais “[...] são sistemas informáticos de manutenção de registros numéricos, [...] uma grelha (ou tabela ou matriz) de células vazias, com colunas identificadas por letras e linhas identificadas por números [...] uma folha do livro Razão aberta em frente do utilizador” (JONASSEN, 2007, p. 101).

No Quadro 3 replicamos a resolução do exemplo dado para o sistema SAC, mas faremos de duas maneiras: uma sem usar a ideia de Progressão Aritmética e outra a usando. Logo, colocamos na coluna A os doze meses, numerados de 1 a 12; na coluna B o valor da dívida, decrescendo a partir de R\$ 12000,00 até zero; na coluna C os Juros de 1% da dívida; na coluna D da Folha de Cálculo o valor da Amortização constante de R\$ 1000,00; na coluna E colocamos a soma da Amortização com o valor dos Juros; por fim, na coluna F se colocou a Dívida atualizada.

Quadro 3 - Resolução do Exemplo SAC do Texto 3

Sistema de Amortização Constante					
Mês	Dívida anterior	Juros	Amortização	Prestação	Dívida Atual
1	R\$ 12.000,00	R\$ 120,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.120,00	R\$ 11.000,00
2	R\$ 11.000,00	R\$ 110,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.110,00	R\$ 10.000,00
3	R\$ 10.000,00	R\$ 100,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.100,00	R\$ 9.000,00
4	R\$ 9.000,00	R\$ 90,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.090,00	R\$ 8.000,00
5	R\$ 8.000,00	R\$ 80,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.080,00	R\$ 7.000,00
6	R\$ 7.000,00	R\$ 70,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.070,00	R\$ 6.000,00
7	R\$ 6.000,00	R\$ 60,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.060,00	R\$ 5.000,00
8	R\$ 5.000,00	R\$ 50,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.050,00	R\$ 4.000,00
9	R\$ 4.000,00	R\$ 40,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.040,00	R\$ 3.000,00
10	R\$ 3.000,00	R\$ 30,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.030,00	R\$ 2.000,00
11	R\$ 2.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.020,00	R\$ 1.000,00
12	R\$ 1.000,00	R\$ 10,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.010,00	R\$ 0,00

Fonte: adaptado de Texto 3 (2021)

Começamos preenchendo a coluna A e D. Na célula B3 colocamos o valor inicial R\$ 12000,00. Na C3 ficou igual a “=B3*0,01”, ou seja, R\$ 120,00. Na E3 foi colocado “=D3+C3”, ou seja, R\$ 1120,00. Na F3 ficou igual “=D3+C3”, ou seja R\$ 11.000,00. Por fim, na B4 colocamos “=F3”, isto é R\$ 11000,00. Assim, ficou o resultado no Quadro 3. Mas o Texto 3 (2021) fez diferente usando o conceito matemático de progressão aritmética, ele explica que

Em todas as colunas, exceto “Mês” e “Amortização”, identificamos os valores em progressões aritméticas decrescentes, confirmando a variação mencionada em parágrafos anteriores.

Uma vez identificados os primeiros termos (a_1) as razões (r) dessas progressões, a conhecida fórmula de termo geral de uma progressão aritmética (PA), $a_n = a_1 + r \cdot (n - 1)$, nos permite escrever as expressões $j_n = 120 - 10 \cdot (n - 1)$, $p_n = 1120 - 10 \cdot (n - 1)$ e $D_n = 11000 - 1000 \cdot (n - 1)$, que descrevem a evolução das grandezas “Juros”, “Prestação” e “Dívida atual”, respectivamente. A partir dessas expressões, é possível calcular o valor dos juros, da prestação e da dívida atual em qualquer mês n , com $n \in \mathbb{N}$, o que facilita o controle em negociações de longo prazo. (TEXTO 3, 2021, p. 154).

Desse contexto, a coluna A da Folha de Cálculo foi preenchida pelo intervalo $n \in [1,12]$, em que n representa a quantidade de meses da dívida, dessa forma $A_3 = 1$; $A_4 = 2$; $A_5=2$; ...; $A_{14} = 12$. A coluna D no mesmo intervalo foi preenchido pela razão R\$ 1000,00, de tal modo que $D_3=D_4=D_5=...=D_{14} = 1000$. A coluna B, que apresenta a “Dívida anterior”, então $B_3 = 12000 + (A_3-1)*(-D_3)$, sendo $a_1 = 12000$; $n = (A_3-1) = (1-1) = 0$; $r = D_3 = 1000$. Assim $B_3 = 12000$; $B_4 = 11000$; $B_5 = 10000$; ...; $B_{14} = 10000$. A coluna C, dos Juros, fica $C_3 = (12000*0,01)+(-0,01*D_3)*(A_3-1) = 120$, quem $a_1 = (12000*0,01) = 120$; $r = (-0,01*D_3) = 10$ e $n = (A_3-1) = 0$; então $C_3 = 120$; $C_4 = 110$; $C_5 = 100$; ...; $C_{14} = 10$. A coluna E, “Prestação”, tem valores $E_3 = (1000+12000*0,01)+(-0,01*D_3)*(A_3-1)$, em que $a_1 = (1000+12000*0,01) = 1120$; $r = (-0,01*D_3) = 10$ e $n = (A_3-1) = 0$. Desse ponto de vista, tem-se $E_3 = 1120$; $E_4 = 1110$; $E_5 = 1100$; ...; $E_{14} = 1010$. Por fim, na coluna F, “Dívida Atual”, $F_3 = (12000-D_3)+(-D_3)*(A_3-1) = 11000$, em que $a_1 = (12000-D_3)$; $r = (-D_3) = -1000$; e $n = (A_3-1) = 0$. Logo, $F_3 = 11000$; $F_4 = 10000$; $F_5 = 9000$; ...; $F_{14} = 0$.

Apresentamos duas abordagens para trabalhar com o exemplo do Sistema SAC. Na primeira, não utilizamos um modelo matemático para obter os resultados, apenas aproveitando as funcionalidades das células e a recursividade de interação oferecidas pela planilha eletrônica. Na segunda abordagem, empregamos o modelo matemático da Progressão Aritmética (PA), representada por $a_n = a_1 + r \cdot (n - 1)$, para calcular grandezas “Dívida anterior”, “Juros”, “Prestação” e “Dívida atual”. Essa última

forma de construir o Quadro 3, escolha do Texto 3, parecer ser uma escolha melhor, pois entrelaça os conceitos matemáticos de progressão aos de Educação Financeira.

O segundo exemplo de sistemas de Amortização, Sistema Francês de Amortização ou Tabela Price, foi: “[...] uma dívida de R\$12000,00, financiada em 12 prestações mensais de R\$1066,19. A cada pagamento, cujo resultado será justificado ainda nessa seção, o valor da amortização é obtido pela diferença entre os juros de 1% sobre o saldo devedor e valor da prestação” (TEXTO 3, 2021, p. 155).

Nela o que se mantém constante é a prestação e não mais a amortização, logo a coluna A se mantém preenchida pelo intervalo [1,12] representando a quantidade de meses da dívida, n, dessa forma $A_3 = 1$; $A_4 = 2$; $A_5 = 2$; ...; $A_{14} = 12$. Na coluna E, “Prestação”, o Texto 3 explica que

No tocante à constância das prestações, o resultado obtido para cada parcela (P) é feito a partir do valor (V), da taxa de juros (i) e da quantidade de prestações (n); incógnitas que, na Tabela Price, se relacionam segundo a expressão $P = \frac{V \cdot i}{1 - (1+i)^{-n}}$. Retornando à situação apresentada na Tabela 2, o terno (V, i, n) = (12000, 1%, 12) nos permite escrever $P = \frac{12000 \cdot 0,01}{1 - (1+0,01)^{-12}} = R\$1066,19$. (TEXTO 3, 2021, p. 156).

Ainda o Texto 3 (2021, p. 155) explica que a “[...] Tabela Price não se adequam a progressões aritméticas (PA) nem geométricas (PG), salvo a coluna “Amortização”, que cresce em PG de razão 1,01[...].” Neste ponto discordamos dos dizeres do Texto 3, pois em nosso entendimento a “Prestação” é resultado de se pensar ela como soma de uma PG. Em termos matemáticos esse pensamento seria:

1. Partimos da formulação do enunciado: Seja i a taxa de juros, seja n o número de prestações e seja V o valor do empréstimo, então vamos calcular as prestações (P) sabendo que tem-se juros de 1% sobre o saldo devedor e valor da prestação;
2. Ao final do primeiro mês o saldo devedor (SD_1) é $SD_1 = V + V \cdot i = V \cdot (1+i) = V \cdot q$, em que q é a razão da PG;
3. Com o pagamento da primeira parcela, tem-se o saldo devedor do segundo mês (SD_2): $SD_2 = V \cdot q - P$. Aplica-se novamente a taxa de juros e efetuado o pagamento da nova parcela, a dívida passa a ser $SD_3 = V \cdot q^2 - P \cdot q - P$
4. Indutivamente, após os 12 meses de pagamento, a dívida será nula, então teremos sua expressão:

$$V \cdot q^{12} - SD_{11} - SD_{10} - \dots - SD_3 - SD_2 - SD_1 - P = 0$$

$$V \cdot q^{12} - P \cdot q^{11} - P \cdot q^{10} - \dots - P \cdot q^3 - P \cdot q^2 - P \cdot q - P = 0$$

$$V \cdot q^{12} - P \cdot [q^{11} + q^{10} + \dots + q^3 + q^2 + q + 1] = 0$$

A expressão do interior dos colchetes é a soma dos 12 primeiros termos de uma progressão geométrica de razão igual a q e de termo inicial igual a P , substituindo, tem-se:

$$V \cdot q^{12} - \frac{P \cdot (q^{12} - 1)}{(q - 1)} = 0$$

Sabendo que $q = i + 1$, temos:

$$V \cdot q^{12} - \frac{P \cdot ((i + 1)^{12} - 1)}{(i + 1 - 1)} = 0$$

$$V \cdot (i + 1)^{12} - \frac{P \cdot ((i + 1)^{12} - 1)}{i} = 0$$

Rearranjando a equação, tem-se a expressão:

$$P = \frac{V \cdot (i + 1)^{12} \cdot i}{(i + 1)^{12} - 1}$$

Substituindo os valores temos:

$$P = \frac{12000 \cdot (0,01 + 1)^{12} \cdot 0,01}{(0,01 + 1)^{12} - 1} = 1066,19$$

Na planilha eletrônica, colocou-se na coluna E, "Prestação", $E3 = E4 = E5 = \dots = E14 = (12000 \cdot 0,01) / (1 - ((1 + 0,01)^{-12})) = 1066,19$. Quadro 4.

Quadro 4 - Resolução do Exemplo Price do Texto 3

Sistema de Amortização Francês (Tabela PRICE)					
Mês	Saldo Devedor	Juros	Amortização	Prestação	Saldo Atual
1	R\$ 12.000,00	R\$ 120,00	R\$ 946,19	R\$ 1.066,19	R\$ 11.053,81
2	R\$ 11.053,81	R\$ 110,54	R\$ 955,65	R\$ 1.066,19	R\$ 10.098,17
3	R\$ 10.098,17	R\$ 100,98	R\$ 965,20	R\$ 1.066,19	R\$ 9.132,96
4	R\$ 9.132,96	R\$ 91,33	R\$ 974,86	R\$ 1.066,19	R\$ 8.158,11
5	R\$ 8.158,11	R\$ 81,58	R\$ 984,60	R\$ 1.066,19	R\$ 7.173,50
6	R\$ 7.173,50	R\$ 71,74	R\$ 994,45	R\$ 1.066,19	R\$ 6.179,05
7	R\$ 6.179,05	R\$ 61,79	R\$ 1.004,39	R\$ 1.066,19	R\$ 5.174,66
8	R\$ 5.174,66	R\$ 51,75	R\$ 1.014,44	R\$ 1.066,19	R\$ 4.160,22
9	R\$ 4.160,22	R\$ 41,60	R\$ 1.024,58	R\$ 1.066,19	R\$ 3.135,64
10	R\$ 3.135,64	R\$ 31,36	R\$ 1.034,83	R\$ 1.066,19	R\$ 2.100,81
11	R\$ 2.100,81	R\$ 21,01	R\$ 1.045,18	R\$ 1.066,19	R\$ 1.055,63
12	R\$ 1.055,63	R\$ 10,56	R\$ 1.055,63	R\$ 1.066,19	R\$ 0,00

Fonte: adaptado de Texto 3 (2021)

Na coluna F, colocou-se a “Saldo Atual”, quando o Texto 3 argumentou sobre esta coluna foi chamada de “Dívida atual”. Essa diferença de nome em nosso entender faz diferença na compreensão textual, uma vez que se está comparando dois tipos de Sistemas de Amortização. A dívida foi dividida em duas colunas a do “Saldo Anterior”, coluna B, e “Juros” na coluna C. Na coluna D colocou-se a “Amortização”, nós fizemos a “*Prestação*” menos os “Juros”.

A partir desses dois Sistemas de Amortização o Texto 3 analisa 19 textos que abarcavam a discussão sobre os Sistemas de Amortização. Ele conclui que as obras analisadas abordam o tema "Empréstimos & Financiamentos" de forma detalhada, incluindo informações sobre a utilização, especificidades e cálculos de prestações e montantes. Essas informações são precedidas de uma revisão de conteúdos matemáticos relevantes para o tratamento do assunto. Através de análises qualitativas do conteúdo estudado, foram identificados pontos de enfoque e perspectivas relacionadas ao ensino do tema em questão. Duas abordagens destacadas são: a utilização de planilhas eletrônicas como recurso eficaz para aulas e a aplicação de atividades que orientam a tomada de decisões sobre financiamentos com base nos conhecimentos sobre Sistemas de Amortização.

Com base em nossa análise, percebemos que o Texto 3 está centrado nas abordagens teóricas do Sistema SAC e PRICE, enfatizando as expressões matemáticas, mas não apresenta uma exploração mais aprofundada sobre como os estudantes aprendem e internalizam esses conteúdos. Como resultado, a ênfase recai mais nas técnicas da matemática financeira do que no ensino efetivo de Educação Financeira.

Compreendemos que o Texto 3 não faz um equilíbrio entre a teoria matemática financeira com uma abordagem mais pedagógica e voltada para a Educação Financeira. Seria relevante incluir reflexões sobre as estratégias de ensino que facilitariam a compreensão dos alunos em relação aos Sistemas de Amortização e temas correlatos. Além disso, explorar a importância da educação financeira na formação dos estudantes, capacitando-os para a tomada de decisões financeiras responsáveis ao longo da vida.

4.4 Resultados e Discussões da Análise do Texto 4

O Texto 4 propõe uma análise profunda da relação entre a estética matemática e o ensino da disciplina:

Existem diferentes abordagens e percepções sobre os processos de ensino e aprendizagem em Matemática. Enquanto algumas perspectivas pedagógicas tendem a conceber a Matemática como uma linguagem universal, capaz de representar o mundo, os fenômenos e a si própria, outras perspectivas entendem que essa linguagem — ou linguagens, no plural — relaciona-se com as práticas matemáticas, vinculando-as às formas de vidas e aos modos de existência dos sujeitos, estando, portanto, relacionadas à cultura construída e disseminada no interior de grupos sociais específicos. (TEXTO 4, 2023, p. 2)

Na obra são exploradas as possibilidades de uma abordagem estética para a Educação Matemática, buscando uma compreensão mais ampla e sensível da disciplina, além de promover reflexões acerca de suas práticas pedagógicas. O artigo apresenta uma visão crítica sobre o ensino tradicional da matemática, ressaltando a importância de incluir elementos estéticos e artísticos no processo de ensino-aprendizagem.

A matemática está presente de forma prática na vida das pessoas no seu dia a dia, sendo assim um elemento crucial e obrigatória para um bom desempenho nas suas interações e desenvolvimento social. O texto nos fornece essas reflexões com base na sua construção e narrativa.

No cerne do artigo está o conceito de "numeramentalidade", que é desenvolvido pelos autores como uma maneira de repensar a relação entre a matemática e o mundo sensível. Esta propõe que o ensino de matemática seja permeado por experiências, por meio das quais os estudantes possam vivenciar a disciplina de forma mais significativa e conectada com a realidade conforme:

Em que pese ambas estarem relacionadas a processos de significação, é na segunda perspectiva que se inserem as noções de letramento matemático e/ou numeramento. Ambas as expressões têm sentidos semelhantes e consideram a aquisição da linguagem juntamente com capacidade de ler e interpretar o mundo: isto é, não desvinculam o conhecimento de sua face social. É nesses termos que o trecho da música que inicia o presente artigo: "Nunca fui muito bom em matemática/ Coisa que eu só aprendi na prática", incita a reflexão sobre a relevância de potentes interconexões com o cotidiano no intuito de uma "facilitação" da aprendizagem; entendendo ser possível uma aproximação do objeto da Matemática por meio de um artifício útil à educação matemática — como estratégia de ensino. Logo, entendendo como o conhecimento funciona na realidade: "Com 8 reais posso comprar biscoito/ Menos 2 dá 6, daí compro um kinder ovo" — o que nos possibilita refletir para compreender e intervir no mundo. (TEXTO 4, 2023, p. 2)

A inclusão de elementos estéticos no ensino da matemática não apenas desperta o interesse dos alunos, mas também proporciona uma compreensão mais profunda e holística dos conceitos matemáticos. Ao utilizar recursos como a arte, a música, o teatro e a dança, é possível estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento, estimulando o pensamento criativo e a resolução de problemas de maneira mais eficaz.

Nesse sentido, o artigo apresenta exemplos práticos de atividades e projetos que podem ser implementados em sala de aula, com o intuito de promover uma abordagem estética mais atraente a matemática ali presente. Os autores também discutem a importância da formação de professores nessa perspectiva, enfatizando a necessidade de capacitá-los para explorar a matemática em suas práticas pedagógicas idealizando o aperfeiçoamento e atualização buscando assim a melhor atuação desses profissionais.

Com base nessa análise crítica, será possível refletir sobre as perspectivas e os desafios futuros relacionados à integração da estética matemática no currículo e nas práticas educacionais, visando aprimorar a qualidade do ensino de matemática e promover uma maior valorização e compreensão dessa disciplina fundamental.

Temos ricos questionamentos e reflexões sobre como o conhecimento matemático interfere na vida das pessoas no artigo:

Sob esse viés, as práticas matemáticas também estão inseridas em questões éticas e estéticas, sendo que, a esse respeito, surgem alguns questionamentos: qual ou quais éticas as práticas matemáticas podem ensinar? Isso significa questionar: quais estéticas da existência são possíveis (ou permitidas) por meio das práticas matemáticas? Ou ainda: de que maneira as práticas matemáticas podem colaborar para uma estética da existência? Poderia ser por meio da educação, do ensino da Matemática? (TEXTO 4, 2023, p. 3)

O artigo analisado contempla conceito e definições além de uma estrutura que consegue realizar a junção de forma excepcional dos conceitos e narrativas a respeito do que é proposto:

O conceito de numeralização tem sido mobilizado no sentido de indicar o pensar matematicamente em diferentes situações, aprendendo procedimentos e utilizando-os como ferramentas do pensamento. Campetti e Dorneles (2022) destacam que, apesar do termo circular em muitas produções científicas, sua conceituação carece de aprofundamento em muitas delas. O termo numeracia, por sua vez, assim como numeralização, tem relação com as diferentes traduções de numeracy. Nos estudos de Campetti e Dorneles (2022, p. 324), numeracia parece ser utilizada em um sentido semelhante ao de numeralização, sendo considerada como “a

capacidade de processar, comunicar e interpretar informações numéricas e quantitativas numa variedade de contextos.” Partindo de outro radical, a expressão *materacia* refere-se à literacia aplicada à matemática e designa “a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações doreal (instrumentos intelectuais)” (D’Ambrosio, 2005, p. 119). Em *materacia*, podemos perceber uma dimensão de aplicação social da Matemática, pois o conceito está associado ao uso na vida cotidiana e representações do real. (TEXTO 4, 2023, p. 4)

A matemática é analisada e pensada com uma ação humana cujo uso é modificado conforme as necessidades da sociedade de cada época para alcança os objetivos, havendo um senso que a mesma carrega com sigo um fardo de ser considerada por muitos como um mostro devido sua natureza:

...a Matemática é pensada, produzida, formulada, visto que todas essas práticas constituem a materialidades das formações discursivas sobre a Matemática. Neste sentido, entendemos que as práticas matemáticas invariavelmente vinculam-se à ação humana e estão organizadas por diferentes enunciados que constituem o que compreendemos por Matemática — ciência da matemática/campo matemático. (TEXTO 4, 2023, p. 6)

Com base no supracitado como a matemática nos dias de hoje pode contribuir de forma mais ativa na construção de uma sociedade mais forte almejando o bem coletivo temos que no conhecimento matemático o seguinte gargalo:

A Educação Matemática pode tomar para si a responsabilidade de fazer algo ainda mais potente, aplicando esses conhecimentos de maneira que outras formas de governo possam ser construídas. Para isso, é preciso não apenas ter acesso ao conhecimento matemático, mas conseguir analisar os efeitos da presença desse conhecimento na sociedade contemporânea. (TEXTO 4, 2023, p. 8)

Esta análise fundamenta o próprio aprimoramento da educação matemática, como fica evidenciado a seguir; ao reavaliarmos as ações, aprendemos e evoluímos com as experiências de outros indivíduos:

Reconhecer e analisar o conhecimento matemático presente na sociedade abre possibilidades para pensar a forma de (auto)governo por meio dos números menos prescritivas. No entanto, para uma estética da existência – que pressupõe o rompimento com um ordenamento vigente – não é suficiente apresentar conexões entre realidade e matemática, essas práticas são do nível da informação e mostram uma face utilitarista da Matemática. Para construir numeramentalidade que evoque a experiência, é preciso problematizar as funções do conhecimento matemático na sociedade, muitas vezes, exercendo práticas de contraconduta. (TEXTO 4, 2023, p. 13)

Com base na análise deste texto, evidencia-se a falta de uma abordagem mais ampla do uso da matemática, pois ela não se restringe apenas à estética no ensino da disciplina. O uso da natureza, tecnologia e economia além de inúmeras vertentes na qual ela pode ser abordada para se ter um ensino mais diverso e rico em conteúdo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as principais descobertas, destacam-se a importância do educador no contexto social e a existência de um ensino em matemática mais contextualizada nos artigos analisados. Esses achados permitiram uma compreensão mais profunda dos conceitos e temas relacionados à educação financeira presentes nos artigos selecionados, bem como a identificação das abordagens pedagógicas utilizadas para ensinar conceitos financeiros. Além disso, possibilitaram a avaliação da eficácia das estratégias apresentadas para promover a competência financeira dos estudantes, identificando lacunas de pesquisa e sugerindo direções futuras para o estudo da educação financeira no campo da Educação Matemática.

Este trabalho contribui significativamente para o avanço do conhecimento no campo da educação, enfatizando a importância de uma educação financeira plena e proporcionando insights valiosos para aqueles que desejam desenvolver uma compreensão crítica e reflexiva sobre sua autonomia financeira. Os resultados das análises espera-se que sejam utilizados como ponto de partida para futuras pesquisas e para embasar a tomada de decisões que promovam melhorias no processo educativo, contemplando a educação financeira como um componente fundamental.

Ao concluir, é importante ressaltar que o estudo realizado apresenta um enquadramento inerente ao escopo e aos recursos disponíveis, tais como planilhas eletrônicas. Acredita-se que esta pesquisa tenha contribuído para a ampliação do conhecimento sobre a educação financeira no contexto da Educação Matemática. Recomenda-se que estudos futuros aprofundem áreas específicas da educação financeira, explorem diferentes metodologias de ensino e investiguem a eficácia de estratégias inovadoras. Assim, poderemos fortalecer o vínculo entre a educação financeira e o desenvolvimento dos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo financeiro de forma consciente e autônoma.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA DO BRASIL. **Educação Financeira nas escolas**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.aefbrasil.org.br/index.php/programas-e-projetos/educacao-financeiranas-escolas/>. Acesso em: 16 set. 2023.

BOLEMA. **Boletim de Educação Matemática**. Versão impressa ISSN: 0103-636X Versão on-line ISSN: 1980-4415.

CAPES. **DOCUMENTO TECNICO DO QUALIS PERIODICOS**. Diretoria de Avaliação/CAPES. Brasília, janeiro de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/avaliacao-quadrinial-2017/DocumentotecnicoQualisPeridicosfinal.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2023.

CONRADO, G. D. R.; FERRARO, J. L. S. **Do numeramento à numeramentalidade: (alg)uma estética possível para (re)pensar a Educação Matemática**. Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, v. 13, n. 1, p. 1-15, 1 jan. 2023.

Dante, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. Ática. 2003.

DEVLIN, Keith. **Introduction to Mathematical Thinking**. 2012.

Frankenstein, M. **Matemática, Alfabetização e Letramento**. In: Bicudo, M. A. V., & Borba, M. C. (Orgs.). Educação Matemática: Pesquisa em Movimento. Cortez Editora, 2004.

FREITAS, B.; FERREIRA, F. A.; MOREIRA, V. G. **Empréstimos & Financiamentos: uma revisão sistemática sobre o ensino de Sistemas de Amortização**. Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, v. 11, n. 3, p. 151-172, 1 maio 2021.

INEP. **GUIA DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE ITENS. BRASÍLIA-DF**. 2010. Disponível em: https://docs.ufpr.br/~aanjos/CE095/guia_elaboracao_revisao_itens_2012_INEP.pdf. Acesso em: 07 jul. 2023.

JONASSEN, D. H. **Computadores, ferramentas cognitivas**. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora. 2007.

JAPIASSU. O SONHO TRANSDISCIPLINAR. **Revista Desafios**. V. 3,N.01, 2016.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OCDE. **Revisão da OCDE sobre educação financeira no Brasil**. Página 11, 2018. Disponível em: <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/brasil-2018-oecd-review-on-financial-education.htm>. Acesso em: 08 maio. 2023.

PERIÓDICOS DE MINAS. **Entenda mais sobre o Qualis Periodicos**. 2023. Disponível em: <https://www.periodicosdeminas.ufmg.br/entenda-mais-sobre-o-qualis-periodicos/> Acesso em: 03 jul. 2023.

RIPEM. **Sobre a Revista**. Platform & Workflow by OJS/PKP. 2023.

SOUZA, Fernandes de. **O Letramento Financeiro e a Matemática Financeira Básica no Ensino Fundamental**. 2016. Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/27574/27574.PDF> Acesso em : 07 jul. 2023.

SCHNEIDER. A teoria do valor de Marx e a educação do gosto. **COMUNICAÇÃO & EDUCAÇÃO**. Ano XI. N 2. maio/ago 2006.

SINKOVICS, Noemi. Pattern Matching in Qualitative Analysis. In: CASSELL, Catherine; CUNLIFFE, Ann; GRANDY, Gina. **The SAGE Handbook of Qualitative Business and Management Research Methods**. Thousand Oaks, Eua: Sage, 2018. Cap. 28. p. 468-485.

SANTOS, L. T. B. DOS; ASSIS, A. M. R. B. DE .; MONTENEGRO, J. A. .; PESSOA, C. A. DOS S. **Estudantes dos Anos Iniciais Refletindo Sobre Educação Financeira**. Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, v. 10, n. 3, p. 130-156, 1 set. 2020.

SILVA, R. N. DA .; VASCONCELOS, D. C. DE .; FRASCAROLI, B. F. . **Concepções de Professores e a Educação Financeira nos Anos Finais do Ensino Fundamental**. Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, v. 10, n. 3, p. 157-175, 1 set. 2020.

TEIXEIRA, James. **Um estudo diagnostico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. 2015. Tese - (Doutorado em educação matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

TRINDADE. OFICINAS DE MATEMÁTICA UMA MANEIRA DE ENSINAR PROBABILIDADE E ESTIMATIVA. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade - Bom Jesus da Lapa**, v. 1, n. 3, p. 119-126, set./dez. 2019.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016. 286 p. (EPUB). Tradução de: Daniel Bueno; revisão técnica: Dirceu da Silva.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. Tradução de: Cristhian Matheus Herrera.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v.6, n.1, p. 133-134 , jan.-jun. 2011.