



Universidade Federal de Goiás (UFG)
Instituto de Matemática e Estatística (IME) Programa
de Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)



Pedro Henrique Yoshida Jácome

Educação Matemática Crítica e o ensino de Matemática
Financeira no Ensino Médio: uma proposta pedagógica



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Pedro Henrique Yoshida Jácome

3. Título do trabalho

Educação Matemática Crítica e o ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio: uma proposta pedagógica

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Mario Jose De Souza, Professor do Magistério Superior**, em 18/04/2026, às 13:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Henrique Yoshida Jacome, Discente**, em 30/04/2026, às 13:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6084999** e o código CRC **D8FC11C4**.

Referência: Processo nº 23070.015635/2026-21

SEI nº 6084999

Pedro Henrique Yoshida Jácome

**Educação Matemática Crítica e o ensino de
Matemática Financeira no Ensino Médio:
uma proposta pedagógica.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, do Instituto de Matemática e Estatística (IME), da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Mestre(a) em Matemática.

Área de concentração: Matemática da Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr. Mário José de Souza

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Jacome, Pedro Henrique Yoshida
Educação Matemática Crítica e o ensino de Matemática Financeira no
Ensino Médio: uma proposta pedagógica [e-book] / Pedro Henrique Yoshida
Jacome. - 2026.
74 f.: 2026

Orientador: Prof. Dr. Mario Jose De Souza
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de
Matemática e Estatística (IME), Programa de Pós-Graduação em Matemática,
Goiânia, 2026.

Bibliografia.

Inclui: tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Educação Financeira. 2. Juros. 3. Ensino. 4. Planejamento de Gastos.

I. De Souza, Mario Jose, orient. II. Título.

CDU 51



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº **02** da sessão de Defesa de Dissertação de **Pedro Henrique Yoshida Jácome**, que confere o título de Mestre em Matemática, na área de concentração em **Matemática do Ensino Básico**..

Aos dezessete dias do mês de abril de dois mil e vinte e seis, a partir das 15h:00, na sala Geraldo Ávila, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “**Educação Matemática Crítica e o ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio: uma proposta pedagógica**”. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, Professor Doutor Mário José de Souza (IME/UFG) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora o Professor Doutor Paulo Henrique de Azevedo Rodrigues (IME/UFG), membro titular interno e o Professor Doutor Matheus Moreira da Silva (IME/UFG), membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Mário José de Souza, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos dezessete dias do mês de abril de dois mil e vinte e seis.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Mario Jose De Souza, Professor do Magistério Superior**, em 18/04/2026, às 13:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Henrique Yoshida Jacome, Discente**, em 29/04/2026, às 18:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique De Azevedo Rodrigues, Professor do Magistério Superior**, em 29/04/2026, às 19:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6084443** e o código CRC **36FC3D87**.

Dedico este trabalho

Dedico este trabalho ao meu orientador, **Prof. Dr. Mário José de Souza**, pela orientação, apoio e valiosas contribuições ao longo desta pesquisa. À **Mestra Fabiana Moura**, pelo incentivo e pelas importantes reflexões acadêmicas. Aos meus **familiares e colegas**, pelo apoio, compreensão e encorajamento constantes, fundamentais para a realização desta dissertação.

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, ao meu orientador, **Prof. Dr. Mário José de Souza**, pela orientação segura, pelo rigor acadêmico e pela dedicação ao longo de todo o desenvolvimento desta dissertação. Sua postura ética, disponibilidade constante e contribuições teóricas e metodológicas foram essenciais para a construção deste trabalho e para o meu amadurecimento acadêmico.

À **Mestra Fabiana Moura**, registro minha sincera gratidão pelo apoio, pelas reflexões compartilhadas e pelas contribuições significativas que enriqueceram esta pesquisa, sempre demonstrando compromisso com a formação acadêmica e com a produção do conhecimento.

Estendo meus agradecimentos a **todos os professores do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)**, que, com competência, dedicação e excelência, contribuíram de forma decisiva para minha formação ao longo do curso. Cada disciplina, orientação e troca de conhecimento foram fundamentais para ampliar minha visão acadêmica e profissional.

Aos meus **familiares**, agradeço pelo apoio incondicional, pela paciência e pelo incentivo constante, mesmo nos momentos de maior dificuldade. O suporte emocional e a confiança depositada em mim foram indispensáveis para a conclusão desta etapa.

Aos **colegas de mestrado**, agradeço pela convivência, pelas trocas de experiências, pelo apoio mútuo e pelos aprendizados compartilhados ao longo dessa caminhada, que tornaram o percurso mais leve e significativo.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho e para a conclusão desta importante etapa da minha trajetória acadêmica.

**“Os juros compostos são a oitava maravilha do mundo.
Aquele que entende, ganha. Aquele que não entende, paga.” —**

Atribuída a Albert Einstein.

Resumo

Esta dissertação investiga a tensão pedagógica entre o ensino tradicionalmente técnico da Matemática Financeira e a necessidade de uma formação crítica que enfrente o endividamento e promova a cidadania financeira no Ensino Médio. O problema central reside na lacuna entre uma abordagem que se restringe a fórmulas descontextualizadas e a urgência de uma prática educativa que instrumentalize os estudantes para ler e intervir em sua realidade socioeconômica. O objetivo do trabalho é analisar criticamente a experiência pedagógica da tarefa “Planejamento de Gastos Mensais”, desenvolvida pelo autor, examinando seus fundamentos, seu alinhamento curricular e seu potencial para fomentar a autonomia intelectual dos discentes. A investigação posiciona-se epistemologicamente na Educação Matemática Crítica, mobilizando o conceito de *matemacia*, a capacidade de interpretar e agir em situações sociais estruturadas pela matemática, e a noção de cenários para investigação, em diálogo com uma perspectiva freiriana de educação problematizadora. Metodologicamente, configura-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e prático-reflexiva, característica do mestrado profissional. O objeto empírico é a sequência didática aplicada em uma colégio estadual da rede pública de Goiás, nas turmas da 3ª série do Ensino Médio deste colégio, na qual os estudantes realizaram um registro longitudinal e análise de seus próprios dados financeiros, integrando conceitos de estatística, funções exponenciais e sistemas de amortização. Os achados demonstram que a tarefa, ao operar a transição do “paradigma do exercício” para um cenário de investigação da vida real, permitiu o desenvolvimento da matemacia financeiro-econômica. A análise evidenciou o potencial da tarefa de que os estudantes, ao coletar e categorizar seus gastos, desvelaram padrões de consumo, compreenderam o poder formatador dos juros compostos e exerceram um julgamento crítico ao diferenciar despesas necessárias e supérfluas. A prática mostrou-se alinhada às competências da BNCC e do currículo estadual, transcendendo a aplicação instrumental para constituir-se como ferramenta de leitura do mundo. Como produto educacional, a pesquisa oferece o modelo didático detalhado da tarefa, um recurso replicável e adaptável que toma como pressupostos a Educação Matemática Crítica. Sua contribuição reside em ampliar as possibilidades do professor para organizar o ensino, em sala de aula, a partir de uma abordagem que articula rigor matemático, contextualização socioeconômica e formação para a autonomia, visando à emancipação intelectual e financeira dos estudantes.

Jacome, Pedro Henrique Yoshida. **Educação Matemática Crítica e o ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio: uma proposta pedagógica**. Goiânia. Dissertação de Mestrado. Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Goiás.

Palavras-chaves

Educação financeira, juros, ensino, planejamento de gastos.

Abstract

This dissertation investigates the pedagogical tension between the traditionally technical teaching of Financial Mathematics and the need for a critical education that addresses indebtedness and promotes financial citizenship in High School. The central problem lies in the gap between an approach restricted to decontextualized formulas and the urgency of an educational practice that empowers students to read and intervene in their socioeconomic reality. The objective of this work is to critically analyze the pedagogical experience of the task "Monthly Expense Planning," developed by the author, examining its foundations, its curricular alignment, and its potential to foster the students' intellectual autonomy. The investigation is epistemologically grounded in Critical Mathematics Education, mobilizing the concept of mathemacy, the capacity to interpret and act in social situations structured by mathematics, and the notion of scenarios for investigation, in dialogue with a Freirean perspective of problem-posing education. Methodologically, it is characterized as qualitative and practical-reflective research, typical of a professional master's program. The empirical object is the didactic sequence applied to 3rd-year High School classes in the public network of Goiás, where students conducted a longitudinal record and analysis of their own financial data, integrating concepts of statistics, exponential functions, and amortization systems. The findings demonstrate that the task, by operating the transition from the "exercise paradigm" to a real-life investigation scenario, enabled the development of financial-economic mathemacy. The analysis evidenced the task's potential to lead students, through collecting and categorizing their expenses, to unveil consumption patterns, understand the formative power of compound interest, and exercise critical judgment by differentiating necessary and superfluous expenses. The practice proved to be aligned with the competencies of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC) and the state curriculum, transcending instrumental application to constitute itself as a tool for reading the world. As an educational product, the research offers the detailed didactic model of the task, a replicable and adaptable resource based on the premises of Critical Mathematics Education. Its contribution lies in expanding possibilities for teachers to organize classroom teaching through an approach that articulates mathematical rigor, socioeconomic contextualization, and education for autonomy, aiming at the intellectual and financial emancipation of students.

Jacome, Pedro Henrique Yoshida. **Critical Mathematics Education and the Teaching of Financial Mathematics in High School: a Pedagogical Proposal**. Goiânia, 2026. MSc. Dissertation. Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Goiás.

Keywords

Financial education, Interest rates, Teaching and learning, Financial planning

Sumário

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO | 16 |
| CAPÍTULO 1– HISTÓRIA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA | 20 |
| 1.1 História da Matemática Financeira e sua evolução no Brasil e no mundo..... | 20 |
| 1.2 A Trajetória Instável da Moeda Brasileira..... | 22 |
| 1.3 A Hiperinflação e a Desorganização Financeira Nacional..... | 23 |
| 1.4 O Plano Real e a Educação Financeira como resposta possível..... | 25 |
| CAPÍTULO 2 CONCEITOS RELEVANTES..... | 28 |
| 2.1 Educação Financeira e Matemática Financeira..... | 28 |
| 2.2 Juros Simples, Juros Compostos e o poder da Função Exponencial..... | 30 |
| 2.3 Matemática Aplicada a Compras e Juros de Cartão de Crédito..... | 33 |
| 2.4 Modelos de Amortização: Tabela Price e SAC..... | 34 |
| CAPÍTULO 3 - EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO | 40 |
| 3.1 EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO BÁSICO: O IMPERATIVO CURRICULAR DA BNCC | 40 |
| 3.1.1 A Inclusão da Educação Financeira na BNCC e nas Diretrizes Curriculares.... | 40 |
| 3.1.2 A Matemática Financeira como Competência Específica da BNCC..... | 42 |
| 3.1.3 A Matemática Financeira no Documento Curricular para Goiás (DC-GOEM).... | 45 |
| 3.2 Educação Matemática Crítica | 48 |
| 3.2.1 O Potencial Transformador da Educação Financeira..... | 49 |
| CAPÍTULO 4 -A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO À LUZ DA BNCC: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA SIGNIFICATIVA..... | 51 |
| 4.1 Contexto e procedimentos metodológicos..... | 51 |

| | |
|--|----|
| 4.2 "Planejamento de Gastos Mensais": a tarefa----- | 53 |
| 4.3 A tarefa à luz do currículo----- | 59 |
| 4.4 A tarefa à luz da Educação Matemática Crítica----- | 60 |
| 4.5 Ressalvas ao uso da tarefa enquanto Produto Educacional----- | 63 |
| Considerações Finais----- | 68 |
| Referências Bibliográficas----- | 71 |

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Comparativo de montante e ganhos: juros simples vs compostos----- | 32 |
| Figura 2 – Comparativo de Parcelas: Tabela Price vs SAC----- | 37 |
| Figura 3 – Comparativo de Saldo Devedor: Tabela Price vs SAC----- | 37 |

Lista de Quadros

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Padrões Monetários----- | 22 |
| Quadro 2 – Símbolos Relevante----- | 30 |
| Quadro 3 – Evolução de aplicação----- | 31 |
| Quadro 4 – Tabela Price (Primeiras 5 Parcelas) ----- | 38 |
| Quadro 5 – Tabela SAC (Primeiras 5 Parcelas) ----- | 39 |
| Quadro 6 – Percurso Histórico----- | 42 |
| Quadro7–Habilidades de Educação Financeira–Ensino Fundamental(Anos Iniciais)- | 44 |
| Quadro 8–Habilidades de Educação Financeira–Ensino Fundamental (Anos Finais)- | 44 |
| Quadro 9 – Habilidades de Educação Financeira – Ensino Médio ----- | 45 |
| Quadro 10 – Habilidades Específicas de Educação Financeira DC-GOEM----- | 46 |
| Quadro 11 – Habilidades Específicas de Educação Financeira DC-GOEM----- | 47 |
| Quadro 12: Síntese do Produto Educacional ----- | 57 |

Introdução

De acordo com dados da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), com base em relatórios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o percentual de famílias brasileiras endividadas tem se mantido em patamares elevados, frequentemente superando 78% dos lares (FecomercioSP, 2024; Agência Brasil, 2024). O cenário nacional atual revela, então, uma lacuna crítica, uma vez que, segundo a CNC, o percentual de famílias endividadas no Brasil atingiu patamares como 77,6% em abril de 2025, evidenciando a urgência de intervenções eficazes para mitigar essa realidade (CNN Brasil, 2025), pois, como aponta Gomes (2021), o endividamento no Brasil não é um fato isolado, mas o reflexo de uma "cultura do desequilíbrio", alimentada pela falta de planejamento e pela precariedade das condições socioeconômicas que empurram as famílias para o uso do crédito como extensão da renda.

Agravante desse processo está a lacuna de conhecimento sobre temas associados à Matemática Financeira, como dinâmica dos juros (simples e compostos), a interpretação das taxas de juros, o impacto dos gráficos exponenciais no crescimento de dívidas e investimentos, e a compreensão dos sistemas de amortização de financiamentos (como as Tabelas Price e SAC), como indicam Sousa, Lobão e Freitas (2021) e fontes não ortodoxas de comum acesso ao público geral, como o canal, da plataforma *YouTube*, Investidor Sardinha (2021): “O desconhecimento destes conceitos básicos [de Matemática Financeira] transforma ferramentas de crédito, como o cartão, em armadilhas financeiras, ao invés de instrumentos de gestão” (Investidor Sardinha, 2021).

No contexto da globalização, as camadas populares enfrentam um Mercado Financeiro desenhado para favorecer grupos economicamente favorecidos, tornando o crédito e os produtos financeiros instrumentos que reproduzem a vulnerabilidade social, fenômeno evidenciado, principalmente, nos países do Sul Global, como o Brasil.

Assim, a ausência de acesso a conhecimentos de Matemática Financeira pode evidenciar-se não apenas em lacunas educacionais, mas também na reprodução e perpetuação de mecanismos históricos de exclusão econômica, onde os indivíduos ou grupos são impedidos de participar plenamente da vida econômica e social devido à falta de acesso a recursos, à medida que a ausência de acesso a conhecimentos de Matemática Financeira evidencia-se não apenas em lacunas educacionais, mas, como

aponta Gomes (2021), na negação da cidadania financeira. Sem o domínio da matemacia — a habilidade de interpretar e agir em situações sociais e políticas estruturadas pelos números (Skovsmose, 2019), ou, como defende Kiermn (2011), mais especificamente sobre o contexto da Educação Financeira dentro da Educação Matemática Crítica, matemacia financeiro-econômica¹ — os indivíduos tornam-se mais vulneráveis aos processos sociais e econômicos, sendo impedidos de participar plenamente da vida pública.

Assim, no Brasil, país historicamente construído e posto à periferia do capitalismo, diante de um sistema econômico mundial cada vez mais complexo (Fernandes, 1975), a Educação Financeira evidencia-se como meio para a compreensão da existência e funcionamento de estruturas econômicas que transcendem decisões pessoais e perpetuam desigualdades e injustiças históricas de diversos cunhos na sociedade. Sob essa ótica, Lima (2022) argumenta que o processo educativo deve atuar no desvelamento da realidade social brasileira, combatendo a "cultura do silêncio" e as estruturas de dependência que aprisionam as classes mais vulneráveis. Essa compreensão sistêmica é essencial para que o ensino não se limite a uma "racionalidade pura" ou meramente técnica, mas se torne uma "Matemática em ação" capaz de promover reflexões éticas sobre a justiça social.

Nesse contexto, a perspectiva de Paulo Freire, articulada por Sousa, Lobão e Freitas (2021), reforça que a Educação Financeira deve partir de "temas geradores" que permitam ao estudante superar a consciência ingênua. De forma complementar, Campos (2013) ressalta que o objetivo maior dessa formação é a emancipação socioeconômica, munindo o cidadão de ferramentas para ler o mundo e agir criticamente contra o *modus operandi* do capitalismo de consumo, evitando que ele se torne apenas um consumidor passivo à mercê de estratégias de marketing. Portanto, como defende Baroni (2021), educar financeiramente na escola exige problematizar as implicações sociais da vida financeira, perpassando e transcendendo o ensino do planejamento individual.

Diante da necessidade de refletir sobre práticas pedagógicas concretas que articulem conhecimento matemático e formação cidadã crítica, este estudo tem como **objetivo central** *apresentar e refletir criticamente uma experiência de ensino desenvolvida pelo professor-autor em sala de aula a partir da análise de uma*

¹ A "matemacia financeiro-econômica" constitui-se como uma competência central no escopo da Educação Matemática Crítica, sendo definida por Kistemann Jr. (2011) como a habilidade de ler, analisar e refletir sobre as situações financeiro-econômicas do cotidiano para fundamentar tomadas de decisão conscientes. Este conceito expande a noção de "matemacia" (ou materacia) proposta por Skovsmose, que a descreve como uma competência análoga à literacia freiriana, habilitando o sujeito a interpretar e agir em uma realidade social e política estruturada pela matemática.

sequência didática centrada na tarefa Planejamento de Gastos Mensais, desenvolvida para e com turmas do Ensino Médio. Busca-se, a partir desse recorte prático, discutir seus fundamentos, à luz do currículo brasileiro e da perspectiva freiriana, seu alinhamento curricular e seu potencial formativo.

Para sustentar essa reflexão, a exposição organiza-se em três movimentos articulados, que podem, também, serem lidos como objetivos específicos:

- **Inicialmente**, propõe-se uma contextualização histórica e conceitual, recuperando a trajetória da Matemática Financeira com ênfase na instabilidade monetária brasileira (marcada pela hiperinflação e pela estabilização do Plano Real) e em conceitos essenciais como juros, função exponencial e amortização, que fundamentam a proposta didática;
- **Em seguida**, aborda-se o marco curricular e pedagógico, examinando a inserção da Educação Financeira na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como competência específica, em diálogo com pressupostos de uma educação crítica e libertadora, à luz da Educação Matemática Crítica;
- **Por fim**, o foco dirige-se à análise da própria tarefa, na qual os critérios previamente discutidos, conceituais, curriculares e sociocríticos, são mobilizados para avaliar em que medida a atividade: (1) traduz conceitos matemáticos em uma aplicação significativa e contextualizada; (2) articular-se de modo pertinente às habilidades e competências da BNCC; e (3) promove uma conexão reflexiva e crítica com a realidade socioeconômica dos estudantes, visando ao desenvolvimento de sua autonomia e consciência financeira.

Dessa forma, mais do que descrever uma prática isolada, o trabalho busca problematizá-la à luz de referenciais teóricos e curriculares, objetivando contribuir para a discussão sobre o ensino de Matemática Financeira na escola básica.

Em síntese, temos:

Objetivo Geral

- Propor, criticamente, a tarefa “Planejamento de Gastos Mensais” à luz da Educação Matemática Crítica, investigando seu potencial formativo no ensino de Matemática Financeira para o Ensino Médio.

Objetivos Específicos

- Contextualizar historicamente a Matemática Financeira no currículo brasileiro;

- Analisar o alinhamento da tarefa às diretrizes nacionais e regionais/estaduais (BNCC e DC-GO);
- Apresentar Produto Educacional estruturado que auxilie professores da Educação Básica a abordarem o planejamento financeiro sob uma perspectiva crítica;
- Examinar em que medida a tarefa, em seu contexto, pode contribuir para a transição do paradigma do exercício para cenários de investigação;
- Refletir sobre possíveis potencialidades e limitações da tarefa enquanto produto educacional do PROFMAT.

História da Matemática Financeira

Este capítulo dedica-se à fundamentação histórica e teórica que sustenta a proposta pedagógica deste estudo. Entende-se que o ensino da Matemática Financeira não ocorre em um vácuo conceitual, mas está profundamente inserido na trajetória econômica e social do país. Para compreender as dificuldades contemporâneas de letramento financeiro e os desafios do planejamento doméstico, é imperativo analisar os processos que moldaram a percepção brasileira sobre o valor da moeda e a dinâmica dos juros.

1.1 História da Matemática Financeira e sua evolução no Brasil e no mundo

A Matemática Financeira não é um campo de estudo recente, sendo fundamental para compreender práticas econômicas ao longo da história, visto que a trajetória do comércio se confunde com a própria história da civilização (GRANDO; SCHNEIDER, 2010). Segundo Grando e Schneider (2010), o desenvolvimento desse campo retrocede às civilizações antigas, partindo do escambo (troca direta de mercadorias) para a adoção de padrões fixos de equivalência, as chamadas "moedas-mercadoria", como o boi e o sal (*salarium*) cujo uso deu origem ao termo "salário" (Grando e Schneider 2010). Sobre esse processo, Ifrah descreve:

o primeiro tipo de troca comercial foi o escambo, fórmula segundo a qual se trocam diretamente (e, portanto sem a intervenção de uma "moeda" no sentido moderno da palavra) gêneros e mercadorias correspondentes a matérias primas ou a objetos de grande necessidade (1997, p. 145).

Nesse percurso, os primeiros indícios de cobrança de juros e impostos remontam à Babilônia, por volta de 2000 a.C., onde era costume que cidadãos abastados confiassem a custódia de seu ouro aos sacerdotes nos templos, os quais realizavam empréstimos devolvidos com juros (Grando; Schneider, 2010; Gomes, 2021). Por volta de 575 a.C., essa prática já havia evoluído para a existência de escritórios de banqueiros internacionais na região, focados no financiamento do comércio exterior (Gomes, 2021).

Registros contidos nas escrituras bíblicas, especificamente no Velho Testamento (Êxodo 22:25; Levítico 25:37), indicam preceitos éticos que restringiam a cobrança de juros em contextos de vulnerabilidade econômica (Gomes, 2021). No Novo Testamento, observa-se a menção à atividade de banqueiros e à expectativa de

remuneração do capital por meio de juros (Mateus 25:27), o que reflete a integração dessas práticas na estrutura social e comercial daquele período (Gomes, 2021).

Com a transição para o uso de metais, a invenção da moeda na Lídia e Grécia, no século VII a.C., permitiu selar o conceito de “justo preço” (Grando; Schneider, 2010). Nesse contexto, Gitman e Zutter (2015) destacam que a base conceitual da disciplina reside, fundamentalmente, no valor temporal do dinheiro, um princípio que permite comparar valores monetários em diferentes momentos do tempo. Historicamente, essa evolução técnica consolidou-se no Renascimento, período em que os cambistas passaram a lucrar com a custódia de moedas, culminando na fundação do primeiro banco privado em Veneza, em 1157 (Grando; Schneider, 2010).

No cenário do Brasil Colonial, o meio circulante caracterizou-se pela multiplicidade de espécies monetárias de diversas nacionalidades, cuja equivalência era estabelecida com base no valor metálico intrínseco (Lima, 2022). Na ausência de uma padronização uniforme, Grando e Schneider (2010) observam que mercadorias como açúcar, algodão e cacau foram institucionalizadas como moedas de troca para viabilizar o comércio. Essa escassez de numerário, que restringia a economia colonial no final do século XVII, culminou na criação da Casa da Moeda, visando à sistematização da cunhagem provincial (Lima, 2022).

A transferência da Corte Portuguesa, em 1808, marcou um esforço de padronização monetária com a fundação do primeiro Banco do Brasil no ano seguinte, iniciativa voltada ao financiamento da administração pública e das despesas estatais (Costa, 2008; Lima, 2022). Já no decorrer do século XX, o sistema financeiro nacional enfrentou ciclos sucessivos de instabilidade e hiperinflação, resultando em frequentes alterações no padrão oficial. Como destacam Costa (2008) e Gomes (2021), essa trajetória de flutuações abrangeu desde o Réis até o Cruzeiro e o Cruzado, estabilizando-se apenas com a implementação do Plano Real, em 1994, que reorganizou o sistema bancário contemporâneo.

Diante desse histórico de volatilidade, pesquisadores da Educação Matemática argumentam que a formação básica deve transcender o domínio técnico de fórmulas. Sob a ótica de Skovsmose (2007) e Kistemann Jr. (2011), é fundamental integrar o ensino à “matemacia”, conceito que propõe o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o funcionamento do mercado. Essa perspectiva visa munir o indivíduo de autonomia reflexiva perante mecanismos de dependência econômica e situações sociais estruturadas pela matemática (Skovsmose, 2007; Baroni, 2021).

1.2 A Trajetória Instável da Moeda Brasileira

A transição de um sistema baseado em metais para a moeda fiduciária no Brasil foi impulsionada por déficits no balanço de pagamentos e pela necessidade do Estado de financiar despesas gerais e militares por meio da senhoriagem. Segundo Lima (2022), esse processo ocorreu de forma acelerada entre a transferência da Corte portuguesa e o fim do Primeiro Reinado, exigindo uma expansão monetária imediata para sustentar a nova burocracia imperial.

Ao longo do século XIX e início do XX, a escassez de numerário e a desvalorização do mil-réis minaram a confiança na conversibilidade, culminando na interrupção definitiva da cunhagem em ouro em 1922 (BCB, 2004). Essa instabilidade crônica exigiu reformas sucessivas: em 1942, o Cruzeiro foi instituído para uniformizar os 56 tipos de cédulas então circulantes. No entanto, o que se seguiu foram décadas de volatilidade extrema.

Conforme ilustra o quadro abaixo, a sucessão de padrões monetários entre 1967 e 1994 evidencia um esforço recorrente de "corte de zeros" para gerir a massa monetária em circulação:

Quadro 1 – Padrões Monetários

| Moeda Anterior | Moeda Sucessora | Ano | Fator de Conversão | Principal Motivo da Troca |
|-----------------------|------------------------|------|--------------------|---|
| Cruzeiro (Cr\$) | Cruzeiro Novo (NCr\$) | 1967 | 1.000 : 1 | Redução de zeros e estabilização econômica. |
| Cruzeiro Novo (NCr\$) | Cruzeiro (Cr\$) | 1970 | 1 : 1 | Retorno nominal e consolidação da reforma de 1967. |
| Cruzeiro (Cr\$) | Cruzado (Cz\$) | 1986 | 1.000 : 1 | Combate à hiperinflação (Plano Cruzado). |
| Cruzado (Cz\$) | Cruzado Novo (NCz\$) | 1989 | 1.000 : 1 | Reformas monetárias e ajuste de liquidez (Plano Verão). |

| | | | | |
|----------------------|----------------------|------|-----------|---|
| Cruzado Novo (NCz\$) | Cruzeiro (Cr\$) | 1990 | 1 : 1 | Plano de estabilização e reforma administrativa (Plano Collor). |
| Cruzeiro (Cr\$) | Cruzeiro Real (CR\$) | 1993 | 1.000 : 1 | Fase preparatória e transição para a nova unidade de valor. |
| Cruzeiro Real (CR\$) | Real (R\$) | 1994 | 2.750 : 1 | Estabilização definitiva e controle inflacionário (Plano Real). |

Fonte: Adaptado de BCB (2004) e Ipeadata (2024).

De acordo com Costa (2008), essas flutuações instituíram um regime de "moeda indexada", que, embora funcional para o setor bancário, era profundamente desorientador para o planejamento doméstico. Essa "cultura do desequilíbrio" impedia a percepção de valor a longo prazo, tornando o cidadão refém de uma inflação que corroía o poder de compra de forma galopante. Essa constante mudança de nomenclatura e valor não era apenas uma questão administrativa; ela desorientava a população, destruía referências de valor e dificultava qualquer tipo de planejamento financeiro a longo prazo. A desorganização monetária era um sintoma de uma doença mais profunda: a incapacidade do Estado de manter o valor da própria moeda, corroída pela inflação descontrolada.

1.3 A Hiperinflação e a Desorganização Financeira Nacional

O fenômeno da hiperinflação no Brasil, consolidado entre as décadas de 1980 e 1990, representou o colapso das funções clássicas da moeda como meio de troca e reserva de valor. De acordo com Sayad (1995), a estabilidade monetária depende da força da "ilusão monetária" ou do "fetichismo" da moeda; quando essa confiança é erodida, a moeda torna-se um mero "véu" que mascara conflitos distributivos insolúveis entre capital e trabalho.

A magnitude dessa desorganização é evidenciada por indicadores estatísticos extremos: o país enfrentou picos anuais de inflação próximos a 2.500% e acumulados que atingiram a marca de 4.922% em doze meses. O ápice da volatilidade mensal foi registrado em março de 1990, quando a variação de preços alcançou o recorde

histórico de 82,39%, desarticulando qualquer capacidade de planejamento econômico.

A gênese dessa crise remete a determinantes macroeconômicos e choques externos que fragilizaram a economia nacional a partir de 1979. O segundo choque do petróleo e a subsequente elevação das taxas de juros internacionais interromperam o ciclo de crescimento anterior, forçando o país a um ajuste fiscal severo sob a égide da crise da dívida externa de 1982 (Bonfim, 2015).

Nesse cenário, o Brasil submeteu-se às condicionalidades do Fundo Monetário Internacional (FMI), adotando políticas recessivas que incluíam cortes de gastos públicos e contração monetária. Todavia, como observa Modenesi (2005), esse receituário clássico falhou em conter a inflação, uma vez que o fenômeno brasileiro possuía um componente inercial dominante, alimentado por mecanismos de indexação que perpetuavam a inflação passada no presente.

Diante da ineficácia das fórmulas ortodoxas, o Estado brasileiro implementou uma sucessão de intervenções conhecidas como planos heterodoxos. O Plano Cruzado, em 1986, buscou a estabilização por meio do congelamento geral de preços e salários, tentando estancar a memória inflacionária sem o uso de políticas recessivas. Conforme analisa Miranda (2018), a insuficiência dessas medidas residia na incapacidade de sustentar o equilíbrio entre a demanda agregada e a oferta de bens, resultando em desabastecimento e no eventual retorno da espiral de preços.

Posteriormente, o Plano Collor, no início da década de '90, promoveu um choque de liquidez sem precedentes ao confiscar ativos financeiros e depósitos em caderneta de poupança, medida que, além de falhar na estabilização duradoura, aprofundou a desconfiança institucional e gerou graves prejuízos sociais.

As repercussões socioeconômicas desse período instituíram o que se define como "cultura do desequilíbrio", na qual a ausência de referências de valor impedia a percepção de longo prazo e tornava o planejamento doméstico uma tarefa de sobrevivência diária.

Segundo Costa (2008), a inflação gerava um impacto assimétrico: enquanto as classes abastadas protegiam seu capital no mercado financeiro (através do "overnight", modalidade de aplicação financeira de curtíssimo prazo, com duração de apenas um dia, na qual os recursos são investidos de um dia útil para o outro (Costa, 2008)), a população pobre via seu poder de compra ser corroído antes mesmo da reposição salarial.

Esse cenário exigia que o cidadão comum atuasse como um "financista", monitorando remarcações constantes de preços e buscando salvaguardas em moedas estrangeiras, o que gerou uma dolarização informal de contratos e a disseminação de

estratégias complexas de defesa social.

Além da instabilidade técnica, a hiperinflação funcionou como um mecanismo de manutenção da "cultura do silêncio", onde as estruturas de dependência econômica aprisionavam as classes mais vulneráveis na urgência do consumo imediato. De acordo com Fernandes (1975), o capitalismo dependente na periferia, como o brasileiro, é tensionado à modernizar o arcaico para preservar privilégios, utilizando a desorganização monetária como uma barreira ao desenvolvimento da cidadania plena.

1.4 O Plano Real e a Educação Financeira como resposta possível

A implementação do Plano Real, em 1994, estabeleceu um marco de ruptura definitivo na cronologia econômica nacional, encerrando o ciclo de hiperinflação que desestruturava a capacidade de planejamento das famílias brasileiras. Diferente das tentativas anteriores, o êxito desse projeto residiu na sofisticação técnica da Unidade Real de Valor (URV), um indexador universal e contemporâneo que atuou estritamente como unidade de conta para alinhar preços relativos antes da emissão física da nova moeda.

Ao dissociar a inflação presente da memória inflacionária passada, a URV restaurou a previsibilidade das transações econômicas e neutralizou os conflitos distributivos imediatos, funcionando como uma ponte psicológica e contábil para a estabilidade.

Nesse contexto, a preservação do valor da moeda emerge como uma responsabilidade ética e política do Estado. Segundo Lima (2022), a história monetária demonstra que o poder central frequentemente recorreu à senhoriação — o lucro derivado do monopólio da emissão — como expediente para financiar déficits militares e despesas militares, muitas vezes às custas da erosão do poder de compra da população. Conforme a perspectiva de Sayad (2022), essa prática configura o que se pode definir como um imposto oculto, em que a inflação gerada pelo Estado funciona como um mecanismo de transferência de riqueza regressivo.

Nessa perspectiva, embora a conceituação de imposto oculto forneça uma chave de leitura sobre a transferência regressiva de riqueza, é imperativo tensionar o debate sob a ótica de Sayad (1995). Para o autor, a estabilidade monetária não decorre meramente de um ajuste fiscal, mas depende fundamentalmente da manutenção de um "fetichismo" ou "ilusão monetária" que sustenta a moeda como representante da riqueza.

Sayad (1995) argumenta que a moeda funciona como um "véu" que mascara, de forma precária, os conflitos distributivos entre capital e trabalho; quando essa

confiança institucional é erodida pela hiperinflação, a moeda perde sua função soberana e a sociedade mergulha em um estado de rivalidade mimética e caos, no qual as trocas voluntárias tornam-se inviáveis.

Portanto, a estabilização promovida pelo Plano Real não deve ser vista apenas como um triunfo técnico, mas como o restabelecimento de uma ordem simbólica que exige do cidadão um novo nível de vigilância crítica para compreender as relações de poder ocultas sob a normalidade do meio circulante.

A ineficácia dos planos econômicos que precederam o Real é materializada pela profunda desordem fiscal que caracterizava o cenário brasileiro no início da década de 1990. Segundo os dados apresentados por Miranda (2018), em 1993 a Necessidade de Financiamento do Setor Público (NFSP) atingiu o patamar nominal de 64,83% do PIB, refletindo um colapso que exigiu correções para que o indicador recuasse para 7,28% em 1995. No entanto, o êxito no combate à hiperinflação exige um contraponto crítico sobre os desequilíbrios gerados pela estratégia de ancoragem cambial e juros elevados.

Conforme argumenta Miranda (2018), a estabilidade monetária foi acompanhada por uma deterioração do balanço de pagamentos e por um processo de desindustrialização que comprometeu a atividade produtiva nacional. Esse cenário resultou em um severo custo social, evidenciado pelo crescimento da desocupação, em que a taxa de desemprego subiu de 6,66% em 1994 para 10,44% em 1999, revelando que a governança do período aprofundou a dependência externa e a financeirização do déficit público.

A transição de um regime de "cultura do desequilíbrio" para a estabilidade fiduciária apresentou a Educação Financeira como um caminho possível para a manutenção da cidadania financeira. De acordo com Silva e Powell (2013), educar financeiramente no ambiente escolar transcende o ensino técnico da Matemática Financeira; trata-se de introduzir o estudante no universo do dinheiro de forma a torná-lo apto a realizar julgamentos fundamentados e assumir posições críticas sobre estruturas que afetam sua vida pessoal e social.

Sinaliza-se, até aqui, a necessidade de que a organização do ensino de matemática na contemporaneidade seja precedida pela compreensão do movimento histórico das ideias econômicas, uma vez que reconstrução histórica apresentada nesta seção objetiva contribuir para que a educação escolar não se dê em um vácuo social, mas esteja condicionada pelas experiências acumuladas pela sociedade.

Segundo Skovsmose (2007), o desempenho e as intenções de um estudante são indissociáveis de seu "solo pretérito", que compreende as condições histórico-

culturais e as experiências vividas que dão sustento às suas ações presentes. No cenário brasileiro, esse solo é marcado por um longo histórico de hiperinflação e desorganização monetária, que exerce influência na construção de significados.

Nessa perspectiva, a Educação Financeira Crítica almeja-se distanciar de abordagens que ensinam o ato de "poupar" como um conceito abstrato ou meramente procedimental. O foco pedagógico desloca-se para a investigação de como as situações-limite de dependência econômica e vulnerabilidade social foram construídas historicamente no país. Ao compreender que tais barreiras não são determinismos geográficos, mas resultados de processos socioeconômicos, o ensino da matemática pode atuar como uma ferramenta para transformação.

CONCEITOS RELEVANTES

No decurso da história, os conceitos se movimentam e se transformam a partir das necessidades de cada povo, em cada tempo, lugar e contexto. Autores como Sousa (2018), defendem que o professor, para a organização esteja munido de ambos aspectos lógicos (ou seja, das novas sínteses que se tem naquele ponto da história e as quais espera que os estudantes se apropriem) e o histórico, que se refere aos contextos em confluências de necessidades e respostas de um povo ou diversos povos. Assim, é imperativo dizer que o professor deve se munir tanto do contexto que o circunda - e circunda sua sala de aula - e que o antecede, quanto os conceitos que deseja ensinar. Nessa perspectiva, discorreremos a seguir sobre conceitos importantes para a análise.

2.1 Educação Financeira e Matemática Financeira

Gomes, em sua dissertação (2021, p. 69), propõe a seguinte síntese quanto à Educação Financeira:

O tema pode ser classificado de maneira objetiva como uma ciência humana que trabalha o comportamento das pessoas, e abordando o controle do dinheiro que entra e sai, ou seja, ganhos e gastos, na busca de sustentabilidade financeira para realizar sonhos, que por fim, podem ser construídos mais facilmente, sob amparo de investimentos, visto que investir, no contexto financeiro, é uma das possibilidades de se potencializar os ganhos sobre a uma aplicação financeira, ou em determinado negócio envolvendo uma operação financeira

Assim, embora frequentemente utilizados como sinônimos, a Matemática Financeira e a Educação Financeira possuem delimitações conceituais distintas que devem ser observadas no rigor. A Matemática Financeira caracteriza-se, também segundo Gomes (2021), como um ramo da matemática aplicada que se ocupa do estudo sobre como se comporta o capital *no tempo* por meio de modelos algébricos e fórmulas de juros, descontos e amortizações.

Em contrapartida, a Educação Financeira assume uma natureza muito mais abrangente e multidisciplinar. Segundo Gomes (2021), ela constitui-se como uma ciência humana voltada ao comportamento e à gestão, cujo objetivo é tornar o indivíduo apto a realizar escolhas informadas e sustentáveis, transcendendo o domínio operacional dos números.

2.2 Juros Simples, Juros Compostos e o poder da Função Exponencial

Nesse contexto, a Matemática Financeira deve ser compreendida como uma

das possíveis ferramentas situadas sob o "guarda-chuva" da Educação Financeira. Enquanto a vertente matemática fornece o suporte para o cálculo de taxas e o equacionamento de valores, a Educação Financeira provê a intencionalidade crítica e o contexto social necessário para a tomada de decisão.

Conforme defendem Silva e Powell (2013), a Educação Financeira Escolar utiliza os conhecimentos matemáticos para que o estudante possa fazer julgamentos fundamentados e assumir posições críticas sobre questões que afetam sua vida pessoal e a sociedade.

Assim, a escola evidencia-se como espaço privilegiado e dotado de potencial para munir os sujeitos das ferramentas necessárias para a compreensão, crítica e transformação. Dentre os conceitos centrais da defesa que pretendemos construir para a tarefa, é possível destacar: juros, simples e compostos, e função exponencial.

O conceito de juros fundamenta-se na relação intrínseca entre o tempo e a volatilidade do valor da moeda. Academicamente, os juros são definidos como a remuneração paga pelo tomador ao detentor do capital pela sua disponibilidade temporária, sendo classificados juridicamente como "frutos civis" (Alencar, 2006). Sob uma perspectiva filosófica e econômica, Giannetti (2005) caracteriza-os como o "preço da impaciência", ou seja, o custo de antecipar para o presente recursos que estariam disponíveis apenas no futuro.

No escopo da Matemática Financeira, o **regime de juros simples**, também denominado capitalização linear, caracteriza-se pela incidência da taxa de juros (i) exclusivamente sobre o valor inicial (VI) ou capital principal. Neste sistema a parcela de juros permanece constante ao longo de todo o período da transação, pois os juros gerados em cada intervalo não são incorporados à base de cálculo para os períodos subsequentes.

Matematicamente, a evolução do capital sob este regime é descrita por uma progressão aritmética. O cálculo do montante ou Valor Final (VF) é estruturado pela seguinte formulação:

$$VF = VI \cdot (1 + i \cdot t)$$

Para a determinação isolada do valor dos juros acumulados (J), utiliza-se a expressão:

$$J = VI \cdot i \cdot t$$

Enquanto o regime simples opera de forma linear, o **regime de juros compostos** (ou capitalização composta) fundamenta-se na lógica da capitalização acumulada. Neste sistema, a taxa de juros (i) é aplicada sobre o montante do período imediatamente anterior, e não apenas sobre o valor inicial. Este fenômeno é

popularmente conhecido como "juros sobre juros", pois entende-se que, ao final de cada intervalo de tempo, os juros produzidos são incorporados ao capital, tornando-se a nova base de cálculo para o rendimento subsequente.

Essa dinâmica gera um crescimento do capital significativamente mais célere do que no regime de juros simples, sendo a modalidade predominante na quase totalidade das operações reais do mercado financeiro contemporâneo. Uma analogia útil para compreender este conceito é a da "bola de neve": à medida que esta desce uma encosta, a neve acumulada na superfície passa a integrar o corpo da bola, permitindo que ela atraia ainda mais volume a cada rotação, expandindo-se de forma acelerada.

Matematicamente, a relação entre o Valor Inicial (VI) e o Valor Final (VF) em um determinado tempo (t) é definida por uma função exponencial, em que o período atua como expoente, potencializando o acúmulo de capital.

$$VF = VI \cdot (1 + i)^t$$

Quadro 2 – Símbolos Relevantes

| Símbolo | Significado |
|-----------|----------------------------|
| VF | Valor Final (Montante) |
| VI | Valor Inicial (Capital) |
| J | Valor total dos Juros |
| i | Taxa de juros (em decimal) |
| t | Tempo / Período |

A modelação matemática do regime de juros compostos encontra o seu fundamento na **função exponencial**, cuja estrutura define a dinâmica de crescimento do capital ao longo do tempo. Enquanto o regime simples é representado por uma função linear (progressão aritmética), a capitalização composta é descrita pela função geral:

$$f(t) = C \cdot a^t$$

Nesta estrutura, o capital inicial (C) é multiplicado por uma base (a), que, no contexto financeiro, corresponde ao fator de capitalização $a = (1 + i)$.

Com implicações pedagógicas, se observarmos uma aplicação de um capital inicial de R\$10.000,00 (dez mil reais) a juros simples, a uma taxa de juros de 15% ao ano (taxa Selic out/2025), por um período de 40 anos, podemos observar a diferença dos valores obtidos, vejamos:

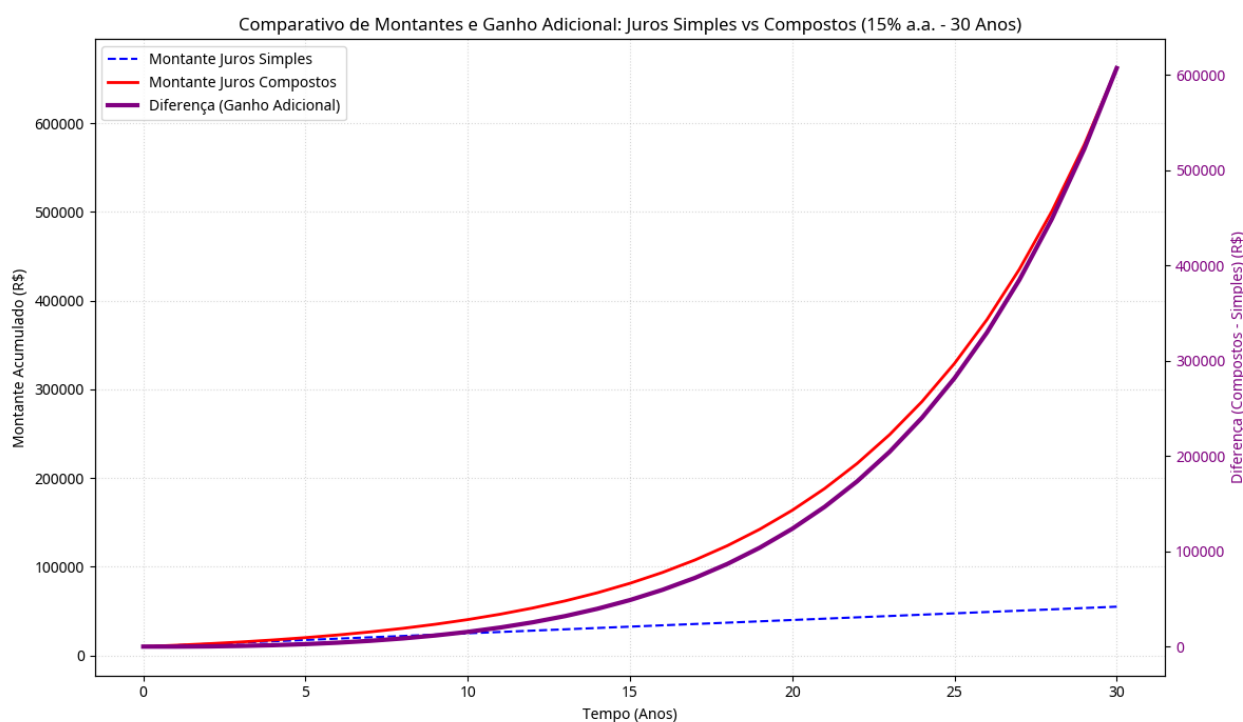
Quadro 3 – Evolução de aplicação

| Ano | Juros Simples | Juros Compostos | Diferença |
|-----|---------------|------------------|------------------|
| 0 | R\$ 10.000,00 | R\$ 10.000,00 | R\$ 0,00 |
| 1 | R\$ 11.500,00 | R\$ 11.500,00 | R\$ 0,00 |
| 2 | R\$ 13.000,00 | R\$ 13.225,00 | R\$ 225,00 |
| 3 | R\$ 14.500,00 | R\$ 15.208,75 | R\$ 708,75 |
| 4 | R\$ 16.000,00 | R\$ 17.490,06 | R\$ 1.490,06 |
| 5 | R\$ 17.500,00 | R\$ 20.113,57 | R\$ 2.613,57 |
| 6 | R\$ 19.000,00 | R\$ 23.130,61 | R\$ 4.130,61 |
| 7 | R\$ 20.500,00 | R\$ 26.600,20 | R\$ 6.100,20 |
| 8 | R\$ 22.000,00 | R\$ 30.590,23 | R\$ 8.590,23 |
| 9 | R\$ 23.500,00 | R\$ 35.178,76 | R\$ 11.678,76 |
| 10 | R\$ 25.000,00 | R\$ 40.455,58 | R\$ 15.455,58 |
| 11 | R\$ 26.500,00 | R\$ 46.523,91 | R\$ 20.023,91 |
| 12 | R\$ 28.000,00 | R\$ 53.502,50 | R\$ 25.502,50 |
| 13 | R\$ 29.500,00 | R\$ 61.527,87 | R\$ 32.027,87 |
| 14 | R\$ 31.000,00 | R\$ 70.757,05 | R\$ 39.757,05 |
| 15 | R\$ 32.500,00 | R\$ 81.370,61 | R\$ 48.870,61 |
| 16 | R\$ 34.000,00 | R\$ 93.576,20 | R\$ 59.576,20 |
| 17 | R\$ 35.500,00 | R\$ 107.612,63 | R\$ 72.112,63 |
| 18 | R\$ 37.000,00 | R\$ 123.754,53 | R\$ 86.754,53 |
| 19 | R\$ 38.500,00 | R\$ 142.317,71 | R\$ 103.817,71 |
| 20 | R\$ 40.000,00 | R\$ 163.665,37 | R\$ 123.665,37 |
| 21 | R\$ 41.500,00 | R\$ 188.215,17 | R\$ 146.715,17 |
| 22 | R\$ 43.000,00 | R\$ 216.447,45 | R\$ 173.447,45 |
| 23 | R\$ 44.500,00 | R\$ 248.914,57 | R\$ 204.414,57 |
| 24 | R\$ 46.000,00 | R\$ 286.251,75 | R\$ 240.251,75 |
| 25 | R\$ 47.500,00 | R\$ 329.189,51 | R\$ 281.689,51 |
| 26 | R\$ 49.000,00 | R\$ 378.567,94 | R\$ 329.567,94 |
| 27 | R\$ 50.500,00 | R\$ 435.353,13 | R\$ 384.853,13 |
| 28 | R\$ 52.000,00 | R\$ 500.656,10 | R\$ 448.656,10 |
| 29 | R\$ 53.500,00 | R\$ 575.754,52 | R\$ 522.254,52 |
| 30 | R\$ 55.000,00 | R\$ 662.117,69 | R\$ 607.117,69 |
| 31 | R\$ 56.500,00 | R\$ 761.435,35 | R\$ 704.935,35 |
| 32 | R\$ 58.000,00 | R\$ 875.650,65 | R\$ 817.650,65 |
| 33 | R\$ 59.500,00 | R\$ 1.006.998,25 | R\$ 947.498,25 |
| 34 | R\$ 61.000,00 | R\$ 1.158.047,98 | R\$ 1.097.047,98 |

| | | | |
|----|---------------|------------------|------------------|
| 35 | R\$ 62.500,00 | R\$ 1.331.755,18 | R\$ 1.269.255,18 |
| 36 | R\$ 64.000,00 | R\$ 1.531.518,46 | R\$ 1.467.518,46 |
| 37 | R\$ 65.500,00 | R\$ 1.761.246,23 | R\$ 1.695.746,23 |
| 38 | R\$ 67.000,00 | R\$ 2.025.433,16 | R\$ 1.958.433,16 |
| 39 | R\$ 68.500,00 | R\$ 2.329.248,14 | R\$ 2.260.748,14 |
| 40 | R\$ 70.000,00 | R\$ 2.678.635,36 | R\$ 2.608.635,36 |

Observa-se, graficamente (ver figura 1), que a diferença de valores aplicados em um longo período de tempo ultrapassa 2,5 milhões de reais, assim sendo, quando o estudante aprende a diferença dos juros simples e compostos e os utilizar ao seu favor, ao longo dos anos torna a diferença extremamente significativa.

Figura 1 – Comparativo de montante e ganhos: juros simples vs compostos



A análise comparativa entre o início precoce de um investimento — por exemplo, aos 18 anos — e o adiamento por uma década — aos 28 anos — revela uma disparidade acentuada. Enquanto o investidor que inicia aos 18 anos acumula R\$2.678.635,36\$ após quatro décadas, aquele que posterga o início para os 28 anos atingirá apenas R\$662.117,69\$ no mesmo marco temporal (40 anos de vida, mas apenas 30 de aplicação). Essa diferença de R\$2.016.517,67 demonstra que o investidor precocemente educado acumula aproximadamente quatro vezes mais capital. O impacto de tal demonstração tem potencial de mobilizar os sujeitos não só para os conceitos e ideias apresentadas no contexto de Matemática Financeira, mas também de conceitos já apresentados que, agora, no 3º ano do Ensino Médio, aplicados, retornam em roupagens mais específicas - como é o caso da própria função

exponencial.

A visualização conjunta da quadro 3 e do figura 1 de evolução patrimonial revela um contraste estrutural entre as funções linear e exponencial. Enquanto a reta representativa dos juros simples apresenta uma inclinação constante, denunciando um crescimento aritmético previsível, a curva dos juros compostos exibe um comportamento assintótico vertical ao longo das décadas. Essa divergência visual e numérica é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, pois permite ao estudante confrontar a intuição aritmética, naturalmente limitada a progressões constantes.

Observa-se que, entre os anos 1 e 10, a disparidade entre os regimes é sutil, o que frequentemente induz o indivíduo a subestimar o impacto da capitalização composta no curto prazo. Contudo, a partir do segundo quartil do período analisado, ocorre o fenômeno de aceleração exponencial e aqui evidencia-se um elo constituinte da Matemática Financeira: o tempo.

É nesse ponto que a demonstração em sala de aula atinge seu ápice formativo: ao constatar que o montante final sob juros compostos é aproximadamente 38 vezes superior ao capital inicial, enquanto nos juros simples esse fator é de apenas 7 vezes, o estudante é provocado a reavaliar a variável "*tempo*" como o insumo da equação financeira.

A relevância desse tipo de exemplo no ensino básico transcende o domínio operacional das fórmulas. Sob a ótica da Educação Matemática Crítica tal demonstração pode configurar-se como uma ferramenta de empoderamento e matemacia (Skovsmose, 2007). Ao visualizar a "disparidade de uma década" o custo de oportunidade de R\$ 2.016.517,67 entre iniciar um investimento aos 18 ou aos 28 anos, o aluno é tensionado à interpretar como a matemática estrutura, no contexto capitalista, pode estruturar tanto possibilidades de ascensão social, quanto de endividamento.

2.3 Matemática Aplicada a Compras e Juros de Cartão de Crédito

O fenômeno do endividamento no Brasil não deve ser interpretado como um evento isolado ou meramente fortuito, conforme observa Gomes (2021), essa vulnerabilidade é agravada por uma lacuna crítica de conhecimento sobre a dinâmica dos juros e o impacto dos modelos exponenciais, utilizados pelos cartões de crédito.

A periculosidade desse cenário reside na natureza do regime de capitalização composta, popularmente descrito como o efeito "bola de neve", no qual a taxa de juros incide sobre o montante acumulado do período anterior. Essa dinâmica gera um

crescimento da dívida significativamente mais célere do que a percepção aritmética linear do consumidor médio, que frequentemente ignora as taxas reais e os encargos anuais aos quais está submetido.

Skovsmose (2014) alerta que o "aparato da razão" matemática, ao ser aplicado de forma desumana e sem a devida reflexão ética, pode produzir horrores sociais, como o superendividamento de risco que compromete a subsistência de famílias inteiras. Nesse contexto, a matemática deixa de ser uma racionalidade pura para se tornar uma ferramenta de exclusão que opera nos pontos de fratura da sociedade informacional.

Nessa perspectiva o ensino deve, portanto, transcender o tradicional e se aproximar de cenários de investigação que envolvam problemas reais do cotidiano, como a análise de faturas e o Custo Efetivo Total (CET) de financiamentos. É preciso utilizar do mesmo vislumbre com a ascensão de possíveis lucros para discutir contradições, como o funcionamento de cartões de crédito e endividamento.

Educar financeiramente, com a matemática, na escola, exige problematizar as implicações sociais da vida financeira. Como preconiza a perspectiva freiriana, a educação deve atuar no desvelamento da realidade social brasileira, combatendo as estruturas de opressão sobre as classes mais vulneráveis.

2.4 Modelos de Amortização: Tabela Price e SAC

A compreensão dos sistemas de amortização transcende o domínio técnico das fórmulas e algoritmos, situando-se no epicentro das tensões entre o planejamento individual e a estrutura socioeconômica brasileira. Conforme discutido anteriormente, a trajetória histórica de instabilidade monetária no Brasil moldou uma "cultura do desequilíbrio", na qual o uso do crédito passou a ser percebido não como uma opção financeira estratégica, mas como uma extensão compulsória da renda para a aquisição de bens de alto valor.

Nesse cenário, os sistemas de amortização, notadamente o Sistema de Amortização Constante (SAC) e o Sistema de Amortização Francês (Tabela Price), apresentam-se como modelos de "matemática em ação" que estruturam a forma como o capital é devolvido ao longo do tempo, incorporando encargos que podem determinar a sustentabilidade ou o colapso do orçamento familiar.

Sob a ótica de Florestan Fernandes (1975), essa dependência do crédito e a submissão a juros elevados refletem a lógica do "capitalismo dependente", na qual a acumulação de capital se processa por meio de mecanismos de "sobre-expropriação" das camadas assalariadas. Para Fernandes, a ordem social competitiva na periferia

do capitalismo utiliza a técnica financeira para consolidar privilégios e manter a marginalização, transformando o endividamento em um vínculo de subordinação estrutural que inibe a integração nacional plena.

Assim, a escolha entre modelos como o SAC, caracterizado por prestações decrescentes e amortização fixa, ou a Tabela Price, pautada em prestações iguais com amortização crescente, não é uma decisão meramente aritmética, mas um ato de enfrentamento a uma estrutura que privilegia o capital em detrimento do trabalho.

Portanto, o detalhamento rigoroso destes sistemas é fundamental para o desenvolvimento da "matemacia financeiro-econômica", capacitando o licenciando e o cidadão a desvelar os "filtros de responsabilidade moral" e as "armadilhas" embutidas em contratos de longo prazo.

Ao integrar a precisão instrumental da Matemática Financeira à perspectiva crítica da Educação Financeira, possibilita-se que o indivíduo deixe de ser um consumidor passivo e "servo das questões tecnológicas" para tornar-se um agente capaz de realizar escolhas informadas e resistentes às desigualdades estruturais que regem o mercado contemporâneo.

- **Tabela Price (Sistema Francês de Amortização)**

A Tabela Price é definida pelo princípio da **prestação constante** (PMT). O valor da prestação é calculado utilizando a fórmula do valor atual de uma série uniforme de pagamentos:

$$PMT = PV \cdot \frac{i \cdot (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Onde: PV é o Valor Presente (saldo devedor), i é a taxa de juros e n é o número de parcelas. Em cada período, a amortização ($A_k = PMT - J_k$) **crece** progressivamente, pois os juros (J_k) diminuem. Esse mecanismo resulta em uma amortização lenta no início, concentrando o pagamento de juros e levando a um custo total mais elevado (Lima, 2018).

- **Sistema de Amortização Constante (SAC)**

O SAC é caracterizado pela **amortização constante** (A), calculada como $A = \frac{PV}{n}$. A prestação (PMT_k) a ser paga em cada período (k) é a soma da amortização

constante (A) com os juros (J_k) calculados sobre o saldo devedor (SD_{k-1}) do período anterior:

$$PMT_k = A + J_k \text{ onde } J_k = SD_{k-1} \cdot i$$

Como a amortização é constante e o saldo devedor diminui linearmente, os juros diminuem a cada parcela, resultando em **prestações decrescentes** e, conseqüentemente, em um menor pagamento total de juros ao longo do financiamento.

Assim, o Sistema de Amortização Francês, conhecido como Tabela Price, estrutura-se por meio de prestações constantes ao longo do período contratual. Contudo, sua arquitetura financeira implica uma dinâmica em que os encargos de juros predominam nas parcelas iniciais, resultando em uma redução mais lenta do saldo devedor em comparação a outros regimes. Sob a ótica da matemacia, essa estabilidade nominal das prestações pode ocultar uma carga de juros acumulada superior, exigindo do sujeito uma análise que transcenda a previsibilidade imediata do fluxo de caixa.

Em oposição, o Sistema de Amortização Constante (SAC) fundamenta-se na liquidação de quotas fixas do valor principal em todos os intervalos, o que resulta em prestações decrescentes. Dado que os juros incidem estritamente sobre o saldo devedor remanescente, a redução linear do principal acarreta um custo total de financiamento inferior. Entretanto, este modelo demanda maior aporte de recursos nos períodos iniciais, o que pode representar um entrave ao acesso para agentes inseridos na cultura do desequilíbrio e com baixa margem de solvência imediata.

A opção por um desses modelos transcende a execução de algoritmos ou o paradigma do exercício, conforme descreve Skovsmose (2000), configurando-se como um exercício de cidadania financeira. O desenvolvimento da matemacia financeiro-econômica permite que o estudante identifique o *modus operandi* das instituições e neutralize o privilégio de acesso à informação inerente às entidades credoras.

Nesse sentido, a instrução sobre tais sistemas contribui para o desvelamento da realidade social brasileira, contrapondo-se à cultura do silêncio e às dependências estruturais que historicamente condicionam as classes populares no capitalismo periférico, de acordo com a teoria de Fernandes (1975). O domínio técnico da Matemática Financeira, integrado à Educação Financeira Crítica como eixo estruturante, atua, portanto, como instrumento de emancipação, habilitando o indivíduo à reflexão e à resistência diante das assimetrias do mercado contemporâneo.

Para ilustrar a dinâmica das Tabelas Price e SAC, as Figuras 2 e 3 apresentam comparativos gráficos das parcelas e do saldo devedor, respectivamente, para um financiamento hipotético de R\$ 300.000,00 a uma taxa de 8% ao ano por 30 anos (360 meses).

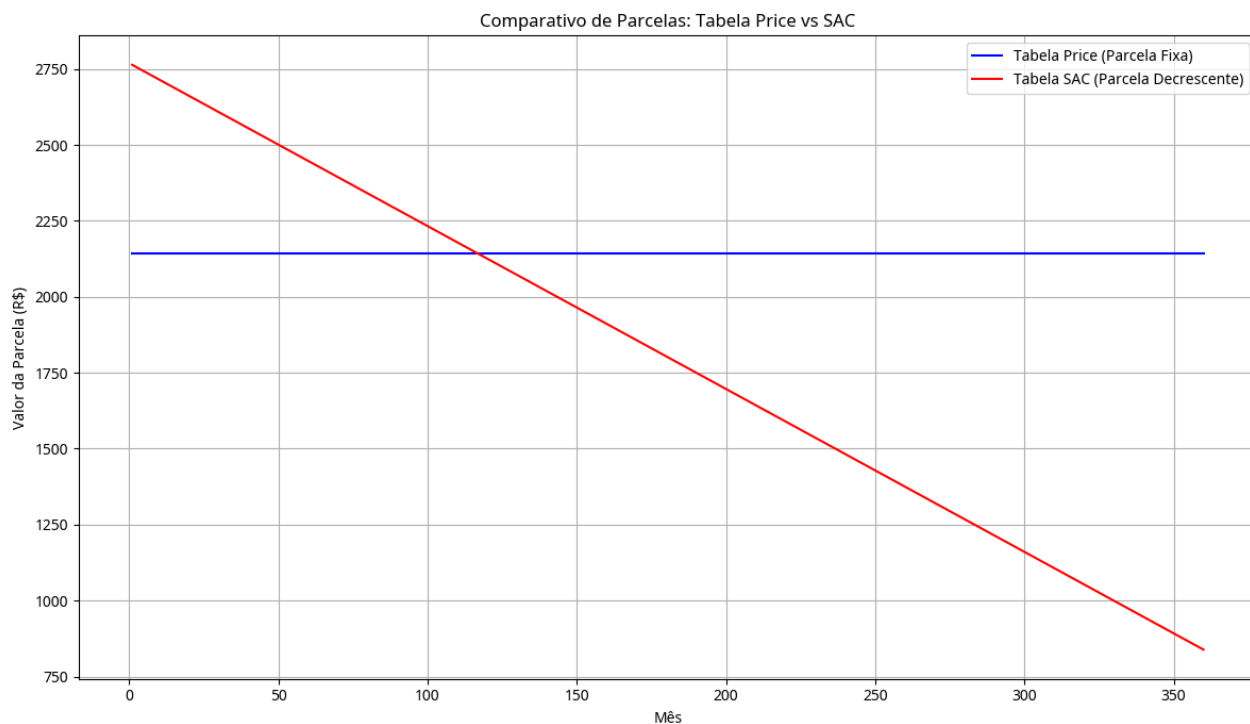


Figura 2 – Comparativo de Parcelas: Tabela Price vs SAC

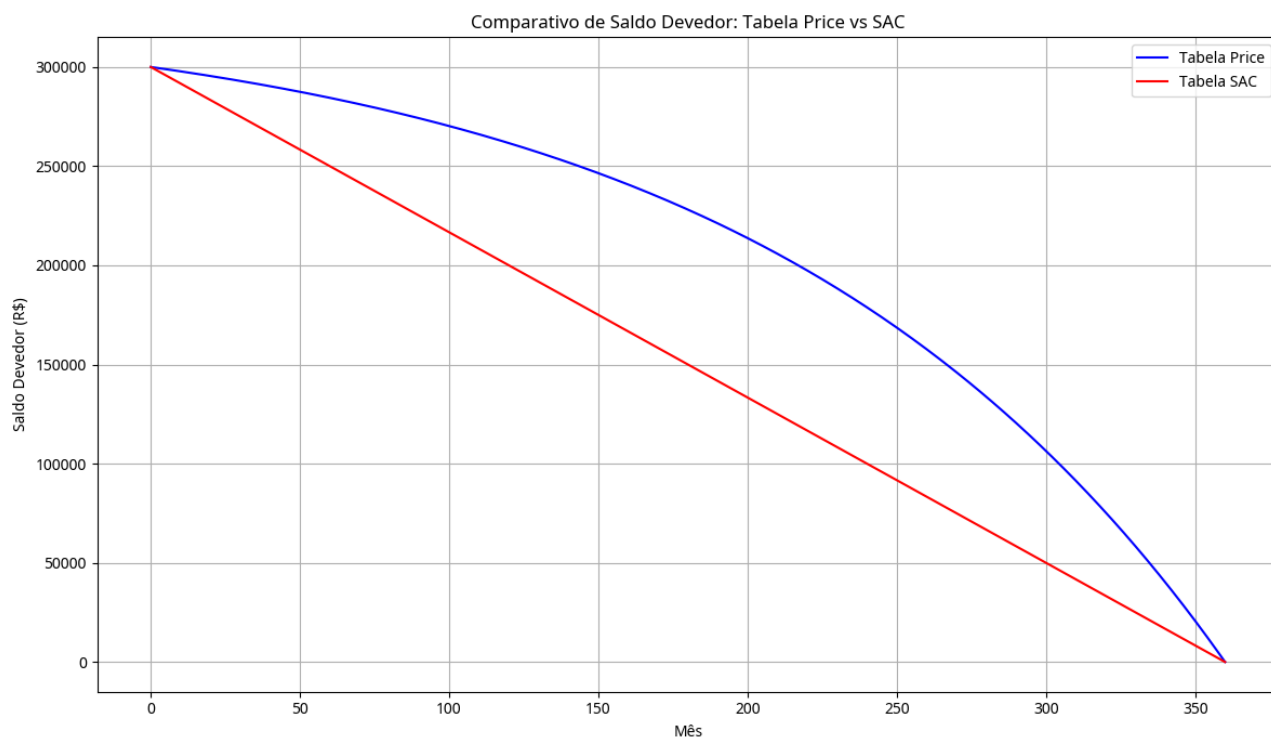


Figura 3 – Comparativo de Saldo Devedor: Tabela Price vs SAC

As Tabelas 4 e 5 detalham as primeiras 5 parcelas de cada sistema de amortização, evidenciando a composição de juros, amortização e saldo devedor.

Quadro 4 – Tabela Price (Primeiras 5 Parcelas)

| Mês | Parcela (R\$) | Juros (R\$) | Amortização (R\$) | Saldo Devedor (R\$) |
|-----|---------------|-------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 2.143,19 | 1.930,21 | 212,98 | 299.787,02 |
| 2 | 2.143,19 | 1.928,84 | 214,36 | 299.572,66 |
| 3 | 2.143,19 | 1.927,46 | 215,73 | 299.356,93 |
| 4 | 2.143,19 | 1.926,07 | 217,12 | 299.139,80 |
| 5 | 2.143,19 | 1.924,67 | 218,52 | 298.921,28 |

Quadro 5 – Tabela SAC (Primeiras 5 Parcelas)

| Mês | Parcela (R\$) | Juros (R\$) | Amortização (R\$) | Saldo Devedor (R\$) |
|-----|---------------|-------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 2.763,54 | 1.930,21 | 833,33 | 299.166,67 |
| 2 | 2.758,18 | 1.924,85 | 833,33 | 298.333,33 |
| 3 | 2.752,82 | 1.919,49 | 833,33 | 297.500,00 |
| 4 | 2.747,46 | 1.914,12 | 833,33 | 296.666,67 |
| 5 | 2.742,10 | 1.908,76 | 833,33 | 295.833,33 |

O estudo comparativo entre a Tabela Price e o Sistema de Amortização Constante (SAC) revela aspectos fundamentais para o planejamento financeiro pessoal. Enquanto a Price apresenta parcelas fixas ao longo do financiamento - facilitando o controle orçamentário -, o SAC oferece amortizações lineares com

parcelas decrescentes, resultando em menor custo total de juros. Compreender essas diferenças permite ao estudante identificar que a escolha do sistema impacta diretamente no valor final pago pelo bem financiado e no fluxo de caixa mensal.

Dominar esses conceitos desenvolve habilidades essenciais para decisões financeiras conscientes, capacitando o indivíduo a escolher a modalidade que melhor se adequa ao seu perfil de renda e objetivos de longo prazo. Essa compreensão transforma o cidadão de mero pagador em gestor ativo de suas finanças, promovendo emancipação financeira através do conhecimento matemático e da aplicação prática da Matemática Financeira no cotidiano.

CAPÍTULO 3

EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO

O capítulo a seguir compõe, junto ao anterior, como um fator do produto final. As contribuições desse recorte do texto objetivam estabelecer base firme e concisa para que, junto do percurso histórico, pressupostos pedagógicos estejam suficientemente estabelecidos para a análise e arguição quanto ao possível potencial, coerência com o currículo e pertinência quanto à prática, objeto central no essa dissertação se debruça.

3.1 EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO BÁSICO: O IMPERATIVO CURRICULAR DA BNCC

A homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), concluída entre 2017 e 2018, instituiu um marco regulatório essencial para a educação brasileira ao consolidar a Educação Financeira como um dos Temas Contemporâneos Transversais (TCT) obrigatórios (Brasil, 2018). Embora de natureza interdisciplinar por definição, o documento delegou primordialmente à área da Matemática a responsabilidade de articular competências e habilidades ligadas ao universo do dinheiro, abrangendo desde o 1º ano do Ensino Fundamental até o término do Ensino Médio (Brasil, 2018; Silva e Powell, 2013; Sousa, Lobão e Freitas, 2021). Tal inserção visa garantir que as aprendizagens essenciais sobre finanças não ocorram de forma isolada, mas sim integradas aos objetos de conhecimento curriculares, permitindo ao estudante uma visão unificada e aplicada à realidade prática (Brasil, 2018).

3.1.1 A Inclusão da Educação Financeira na BNCC e nas Diretrizes Curriculares

A trajetória legal da Educação Financeira no Brasil foi impulsionada pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), instituída pelo Decreto nº 7.397 de 2010 (Brasil, 2010; Gomes, 2021; Silva, 2021). Paralelamente, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o Ensino Fundamental determinaram que os componentes curriculares devem articular temas contemporâneos que afetam a vida humana em escalas global, regional e local (Brasil, 2010; Rodrigues, Silva e Rodrigues, 2024).

Segundo o Artigo 16 das DCNs, esses temas transversais devem permear o desenvolvimento dos conteúdos da base comum e da parte diversificada do currículo

(Brasil, 2010; Silva, 2021). O Parecer CNE/CEB nº 7/2010 reforça que a transversalidade possibilitaria o tratamento dos conhecimentos escolares de forma integrada, permitindo uma analogia entre o saber teórico e as questões da vida real.

A homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre 2017 e 2018, consolidou a Educação Financeira como um Tema Contemporâneo Transversal (TCT) obrigatório em toda a Educação Básica (Brasil, 2018; Rodrigues, Silva e Rodrigues, 2024). Este marco normativo concretiza a transição dos antigos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), de caráter orientador, para um modelo focado em aprendizagens essenciais indispensáveis (Brasil, 2018; Gomes, 2021). O Quadro 6, abaixo, sintetiza esses movimentos:

Quadro 6 – Percurso Histórico

| Ano/Período | Marco Legal/ Documento | Papel e Impacto da Educação Financeira (EF) | Fontes |
|------------------------|--------------------------------|--|--|
| Anterior a 2017 | PCNs | Caráter orientador; foco em temas transversais de "Trabalho e Consumo". | (Brasil, 2018; Gomes, 2021; Silva, 2021) |
| 2010 | Decreto nº 7.397 (ENEF) | Instituição da Estratégia Nacional e marco inicial das políticas públicas de EF. | (Gomes, 2021; Silva, 2021) |
| 2010 | Resolução nº 7 (DCNs) | Exigência de que os componentes articulem temas contemporâneos transversais. | (Gomes, 2021) |
| 2010 | Parecer CNE/CEB nº 7 | Define a transversalidade como integração entre saber teórico e vida real. | (Silva, 2021) |
| 2017 - 2018 | BNCC | Consolidação como Tema Contemporâneo Transversal (TCT) obrigatório. | (Brasil 2018) |

| | | | |
|-------------|------------------------------|--|------------------|
| 2018 | BNCC (Matemática) | Institucionalização do tema com foco em habilidades e objetos de conhecimento. | (Brasil , 2018;) |
| 2020 | Decreto nº 10.393 | Nova ENEF e criação do Fórum Brasileiro de Educação Financeira (FBEF) | Gomes (2021) |

Fonte: costura do autor

A promulgação do Decreto nº 10.393, em 9 de junho de 2020, representou a estruturação institucional e a governança dessa política pública. Gomes (2021) observa que este decreto instituiu a nova ENEF e estabeleceu o Fórum Brasileiro de Educação Financeira (FBEF) para substituir o antigo comitê coordenador, visando conferir maior robustez às ações integradas entre órgãos reguladores e o sistema de ensino.

Além do reforço institucional, o ano de 2020 configurou-se como o marco operacional para a implementação curricular obrigatória da BNCC nas redes de ensino. Portanto, a relevância de 2020 não se traduz em alterações no texto da BNCC, mas na transformação da diretriz normativa em um imperativo operacional, mobilizando as instituições para uma abordagem sistemática do tema.

Embora a BNCC preveja que o tema perpassasse diversas áreas, de forma interdisciplinar, o documento delega primordialmente à área da Matemática a responsabilidade de articular habilidades específicas relacionadas ao dinheiro (Brasil, 2018; Silva, 2021). Dessa forma, a Matemática assume o papel de suporte metodológico central, sendo o único componente que incorpora explicitamente a Educação Financeira em seus objetos de conhecimento.

Essa configuração revela a ambiguidade da transversalidade no texto normativo ao concentrar na Matemática a responsabilidade pela temática (Silva, 2021), e cria um desafio: embora a responsabilidade seja teoricamente coletiva, a falta de objetivos explícitos em outras disciplinas pode induzir à percepção de que o tema não pertence às demais áreas. Esse cenário corre o risco de reduzir a Educação Financeira a uma dimensão estritamente procedimental, fragmentando o caráter integrador e social que as diretrizes originalmente pretendiam promover.

3.1.2 A Matemática Financeira como Competência Específica da BNCC

A institucionalização da Educação Financeira na Base Nacional Comum

Curricular (BNCC) estabelece uma trajetória de competências que acompanham o desenvolvimento cognitivo e a progressão dos objetos de conhecimento ao longo da Educação Básica. De acordo com Brasil (2018), a área da Matemática atua como o suporte instrumental para a viabilização técnica deste tema, integrando o pensamento algébrico e o raciocínio proporcional à análise de variáveis socioeconômicas.

No segmento do Ensino Fundamental — Anos Iniciais, a prescrição normativa concentra-se na identificação e na relação de valores do sistema monetário nacional. O foco pedagógico reside na familiarização do estudante com as cédulas e moedas, além da introdução de conceitos elementares de troca e equivalência em contextos de consumo imediato. Nessa etapa, a Matemática subsidia a resolução de situações-problema que envolvem operações básicas sob a perspectiva do consumo responsável, conforme sistematizado na Quadro 7:

Quadro 7 – Habilidades de Educação Financeira – Ensino Fundamental (Anos Iniciais)

| Código | Habilidade |
|-------------------|--|
| (EF01MA19) | Reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações simples do cotidiano do estudante (BRASIL, 2018, p. 281). |
| (EF02MA20) | Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas (BRASIL, 2018, p. 285). |
| (EF03MA24) | Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca (BRASIL, 2018, p. 289). |
| (EF04MA25) | Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável (BRASIL, 2018, p. 293). |
| (EF05MA06) | Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros (BRASIL, 2018, p. 295). |

Fonte: Brasil (2018).

A transição para o Ensino Fundamental, Anos Finais implica uma elevação do rigor instrumental e da abstração conceitual. A BNCC propõe o domínio da proporcionalidade por meio do cálculo de percentuais e da análise de variações sucessivas. Observa-se a introdução sistemática de tecnologias digitais como recursos para a simulação de contextos financeiros, permitindo que o estudante modele acréscimos e decréscimos em situações de planejamento econômico. As competências elencadas para este nível de ensino são apresentadas a seguir:

Quadro 8 – Habilidades de Educação Financeira – Ensino Fundamental (Anos Finais)

| Código | Habilidade |
|-------------------|---|
| (EF06MA13) | Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros (BRASIL, 2018, p. 301). |
| (EF07MA02) | Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros (BRASIL, 2018, p. 307). |
| (EF08MA04) | Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais (BRASIL, 2018, p. 313). |
| (EF09MA05) | Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira (BRASIL, 2018, p. 317). |

Fonte: Brasil (2018).

O Ensino Médio, por sua vez, caracteriza-se pela consolidação de competências voltadas à análise de fenômenos complexos e à interpretação de indicadores macroeconômicos. O documento normativo vincula a Matemática Financeira ao estudo de funções exponenciais e logarítmicas, exigindo que o estudante seja capaz de interpretar taxas de inflação, comparar regimes de juros e analisar sistemas de amortização. Nesta fase final, a precisão instrumental é articulada à capacidade de argumentação fundamentada, visando a autonomia do sujeito frente às assimetrias do mercado financeiro. As habilidades estruturantes para esta etapa são detalhadas na Quadro 9:

Quadro 9 – Habilidades de Educação Financeira – Ensino Médio

| Código | Habilidade |
|---------------------|---|
| (EM13MAT101) | Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais (BRASIL, 2018, p. 533) |
| (EM13MAT104) | Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. (BRASIL, 2018, p. 543) |
| (EM13MAT203) | Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre |

| | |
|---------------------|--|
| | outros), para tomar decisões (BRASIL, 2018, p. 534). |
| (EM13MAT303) | Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso (BRASIL, 2018, p. 536). |
| (EM13MAT304) | Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros (BRASIL, 2018, p. 536). |
| (EM13MAT305) | Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros (BRASIL, 2018, p. 536). |

Fonte: Brasil (2018).

3.1.3 A Matemática Financeira no Documento Curricular para Goiás (DC-GOEM)

Em Goiás, a materialização das diretrizes nacionais ocorre por meio do Documento Curricular para Goiás, Ensino Médio (DC-GOEM). Este referencial constitui a adaptação normativa da BNCC para a rede estadual, estabelecendo os parâmetros de aprendizagem para as unidades de ensino do território goiano. Instituído sob a égide da Lei nº 13.415/2017, o documento busca alinhar os objetos de conhecimento às especificidades socioeconômicas e culturais locais, funcionando como um elo entre a base comum nacional e as demandas do contexto regional (Goiás, 2021).

O DC-GOEM organiza-se a partir da articulação entre a Formação Geral Básica (FGB) e a flexibilização curricular. A flexibilização prevista no Novo Ensino Médio foi operacionalizada no referencial goiano por meio dos Itinerários Formativos. Estes consistem em um conjunto de unidades curriculares e trilhas de aprendizagem para o aprofundamento em áreas específicas do conhecimento ou na formação técnica e profissional.

No DC-GOEM, tais trilhas são estruturadas a partir de quatro eixos: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo, visando integrar o saber técnico às aspirações expressas no Projeto de Vida do discente (Goiás, 2021). Abaixo, são elencadas as habilidades específicas de Educação Financeira propostas para os módulos do itinerário de Matemática e suas Tecnologias:

Quadro 10 – Habilidades Específicas de Educação Financeira DC-GOEM

| Código da Habilidade | Descrição da Habilidade Específica |
|-----------------------------|---|
| 3.1 | Compreender o conceito de Educação Financeira como um processo de melhora na percepção sobre o dinheiro, identificando produtos financeiros passivos (gastos) e ativos (rendimentos) para resolver problemas financeiros. |
| 3.2 | Entender o funcionamento do mercado e a influência dos juros na vida do cidadão, identificando elementos do cálculo de juros simples e compostos para aplicá-los de forma consciente. |
| 3.5 | Compreender a estrutura e estratégias de instituições financeiras, simulando situações de empréstimos, atrasos e adiantamentos de pagamentos para tomar decisões responsáveis diante de oportunidades de financiamento. |
| 3.8 | Elaborar holerites (contracheques), especificando salários, acréscimos (horas extras, gratificações) e deduções (INSS, IRRF, vales) para compreender a composição da renda e os encargos sobre o trabalho. |
| 3.10 | Compreender estratégias comerciais de marketing e propaganda, identificando as possibilidades de uso do crédito com sabedoria para evitar o superendividamento das famílias. |

Fonte: Goiás (2021)

No contexto da Educação Financeira, destacam-se os itinerários de Matemática e suas Tecnologias, além dos Itinerários Integrados que associam a Matemática às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Essas trilhas possibilitam a análise da dimensão política da economia e dos mecanismos de desigualdade social, conectando o rigor matemático à formação técnica em áreas como Administração, Contabilidade e Agronegócio — setores de relevância na matriz produtiva do estado de Goiás.

No escopo da Matemática, o documento preconiza uma abordagem aplicada, em que a Educação Financeira é mobilizada como componente estratégico para o desenvolvimento do Projeto de Vida do estudante. O Documento Curricular para Goiás (DC-GOEM) organiza a Formação Geral Básica por meio de Objetivos de Aprendizagem (OA), identificados pelo prefixo GO. Essa estrutura constitui o desdobramento das competências da BNCC em proposições específicas para o contexto estadual, configurando as unidades de planejamento para o desenvolvimento dos objetos de conhecimento (Goiás, 2021):

Quadro 11 – Habilidades Específicas de Educação Financeira DC-GOEM

| Código (OA) | Descrição do Objetivo de Aprendizagem (OA) |
|--------------------|---|
|--------------------|---|

| | |
|---------------------|--|
| GO-EMMAT104A | Efetuar cálculo de porcentagem (acréscimos, descontos, taxas, entre outros), utilizando procedimentos matemáticos para compreender conceitos, taxas e índices em atividades cotidianas divulgadas por diferentes meios. |
| GO-EMMAT104B | Compreender os conceitos, evidências, taxas e índices relacionados a atividades cotidianas, investigando os processos de cálculo desses números, para interpretar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e taxas de inflação. |
| GO-EMMAT104C | Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (IDH, inflação), investigando os processos de cálculo para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos fundamentados. |
| GO-EMMAT203A | Determinar os valores de capitais, juros (simples e composto), montantes, taxas e/ou tempos — com as conversões de medidas necessárias — utilizando procedimentos matemáticos adequados para compreender conceitos de investigação e planejamento em aplicações financeiras e empréstimos. |
| GO-EMMAT203B | Compreender os conceitos essenciais da Matemática Financeira e Educação Financeira, analisando dados e informações para aplicar em soluções de problemas envolvendo empréstimos, finanças e tecnologia no mundo do trabalho. |
| GO-EMMAT203C | Aplicar conceitos matemáticos no planejamento e análise de ações, envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (controle de orçamento familiar e simuladores de juros), para resolver problemas relacionados ao mercado de trabalho e desafios contemporâneos. |
| GO-EMMAT303A | Determinar valores de capitais, juros (simples e compostos), montantes, taxas e tempos, utilizando procedimentos matemáticos para interpretar situações de juros apresentadas em textos, representações gráficas e planilhas eletrônicas. |
| GO-EMMAT303B | Interpretar situações que envolvem a ideia de juros, verificando se o crescimento apresentado é linear (juros simples) ou exponencial (juros compostos) para comparar os usos desses conceitos em situações específicas do cotidiano. |
| GO-EMMAT303C | Comparar situações que envolvem juros (simples ou compostos), analisando a adequação das soluções para tomar decisões éticas acerca de situações relacionadas à educação financeira e ao mercado de trabalho. |
| GO-EMMAT304A | Resolver problemas que envolvem funções exponenciais utilizando estratégias e procedimentos matemáticos para avaliar propostas de intervenção na realidade financeira. |

| | |
|---------------------|--|
| GO-EMMAT304C | Elaborar problemas oriundos de situações do cotidiano que envolvam grandezas de natureza exponencial para ampliar as percepções acerca de conhecimentos em Matemática Financeira e crescimento populacional. |
|---------------------|--|

Fonte: Goiás (2021)

A sistematização dos Objetivos de Aprendizagem (OA) no Documento Curricular para Goiás (DC-GOEM) apresenta uma estrutura que visa transpor as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para proposições articuladas ao contexto regional. A organização desses objetivos fundamenta-se em uma tríade que associa a habilidade cognitiva ao procedimento didático e à finalidade da aprendizagem. Essa arquitetura sugere que os códigos iniciados pelo prefixo GO objetivam ir além da dimensão técnica do cálculo ao integrarem o exame de indicadores socioeconômicos, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e a inflação, com o intuito de fundamentar a interpretação da realidade por parte do estudante (Goiás, 2021).

Sob a perspectiva de Skovsmose (2000), essa estruturação curricular pode ser lida como uma tentativa de superação ao paradigma do exercício, focado em tarefas mecânicas e descontextualizadas, ao propor cenários para investigação que utilizam variáveis reais. No âmbito do DC-GOEM, o conhecimento matemático é posicionado como suporte instrumental para o exame de desafios. Dessa maneira, os Objetivos de Aprendizagem estabelecidos no referencial goiano podem contribuir como base legal para a construção de caminhos para matemacia financeiro-econômica.

3.2 Educação Matemática Crítica

A Educação Matemática Crítica (EMC) transcende a dimensão estritamente metodológica para se consolidar como uma perspectiva teórica pautada nos interesses políticos e sociais da educação. Sob esse prisma, questiona-se a percepção da Matemática como uma "racionalidade pura" ou "ciência de mãos limpas", argumentando-se que, ao ser aplicada, ela assume um poder formatador que estrutura a realidade social (Skovsmose, 2001, 2007). Esse referencial teórico estabelece um diálogo profundo com a pedagogia de Freire (1987), transportando a noção de literacia, a competência de ler o mundo para transformá-lo, para o conceito de matemacia. É nesse ponto que a educação deixa de ser "bancária" e meramente depositária de fórmulas para tornar-se problematizadora, transformando educador e educando em co-investigadores da realidade.

Nessa transição para uma prática dialógica, Skovsmose (2014) não descarta as abordagens pautadas no paradigma do exercício, mas propõe ampliar as

possibilidades de ensino por meio de cenários de investigação em sala de aula. Tais ambientes favorecem o desenvolvimento da matemacia, compreendida como a competência para interpretar situações sociais e políticas mediadas pela Matemática. Para o autor, essa competência representa uma forma "de ler o mundo por meio de números e gráficos, e de escrevê-lo ao estar aberto a mudanças" (Skovsmose, 2014, p. 106). Ao adotar o questionamento "o que acontece se...?", os cenários para investigação permitem que o estudante utilize dados reais, como taxas de juros e custos de financiamentos, para desmistificar a ideologia da certeza, que frequentemente camufla decisões políticas sob o manto da neutralidade técnica (Skovsmose, 2000, 2001).

3.2.1 O Potencial Transformador da Educação Financeira

A articulação entre o domínio instrumental e a análise política culmina no que se define como matemacia financeiro-econômica. Segundo Kistemann Jr. (2011), a tomada de decisão do indivíduo-consumidor é um processo complexo de produção de significados que deve partir de temas geradores, como o endividamento e o consumo responsável. Ao utilizar esses temas para superar a "consciência ingênua" e atingir a "consciência crítica" proposta por Freire (1987), a Educação Financeira Crítica orienta-se para a emancipação do sujeito. O objetivo final é o enfrentamento da "cultura do silêncio" e das estruturas de dependência que historicamente aprisionam as classes mais vulneráveis no capitalismo periférico, garantindo que o conhecimento matemático atue como ferramenta de leitura e transformação da dignidade humana frente às assimetrias do sistema financeiro.

Nesse contexto, o potencial transformador da educação reside na capacidade de transpor a barreira do Privilégio de Acesso à Informação (PAI). Esse conceito descreve como o conhecimento financeiro é historicamente reservado a uma elite técnica, mantendo as classes populares em um estado de subordinação informacional (Kistemann Jr., 2011). Para que essa transformação ocorra, é imperativo que a prática pedagógica abandone o "paradigma do exercício", pautado em situações artificiais e respostas únicas, e migre para "cenários de investigação". Nesses cenários, a Matemática deixa de ser uma racionalidade neutra ou de "mãos limpas" para se tornar uma "Matemática em ação", capaz de produzir tanto avanços técnicos quanto desigualdades sociais, dependendo da intenção e da reflexão ética de quem a opera (Skovsmose, 2000, 2007).

Dessa forma, a matemacia não se restringe às habilidades procedimentais, mas consolida-se como uma competência política para interpretar e agir em situações

estruturadas pelos números. Sob a ótica freiriana, esse processo exige que o educador assuma o papel de mediador, desconstruindo a "educação bancária" e iniciando uma prática problematizadora em que educador e educando atuam como co-investigadores da realidade. Essa mudança de postura é essencial para enfrentar a "cultura do desequilíbrio" e o consumismo impulsivo, fenômenos que, na sociedade líquido-moderna, são alimentados por estratégias de marketing que visam a domesticação do indivíduo-consumidor.

A operacionalização desse potencial é visível em documentos como o Documento Curricular para Goiás (DC-GOEM). Ao territorializar as competências da BNCC, o referencial goiano propõe que o estudante utilize a Matemática para investigar desafios reais, como o custo efetivo de financiamentos e o impacto de indicadores socioeconômicos. Ao articular o domínio técnico ao conhecimento reflexivo, a educação permite que o sujeito deixe de ser um mero "operador" de sistemas financeiros para se tornar um cidadão capaz de realizar julgamentos fundamentados.

Portanto, a Educação Financeira Crítica se estabelece como potencial instrumento de empoderamento, munindo o indivíduo de uma literacia que, assim como a leitura da palavra em Freire, permite a reescrita do mundo.

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO À LUZ DA BNCC: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA SIGNIFICATIVA

O capítulo final desta dissertação é a culminância e a estruturação sobre a base que construímos nos dois capítulos anteriores — sobre a Matemática e a Educação, se constrói o ensino: a prática. A seguir, apresentaremos a tarefa "Planejamento de Gastos Mensais", bem como o contexto, os procedimentos metodológicos em que ele se dá e a análise da mesma à luz das diretrizes curriculares nacionais e estaduais.

4.1 Contexto e procedimentos metodológicos

A presente investigação situa-se no campo da pesquisa qualitativa de natureza prático-reflexiva, objetivando convergência à identidade e os objetivos de um Mestrado Profissional em Ensino de Matemática. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender fenômenos educacionais em sua complexidade situacional, almejando a não redução da experiência pedagógica à variáveis isoláveis ou métricas padronizadas.

Conforme postula Minayo (2002), a pesquisa qualitativa permite a imersão no universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, revelando processos que escapam às estruturas formalizadas dos dados quantitativos. No contexto desta dissertação, tal abordagem é imperativa, visto que o objeto de estudo não é o desempenho numérico dos estudantes, mas a dinâmica da proposta docente e os processos de construção de saberes na prática de sala de aula.

O trabalho fundamenta-se, também, na concepção do professor reflexivo proposta por Schön (1983), que contrapõe paradigmas que historicamente hierarquizam o saber acadêmico sobre o saber-fazer docente. Ao entender a sala de aula como espaço de produção de conhecimento, esta pesquisa opera no movimento dialético descrito por Schön: a *reflexão-na-ação*, que ocorre das interações pedagógicas, permitindo ajustes imediatos diante do inusitado; e a *reflexão-sobre-a-ação*, momento posterior de distanciamento crítico e análise reconstrutiva da experiência.

Essa postura investigativa dialoga organicamente com os pressupostos da Educação Matemática Crítica, uma vez que a implementação de "cenários para investigação" (Skovmose, 2000) exige do professor uma vigilância constante sobre os

processos vivos da sala de aula, impossíveis de rígida antecipação ou de planejamentos estáticos.

Nesse cenário, o autor, no papel de professor-pesquisador, que, segundo Fiorentini (2011), transcende a condição de consumidor de teorias educacionais para tornar-se produtor da cultura de seu campo profissional. Contudo, é fundamental estabelecer uma demarcação ética e metodológica rigorosa acerca do objeto desta análise. A pesquisa não se propõe à tomar os estudantes ou suas produções (planilhas, cálculos e diagnósticos) como objeto direto de escrutínio para fins de avaliação de perfil ou comportamento.

As menções aos discentes ou às produções são compreendidas aqui como o substrato empírico que tensiona e provoca a reflexão do docente. O foco da *lente* investigativa recai exclusivamente sobre a experiência do professor-pesquisador: suas estratégias de mediação, as reformulações da tarefa diante da realidade escolar e as reflexões suscitadas pelo confronto entre a teoria (Matemática Financeira/EMC) e a prática vivida. Desta forma, preserva-se a natureza pedagógica da relação com os alunos, dispensando-se a submissão a comitês de ética, visto que se trata de um autoestudo da prática profissional.

A intervenção pedagógica que alicerça estas reflexões foi desenvolvida longitudinalmente junto a turmas da 3ª série do Ensino Médio de um Colégio da Polícia Militar do Estado de Goiás (CPMG), rede pública estadual, durante o quarto bimestre letivo de 2024. A escolha deste recorte temporal e espacial não foi aleatória; ela coincide estrategicamente com o momento curricular de formalização da Matemática Financeira, permitindo que a tarefa "Planejamento de Gastos Mensais" servisse como ponte entre o saber escolar e a realidade econômica dos discentes.

Para a construção dos dados, foram mobilizados instrumentos de natureza narrativa e documental: o diário de campo do professor, utilizado como ferramenta de vigilância crítica (Freire, 1987) para o registro de impressões, dilemas e decisões pedagógicas; e a análise documental de sucessivos planejamentos da tarefa, cujo cotejamento entre versões iniciais e finais revelou o processo de amadurecimento do Produto Educacional - apresentado em síntese, na subseção a seguir.

A análise dos dados não seguiu categorias preestabelecidas a priori, mas emergiu da leitura interpretativa dos registros docentes, buscando identificar núcleos de sentido que potencialmente evidenciassem as contribuições e limites da proposta. Por fim, reitera-se que, dada a natureza qualitativa e situada do estudo, os resultados aqui discutidos não pretendem generalização estatística. A validade da pesquisa reside na coerência interna da argumentação e na "confiabilidade" do relato reflexivo,

oferecendo à comunidade acadêmica e escolar um modelo de prática fundamentada passível de recontextualização em outras realidades educativas. A seguir, finalmente, apresenta-se, na íntegra, o planejamento da tarefa à qual esse trabalho se dedica a organizar, sintetizar, propor e analisar.

4.2 "Planejamento de Gastos Mensais": a tarefa

Para discussão dos conteúdos de Matemática Financeira, em outubro, o professor (autor desta dissertação) inicia a introdução ao conteúdo com uma tarefa intitulada "Planejamento de Gastos Mensais" que constitui-se pela construção de um registro escrito de controle mensal de gastos. Apresentamos o planejamento da tarefa abaixo:

Planejamento da tarefa

Tarefa: Planejamento de Gastos Mensais

Início: aula de introdução à Matemática Financeira do 3º Ano do Ensino Médio

Duração: O ápice desta proposta ocorre no quarto bimestre, compreendendo os meses de outubro, novembro e dezembro

1. Objetivos de aprendizagem

- **Aplicar** conceitos de estatística descritiva (média, moda e mediana) para realizar o levantamento do custo de vida individual e a divisão proporcional das despesas coletivas da residência.
- **Operar** ferramentas tecnológicas, como planilhas eletrônicas ou aplicativos de gestão, para o registro sistemático, organização e tratamento de dados financeiros.
- **Analisar** o comportamento de juros simples e compostos, compreendendo o "poder da exponencial" na evolução de dívidas, financiamentos e investimentos a curto e longo prazo.
- **Diferenciar** os sistemas de amortização (Tabelas SAC e Price), calculando o Custo Efetivo Total (CET) de bens de consumo duráveis, como veículos e imóveis.
- **Desenvolver** o hábito do registro financeiro longitudinal, identificando padrões de consumo e a recorrência de gastos extraordinários ao longo de um trimestre.
- **Categorizar** despesas entre "necessárias" e "supérfluas", fundamentando essa distinção a partir do contexto pessoal, profissional e familiar de cada estudante.
- **Identificar** para onde o dinheiro é direcionado, mensurando o impacto de pequenas despesas cotidianas no montante final do orçamento mensal.

Assim, enquanto o mundo escolar se volta para o encerramento do ciclo letivo, o estudante mergulha em uma coleta longitudinal de dados que visa transformar o registro em hábito e desmistificar a ideia de "imprevistos", em resumo, nesta prática, a tarefa consiste na elaboração de uma planilha de controle financeiro, onde os alunos registram todos os seus gastos por um período de dois a três meses. A extensão do período é crucial, pois, como observado em experiências anteriores, a realização em um único mês frequentemente levava o aluno a justificar gastos excessivos como "imprevistos". Ao estender o período, demonstra-se que imprevistos são uma constante na vida financeira e devem ser incorporados ao planejamento, criando um hábito de observação mais realista.

2. Conteúdos

- **Estatística Descritiva:** Média aritmética (para cota-parte familiar), moda (gastos mais frequentes) e mediana (para entender o gasto central e evitar distorções de gastos atípicos).
- **Proporcionalidade e Razão:** Utilizadas no cálculo de divisão de contas fixas e na análise de quanto cada categoria de gasto representa no total (porcentagem do orçamento).
- **Funções (conceito e modelagem):** Diferenciação prática entre crescimento linear (gastos fixos acumulados) e crescimento exponencial (juros compostos em dívidas ou investimentos).
- **Sistemas de Equações:** Utilizados para modelar situações de equilíbrio entre receitas e despesas.
- **Capitalização e Juros:** Estudo de juros simples e, principalmente, compostos, aplicados a faturas de cartão de crédito.
- **Sistemas de Amortização:** Comparação detalhada entre as Tabelas SAC e Price em simulações de financiamentos de longo prazo.
- **Indicadores Macroeconômicos:** Taxa SELIC (como balizadora do crédito), IPCA (para entender a inflação e a perda do poder de compra) e CDI (como referência para investimentos).
- **Produtos Financeiros:** Conceitos de Renda Fixa (CDB, Tesouro Direto, LCI/LCA) e variáveis de risco (Criptoativos).
- **História Econômica:** Evolução da moeda no Brasil e no mundo, e o surgimento das instituições bancárias.

3. Desenvolvimento Metodológico

- **Início:** o professor iniciará o processo contextualizando e recobrando os conteúdos que já foram vistos durante o ano letivo, no decorrer dos bimestres anteriores, como média, moda e mediana e porcentagem. E introduziu o próximo conteúdo: Matemática Financeira. Após questionar os estudantes sobre o que eles lembram sobre o assunto, o docente apresentará o trabalho/tarefa:
- *“a partir de agora, a nossa aula acontece dentro da carteira de vocês. O trabalho de 'Planejamento de Gastos' não é para mim, é para a vida de vocês. Vocês vão descobrir quanto ‘vocês custam’. Você vai registrar tudo que você gastar em cada mês, de outubro até o momento da culminância da tarefa, desde um carro até uma balinha. E não só o que **você** gastar, mas também, se na sua casa moram três pessoas e a conta do mercado deu mil reais, você vai dividir: mil para três dá trezentos e trinta e três reais. Essa é a sua parte. Mesmo que você não pague o boleto, esse recurso está saindo para sustentar a sua existência. Vocês poderão usar para registrar o que quiserem: papel, planilha, aplicativo de celular - só não vale esquecer.*
- Regras:
- A Abrangência do Registro: O acompanhamento deve ser integral, cobrindo todos os gastos pessoais, independentemente do valor.
- A Regra da Divisão Proporcional: Para as despesas coletivas da residência, o aluno aplica a média aritmética. Se a fatura do supermercado totaliza R\$ 1.000,00 para uma residência com três moradores, o aluno deve registrar R\$ 333,33 em sua planilha. O objetivo é demonstrar que, mesmo que o discente não efetue o pagamento direto do boleto, aquele recurso é consumido para sustentar sua existência econômica.
- Liberdade e sinceridade: A tarefa preza pelo hábito e pelo registro, não ferramenta. Os estudantes possuem autonomia para escolher o suporte de registro que melhor lhes convém: planilhas digitais, aplicativos de celular, agendas ou papel. A única restrição metodológica é o esquecimento dos dados.

Tarefa: Planejamento de Gastos Mensais

Início: aula de introdução à Matemática Financeira do 3º Ano do Ensino Médio

Duração: O ápice desta proposta ocorre no quarto bimestre, compreendendo os meses de outubro, novembro e dezembro

1. Objetivos de aprendizagem

- **Aplicar** conceitos de estatística descritiva (média, moda e mediana) para realizar o levantamento do custo de vida individual e a divisão proporcional das despesas coletivas da residência.
- **Operar** ferramentas tecnológicas, como planilhas eletrônicas ou aplicativos de gestão, para o registro sistemático, organização e tratamento de dados financeiros.
- **Analisar** o comportamento de juros simples e compostos, compreendendo o "poder da exponencial" na evolução de dívidas, financiamentos e investimentos a curto e longo prazo.
- **Diferenciar** os sistemas de amortização (Tabelas SAC e Price), calculando o Custo Efetivo Total (CET) de bens de consumo duráveis, como veículos e imóveis.
- **Desenvolver** o hábito do registro financeiro longitudinal, identificando padrões de consumo e a recorrência de gastos extraordinários ao longo de um trimestre.
- **Categorizar** despesas entre "necessárias" e "supérfluas", fundamentando essa distinção a partir do contexto pessoal, profissional e familiar de cada estudante.
- **Identificar** para onde o dinheiro é direcionado, mensurando o impacto de pequenas despesas cotidianas no montante final do orçamento mensal.

2. Conteúdos

- **Estatística Descritiva:** Média aritmética (para cota-parte familiar), moda (gastos mais frequentes) e mediana (para entender o gasto central e evitar distorções de gastos atípicos).
- **Proporcionalidade e Razão:** Utilizadas no cálculo de divisão de contas fixas e na análise de quanto cada categoria de gasto representa no total (porcentagem do orçamento).
- **Funções (conceito e modelagem):** Diferenciação prática entre crescimento linear (gastos fixos acumulados) e crescimento exponencial (juros compostos em dívidas ou investimentos).
- **Sistemas de Equações:** Utilizados para modelar situações de equilíbrio entre receitas e despesas.
- **Capitalização e Juros:** Estudo de juros simples e, principalmente, compostos, aplicados a faturas de cartão de crédito.

- **Sistemas de Amortização:** Comparação detalhada entre as Tabelas SAC e Price em simulações de financiamentos de longo prazo.
- **Indicadores Macroeconômicos:** Taxa SELIC (como balizadora do crédito), IPCA (para entender a inflação e a perda do poder de compra) e CDI (como referência para investimentos).
- **Produtos Financeiros:** Conceitos de Renda Fixa (CDB, Tesouro Direto, LCI/LCA) e variáveis de risco (Criptoativos).
- **História Econômica:** Evolução da moeda no Brasil e no mundo, e o surgimento das instituições bancárias.

3. Desenvolvimento Metodológico

- **Início:** o professor iniciará o processo contextualizando e recobrando os conteúdos que já foram vistos durante o ano letivo, no decorrer dos bimestres anteriores, como média, moda e mediana e porcentagem. E introduziu o próximo conteúdo: Matemática Financeira. Após questionar os estudantes sobre o que eles lembram sobre o assunto, o docente apresentará o trabalho/tarefa:

- *“a partir de agora, a nossa aula acontece dentro da carteira de vocês. O trabalho de 'Planejamento de Gastos' não é para mim, é para a vida de vocês. Vocês vão descobrir quanto ‘vocês custam’. Você vai registrar tudo que você gastar em cada mês, de outubro até o momento da culminância da tarefa, desde um carro até uma balinha. E não só o que **você** gastar, mas também, se na sua casa moram três pessoas e a conta do mercado deu mil reais, você vai dividir: mil para três dá trezentos e trinta e três reais. Essa é a sua parte. Mesmo que você não pague o boleto, esse recurso está saindo para sustentar a sua existência. Vocês poderão usar para registrar o que quiserem: papel, planilha, aplicativo de celular - só não vale esquecer.*

- Regras:
- A Abrangência do Registro: O acompanhamento deve ser integral, cobrindo todos os gastos pessoais, independentemente do valor.
- A Regra da Divisão Proporcional: Para as despesas coletivas da residência, o aluno aplica a média aritmética. Se a fatura do supermercado totaliza R\$ 1.000,00 para uma residência com três moradores, o aluno deve registrar R\$ 333,33 em sua planilha. O objetivo é demonstrar que, mesmo que o discente não efetue o pagamento direto do boleto, aquele recurso é consumido para sustentar sua existência econômica.

- Liberdade e sinceridade: A tarefa preza pelo hábito e pelo registro, não ferramenta. Os estudantes possuem autonomia para escolher o suporte de registro que melhor lhes convém: planilhas digitais, aplicativos de celular, agendas ou papel. A única restrição metodológica é o esquecimento dos dados.

- Durante os meses de outubro, novembro e dezembro, o professor não se afasta da tarefa. Ele atua como um mediador que "recobra" e "relembra" o planejamento semanalmente. À medida que os novos conteúdos de Matemática Financeira (Juros, Taxas, Amortizações) são ministrados, eles são imediatamente confrontados com os registros que os alunos trazem de casa.

- **A culminância** ocorre quando o aluno consolida um diagnóstico final, em sala de aula, a partir da categorização de seus próprios gastos entre necessários e supérfluos a partir de sua compreensão da vida e do mundo, identificando seu custo real e sua posição como agente econômico na família e na sociedade.

O cálculo do custo de vida, na culminância, é feito da seguinte forma:

1 Gastos Pessoais: Anotados na íntegra (ex: lanches, transporte, lazer, produtos de beleza).

2 Gastos Mensais da Casa: Calculados dividindo o gasto total da residência (ex: aluguel, luz, água, internet) pelo número de pessoas que moram na casa.

3 Média dos Gastos: Após dois ou três meses, calcula-se a média dos gastos para demonstrar o custo de vida real do discente.

É importante ressaltar que a tarefa não acontece num vácuo. Enquanto os estudantes, em seu cotidiano, registram os valores e custos, o professor desenvolve, com base na tarefa, e antes mesmo de sua culminância, conceitos essenciais. À medida que se adentra no âmbito da matemática financeira propriamente dita, a prática permite que o aluno sinta o apelo ao poder da exponencial, visualizando como os juros compostos e os sistemas de amortização, como as tabelas SAC e Price, moldam a realidade das dívidas e investimentos.

É neste estágio que o docente exerce seu papel ético: embora explique o funcionamento de produtos como Tesouro Direto, CDI e SELIC, ele mantém o foco no potencial desses saberes para a transformação de maneira ampla, e não na indicação de investimentos, respeitando os limites da sua qualificação profissional. A autonomia do estudante é preservada no momento da categorização dos gastos, onde ele próprio decide o que é supérfluo ou necessário de acordo com seu contexto pessoal, desenvolvendo um julgamento ético que transcende o cálculo instrumental, enquanto

o professor se resume a explicar o significado dessas palavras. Em síntese: **Quadro 12: Síntese do Produto Educacional**

| Elemento Estruturante | Descrição Detalhada e Especificações |
|---|--|
| Objetivos da Tarefa Planejamento de Gastos Mensais | <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o hábito do registro longitudinal (três meses) para identificação de padrões de consumo. • Aplicar a Estatística Descritiva para análise do custo de vida familiar e individual (cota-parte). • Categorizar despesas entre "necessárias" e "supérfluas", promovendo a tomada de decisão autônoma. • Instrumentalizar o aluno no uso de tecnologias (planilhas ou aplicativos) para gestão orçamentária. |
| Conteúdos Matemáticos | <ul style="list-style-type: none"> • Estatística: Média aritmética, moda, mediana e análise de dispersão dos gastos. • Matemática Financeira: Juros simples e compostos, sistemas de amortização (SAC/Price), inflação (IPCA) e taxas de referência (SELIC). • Funções: Modelagem de crescimento linear (gastos fixos) <i>versus</i> exponencial (dívidas/investimentos). • Proporcionalidade: Razão, proporção e cálculo de porcentagem sobre a renda familiar. |

| | |
|------------------------------------|---|
| <p>Competências BNCC</p> | <ul style="list-style-type: none"> • EM13MAT203: Utilizar tecnologias digitais para o planejamento e controle do orçamento familiar. • EM13MAT303: Interpretar e comparar situações de crescimento linear e exponencial (juros). • EM13MAT104: Interpretar criticamente taxas, índices e variações percentuais em contextos socioeconômicos. • EM13MAT304: Resolver problemas envolvendo funções exponenciais em contextos financeiros. |
| <p>Etapas de Aplicação</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução e Sensibilização: Contextualização histórica da moeda e revisão de conceitos básicos (porcentagem/estatística). 2. Lançamento e Coleta: Instruções sobre o registro integral e definição da "cota-parte" (custo de existência do aluno). 3. Acompanhamento (Longitudinal): Mediação semanal docente durante o trimestre (ex: outubro a dezembro) para ajustes e dúvidas. 4. Culminância e Análise: Consolidação do diagnóstico final, cálculo das médias trimestrais e debate crítico sobre o perfil de consumo. |
| <p>Possíveis Adaptações</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Suporte de Registro: Flexibilidade para uso de planilhas digitais, aplicativos móveis ou caderno de campo, conforme a realidade tecnológica da turma. • Modalidade EJA: Foco na gestão da escassez e economia doméstica imediata, valorizando a experiência prévia dos estudantes adultos. • Interdisciplinaridade: Diálogo com Geografia e Sociologia para discutir desigualdade de renda, poder de |

| | |
|--|--------------------|
| | compra e inflação. |
|--|--------------------|

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A estrutura apresentada no quadro acima reforça que a eficácia da tarefa reside na sua duração longitudinal. A aplicação ao longo de um trimestre é estratégica para desmistificar a ideia de "imprevistos", demonstrando aos estudantes que gastos extraordinários são variáveis constantes em qualquer planejamento financeiro real.

Destaca-se, ainda, a importância pedagógica do conceito de "cota-parte" familiar inserido na etapa de coleta. Ao dividir as contas da casa pelo número de moradores, a tarefa permite que o estudante, mesmo aquele que ainda não auferir renda, visualize o custo financeiro de sua própria existência, gerando consciência sobre o consumo coletivo.

4.3 A tarefa à luz do currículo

À luz do referencial legal, as diretrizes, BNCC e DC-GOEM, "Planejamento de Gastos Mensais", ao desenhar-se objetivando transcender a aplicação mecânica de conceitos matemáticos, busca uma conexão orgânica com as competências exigidas pelos documentos norteadores da educação. Ao solicitar que o estudante utilize planilhas eletrônicas ou aplicativos de gestão para registrar suas finanças a tarefa consoa diretamente à habilidade EM13MAT203 da BNCC, que prevê o uso de tecnologias digitais para o controle de orçamento familiar, uma prática que ganha eco no Documento Curricular para Goiás (DC-GOEM), especificamente no objetivo GO-EMMAT203C, que foca na resolução de problemas do cotidiano e do mundo do trabalho via ferramentas digitais (Brasil, 2018; Goiás, 2021).

Nesse contexto, a estatística apresenta-se como suporte fundamental à proporcionalidade. O uso de média, moda e mediana para calcular a "cota-parte" familiar e entender os gastos atende à transição pedagógica prevista na BNCC, que propõe o uso do raciocínio proporcional e do pensamento algébrico como suporte instrumental para a análise de variáveis socioeconômicas. Nesse aspecto, quanto ao DC-GOEM, a tarefa materializa o objetivo GO-EMMAT104A, que foca em efetuar

cálculos de porcentagem e taxas para compreender índices em atividades cotidianas (Brasil, 2018; Goiás, 2021).

Mais do que apenas calcular, a proposta é que o aluno sinta o "poder da exponencial" na evolução de suas próprias dívidas ou investimentos. Ao diferenciar na prática o crescimento linear do exponencial, potencializa-se o que a BNCC orienta na habilidade EM13MAT303, que prescreve a comparação entre juros simples e compostos, que o currículo goiano complementa através do objetivo GO-EMMAT303B, incentivando a interpretação dessas situações no contexto real. Assim, o aluno deixa de ver os juros como uma fórmula abstrata e passa a enxergá-los como uma força que atua sobre sua realidade material (Brasil, 2018; Goiás, 2021).

Ao trazer para a sala de aula indicadores macroeconômicos como a Taxa SELIC e o IPCA, conectamos a variação de preços observada nas notas fiscais dos alunos aos grandes movimentos da economia nacional. Essa abordagem dialoga com a habilidade EM13MAT104 da BNCC, que foca na interpretação crítica de índices socioeconômicos. De forma análoga, os objetivos GO-EMMAT104B e GO-EMMAT104C do DC-GOEM preconizam que o estudante investigue os processos de cálculo desses índices, instrumentalizando-o para analisar criticamente a perda do seu poder de compra (Brasil, 2018; Goiás, 2021).

Na experiência do docente, evidencia-se que a categorização dos gastos entre "necessários" e "supérfluos" é o momento em que os alunos mais demonstram o desenvolvimento de um julgamento crítico. Esse exercício vai ao encontro da premissa do DC-GOEM de que a Educação Financeira deve ser um componente estratégico para o desenvolvimento do Projeto de Vida do estudante. Ao instituir a metodologia da "cota-parte" (dividindo proporcionalmente as despesas da casa) o aluno é tensionado à expansão da compreensão enquanto agente econômico na família, atendendo ao objetivo GO-EMMAT303C, que destaca a importância da tomada de decisões éticas e conscientes (Goiás, 2021).

Ademais, a tarefa pode contribuir para uma mudança na percepção do discente sobre o dinheiro, deslocando a visão de um recurso de consumo imediato para a compreensão de um fator de sustentação da existência. Esse impacto ressoa com a habilidade específica 3.1 do itinerário de Matemática do DC-GOEM, que define a Educação Financeira como um processo de qualificação da percepção sobre o capital e a identificação de produtos passivos (gastos) e ativos (rendimentos). Ao confrontar-se com o custo real da manutenção doméstica, o estudante amadurece sua consciência sobre o "custo de vida", reconhecendo a complexidade de manter-se ativo no vigente sistema econômico (Goiás, 2021).

Por fim, a dimensão temporal da atividade (outubro a dezembro) cumpre um papel curricular decisivo na desmistificação dos "imprevistos". A constatação empírica de que gastos extraordinários são, na verdade, variáveis constantes, obriga a incorporação destes ao planejamento, forjando um hábito de observação realista. Esse desenvolvimento do registro sistemático atende à competência geral da BNCC que visa a autonomia do sujeito frente às assimetrias do mercado, permitindo que o estudante transite da posição de mero observador passivo para a de planejador estratégico de sua própria realidade material (Brasil, 2018).

4.4 A tarefa à luz da Educação Matemática Crítica

A tarefa, situando-se no quadro teórico da Educação Matemática Crítica. Ao articular fundamentos de Skovsmose, Freire e Kistemann Jr., a proposta configura um cenário pedagógico com potencial para promover um engajamento reflexivo do educando com a matemática que estrutura seu cotidiano financeiro. Esta análise examina como essa proposta opera tal deslocamento, considerando suas mediações e complexidades inerentes.

A tarefa afasta-se deliberadamente e intencionalmente do que Skovsmose (2000) designa como "paradigma do exercício", caracterizado por problemas de resposta única e contextos artificialmente controlados. Ao exigir o registro e a análise de dados financeiros reais do estudante, ela se constitui como um cenário para investigação.

Na taxonomia dos ambientes de aprendizagem proposta pelo autor, a atividade se enquadra no tipo de referência à vida real, uma vez que os dados numéricos investigados emanam da experiência social concreta de cada educando. Essa opção desloca o eixo de autoridade: exercícios "esterilizados" são suplantados pela realidade do estudante como objeto de estudo legítimo. A questão central transforma-se de um "como se calcula?" para um "o que os meus números significam?".

Neste cenário, o aluno é convidado a assumir a responsabilidade pela exploração e explicação dos dados, um processo intrinsecamente aberto, no qual o professor atua como mediador fundamental, guiando a transição de uma relação passiva com fórmulas para uma atitude investigativa frente à própria realidade.

Este processo investigativo, materializado pelo registro longitudinal dos gastos, estabelece as condições para o desenvolvimento da matemacia (Skovsmose, 2014), ou seja, amplia competência para interpretar e atuar em situações sociais onde a matemática exerce um papel estruturante, percebendo que essas situações são mais pungentes na vida circundante dos sujeitos do que os estudantes, muitas vezes, se

dão conta. Especificamente, a tarefa visa fomentar a matemacia financeiro-econômica (Kistemann Jr., 2011), entendida, aqui, como a capacidade de ler criticamente situações financeiras para fundamentar decisões (no caso, sobre a própria vida).

Esta abordagem estabelece um diálogo com a concepção de literacia de Freire (1987), para quem a leitura da palavra é indissociável da leitura do mundo, a medida em que, em um processo dialético, lê-se o mundo antes da palavra e, depois, expande-se a leitura do mundo pela palavra.

A tarefa, ao propor que o estudante quantifique seu custo de vida, por exemplo, através do cálculo de uma cota-parte nos gastos familiares, cria uma oportunidade para que ele inicie um processo de desvelamento de estruturas econômicas pessoais e familiares que frequentemente permanecem implícitas.

O registro metódico permite identificar padrões, como a recorrência de certas despesas, ou até mesmo de certos "imprevistos" ajudando a transcender justificativas esporádicas ("foram inesperados; não 'dava' para prever") para uma compreensão mais sistêmica do fluxo financeiro.

Ao promover essa leitura quantificada da realidade, a tarefa confronta o que Kistemann Jr. (2011) denomina privilégio de acesso à informação (PAI), lacuna que o mercado financeiro frequentemente explora. A análise técnica de juros compostos e sistemas de amortização (como SAC e Price), que acompanha a reflexão sobre os conceitos da tarefa, fornece ao estudante ferramentas conceituais para decodificar linguagens e mecanismos que, de outra forma, permaneceriam opacos.

É aqui que se evidencia a noção de "Matemática em ação" e seu "poder formatador" (Skovsmose, 2014). Mais do que uma ferramenta neutra, a matemática é apresentada como uma tecnologia social que formata a realidade, modelando comportamentos como o endividamento.

Assim, compreender a lógica exponencial dos juros não é apenas dominar um conteúdo curricular; é decifrar um dos mecanismos que formatam as relações econômicas contemporâneas. A tarefa, portanto, visa capacitar o aluno a interrogar esses modelos, saindo de uma posição de "servo das questões tecnológicas" para a de um intérprete crítico capaz de simular cenários e questionar ofertas financeiras.

O momento de culminância, em que o aluno categoriza gastos como "necessários" ou "supérfluos", é crucial para o desenvolvimento da autonomia intelectual (Skovsmose, 2000). Distanciando-se de uma "educação bancária" (Freire, 1987), o professor não impõe uma classificação moral, mas media um julgamento que deve emanar do contexto, valores e projeto de vida do estudante. Esta prática visa

fomentar a capacidade de o educando realizar escolhas fundamentadas, recorrendo ao seu próprio exame crítico dos dados que coletou.

Esse exercício de reflexão e julgamento autônomos pode ser entendido como um passo em direção a uma consciência crítica. Enquanto uma consciência mais ingênua percebe as dificuldades financeiras como fatos isolados, a análise longitudinal e a categorização reflexiva podem conduzir a uma percepção de padrões e estruturas de consumo.

Cabe notar que, no contexto desta tarefa individual, a "conscientização" freiriana, que implica uma dimensão coletiva e política de transformação da realidade opressora, manifesta-se primariamente como um movimento interno de autoconhecimento e autonomia decisória. O potencial transformador mais amplo residiria na extrapolação dessa compreensão individual para uma leitura crítica das estruturas econômicas sociais.

Por fim, a tarefa "Planejamento de Gastos Mensais" apresenta-se como um cenário para investigação pertinente, que articula a teoria crítica e prática pedagógica. Seu mérito principal reside em utilizar a matemática não como um fim em si mesma, mas como uma lente para investigar e interrogar a realidade financeira que formata a vida do estudante.

Ao fazê-lo, visa desenvolver não apenas habilidades de cálculo, mas a matemacia financeiro-econômica e a autonomia necessárias para navegar em um mundo profundamente matematizado, reconhecendo o poder formatador dos modelos matemáticos e capacitando o indivíduo para decisões mais conscientes e menos vulneráveis às assimetrias informacionais do mercado.

4.5 Ressalvas ao uso da tarefa enquanto Produto Educacional

Inserida no contexto de contribuição científica a partir do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), compreendemos o caráter dessa dissertação, bem como do planejamento da tarefa Planejamento de Gastos Mensais enquanto produtos para pública disposição. Nesse sentido, à luz, e em respeito, aos referenciais faz-se necessária a discussão a seguir:

A tarefa "Planejamento de Gastos Mensais", insere-se no debate acadêmico do campo da educação financeira. Um cenário em que, por vezes, localiza-se em um modelo instrumental, disseminado por diretrizes de organismos como a OCDE e o CONEF, que frequentemente reduz a Educação Financeira à competência para gerenciar recursos e compreender produtos, incentivando "escolhas bem informadas" dentro da lógica de mercado vigente. A crítica a essa abordagem aponta seu potencial

de “domesticação”, onde o cidadão é capacitado para uma participação técnica e acrítica, reforçando estruturas financeiras preexistentes.

Em oposição, a Educação Financeira Crítica, ancorada no pensamento de Freire (1987), concebe a prática educativa como um ato de liberdade e desvelamento, visando superar a “consciência ingênua” e a “cultura do silêncio” para que o sujeito compreenda as estruturas de dependência econômica que o cercam.

Como é nesta segunda perspectiva que a tarefa em análise busca sua fundamentação, aspirando constituir-se não como um mero instrumento de cálculo, mas como um cenário para investigação precisa-se compreender um deslocamento pedagógico essencial: afasta-se do “paradigma do exercício” (Skovsmose, 2000), com seus problemas artificiais.

O estudante, na visão defendida, precisa ser convocado a registrar e examinar dados de sua própria existência econômica, assumindo a responsabilidade pela exploração e explicação desses números. Nesse processo, organizado pelo professor, a matemática deixa de ser um fim em si mesma para tornar-se uma ferramenta de investigação da própria realidade, condição fundamental para o desenvolvimento da matemática (Skovsmose, 2014) – a competência para interpretar e agir em situações sociais estruturadas pela linguagem matemática.

A materialização dessa competência, especificamente da matemática financeiro-econômica, exige que a Matemática seja vivenciada em ação (Skovsmose, 2014). A tarefa coloca o aluno em confronto direto com mecanismos quantitativos que formatam a realidade, como os juros compostos e os sistemas de amortização. Compreender a lógica exponencial da dívida não se restringe ao domínio de um algoritmo; trata-se de decifrar uma tecnologia social com poder formatador, que modela comportamentos e relações econômicas.

O momento de categorização dos gastos entre “necessários” e “supérfluos” constitui o ápice desse processo de reflexão, deslocando o eixo da aprendizagem para o exercício da autonomia intelectual (Skovsmose, 2000) apenas se o professor assim o organizar. Distante de uma “educação bancária” (Freire, 1987), o professor atua como mediador de um julgamento que deve emanar do projeto de vida e dos valores do estudante, com base nos dados por ele mesmo investigados. Essa prática visa fomentar a passagem de uma percepção ingênua das finanças – que vê dificuldades como imprevistos desconexos – para uma consciência crítica que reconhece padrões e estruturas. Cabe notar que, nesta tarefa de caráter individual, a conscientização freiriana, de natureza coletiva e política, manifesta-se principalmente como um movimento interno de autoconhecimento e empoderamento decisório.

Por fim, a tarefa analisada representa mais do que uma atividade pedagógica; é um modelo didático que explicita os princípios da Educação Financeira Crítica. Sua existência como produto de uma dissertação do PROFMAT realça seu duplo propósito: é simultaneamente objeto de pesquisa e protótipo para a prática de professores - e por essa razão é imperativo esse adendo. A replicação de práticas como esta na Educação Básica depende fundamentalmente de que o docente supere o treinamento técnico e se aproxime da educação dialógica que se espera promover. Assim, a tarefa posiciona-se como um gesto político na formação do educador matemático, capacitando-o a criar cenários onde seus alunos possam, efetivamente, ler e reescrever seu mundo econômico com maior autonomia e criticidade.

Considerações Finais

Esta dissertação, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), propôs-se a investigar e estruturar uma prática pedagógica de Educação Financeira que transcendesse a instrução técnica. O percurso analítico empreendido teve como objetivo central demonstrar como o ensino de Matemática Financeira, quando fundamentado na Educação Matemática Crítica e articulado aos marcos curriculares vigentes, pode configurar-se como um instrumento potente para a emancipação social e o desenvolvimento da autonomia intelectual de estudantes do Ensino Médio.

A análise da tarefa "Planejamento de Gastos Mensais", reuniu indícios de que a proposta constitui uma resposta pedagógica sólida e intencional, principalmente em vista às exigências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Documento Curricular para Goiás (DC-GOEM). Ao mobilizar habilidades como a EM13MAT203 e objetivos como o GO-EMMAT203C, o trabalho evidenciou que o uso de tecnologias para o controle orçamentário e a simulação de cenários financeiros transcende a competência técnica. Esta prática revela-se um possível alicerce para o Projeto de Vida do estudante, ao conectar conceitos de estatística descritiva e matemática financeira à sua realidade material, conferindo sentido prático e ético ao conhecimento escolar.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa reafirmou o potencial transformador inerente à transição do "paradigma do exercício" para os "cenários para investigação", conforme teorizado por Skovsmose. A opção por uma atividade de referência à vida real (Tipo 6) mostrou-se decisiva. Ao serem convocados a coletar e analisar longitudinalmente seus próprios dados financeiros, os estudantes deixaram a posição passiva de receptores para assumir a de investigadores de sua própria existência econômica. O registro sistemático foi fundamental para desmistificar a noção de "imprevistos", demonstrando a recorrência de padrões de consumo e a necessidade de um planejamento que incorpore a variabilidade como condição constante da vida financeira.

No desenvolvimento da matemática financeiro-econômica, a experiência confirmou que o domínio instrumental — como a compreensão da função exponencial nos juros compostos e a lógica dos sistemas de amortização (SAC e Price) — é a base para uma leitura crítica do mundo. Ao decifrar essas tecnologias sociais com poder formatador, os estudantes foram instrumentalizados para enfrentar o Privilégio de

Acesso à Informação (PAI), adquirindo meios para resistir a assimetrias informacionais e para realizar escolhas mais fundamentadas e menos vulneráveis às estruturas do mercado.

Sob a perspectiva ética fundamentada em Paulo Freire, o momento da categorização autônoma dos gastos entre "necessários" e "supérfluos" consolidou-se como o ápice do exercício da autonomia intelectual. Nesta etapa, o educador atuou como mediador de um julgamento que emanou do projeto de vida e dos valores do estudante, operando uma microtransformação na sala de aula. A matemática serviu, assim, como uma lente para o desvelamento das estruturas de dependência e esforço familiar, abrindo caminho para que o sujeito possa reescrever, com maior criticidade, sua atuação no mundo econômico.

No que tange às perspectivas futuras, vislumbra-se que a tarefa "Planejamento de Gastos Mensais" não se encerre como uma atividade isolada, mas que se desdobre em um modelo pedagógico perene, adaptável a diferentes modalidades de ensino. Destaca-se, aqui, o potencial de aplicação na Educação de Jovens e Adultos (EJA), público para o qual a gestão da escassez é uma realidade imediata e onde a transição do "paradigma do exercício" para a co-investigação da realidade financeira pode gerar impactos diretos na subsistência e na cidadania. A lógica investigativa da tarefa permite, ainda, diálogos interdisciplinares com a Geografia e a Sociologia, fomentando debates sobre desigualdade de renda e os impactos assimétricos da inflação sobre diferentes estratos sociais.

No âmbito da formação docente e da produção acadêmica, o trabalho aponta para a urgência na criação de Recursos Educacionais Abertos (REA) fundamentados na Educação Matemática Crítica. O objetivo é superar a carência de materiais que transcendam a visão bancária, combatendo a formação do mero "investidor individualista" em favor de um cidadão capaz de ler e reescrever o mundo. Sugere-se, portanto, que o PROFMAT atue como catalisador de comunidades de prática que desenvolvam temas geradores interconectando gestão financeira, sustentabilidade socioambiental e justiça social, rompendo com o isolamento do professor de Matemática.

Ademais, em um cenário de transformações digitais aceleradas, o "inédito viável" para a Educação Financeira no Brasil reside na capacidade de enfrentar os novos desafios do século XXI. A base teórico-metodológica aqui defendida oferece alicerces para a análise crítica de *fintechs*, criptomoedas e da opacidade dos algoritmos de crédito. Formar cidadãos capazes de navegar nesse ambiente exige que a Matemática atue como uma tecnologia social libertadora, permitindo que os

estudantes deixem a condição de "servos das questões tecnológicas" para assumirem, com autonomia e criticidade, o protagonismo de sua própria história econômica.

Por fim, como produto educacional do PROFMAT, esta dissertação oferece à comunidade docente mais do que um relato de experiência, mas um modelo didático replicável que explicita os princípios da Educação Financeira Crítica. Ela se constitui como um possível auxílio para que o professor de Matemática supere o treinamento puramente instrumental em favor de uma prática dialógica e problematizadora. Conclui-se, portanto, que a Educação Financeira Crítica é um caminho indispensável para a formação cidadã, na medida em que capacita o indivíduo não apenas a calcular seu futuro, mas a ter a autonomia crítica para construí-lo.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA BRASIL. Endividamento das famílias brasileiras cai para 78,5% em julho. *Agência Brasil*, 1º ago. 2024. Disponível em: [https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2024-08/endividamento-das-familias-brasileiras-cai-para-785-em-julho#:~:text=O%20n%C3%ADvel%20de%20endividamento%20dos,terminou%20em%2078%2C1%25.]. Acesso em: 15 out. 2025.

ALENCAR, M. F. C. R. Noções básicas sobre juros e o combate à usura. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 10, n. 1000, 28 mar. 2006. Disponível em: http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=8158. Acesso em: 24 out. 2007.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Cartilha: Dinheiro no Brasil*. Brasília: BCB. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/acessoinformacao/museudocs/pub/Cartilha_Dinheiro_no_Brasil.pdf. Acesso em: 15 out. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Dinheiro no Brasil*. 2. ed. Brasília: BCB, 2004. 36 p. (Programa de Educação Financeira PEF-BC).

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Efeitos de longo prazo da educação financeira em escolas brasileiras: evidências de ação educacional de 2010–2011*. Brasília: BCB, 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Plano Real. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/planoreal]. Acesso em: 15 out. 2025.

BARONI, Ana Karina Cancian. *Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor*. 2021. 253 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2021.

BÍBLIA. *Bíblia Sagrada: Edição Pastoral*. São Paulo: Paulus, 2014.

BOMFIM, Cristina Braga. *Uma Revisão Crítica do Plano Real (1993 – 1998): Antecedentes, Etapas e Resultados*. 2015. 62 f. Monografia (Bacharelado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. *Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010*. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, estabelece sua estrutura de gestão e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC, 2013.

CAMPOS, André Bernardo. *Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos-consumidores (JIC'S)*. 2013. 177 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

CNN BRASIL. Endividamento das famílias sobe para 77,6% em abril, diz CNC. 7 maio 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/endividamento-das-familias-sobe-para-776-em-abril-diz-cnc/>. Acesso em: 17 out. 2025.

CNN BRASIL. Para combater a inflação, Brasil já passou por seis trocas de moeda; entenda. Disponível em: [<https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/para-combater-a-inflacao-brasil-ja-passou-por-seis-trocas-de-moeda-entenda/>]. Acesso em: 15 out. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO (CNC). *Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor*. Brasília, 2025.

COSTA, Fernando Nogueira da. Bancos e Crédito no Brasil: 1945-2007. *História e Economia: Revista Interdisciplinar*, v. 4, n. 2, 2º semestre 2008.

FECOMERCIOSP. *Endividamento das famílias brasileiras: panorama e desafios*. São Paulo: FecomercioSP, 2024. Disponível em: [<https://www.fecomercio.com.br/noticia/endividamento-das-familias-brasileiras-panorama-e-desafios?%2Fnoticia%2Fendividamento-das-familias-brasileiras-panorama-e-desafios=>]. Acesso em: 15 out. 2025.

FERNANDES, Florestan. *Capitalismo Dependente e Classes Sociais na América Latina*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

FIORENTINI, Dario. *A Investigação em Educação Matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação*. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. Anais [...]. Recife: CIAEM, 2011.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIANNETTI, Eduardo. *O valor do amanhã: ensaio sobre a natureza dos juros*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

GITMAN, Lawrence J.; ZUTTER, Chad J. *Principles of managerial finance*. 14. ed. New Jersey: Pearson Education, 2015.

GOIÁS (Estado). Secretaria de Estado da Educação. *Documento Curricular para Goiás: Etapa Ensino Médio*. Goiânia: SEDUC, 2021.

GOMES, Samuel José Fraga Ramos. *Cidadania financeira na perspectiva da educação matemática crítica no Brasil*. 2021. 251 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021.

GRANDO, Neiva Ignês; SCHNEIDER, Ido José. Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos. *Zetetiké*, Campinas, v. 18, n. 33, p. 43-62, jan./jun. 2010.

IFRAH, G. *História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. v. 1.

IPEADATA. Histórico das alterações da moeda nacional. Disponível em: [Link da base de dados]. Acesso em: 15 out. 2025.

INVESTIDOR SARDINHA. Calculadora de juros rotativo do cartão de crédito. Disponível em: <https://investidorsardinha.r7.com/calculadoras/calculadora-juros-rotativo/>. Acesso em: 15 out. 2025.

INVESTIDOR SARDINHA. Educação financeira é o car4lho, aprenda a se organizar em 10 minutos! YouTube, 29 dez. 2023. Disponível em: https://youtu.be/rilMuvFaIEQ?si=OVYGo7_FLhKDBM1T. Acesso em: 15 out. 2025.

INVESTIDOR SARDINHA. <https://investidorsardinha.r7.com/opinioao/falta-de-educacao-financeira/>. R7, 2 jun. 2021. Disponível em: [Link da Fonte]. Acesso em: 15 nov. 2025.

KISTEMANN JÚNIOR, Marco Aurélio. *Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores*. 2011. 297 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2011.

LIMA, Fernando Cerqueira. Da moeda metálica ao papel-moeda: as transformações do meio circulante na construção do Império do Brasil (1808-1831). *História Econômica & História de Empresas*, v. 25, n. 1, p. 118-140, jan.-abr. 2022.

MENDLOWICZ, Charles. Economista Sincero. Canal do YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/c/EconomistaSincero>. Acesso em: 15 nov. 2025.

MIRANDA, Victor Garcia. Governança Desgovernada: Uma História Econômica do Plano Real a Partir de sua Incoerência Teórica (1994-1999). *Desenvolvimento em Questão*, v. 16, n. 43, p. 8-44, 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002

MODENESI, André de Melo. *Regimes Monetários: Teoria e a Experiência do Real*. Barueri: Manole, 2005.

RODRIGUES, Márcio Urel; SILVA, Jaqueline Michele Nunes da; RODRIGUES, Rosiane Souza da Silva. Educação financeira no currículo escolar na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular. *Revista Educação Matemática em Foco*, v. 12, n. 1, 2024.

SANTANDER. Tabela SAC e Price: quais as diferenças? 26 mar. 2025. Disponível em: <https://www.santander.com.br/blog/tabela-price-sac>. Acesso em: 15 out. 2025.

SAYAD, João. Observações sobre o plano real. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 25, n. especial, p. 7-24, 1995.

SCHÖN, Donald A. *The Reflective Practitioner*. how professionals think in action. New York: Basic Books, 1983

SENA, Raul. Investidor Sardinha. Canal do YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/@investidorsardinha>. Acesso em: 15 out. 2025.

SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei nº 3.282/2023 – Educação financeira obrigatória na Educação Básica*. Brasília, 2025.

SENADO NOTÍCIAS. Antes do Plano Real, inflação no Brasil chegou a 2.500% ao ano. Disponível em: [Link da matéria]. Acesso em: 15 out. 2025.

SERASA EXPERIAN. *Mapa da inadimplência no Brasil*. São Paulo, 2024.

SILVA, Amarildo Melchades da; POWELL, Arthur Belford. Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: SBEM, 2013.

SILVA, Jaqueline Michele Nunes. *Educação financeira e matemática financeira na BNCC: percepções de professores que ensinam matemática na educação básica*. 2021. 200 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Barra do Bugres, 2021.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2001.

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

SKOVSMOSE, O. Preocupações de uma educação matemática crítica. In: FÁVERO, M. H.; CUNHA, C. (Org.). *Psicologia do Conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania*. Brasília: UNESCO, Universidade de Brasília, Liber Livros Editora, 2009. p. 101-114.

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

SOUSA, Maria do Carmo de. O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de matemática. *Obutchénie - Revista de Didática e Psicologia Pedagógica*, v. 1, n. 4, 2018.

SOUSA, Richarles de Araújo; LOBÃO, Mário Sérgio Pedroza; FREITAS, Renata Gomes de Abreu. Educação financeira no ensino médio integrado: construindo um currículo transversal com base em temas geradores. *SciELO Preprints*, 2021. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.2802