



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO PROGRAMA
DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM
REDE NACIONAL – PROFMAT
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – *CAMPUS* FLORIANO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS EM EDUCAÇÃO FINANCEIRA COM MODELAGEM
MATEMÁTICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM ESTUDANTES DO ENSINO
MÉDIO**

FRANCISCO BARROSO DAS CHAGAS JÚNIOR

**FLORIANO – PI
2025**

FRANCISCO BARROSO DAS CHAGAS JÚNIOR

**ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS EM EDUCAÇÃO FINANCEIRA COM MODELAGEM
MATEMÁTICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM ESTUDANTES DO ENSINO
MÉDIO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí/ *Campus* Floriano, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura
Coorientador: Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto

FLORIANO – PI
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Chagas Júnior, Francisco Barroso das
C426e Estratégias didáticas em educação financeira com modelagem matemática :
um estudo comparativo com estudantes do ensino médio / Francisco Barroso
das Chagas Júnior. - 2025.
104 f.: il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano, 2025.

Orientador : Prof Dr. Egnilson Miranda de Moura.

Coorientador : Prof Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto.

1. Matemática financeira. 2. Modelagem matemática. 3. Processo de
aprendizagem. 4. Ensino médio. I.Título.

CDD - 510

Elaborado por Aurilene Araujo da Costa CRB 3/1272


FRANCISCO BARROSO DAS CHAGAS JÚNIOR

**ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS EM EDUCAÇÃO FINANCEIRA COM MODELAGEM:
UM ESTUDO COMPARATIVO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO.**


Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí/*Campus* Floriano, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Aprovada em: 07/08/2025


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 EGNILSON MIRANDA DE MOURA
Data: 07/08/2025 17:21:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura
Universidade Federal do Piauí – UFPI
Orientador

Documento assinado digitalmente
 GUILHERME LUIZ DE OLIVEIRA NETO
Data: 08/08/2025 03:13:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI
Avaliador Interno

Documento assinado digitalmente
 KELLY CRISTINE RODRIGUES DE MOURA
Data: 07/08/2025 17:10:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Dr.^a Kelly Cristine Rodrigues de Moura
Universidade Federal do Piauí – UFPI
Avaliadora Externa

Dedico esse trabalho à minha família, que sempre esteve ao meu lado e que não mediu esforços para que pudesse alcançar meus objetivos, dando forças e me auxiliando em todos os momentos. Tudo é para vocês e por vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora de Fátima, pois nada disso seria possível sem a permissão e provisão Deles, por me sustentar durante todo esse processo, mesmo quando tudo parecia difícil e impossível. Toda honra e glória seja dada a Eles.

Aos meus familiares por todo apoio e suporte, em especial a minha esposa Durvalina Figueiredo de Sousa Barroso, que me ensina o real sentido da palavra amor e companheirismo, pois sempre esteve comigo e me motiva a ir em busca do melhor para a nossa família. Aos meus filhos Alexandre Dante Figueiredo Barroso e Maria de Fátima Figueiredo Barroso por todo carinho, e por mostrar o quanto enorme pode ser o amor nessa vida, por todo apoio em que depositaram durante esses árduos 02 (dois) anos, com orientações e palavras de motivação. Agradeço a Deus por ter vocês na minha vida, por cada conselho dado, pelas mãos estendidas, pelos abraços e por serem minhas forças. Vocês são os maiores tesouros da minha vida.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura e ao coorientador Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva, por aceitarem o desafio de acompanhar e orientar esse momento tão importante da minha vida acadêmica. Por cada sugestão, ideia, apoio e correção. Vocês foram essenciais nessa jornada.

Aos amigos do PROFMAT Floriano/PI, que compartilharam todos os desafios e momentos durante essa jornada e deixaram essa caminhada mais leve. O meu muito obrigado.

Gratidão a todos os professores que compõem o corpo docente do PROFMAT Floriano/PI por cada ensinamento e empenho em repassar cada assunto das disciplinas. Ao então coordenador do PROFMAT Floriano/PI, Prof. Dr. Guilherme Luís Oliveira Neto, pela sensibilidade e apoio ao longo desse período. O meu muito obrigado a todos, vocês são pessoas que amam o trabalho que realizam e que amam o ensino da matemática.

Agradeço a todos que me acompanharam e estiveram comigo nessa caminhada, que sofreram e sorriram e persistiram junto comigo até o final dessa etapa. Que Deus nos abençoe e que juntos possamos alcançar lugares mais altos e conquistarmos nossos objetivos de vida.

“Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.”

Provérbios 16:3

RESUMO

JÚNIOR, F. B. das C. **ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS EM EDUCAÇÃO FINANCEIRA COM MODELAGEM MATEMÁTICA: UM ESTUDO COMPARATIVO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO** (100) f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Piauí – *Campus* Floriano, Floriano, 2025.

Nesta investigação, o objetivo principal foi analisar as contribuições de estratégias didáticas que integram educação financeira e modelagem matemática no ensino, com o intuito de melhorar a compreensão dos conceitos da matemática financeira. Dessa maneira, o despertar nos estudantes para a consciência financeira no seu cotidiano. Tanto, foi possível através de atividades como questionários, uma feira matemática, abordando porcentagem, proporção, com despesas fixas mensais do cotidiano do aluno. Em face disso, foi associado os itens examinados e citados acima com os conteúdos de matemática básica ou da matemática financeira, propriamente dita, comprovada pelos livros e aplicada na nossa realidade diária. Portanto, este estudo constituiu um contributo para o conhecimento da atitude dos estudantes face às circunstâncias que foram inseridos. Tendo em vista, a importância do tema considera-se que há ainda um longo caminho à percorrer no campo da investigação nesta área sendo, por isso, um campo fértil de trabalho para outros investigadores e com outros desafios a serem percebidos. E mais que isso, que este estudo possa ser aplicado em diversos cenários, oportunizando mais desenvolvimento de mentalidades que revelarão para uma sociedade futura traços de uma boa educação financeira.

Palavras-chave: Matemática financeira. Processo de aprendizagem. Modelagem matemática. Ensino médio.

ABSTRACT

In this research, the main objective was to analyze the contributions of didactic strategies that integrate financial education and mathematical modeling in teaching, aiming to improve students' understanding of financial mathematics concepts. This approach awakened students to financial awareness in their daily lives. This was achieved through activities such as questionnaires and a mathematics fair, which addressed topics like percentages, proportions, and students' fixed monthly expenses. The items examined above were associated with the content of basic mathematics or financial mathematics itself, as confirmed by textbooks and applied to our daily reality. Therefore, this study contributed to understanding students' attitudes toward the circumstances in which they were placed. Considering the importance of the topic, it is believed that there is still a long way to go in the field of research in this area, making it a fertile ground for other researchers and new challenges to be explored. Furthermore, this study can be applied in different scenarios, fostering the development of mindsets that will shape a future society with traits of sound financial education.

Keywords: Financial mathematics. Learning process. Mathematical modeling. High school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Boleto para análise _____	34
Figura 2 - Anúncio de celular no site fast shop (24/01/2025) _____	37
Figura 3 - Anúncio de celular no site Casas Bahia (24/01/2025) _____	37
Figura 4 - Anúncio de celular no site Mercado Livre (24/01/2025) _____	38
Figura 5 - Equipe Azul _____	44
Figura 6 - Equipe Verde _____	45
Figura 7 - Equipe Amarela _____	46
Figura 8 - Equipe Vermelha _____	47
Figura 9 - Acerto/Erro na primeira atividade _____	60
Figura 10 - Erro na atividade da segunda aula _____	61
Figura 11 - Erro na atividade da terceira aula _____	62
Figura 12 - Erro na atividade da quarta aula _____	64
Figura 13 - Aula desvendando a conta de luz _____	65
Figura 14 - Apresentação da fatura de um cartão _____	66
Figura 15 - Grupo 1: Planejamento Financeiro (cor azul) _____	67
Figura 16 - Grupo 2: Juros Simples e Compostos (cor verde) _____	68
Figura 17 - Grupo 3: Cartão de Crédito (cor amarela) _____	68
Figura 18 - Grupo 4: Conta de Luz (cor vermelha) _____	69
Figura 19 - Momento do quiz interativo _____	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparação do montante ao longo do tempo nos regimes de juros simples e compostos _____	28
Gráfico 2 - Planejamento financeiro familiar dos alunos _____	53
Gráfico 3 - Hábito de poupança das famílias dos alunos _____	54
Gráfico 4 – Parâmetro das finanças familiares dos estudantes pesquisados _____	54
Gráfico 5 - Critérios para compras _____	55
Gráfico 6 - Orientação financeira recebida _____	56
Gráfico 7 - O que seria mais importante para sua família melhorar em relação à educação financeira? _____	57
Gráfico 8 - Respostas dos alunos sobre juros e investimentos _____	58
Gráfico 9 - Respostas dos alunos sobre Juros Simples e Compostos _____	72
Gráfico 10 - Distribuição de respostas da terceira questão _____	72
Gráfico 11 - Distribuição de respostas da quarta questão: Você consegue comparar diferentes opções de investimento (prazo e taxa) usando cálculos matemáticos? _	73
Gráfico 12 - Distribuição de respostas da sexta questão: Se um produto custa R\$ 800,00 e tem um desconto de 15%, qual o valor final a ser pago? _____	74
Gráfico 13 - Respostas dos alunos às questões com situações reais _____	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cesta Básica _____	33
Tabela 2 - Quantidade de acertos na primeira aula _____	60
Tabela 3 - Quantidade de acertos na segunda aula _____	61
Tabela 4 – Quantidade de acertos na terceira aula _____	62
Tabela 5 - Quantidade de acertos na quarta aula _____	63
Tabela 6 - Quantidade de acertos na quinta aula _____	65
Tabela 7 - Quantidade de acertos na sexta aula _____	66
Tabela 8 - Distribuição dos grupos _____	67
Tabela 9 - Resultado do quiz _____	70
Tabela 10 – Cesta Básica _____	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 Matemática financeira no ensino médio brasileiro	18
2.2 Modelagem matemática como ferramenta para aprender matemática financeira	22
2.3 Aplicação prática para o ensino da matemática financeira	24
2.3.1 Conceitos básicos para a prática da matemática financeira	25
3 METODOLOGIA	29
3.1 Plano de aula	30
3.1.1 Tema	30
3.1.2 Ano	30
3.1.3 Tempo de duração	30
3.1.4 Materiais necessários	30
3.1.5 Objetivos	31
3.1.6 Conhecimentos prévios	31
3.1.7 Conteúdos a serem trabalhados	31
3.1.8. Desenvolvimento	31
3.2 Plano de ação	48
3.2.1 Modalidade de Pesquisa	48
3.2.2 Cenário da Pesquisa	49
3.2.3 Participantes da Pesquisa	49
3.2.4 Instrumentos de Coleta de Dados	50
3.2.5 Procedimento de Coleta de Dados	50
3.2.6 Técnicas de Análise de Dados	50
3.2.7 Aspectos Éticos da Pesquisa	51

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS	52
4.1 Resultados prévios	52
4.2 Resultados práticos	59
4.3 Resultados do Questionário Pós-Intervenção – Educação Financeira com Modelagem Matemática	70
4.4 Síntese dos resultados	76
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
5.1 Recomendações para trabalhos futuros	78
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO DE MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA	82
APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO	85
ANEXO C: ATIVIDADE APLICADA NA PRIMEIRA AULA	88
ANEXO D: ATIVIDADE APLICADA NA SEGUNDA AULA	90
ANEXO E: ATIVIDADE APLICADA NA TERCEIRA AULA	91
ANEXO F: ATIVIDADE APLICADA NA QUARTA AULA	92
ANEXO G: ATIVIDADE APLICADA NA QUINTA AULA	93
ANEXO H: ATIVIDADE APLICADA NA SEXTA AULA	94
ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	95
ANEXO J: DECLARAÇÕES	97
ANEXO K: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	98

1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática financeira consiste em aplicar procedimentos matemáticos que simplificam as operações financeiras do cotidiano, especialmente no que diz respeito à gestão orçamentária na sociedade. Nesse sentido, esses procedimentos podem e devem ser explorados como forma de incentivar os estudantes a aplicarem o que aprendem em sala de aula em sua vida financeira, independentemente do tempo ou espaço, por meio da modelagem matemática. Assim, a escola se estabelece como um espaço fundamental para a construção de competências financeiras indispensáveis para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea, razão pela qual foi escolhida como cenário para esta pesquisa (Silva, 2024).

De acordo com o Banco Central do Brasil (BCB, 2013), a Educação Financeira é entendida como uma ferramenta para fornecer conhecimentos e informações sobre finanças pessoais que podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e de suas comunidades. Nesse contexto, a Educação Financeira configura-se como um importante instrumento para promover o desenvolvimento econômico, uma vez que as decisões financeiras individuais impactam diretamente a economia como um todo. Isso ocorre porque estão relacionadas a questões cruciais, como os níveis de endividamento e inadimplência das pessoas, bem como à capacidade de investimento dos países.

Dados recentes apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024) indicam que a sociedade brasileira está consumindo cada vez mais, seja pelo prazer da aquisição, seja pelas facilidades oferecidas para tal. Isso revela um cenário de crescente consumismo, com a população se endividando progressivamente. É importante refletir sobre as formas de aquisição desses bens e serviços. Nesse contexto, a educação financeira ganha relevância, pois os alunos, ao adquirir conhecimento em sala de aula, podem contribuir para o controle do orçamento familiar.

Desse modo, este trabalho é um estudo focado na Educação Matemática Financeira no contexto do Ensino Médio, realizado em uma escola da cidade de Santa Cruz do Piauí. Essa abordagem pode auxiliar no ensino e aprendizado dos estudantes, utilizando a modelagem matemática para promover uma melhor

compreensão e apropriação dos conceitos de matemática financeira. Assim, poderá capacitar os alunos para organizar suas finanças pessoais, contribuir para o orçamento familiar e desenvolver uma consciência financeira.

Considerando a evolução do ensino da matemática ao longo da história, especialmente com a crescente inserção da educação financeira no cotidiano escolar, surge a necessidade de compreender os métodos e projetos atualmente em desenvolvimento nas salas de aula. Além disso, é importante analisar como a educação financeira tem transformado o ambiente escolar, rompendo com modelos arcaicos e rígidos e promovendo um ensino mais dinâmico e contemporâneo, com impactos sociais amplos e diversos (Silva, 2024).

Diante disso, surge a seguinte problemática de pesquisa: Quais são as contribuições da utilização de estratégias didáticas baseadas em educação financeira e modelagem matemática para o aprendizado dos alunos da 1ª série do Ensino Médio em Santa Cruz do Piauí?

Assim, espera-se alcançar uma compreensão mais ampla de como a educação financeira pode transformar o senso social e o planejamento financeiro da sociedade.

O tema foi selecionado após uma análise criteriosa e mais de 20 anos de experiência diária em salas de aula, período em que se observou o quanto a matemática financeira e seu ensino se tornaram relevantes e até mesmo indispensáveis na sociedade atual.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a importância de contextualizar o ensino de Matemática, integrando situações do cotidiano e utilizando tecnologias digitais e aplicativos para fomentar tanto a investigação matemática quanto o desenvolvimento do pensamento computacional (BRASIL, 2018). Nesse contexto, a matemática financeira destaca-se como uma área essencial de estudo, abordando problemas práticos e relevantes, como o gerenciamento de orçamentos, planejamento financeiro e análise de investimentos. Essas competências são indispensáveis para preparar os estudantes para a vida em sociedade e para as demandas de um mundo globalizado e tecnológico.

Além disso, a Modelagem Matemática surge como uma alternativa pedagógica poderosa, que possibilita a aplicação prática dos conceitos aprendidos em sala de aula. Trabalhando com problemas reais e contextualizados, os alunos são incentivados a buscar soluções, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico

e criativo. Essa abordagem promove uma visão interdisciplinar do conhecimento, aproximando a Matemática de problemas que, a princípio, não são necessariamente matemáticos, mas cuja solução depende de uma compreensão matemática sólida. Nesse sentido, a Modelagem Matemática reforça a relevância da Matemática na resolução de questões do cotidiano.

Entre essas questões, Bassanezi (2002) destaca que a escolha do tema das situações-problema deve estar conectada à cultura local e regional, o que potencializa o envolvimento dos estudantes e torna o aprendizado mais significativo. O autor também demonstra atividades que contextualizam problemas reais das comunidades, mostrando como a Matemática pode ser uma ferramenta prática para compreender e solucionar desafios da vida cotidiana.

Dessa forma, a pesquisa sobre matemática financeira justifica-se não apenas pela necessidade de promover o letramento matemático e preparar os estudantes para tomar decisões informadas, mas também pela oportunidade de explorar metodologias que conectem os conteúdos ao mundo real.

O uso da Modelagem Matemática nesse processo amplia as possibilidades de ensino, tornando-o mais dinâmico, participativo e alinhado às demandas sociais e culturais. Assim, investigar estratégias pedagógicas que integrem a matemática financeira e a Modelagem Matemática contribui para a formação de cidadãos mais críticos, conscientes e preparados para lidar com as questões econômicas e financeiras em diferentes contextos.

Assim, esta dissertação tem como objetivo geral analisar as contribuições de estratégias didáticas que integram educação financeira e modelagem matemática no ensino da 1ª série do ensino médio em Santa Cruz do Piauí, com o intuito de melhorar a compreensão dos conceitos financeiros e a capacidade de aplicação prática dos alunos.

Os objetivos específicos deste estudo consistem em investigar como o ensino da matemática financeira é desenvolvido no ensino médio na cidade de Santa Cruz do Piauí; explorar estratégias pedagógicas que possam ser utilizadas para estimular melhoria da consciência financeira do aluno e aplicação da modelagem matemática com temas de proporcionalidade, função afim e porcentagem.

Investigar o impacto do uso de atividades práticas e manipulativas na promoção do pensamento crítico dos alunos na aplicação da matemática financeira no seu

cotidiano. e, por fim, analisar os efeitos da utilização de atividades práticas e materiais manipulativos na promoção do pensamento crítico dos estudantes diante de situações do cotidiano relacionadas à matemática financeira.

A metodologia adotada nesta pesquisa é qualitativa, com ênfase em um experimento didático formativo. Ademais, foi de extrema relevância a pesquisa bibliográfica, preconizada por Gil (2002), a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e divulgadas por meio de publicações escritas e eletrônicas, tais como livros, artigos científicos, e páginas da web.

Em seguida, na revisão de literatura, será discutido os fundamentos da matemática financeira no ensino médio, a modelagem matemática como recurso didático e sua aplicação prática. O capítulo destinado aos materiais e métodos descreve o plano de aula elaborado e os instrumentos utilizados na pesquisa. Na parte de resultados, são analisados os dados obtidos, antes, durante e depois da intervenção pedagógica realizada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, serão abordados três tópicos fundamentais para a compreensão do tema deste trabalho e para a consecução dos objetivos propostos. Inicialmente, foi analisada a Matemática Financeira no Ensino Médio Brasileiro, com foco na base legal que regulamenta o ensino no Brasil, a fim de oferecer um panorama sobre o que está previsto para a formação dos alunos no Ensino Médio. Dessa forma, será possível identificar os desafios e ressaltar a importância da Matemática Financeira no contexto escolar, especialmente no Ensino Médio, destacando sua relevância para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões financeiras conscientes.

Em seguida, foi discutida a Modelagem Matemática como Ferramenta para o Ensino de Matemática Financeira. Nesse ponto, será explorado como a modelagem matemática pode se tornar uma estratégia eficaz no ensino dessa disciplina, proporcionando uma abordagem prática e aplicada aos conceitos financeiros.

Por fim, foi abordada a Aplicação Prática do Ensino de Matemática Financeira, destacando práticas pedagógicas que podem ser implementadas para tornar o aprendizado mais concreto e relevante. A ênfase estará nos impactos dessa aprendizagem na realidade dos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios financeiros do cotidiano.

2.1 Matemática financeira no ensino médio brasileiro

Antes de realizar qualquer inferência sobre a Matemática Financeira, é fundamental esclarecer de maneira definitiva o conceito dessa área do conhecimento. De acordo com Assaf Neto (2012) e Puccini (2011) Matemática Financeira, essencialmente, é o ramo da matemática aplicado à análise de operações financeiras, envolvendo o cálculo de juros, descontos, amortizações, financiamentos e investimentos. Ela utiliza fórmulas e modelos matemáticos para resolver problemas práticos relacionados à gestão de recursos financeiros, com o objetivo de proporcionar uma compreensão precisa e eficaz das relações monetárias no mercado.

Ao compreender o que é a Matemática Financeira, torna-se possível estabelecer uma conexão com sua aplicação nas escolas brasileiras, especialmente em contextos que envolvem o ensino de habilidades práticas para a gestão financeira

pessoal e coletiva. Em um cenário de crescente complexidade financeira, o ensino da Matemática Financeira nas escolas se mostra fundamental para a formação de cidadãos críticos e aptos a tomar decisões financeiras informadas. Dessa forma:

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (Silva; Powel, 2013, p.13-14).

Observa-se que, as mudanças e transformações na economia nacional e mundial, ocorridas nos últimos anos, têm levado os brasileiros a tomar decisões de cunho econômico com maior frequência, visto que o acesso ao crédito tem proporcionado maior poder aquisitivo às camadas sociais menos favorecidas. Nesse sentido, saber gerenciar adequadamente a vida financeira tem se tornado uma questão fundamental na maioria dos ambientes familiares brasileiros. No entanto, nesse contexto, não é difícil encontrar famílias com problemas financeiros devido à falta de capacidade para lidar com operações financeiras simples, as quais poderiam contribuir para o sustento familiar.

A Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic), realizada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), mostrou que em maio de 2025, 76,1% das famílias brasileiras estavam endividadas, com dívidas a vencer como cartão de crédito, cheque especial, carnês de loja, crédito consignado, empréstimo pessoal, cheque pré-datado e prestações de carro e casa. Em relação à inadimplência, o percentual de famílias com contas em atraso ficou em 32,6%, enquanto 1,7% não tinham condições de pagar suas dívidas. (Fecomerciorn, 2025).

É evidente que a falta de uma educação financeira sólida agrava ainda mais esse cenário. Segundo Bortolotto (2017), a maioria dos brasileiros desconhece o conceito de juros compostos e sua aplicação, o que gera problemas não apenas para os indivíduos, mas também para as empresas. Isso porque, muitas vezes, os funcionários dessas empresas precisam adquirir insumos, maquinários e outros bens, e, se as empresas enfrentam perdas financeiras, acabam gerando menos empregos, o que contribui para o aumento da desigualdade no país.

Tal cenário configura um problema grave e que está em desacordo com os princípios fundamentais de uma sociedade democrática. Para consubstanciar, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 6º traz a seguinte redação:

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

Como visto, a educação é um direito social garantido na carta magna do Brasil, ou seja, a educação financeira e o seu ensino são um direito garantido por lei para que todos os alunos do ensino básico tenham acesso pleno e de forma consciente.

Em face disso, o ensino da matemática financeira é fundamental não apenas no ambiente escolar, mas também na composição social como um todo. É notória a importância do ensino e da inclusão da matemática financeira nas grades curriculares das escolas, especialmente nas públicas, sendo essencial que esse conteúdo faça parte do cotidiano do ensino básico no país.

A partir dessa vertente, “os conteúdos clássicos da Matemática e da Matemática Financeira são instrumentos para um processo mais amplo: a Educação Financeira” (Santos, 2005, p. 139), assim a instituição deve abordá-los com uma real significância, ou seja, capacitar o aluno para entender o mundo em que ele está inserido, tornando-o mais crítico por exemplo ao assistir a um noticiário, ao ingressar no mundo do trabalho, ou ao consumir qualquer produto comprado à vista ou a prazo e ajudar na conscientização das despesas de seu ambiente familiar de forma mais controlada.

As principais citações presentes na legislação para a educação brasileira no que traz referência ao ensino de matemática nos proferindo que é preciso formar para a cidadania, são abordadas pela Lei das Diretrizes e Bases (LDB), pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como apresentado a seguir.

A BNCC (Brasil, 2018, n.p.) dispõe que:

EM13MAT301: Analisar e utilizar informações expressas em diferentes linguagens (gráficos, tabelas, fórmulas) em contextos de matemática financeira (como juros simples e compostos, financiamentos, investimentos, inflação, depreciação, entre outros), aplicando funções afim e exponencial,

com e sem o uso de tecnologias digitais.

[...]

EM13MAT402: Avaliar decisões financeiras pessoais e familiares, por meio da análise crítica de contextos de consumo, endividamento, crédito, investimentos e orçamento, com base em conhecimentos matemáticos.

De acordo com a LDB, a expressão trabalho se encontra, como um dos espaços relacionados à educação:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (Brasil, 1996, p. 01).

Sendo assim, o ensino da educação financeira no ensino básico se torna imprescindível e cada vez mais importante na formação social do aluno, pois o impacto vai além do ambiente escolar e familiar, pois gera um impacto na sociedade como um todo.

Além das diretrizes estabelecidas pela LDB (1996), existe também a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), criada inicialmente pelo Governo Federal por meio do Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro. Desde sua implementação em 2010, a ENEF passou por ajustes progressivos, culminando em sua reedição pelo Decreto nº 10.393, de junho de 2020. A ENEF surgiu como uma resposta estruturada e coordenada entre o Estado, a sociedade e os agentes do mercado financeiro, diante da evolução econômica observada na primeira década do século XXI (Banco Central do Brasil, 2021).

Embora seja um tema de grande interesse para os alunos e esteja presente nos planejamentos de aula, a Matemática Financeira é frequentemente abordada de forma superficial, o que dificulta a aplicação dos conceitos no dia a dia dos estudantes. Isso ocorre porque, conforme Amorim (2016) aponta, o ensino de Matemática Financeira no Ensino Básico segue, com frequência, um padrão rígido, conforme estabelecido pelos livros didáticos mais utilizados no Brasil. Nesse contexto, o conteúdo é repetidamente aplicado em exemplos e exercícios que, muitas vezes, não têm ligação com a realidade do aluno. Dessa forma, o modelo tradicional de ensino perpetua uma divisão entre a teoria e a prática, dificultando a aplicação concreta dos conhecimentos adquiridos.

Nos livros didáticos utilizados no Ensino Médio no Brasil, a Matemática

Financeira é geralmente apresentada como um complemento ao estudo de funções e, em alguns casos, em sequências numéricas. A abordagem segue uma sequência padronizada, começando por cálculos de porcentagem, acréscimos e descontos percentuais, determinação de taxas, juros simples e compostos, com fórmulas aplicadas por meio de exercícios que muitas vezes não têm relação com situações reais¹.

Embora os alunos apresentem dificuldades em assimilar alguns conceitos matemáticos, o tema da Matemática Financeira desperta grande interesse devido à sua presença no cotidiano dos estudantes – seja em casa, no trabalho ou em diversas outras situações. Portanto, um ensino mais direcionado e sólido de Matemática Financeira é essencial para que os alunos desenvolvam um raciocínio reflexivo e compreendam como a economia do país pode influenciar o seu planejamento financeiro pessoal.

2.2 Modelagem matemática como ferramenta para aprender matemática financeira

A relação entre a Matemática Financeira e a modelagem matemática merece destaque. O ensino da Matemática, como as demais áreas de conhecimento, apresenta suas complexidades, contudo, com o decorrer dos anos, o aperfeiçoamento de modelos matemáticos tem contribuído de forma significativa nessa questão. A Modelagem Matemática tem como visão estimular a criatividade e as habilidades de raciocínio, aprofundar a compreensão da aplicação da Matemática em outras áreas, cultivar habilidades de resolução de problemas e proporcionar aos alunos motivação para continuar o aprendizado.

Dessa maneira, a modelagem matemática, enquanto ferramenta de representação de problemas do mundo real por meio de equações e gráficos, é um

¹ Para fundamentar tal afirmação basta observar bibliografias como: ALVARENGA, Guilherme de. Matemática: Contextos e Aplicações. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 2020. MARTINS, Vanderlei B.; ALMEIDA, José Ruy G.; SILVA, Claudia S.; SOUZA, Flávio G. P. Matemática para o Ensino Médio. 6. ed. São Paulo: Editora FTD, 2021. GUERRA, Sérgio L.; SILVA, Maria Alice S. Matemática: Matemática para o Ensino Médio – Volume 1. 10. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2020.

caminho eficiente para integrar os conceitos de Matemática Financeira ao cotidiano escolar. Ao aplicar a modelagem matemática na resolução de questões financeiras, os estudantes não apenas desenvolvem habilidades matemáticas, mas também adquirem competências para entender, analisar e lidar com cenários financeiros de maneira mais prática e realista. Isso amplia a compreensão sobre como os conceitos financeiros se relacionam com diversas áreas da vida social, econômica e profissional.

D'Ambrósio (1986) reconhece que a Modelagem Matemática é uma forma de interação do conteúdo de sala de aula com questões reais. É um processo rico que culmina com a solução efetiva do problema, sendo uma etapa importante do processo de ensino e aprendizagem da Matemática e uma ferramenta valiosa para a solução de problemas complexos em diferentes áreas do conhecimento, inclusive na área financeira.

A utilização da Modelagem no ensino é apenas um dos inúmeros recursos de aprendizado; sendo preciso organizar e aplicar as etapas para que o conteúdo Matemático seja aperfeiçoado. Segundo Bassanezi:

A modelagem no ensino é apenas uma estratégia de aprendizagem, onde o mais importante não é chegar imediatamente a um modelo bem sucedido, mas, caminhar seguindo etapas onde o conteúdo matemático vai sendo sistematizado e aplicado. [...] Mais importante do que os modelos obtidos é o processo utilizado, a análise crítica e sua inserção no contexto sociocultural. O fenômeno modelado deve servir de pano de fundo ou motivação para o aprendizado das técnicas e conteúdo da própria matemática. As discussões sobre o tema escolhido favorecem a preparação do estudante como elemento participativo da sociedade em que vive. (Bassanezi, 2002, p. 38).

Em face disso, a Modelagem permite aos alunos vislumbrarem a aplicação prática da matemática em diferentes áreas do conhecimento, como ciências, economia, engenharia, entre outras. Isso ajuda a despertar o interesse dos estudantes pela Matemática, pois conseguem perceber sua relevância e utilidade prática. Bem como no seu dia a dia em convívio social.

A Modelagem, por ser um mecanismo eficiente, traz em seu contexto a identificação e a formulação do problema, a construção de um modelo matemático conciso, a realização de cálculos necessários, bem como análises, e a interpretação e comunicação dos resultados. Esse mecanismo leva os alunos a desenvolverem capacidades cognitivas, como o raciocínio lógico, a criatividade, o pensamento crítico, assim como desenvolve soluções para a resolução de problemas.

Para Skovsmose (2000, p. 14), "a educação Matemática deve mover-se entre os diferentes ambientes [...] não considero a ideia de abandonar por completo os exercícios da educação Matemática". Dessa forma, significa que os estudantes devem ser expostos a uma variedade de abordagens e situações em que possam aplicar seus conhecimentos matemáticos.

A aplicação da modelagem matemática no ensino de conteúdos como proporcionalidade, funções afim e porcentagem são de grande valia no ambiente escolar, pois com os mecanismos proporcionados pela modelagem matemática, os estudantes conseguem absorver o conteúdo e aplicar de forma dinâmica em suas vidas cotidianas. A educação financeira traz conteúdos como esse em seu arcabouço e com a aplicação da modelagem se observa que há nos estudantes um aprendizado mais leve e dinâmico. Em face disso, há conseqüentemente um impacto social positivo na sociedade que os rodeia e em um controle na economia como um todo.

2.3 Aplicação prática para o ensino da matemática financeira

Calcular o orçamento familiar é um verdadeiro ato de disciplina, e necessário para compreender melhor com a vida financeira dentro de casa. Entende-se como um caminho para desenvolver e incorporar novos hábitos à rotina, mas, além disso, é também uma forma de administrar determinado patrimônio. Segundo Schenini (2004, p. 7), "fazer previsões de gastos, poupar e saber investir, são condições essenciais para o crescimento profissional e para a conquista de uma melhor qualidade de vida"

Ter um orçamento familiar como meta de vivência, caracteriza mais do que um ato de planejar. Essa ação deve estar presente em todos os tipos de núcleos familiares, com o intuito de promover organização e equilíbrio financeiro, como afirma Corrêa (2004):

Planejar é essencial para viver, e o planejamento financeiro é a base de todo o planejamento. Ele permite que você otimize seus recursos para alcançar quaisquer objetivos de curto, médio e longo prazo, deixando-o apto a aproveitar as oportunidades que surgem e a contornar eventuais dificuldades. Se for suficientemente preciso, ele garante sua manutenção no presente e cria sobras de dinheiro para o futuro. No Brasil, independente de renda, se você ganha mais reais ou menos reais, o planejamento financeiro o ajuda a organizar-se dentro do seu orçamento. Os brasileiros não estão acostumados a planejar suas finanças (Corrêa, 2004, p. 14).

Além disso, a administração das finanças pessoais, baseada na educação financeira, não é um assunto abordado somente para quem tem muito poder aquisitivo e quer cuidar desse patrimônio. Gerenciar das finanças pessoais significa que o seu dinheiro não lhe será motivo de preocupação. Infelizmente, esse não é um tema visto nas escolas e muitas vezes no anseio do ambiente familiar dos pais não são hábeis em ensinar aos filhos o valor do dinheiro.

O estudo do orçamento familiar com os alunos na escola CETI Severo Maria Eulálio, no município de Santa Cruz do Piauí, está baseado no estudo de despesas fixas quanto nas não fixas, que eventualmente possa aparecer ao decorrer do mês. Tal estudo, está pautado em atividades como jogos, questionários que buscara do aluno soluções para resolver situações com contas de luz por exemplo utilizando a função afim, dentre outras atividades. Sendo assim, o aluno despertara para a importância da educação financeira no seu dia a dia e como a mesma será de grande valia ao decorrer de sua vida, e conseqüentemente um despertar na sociedade como um todo.

Para tanto, é necessário o conhecimento das noções básicas de Função Afim e de algumas expressões algébricas típicas da Matemática Financeira, como as taxas de porcentagem, os descontos e acréscimos simples em produtos, a porcentagem de lucros e prejuízos nas operações, a variação percentual de bens ou serviços, além dos regimes de juros simples e compostos. Alguns dos mais importantes serão apresentados a seguir.

2.3.1 Conceitos básicos para a prática da matemática financeira

A Matemática Financeira destaca-se por suas inúmeras aplicações práticas, mas é essencial que seus conceitos básicos sejam corretamente fundamentados, pois são a base para todas as teorias que se seguem:

A Economia se baseia em relações de confiança entre indivíduos e entidades, o que justifica a existência de meios de pagamento, sua utilização como meio de troca, mecanismos de empréstimos e pagamentos, além das relações entre credores e devedores (Amorin, 2016).

Com base nessas relações, o valor do capital está vinculado ao tempo. Ou seja, arbitrariamente, uma quantia de R\$ 100,00 no presente não terá o mesmo valor daqui a 30 dias ou 1 ano, dependendo do contexto financeiro em que nos encontramos. Compreender que o valor do dinheiro muda ao longo do tempo, em função das taxas de juros, é um conceito fundamental para entender a Matemática Financeira.

Considerando os dois pontos anteriores, as decisões financeiras — sejam do cotidiano ou mais críticas — estão fundamentadas no conceito de custo de oportunidade. O custo de oportunidade é um conceito amplo, mas, neste contexto, refere-se à taxa de juros utilizada para determinar a viabilidade de escolher entre diferentes opções financeiras, como empréstimos, pagamentos ou até decisões de compras cotidianas. Idealmente, todas as pessoas deveriam conhecer seu custo de oportunidade, para que possam rapidamente avaliar a viabilidade e tomar as melhores decisões financeiras diárias.

Uma vez que os três conceitos mencionados sejam compreendidos, é possível construir a base prática da Matemática Financeira, sempre com esse pano de fundo teórico. Ao contextualizar e educar os estudantes para que adquiram conhecimento e autonomia nas suas decisões financeiras, amplia-se as opções dessas pessoas em um mercado repleto de ofertas. Desde parcelamentos no varejo até empréstimos imobiliários, as pessoas enfrentam diariamente a necessidade de tomar decisões financeiras, que devem ser fundamentadas no entendimento de como o capital muda de valor ao longo do tempo e no seu custo de oportunidade.

Além disso, conforme Schneider (2019), a taxa percentual ou porcentagem (P%) representa a razão entre um número real p e o número 100, ou o número q multiplicado por 100. Ela pode ser compreendida como a proporção de uma quantidade ou grandeza calculada sobre cem unidades ou sobre o total multiplicado por cem.

$$P\% = \frac{p}{100} \text{ ou } P\% = \frac{p}{q} \times 100$$

De acordo com Barroso (2012), o valor final V_f após um desconto ou acréscimo, utilizando uma taxa percentual i sobre um valor inicial V_i , pode ser representado pela fórmula a seguir, dependendo de se ocorre um desconto ou um acréscimo. Se houver

um desconto ($V_f < 0$) o valor final será menor que o inicial, e se houver acréscimo ($V_f > 0$), o valor final será maior.

$$V_f = V_i (1 \pm i)$$

Considerando o preço de venda P_v , o preço de custo P_c , o lucro L e $L\%$ a porcentagem de lucro, as expressões podem ser escritas conforme indicado a seguir. Quando o lucro é negativo, o preço de custo será maior que o preço de venda, e, conseqüentemente, haverá prejuízo na operação (Barroso, 2012).

$$L = P_v - P_c; L\% = \frac{L}{P_c} \text{ ou } L\% = \frac{L}{P_v}$$

Segundo lezzi et al. (2011), a variação percentual é a taxa de crescimento ou decréscimo de um valor ao longo do tempo. Assim, o valor V_f representa o montante em uma data futura, o valor V_i é o valor inicial, e p é a taxa de variação percentual. Se $p > 0$, trata-se de um crescimento; se $p < 0$, trata-se de um decréscimo. Dessa forma:

$$p = \frac{V_f - V_i}{V_i} = \frac{V_f}{V_i} - 1$$

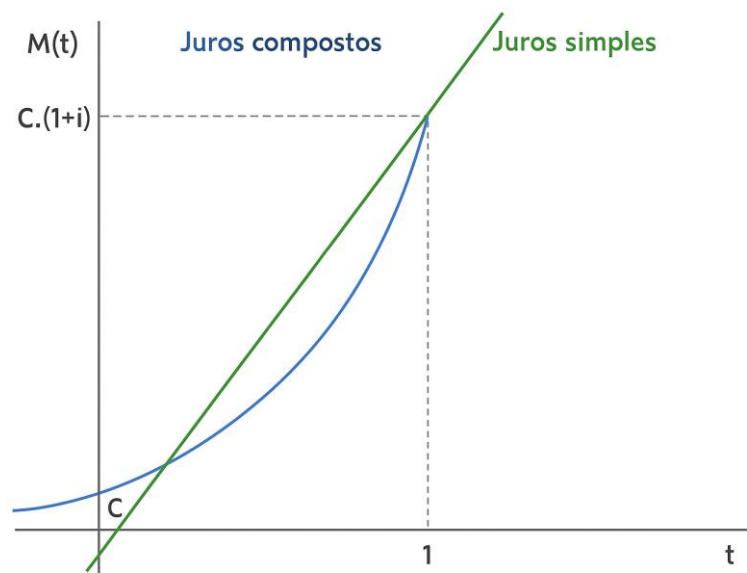
De acordo com lezzi et al. (2004), o regime de juros simples aplica os juros apenas sobre o valor do capital inicial da transação financeira, sendo comumente utilizado em empréstimos. Já o regime de juros compostos, conhecido como juros sobre juros, aplica os juros sobre o montante acumulado a cada período, gerando uma acumulação exponencial ao longo do tempo. Nesse caso, o montante M pode ser calculado a partir do capital inicial C , a taxa de juros i e o tempo t .

$$\text{Juros Simples: } M = C(1 + it) \text{ e Juros Compostos: } M = C(1 + i)^t$$

De acordo com as definições apresentadas, é possível associá-los a funções matemáticas. No sistema de juros simples, o montante é representado por uma função

afim $M(t) = C(1 + it)$, com relação à variável t . Por outro lado, no sistema de juros compostos, o montante é descrito por uma função exponencial $M(t) = c(1 + i)^t$.

Gráfico 1 - Comparação do montante ao longo do tempo nos regimes de juros simples e compostos



Fonte: Próprio autor, 2025.

Ao comparar graficamente as duas funções, observa-se que, para os mesmos valores de capital e taxa de juros, os montantes no regime de juros simples são superiores em períodos de tempo inferiores a uma unidade, enquanto no regime de juros compostos, o montante se torna maior para períodos superiores a uma unidade de tempo. No caso de um período de tempo igual a um, os montantes se equivalem.

A Matemática Financeira não apenas representa um conjunto de fórmulas e cálculos abstratos, mas constitui uma ferramenta essencial para a tomada de decisões conscientes no cotidiano das pessoas. O entendimento de conceitos como o valor do dinheiro no tempo, o custo de oportunidade, as taxas percentuais e os regimes de juros permite que indivíduos e empresas façam escolhas mais eficientes e fundamentadas em diversas situações — desde simples compras parceladas até grandes investimentos ou financiamentos.

Ao aplicar esses conhecimentos, os indivíduos passam a compreender como o capital pode crescer (ou se desvalorizar) ao longo do tempo, como identificar se uma

oferta realmente vale a pena e como evitar armadilhas financeiras que muitas vezes surgem disfarçadas de facilidades. Além disso, a visualização gráfica da evolução dos montantes nos diferentes regimes de juros (simples e compostos) reforça a importância de considerar o fator tempo em qualquer análise financeira.

Portanto, ao dominar os fundamentos da Matemática Financeira e relacioná-los à realidade prática, desenvolve-se não apenas uma competência matemática, mas também uma habilidade crítica essencial para a vida adulta. Trata-se, em última análise, de um conhecimento que promove autonomia, segurança e responsabilidade nas decisões econômicas, permitindo que cada pessoa se torne protagonista de sua própria saúde financeira.

3 METODOLOGIA

Para Bassanezi (1999), na prática, a modelagem matemática envolve várias etapas: Identificação do problema – Entender o fenômeno ou sistema que se deseja estudar e identificar as variáveis importantes que influenciam esse problema; Formulação do modelo – Traduzir o problema identificado para um modelo matemático, que pode ser uma equação, um conjunto de equações ou uma representação gráfica, por exemplo. O modelo deve incluir as relações entre as variáveis relevantes; Resolução do modelo – Aplicar técnicas matemáticas, como álgebra, cálculo, estatísticas, ou simulações, para resolver o modelo e obter previsões; Interpretação dos resultados – Analisar os resultados obtidos e fazer comparações com a realidade. Dependendo da situação, os resultados podem ser utilizados para tomar decisões informadas ou para prever comportamentos futuros; Ajustes e refinamentos – Muitas vezes, o modelo precisa ser ajustado ou refinado para se adequar melhor aos dados reais ou para melhorar a precisão das previsões.

Em um cenário de matemática financeira, a modelagem matemática pode ser utilizada para calcular o valor de um investimento ao longo do tempo, considerando diferentes taxas de juros (simples ou compostos), podendo, posteriormente, despertar nos alunos a capacidade de prever o comportamento do mercado financeiro.

Assim, para fins metodológicos, para a construção deste trabalho e compreensão do leitor, houve a necessidade da construção do plano de aula teórico e prático. A estruturação do mesmo, aliado aos conceitos econômicos fundamentais

(como relações de confiança, valor do capital vinculado ao tempo e custo de oportunidade), constitui um elemento de grande eficácia no ensino, tornando concreto um conceito crucial e aplicável a vários aspectos da vida do aluno.

3.1 Plano de aula

3.1.1 Tema

Esta sequência didática visa introduzir o estudo da Matemática Financeira, apresentando situações-problema contextualizadas. Além de resolver os exercícios, é importante que o professor enriqueça as aulas promovendo discussões críticas com os alunos.

3.1.2 Ano

A proposta didática é indicada para o 1º ano do Ensino Médio.

3.1.3 Tempo de duração

A sequência didática está planejada para ser realizada em sete aulas de 60 minutos cada.

3.1.4 Materiais necessários

- Lousa, caneta para lousa;
- Multimídia (televisão, projetor ou celular);
- Calculadora científica ou celular;
- Acesso à internet.
- Papel cartão, tesoura, cola, fita gomada, TNT (em 4 cores para criar faixas, pulseiras e cobrir mesas de cada equipe);
- Pacote de bombom ou pirulito para lembrancinha, e uma caixa de chocolate para equipe vencedora do quiz.

3.1.5 Objetivos

Ao concluir esta sequência didática, espera-se que o aluno:

- Identifique, diferencie e calcule o capital inicial, juros, taxa de juros e montante.
- Calcule o valor presente e o valor futuro.
- Resolva problemas nos diferentes regimes de capitalização.
- Compare opções de investimento e de compra de bens e produtos.
- Construa tabelas de amortização, resolvendo situações com diferentes sistemas de amortização.
- Planeje um plano de aposentadoria.
- Torne-se um aluno crítico, capaz de analisar opções financeiras e comerciais no seu cotidiano.

3.1.6 Conhecimentos prévios

É esperado que os alunos possuam conhecimento sobre porcentagem e progressões aritméticas e geométricas.

3.1.7 Conteúdos a serem trabalhados

Os conteúdos a serem abordados incluem: matemática financeira, regimes de capitalização e sistemas de amortização. Além de realizar cálculos utilizando fórmulas e calculadoras, será fundamental a discussão e análise dos casos apresentados.

3.1.8. Desenvolvimento

Esta sequência didática está planejada para ser desenvolvida em 7 horas-aula de 60 minutos cada, com atividades propostas a cada aula. Idealmente, deve-se realizar uma aula por semana para que os alunos tenham tempo suficiente para realizar as atividades e o professor possa corrigir os trabalhos.

Os alunos do ensino médio não estão necessariamente familiarizados com os termos específicos da matemática financeira, por isso é recomendável que o professor explique o vocabulário bancário sempre que este surgir.

O uso de calculadoras é recomendado, e, se necessário, o professor deve fornecer uma breve instrução sobre como utilizá-las.

- **Aula 1 (60 minutos)**

Para despertar a curiosidade dos alunos sobre o tema, sugere-se iniciar a aula com uma abordagem histórica sobre a matemática financeira. O professor pode começar com o vídeo *Nerdologia: História das Moedas* (até 8:20 min), disponível no YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=Popa7dOjOMU>), projetado na frente da sala de aula. Após o vídeo, o professor conduz uma discussão com os alunos, destacando a importância do estudo da Matemática Financeira e complementando as informações, caso necessário.

Em seguida, o professor deve revisar brevemente os cálculos de porcentagem e taxas percentuais na lousa. Essa parte da aula deve durar cerca de 25 minutos.

Aqui estão algumas sugestões de questões para trabalhar nesse momento:

- a) Calcule 30% de R\$ 155,00.
- b) Qual a porcentagem que R\$ 35,00 representa de R\$ 250,00?
- c) Uma pessoa depositou R\$ 600,00 na poupança. Após algum tempo, verificou que possuía R\$ 675,00. Qual foi o rendimento da poupança, em porcentagem?
- d) Para comprar um telefone celular de R\$ 2.500,00, é necessário dar uma entrada de 20% desse valor. Quanto deve ser pago de entrada?
- e) Qual o valor final de um produto cujo valor de R\$ 300,00 sofreu um aumento de 8% e, em seguida, um desconto de 8%?

Nos minutos finais da aula, o professor deve propor uma pesquisa para os alunos, que pode ser realizada individualmente, em duplas ou em grupos. O tema da pesquisa pode ser projetado na lousa ou entregue em folhas impressas. Caso o trabalho seja em duplas ou grupos, a divisão dos alunos deve ocorrer após a apresentação do tema. Os resultados obtidos devem ser recolhidos e corrigidos pelo professor, com especial atenção para os erros mais frequentes cometidos pelos alunos.

Atividade 1 - Pesquisa de preços e análise da cesta básica: O Decreto-Lei 399, de 30 de abril de 1938, define os produtos que compõem a cesta básica e suas respectivas quantidades. Essas quantidades variam em três regiões do Brasil (Sudeste, Sul-Centro, Oeste e Norte-Nordeste). Para esta pesquisa, utilizaremos as quantidades da cesta básica nacional. O Dieese (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos) utiliza essa cesta como base para calcular o poder de compra do salário-mínimo.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, no Capítulo dos Direitos Sociais (Art. 7º), todo trabalhador urbano ou rural, sem distinção de sexo, tem direito a um "salário mínimo, fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender às suas necessidades vitais básicas e às de sua família, incluindo moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim."

Instruções para a pesquisa:

1. Realize uma pesquisa de preços, seja no mercado local ou online, para identificar os valores dos produtos que compõem a cesta básica.
2. Preencha a tabela com os preços encontrados.
3. Calcule o valor total da cesta básica com base nos preços coletados.
4. Determine o poder de compra do salário-mínimo, calculando a taxa percentual do valor do salário-mínimo vigente em relação ao valor da cesta básica.
5. Em sua opinião, o valor do salário-mínimo está adequado ao que é proposto pela lei? Justifique sua resposta.
6. Na próxima aula, entregue a tabela preenchida juntamente com os cálculos solicitados.

Tabela 1 – Cesta Básica

Alimento	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Carne	6,0 kg		
Leite	15,0 L		
Feijão	4,5 kg		
Arroz	3,0 kg		
Farinha	1,5 kg		

Batata	6,0 kg		
Legumes	9,0 kg		
Pão	6,0 kg		
Café	1,0 kg		
Frutas	90 unidades		
Açúcar	3,0 kg		
Óleo	2 L		
Macarrão	2 pacotes		

Fonte: Próprio autor (2025).

- **Aula 2 (60 minutos)**

Inicie a aula com os alunos voltados para a lousa, aproveitando os primeiros 5 minutos para revisar os trabalhos entregues, esclarecer dúvidas e retomar conceitos que possam não ter ficado completamente claros.

Após essa breve revisão, o professor deve projetar (ou distribuir impresso) o seguinte problema para os alunos.

Situação Problema 1: Quanto devo pagar, caso atrase em 5 dias da data de vencimento deste boleto?

Figura 1 - Boleto para análise

Santander 033-7 				03399.69487 18900.001019 65017.501027 9 66080000009999			
Local de Pagamento				Vencimento			
Pagável em qualquer agência bancária até o vencimento				10/11/2015			
Beneficiário		CPF/CNPJ do Beneficiário		Agência/Código do Beneficiário			
BoletoBancario.com / Mateus de Oliveira Borges				3415-0 / 6948189			
Endereço do Beneficiário		Espécie Doc		Aceite		Nosso Número	
				Não		000010165017 5	
Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	(x) Valor		(-) Valor do Documento	
	COB. SIMPLES CSR	R\$				99,99	
Instruções - Texto de Responsabilidade do Beneficiário				(-) Desconto/Abatimento			
Não receber após 13/11/2015				(-) Outras Deduções			
Após o vencimento cobrar multa de 2,00%				(+) Mora/Multa			
Após o vencimento cobrar juro de mora de 1,00% ao mês				(+) Outros Acréscimos			
Até 31/10/2015 conceder desconto de R\$ 9,99				(-) Valor Cobrado			
Pagador		Mateus de Oliveira Borges - CPF		Número do Documento			
Sacador/Avalista		Mateus de Oliveira Borges		Código de Baixa		Data do Processamento	
						25/10/2015	
						Data do Documento	
						25/10/2015	

Autenticação Mecânica - Ficha de Compensação



Fonte: Financeirando, 2015.

Em seguida, o professor deve proceder com a leitura do documento, explicando o significado de cada campo e esclarecendo eventuais palavras desconhecidas pelos alunos. Após essa explicação, ele realiza os cálculos, mostrando como determinar o valor do boleto a ser pago dia após dia.

Depois de abordar o cálculo relacionado ao atraso no pagamento do boleto, o professor introduz o conceito e a teoria do regime de juros simples. É importante, nesse momento, que seja discutido o conceito de taxas de juros proporcionais, que serão utilizadas para calcular os juros em casos de atrasos de períodos racionais. Com a teoria bem estabelecida, o professor propõe problemas para os alunos, dando tempo para que resolvam e, em seguida, fazendo a correção em sala de aula. O tempo estimado para essa atividade é de 40 minutos.

Alguns exemplos de problemas que podem ser trabalhados são:

- a) Uma conta no valor de R\$ 240,00 tem juros de mora de 1,5% ao mês. Determine o valor cobrado caso o pagamento seja feito com 10 dias de atraso.
- b) Qual será o montante a ser pago por uma dívida de 7 dias no cheque especial de R\$ 730,00, considerando uma taxa de juros de 13% ao mês?

Nos últimos 5 minutos da aula, o professor deve explicar a atividade que os alunos realizarão em casa. A atividade será individual, deve ser entregue pelo aluno e será corrigida pelo professor posteriormente.

Nos últimos 5 minutos, o professor deve orientar os alunos sobre a atividade que deverão realizar em casa. A tarefa é individual e deverá ser entregue pelo aluno, sendo posteriormente corrigida pelo professor.

Atividade 2 - Análise de boleto bancário: Procure um boleto bancário em sua casa (de preferência, que já tenha sido pago, pois será necessário entregá-lo ao professor juntamente com os cálculos realizados). Leia atentamente o boleto e responda as questões 1 e 2 abaixo. Entregue ao professor o boleto utilizado e os cálculos feitos.

Questão 1: Identifique o valor total do boleto e a taxa de juros aplicada.

Questão 2: Calcule o valor a ser pago caso haja um atraso de 10 dias.

- **Aula 3 (60 minutos)**

Inicie a aula revisando o conceito de taxas de juros sucessivas, propondo a seguinte situação-problema:

Situação Problema 2: Qual será o valor resgatado após 20 meses de um investimento de R\$ 750,00 em um fundo com taxa fixa de 0,9% ao mês, capitalizada mensalmente?

O professor deve solicitar que os alunos proponham uma solução e corrigir em seguida, abordando o cálculo mês a mês nos primeiros 3 meses para mostrar que os juros são calculados sobre o montante anterior, resultando em uma função exponencial. Após a correção, o conceito de regime de juros compostos e taxas de juros equivalentes devem ser introduzidos. Este processo deve durar cerca de 20 minutos.

Em seguida, proponha problemas sobre juros compostos para os alunos resolverem, e corrija-os após a resolução. Algumas sugestões de questões incluem:

1. Determinar o valor total de um empréstimo de R\$ 2.000,00 com juros compostos de 2% ao mês por 6 meses.
2. Calcular o tempo necessário para que R\$ 1.500,00 dobrem de valor com juros compostos de 12% ao ano.
3. Calcular o montante de um investimento de R\$ 10.000,00 com juros compostos de 1,2% ao mês durante 15 meses e analisar três cenários diferentes.

Nos últimos 5 minutos, o professor deve passar a atividade para casa, que é individual e será corrigida posteriormente.

Atividade 3 - Pesquisa em casa sobre rendimento da poupança: Pesquise sobre o rendimento anual da caderneta de poupança e as regras para abertura de uma aplicação. Use essas informações para responder às seguintes questões: Quanto terei após 10 anos se investir R\$ 2.000,00 na caderneta de poupança? Se tenho R\$ 6.000,00 e quero comprar uma moto de R\$ 12.000,00, por quanto tempo devo investir meu dinheiro na poupança para alcançar esse valor? Essa atividade deve ser entregue ao professor.

- **Aula 04 (60 minutos)**

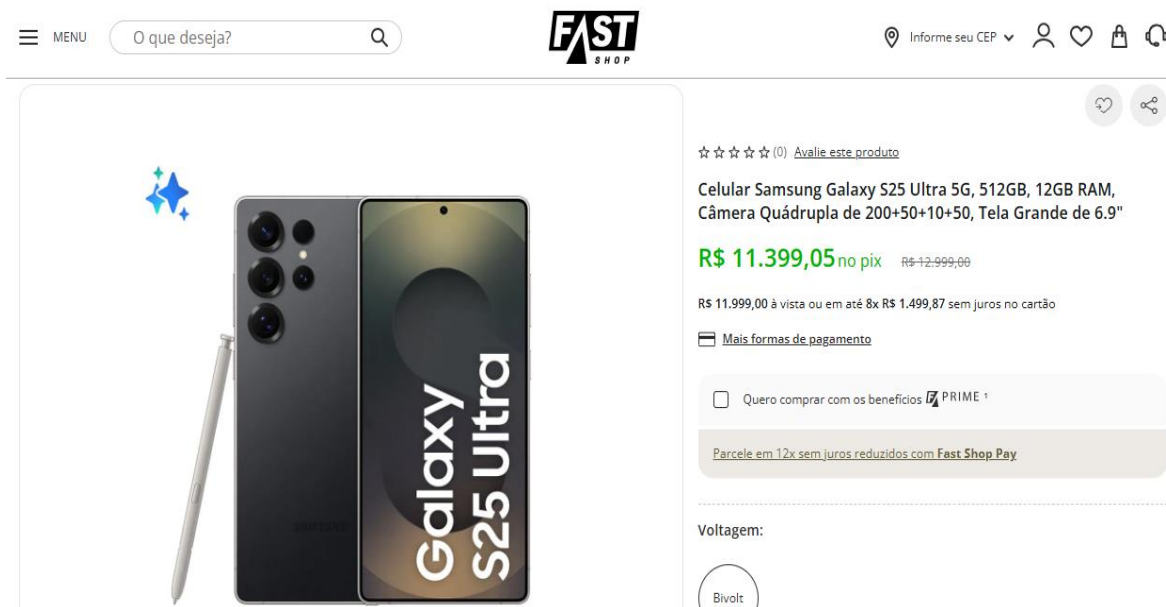
Com os alunos voltados para a lousa, o professor deve projetar no quadro ou distribuir impresso a Situação Problema 3.

Situação Problema 3

“Estou pensando em comprar um smartphone Samsung Galaxy S21 Ultra preto, com tela de 6,8 polegadas, 5G e memória de 256 GB. Qual loja oferece a melhor opção para mim?”

Durante uma pesquisa online, as ofertas que mais chamaram atenção foram:

Figura 2 - Anúncio de celular no site fast shop (24/01/2025)



O que deseja? FAST SHOP Informe seu CEP 👤 👍 🛒 📞

☆☆☆☆ (0) [Avalie este produto](#)

Celular Samsung Galaxy S25 Ultra 5G, 512GB, 12GB RAM, Câmera Quádrupla de 200+50+10+50, Tela Grande de 6.9"

R\$ 11.399,05 no pix R\$ 12.999,00

R\$ 11.999,00 à vista ou em até 8x R\$ 1.499,87 sem juros no cartão

Mais formas de pagamento

Quero comprar com os benefícios [PRIME](#) ¹

[Parcele em 12x sem juros reduzidos com Fast Shop Pay](#)

Voltagem: Bivolt

Fonte: Fast shop (2025).

Figura 3 - Anúncio de celular no site Casas Bahia (24/01/2025)

Celular Samsung Galaxy S25 Ultra 5G, 512GB, 12GB RAM, Câmera Quádrupla de 200+50+10+50, Tela Grande de 6.9" - Titânio JetBlack

(Cód. Item 1570908081) | Outros produtos [Samsung](#)



Vendido e entregue por [Loja Samsung Oficial](#)

★★★★★ [Sem avaliações](#) [Sem perguntas](#)

R\$ 11.999,00 Comprar

ou em até 10x de R\$ 1.199,90 sem juros

[Ver mais opções de pagamento >](#)

Carnê Digital Use agora
 Parcele em até 24x

Calcule o frete e prazo de entrega Consultar

Fonte: Casas Bahia (2025).

Figura 4 - Anúncio de celular no site Mercado Livre (24/01/2025)

PRÉ-VENDA Lançamento 17 de fevereiro

Samsung Galaxy S25 Ultra 5G, 512GB, 12GB, Câmera Quádrupla Titânio Preto

R\$ 12.999

R\$ 10.799¹⁰ 16% OFF no Pix

ou R\$ 11.999 em 18x R\$ 666⁶¹ sem juros

10% OFF Saldo no Mercado Pago

Ver meios de pagamento e promoções

Memória interna: **512 GB**

256 GB 512 GB

Cor: Preto

Loja oficial Samsung

Vendido por Mercado Livre

Chegará grátis terça-feira 18 de fevereiro por ser sua primeira compra

Retire grátis a partir de terça-feira 18 de fevereiro em uma agência Mercado Livre

Ver no mapa

Lançamento oficial em 17 de fevereiro

Compre agora e receba pelo **FULL**

Quantidade: 1 unidade

Você pode comprar apenas 1 unidade

Comprar na pré-venda

Fonte: Casas Bahia (2025).

Considerações:

- Todas as lojas selecionadas oferecem o produto com qualidade, prazo de entrega e confiabilidade semelhantes, sendo as únicas variáveis a serem analisadas de natureza financeira.
- Tenho o valor total para comprar o aparelho à vista e também tenho capacidade de parcelar, com base na mesada que recebo e em uma pequena renda de trabalhos informais.
- O dinheiro para a compra à vista está investido em uma Caderneta de Poupança com rendimento de 0,5% ao mês.

Após a leitura da situação problema, o professor deve explicar o conceito e a aplicação do fluxo de caixa, utilizando-o para analisar as opções disponíveis e escolher a melhor alternativa junto aos alunos. É recomendável usar mais de uma data focal para que os alunos percebam que a escolha do momento não altera a análise do problema. Essa parte da aula deve durar cerca de 15 minutos.

Em seguida, o professor deve propor exercícios práticos para que os alunos apliquem o fluxo de caixa, com duração aproximada de 20 minutos. Exemplos de exercícios sugeridos:

- Uma pessoa usou R\$ 600,00 do cheque especial. Após um mês, depositou R\$ 150,00 e, no mês seguinte, mais R\$ 100,00. Sabendo que os juros do cheque

especial são de 11% ao mês, qual será o valor necessário para quitar a dívida no final do terceiro mês?

- b) Para a compra de uma televisão, uma loja oferece duas opções de parcelamento: 3 parcelas de R\$ 800,00 ou 6 parcelas de R\$ 420,00. Se o dinheiro do cliente pode render 2% ao mês, qual é a opção mais vantajosa?

Nos 15 minutos finais, o professor deve propor a atividade 5, que trata do planejamento da aposentadoria, e recolhê-la ao final. Após a leitura da atividade, o professor deve explicar o uso do fluxo de caixa no planejamento de previdência, destacando que o resgate do valor só ocorre no fim do processo.

Atividade 4 – Aposentadoria: Como envelhecer com segurança financeira? Como planejar minha aposentadoria? Quando começar a economizar para a aposentadoria?

No Brasil, poucas pessoas conseguem viver exclusivamente com o auxílio da previdência social, por isso um bom planejamento financeiro é essencial. Quanto antes começar a poupar, mais fácil será alcançar o objetivo.

Questões:

1. Aos 25 anos, uma pessoa começa a economizar R\$ 1.500,00 por ano até os 60 anos, com uma taxa de juros anual de 6,5%, no sistema de juros compostos. Qual será o valor final a ser resgatado na aposentadoria?
2. Se a mesma pessoa começar a economizar um ano depois, mantendo o valor anual de R\$ 1.500,00 e a mesma taxa de juros, qual será o valor final na aposentadoria?

- **Aula 05 (60 minutos)**

Inicie a aula explicando o que é um sistema de amortização, focando nas características principais do Sistema de Amortização Constante (SAC) e como ele é utilizado, especialmente em financiamentos, como no caso de empréstimos e compras parceladas. Explique que, no SAC, as parcelas diminuem ao longo do tempo, pois a amortização da dívida é constante e os juros são calculados sobre o saldo devedor.

Durante essa explicação, introduza o conceito de custo fixo mensal, como o pagamento da conta de luz, que é uma despesa recorrente, muitas vezes desconhecida ou mal planejada por muitas famílias.

Desenvolvimento (20 min): Apresente uma situação-problema que envolva a conta de luz e a forma como esse gasto pode impactar o orçamento doméstico e, conseqüentemente, o planejamento financeiro.

Exemplo de situação:

- Uma família está com a fatura de luz de R\$ 250,00 e deseja saber como isso afeta seu orçamento mensal.
- Explique como a conta de luz pode variar dependendo do consumo de energia e que, para entender melhor o impacto financeiro, a conta de luz é tratada como uma despesa fixa.
- Para exemplificar, calcule como o aumento de 15% na conta de luz (em função do aumento tarifário ou maior consumo) impactaria a conta mensal.

Cálculos:

1. Valor inicial da conta de luz: R\$ 250,00.
2. Aumento de 15%: $R\$ 250,00 \times 0,15 = R\$ 37,50$.
3. Valor final da conta de luz com aumento: $R\$ 250,00 + R\$ 37,50 = R\$ 287,50$.

Explique aos alunos que, ao planejar um orçamento familiar ou de um pequeno negócio, é importante considerar essas variáveis, como o aumento de tarifas ou o consumo elevado de energia, pois elas afetam diretamente as finanças.

Atividade em sala (15 min): proponha que os alunos, em grupos, realizem os seguintes cálculos, utilizando o exemplo do Sistema de Amortização e as contas de luz.

1. Uma família possui um orçamento mensal de R\$ 2.500,00 e paga uma conta de luz mensal de R\$ 300,00. Calcule o impacto no orçamento se o valor da conta de luz aumentar em 10% no próximo mês.
2. Se essa família tivesse optado por um parcelamento no sistema SAC para pagar um valor extra de R\$ 500,00 para a compra de um novo eletrodoméstico (como um ar-condicionado), o que aconteceria com o valor da prestação nos primeiros meses, considerando uma taxa de juros de 5% ao mês? (O aluno deve calcular a amortização do primeiro mês e os juros).

Dê tempo suficiente para que os grupos resolvam os problemas e depois faça a correção, destacando os impactos das despesas fixas no planejamento financeiro.

Para concluir (10 min), explique a importância de controlar as despesas fixas, como a conta de luz, no planejamento financeiro. A falta de controle pode

comprometer o orçamento familiar e gerar dificuldades financeiras. Ressalte que, quando o consumo de energia é maior do que o planejado, isso pode afetar a capacidade de pagar outras contas ou de quitar dívidas, como no caso dos parcelamentos do SAC.

Explique também como reduzir o consumo de energia, como opções de eficiência energética, podem ajudar no controle dos gastos com a conta de luz.

Atividade 5 - Análise da conta de luz: Peça para os alunos analisarem a conta de luz de suas casas ou de alguém da família. Eles devem responder as seguintes perguntas:

1. Qual é o valor atual da conta de luz?
2. Se houver um aumento de 12% na tarifa de energia, qual será o novo valor da conta?
3. O que pode ser feito para reduzir o consumo de energia e, conseqüentemente, o valor da conta de luz?

Essa atividade será entregue na próxima aula e o professor pode discutir as soluções propostas pelos alunos, dando ênfase ao planejamento financeiro pessoal.

● **Aula 06 (60 minutos)**

Inicie a aula com uma breve discussão sobre o que é o cartão de crédito e como ele funciona. Pergunte aos alunos se eles já possuem ou conhecem alguém que utiliza o cartão de crédito, e o que sabem sobre o pagamento de faturas. Explique que o cartão de crédito é uma ferramenta de pagamento onde o usuário pode parcelar suas compras, mas que também envolve o pagamento de juros quando o saldo não é pago integralmente.

Projete ou distribua um exemplo de fatura de cartão de crédito com os dados fictícios. Destaque os seguintes pontos da fatura:

- Valor total da fatura
- Pagamento mínimo
- Juros cobrados sobre o valor não pago
- Parcelamento e taxa de juros

Explique como calcular os juros no caso de não pagamento total da fatura. Mostre que as taxas de juros podem ser altíssimas (por exemplo, 10% ao mês).

Exemplo de problema para resolver:

- Suponha que um aluno tenha uma fatura de R\$ 500,00 com juros de 10% ao mês. Caso ele pague apenas o valor mínimo de R\$ 100,00, qual será o valor da fatura no próximo mês, levando em consideração os juros? Como ele pode evitar esse aumento?

Atividade em sala (15 min): Divida os alunos em grupos pequenos e forneça diferentes cenários de faturas de cartão de crédito com diferentes taxas de juros, valores de fatura e pagamentos mínimos. Eles devem calcular o valor total da dívida após um mês, considerando o pagamento mínimo. Ao final, cada grupo deve apresentar o cálculo ao restante da turma.

Conclusão (10 min): Explique a importância de pagar sempre o valor total da fatura para evitar os altos juros. Faça uma reflexão sobre o uso responsável do cartão de crédito e a importância do planejamento financeiro para evitar endividamento.

Atividade 6 – Cartão de Crédito: Peça para os alunos analisarem uma fatura de cartão de crédito (se tiverem) ou de um familiar e responderem:

1. Qual é o valor total da fatura?
2. Qual o valor mínimo a ser pago e quais são as taxas de juros aplicadas?
3. Se for pago apenas o valor mínimo, qual será o valor da dívida após um mês?
4. Como seria o impacto de pagar o valor total na fatura no mês seguinte?

- **Aula 07 – Feira de matemática financeira**

A feira de Matemática Financeira tem como objetivo envolver os alunos em uma experiência prática de aprendizagem, promovendo a compreensão de conceitos fundamentais do cotidiano por meio de apresentações temáticas, atividades explicativas e interações com outras turmas do colégio. Essa proposta busca desenvolver a comunicação, o raciocínio lógico e o protagonismo dos alunos, utilizando situações reais relacionadas ao dinheiro.

A turma será dividida em quatro grupos. Cada grupo ficará responsável por pesquisar, preparar e apresentar um tema central ligado à Matemática Financeira. Os temas definidos são: planejamento financeiro, juros simples e compostos, uso consciente do cartão de crédito e leitura e interpretação da conta de luz. Para facilitar a identificação visual, cada grupo poderá escolher uma cor representativa para

decorar seu espaço e seus materiais de apoio. O grupo 1 abordará o tema do planejamento financeiro e utilizará a cor azul. O grupo 2 explicará os juros simples e compostos com a cor verde. O grupo 3 tratará do uso consciente do cartão de crédito e usará a cor amarela. Por fim, o grupo 4 ficará com o tema da conta de luz e será identificado pela cor vermelha.

Cada grupo deverá organizar-se internamente, escolhendo de dois a quatro integrantes para apresentarem o conteúdo. Os demais membros ficarão encarregados de produzir os cartazes, painéis, materiais explicativos, simulações, exemplos e toda a ambientação do espaço. Todos devem participar de forma ativa na construção do conhecimento e na realização da atividade.

Durante o dia da feira, cada grupo terá um tempo máximo de dez minutos para fazer sua apresentação. As apresentações ocorrerão em dois momentos distintos: primeiro, os grupos apresentarão seu trabalho para os colegas da própria turma e para o professor, como forma de treinamento. Em seguida, cada grupo receberá uma turma visitante, que será convidada a circular pelos espaços e prestigiar as apresentações. O momento da visita de outra turma simulará o funcionamento real da feira, com os grupos responsáveis conduzindo o público pelo conteúdo.

Ao término das apresentações, haverá um momento de encerramento conduzido pelo professor, com a realização de um quiz interativo. O objetivo desse quiz é reforçar os principais aprendizados por meio de perguntas e respostas relacionadas aos quatro temas apresentados. O formato poderá variar de acordo com os recursos disponíveis, podendo ser feito na lousa, com cartões, com um painel ou utilizando um recurso digital. O foco será o envolvimento coletivo, a revisão dos conteúdos e a valorização da participação dos alunos.

Grupo 1 – Planejamento Financeiro (cor azul)

1. **Introdução visual:** Exibição de imagens ou vídeo com sonhos de consumo e metas de vida.
2. **Conceito inicial:** Explicação breve do que é planejamento financeiro e sua importância.
3. **Exploração do conteúdo:**
 - O que é planejamento financeiro
 - Etapas principais (conhecer a realidade financeira, definir metas, elaborar orçamento, poupar, investir)

- Benefícios do planejamento
4. **Exemplos práticos:** Simulações de orçamentos mensais fictícios, com diferentes perfis de famílias.
 5. **Atividades obrigatórias:**
 - Criar cartazes com as etapas do planejamento financeiro
 - Apresentar uma planilha simplificada de orçamento mensal
 - Montar um mural com "metas de vida" e como alcançá-las com planejamento
 6. **Encerramento:** Reforço da importância do hábito de planejar e convite à reflexão sobre o próprio comportamento financeiro.

Figura 5 - Equipe Azul



Fonte: Próprio autor, 2025.

Grupo 2 – Juros Simples e Compostos (cor verde)

1. **Introdução com pergunta:** "Você sabe quanto realmente paga ou ganha com juros?"
2. **Contextualização:** Onde os juros aparecem no cotidiano.
3. **Exploração do conteúdo:**

- Diferença entre juros simples e compostos
 - Fórmulas básicas
 - Exemplos comparativos lado a lado (R\$ 10.000 por 3 meses com cada tipo de juro)
4. **Cálculos na prática:** Demonstração ao vivo dos cálculos e explicação passo a passo.
5. **Atividades obrigatórias:**
- Produzir painéis comparativos entre juros simples e compostos
 - Criar uma tabela com diferentes prazos e taxas
 - Simular um investimento e um empréstimo com os dois tipos de juros
6. **Encerramento:** Dicas para identificar taxas em contratos e a importância da educação financeira nas decisões de crédito ou investimento.

Figura 6 - Equipe Verde



Fonte: Próprio autor, 2025.

Grupo 3 – Cartão de Crédito (cor amarela)

1. **Abertura provocativa:** Mostrar manchete sobre endividamento com cartão.

2. **Funcionamento do cartão:** Limite, vencimento, benefícios e riscos.
3. **Exploração do conteúdo:**
 - Pagamento mínimo e crédito rotativo
 - Parcelamentos com juros
 - Termos comuns da fatura (valor total, mínimo, encargos, vencimento)
4. **Simulação prática:** Caso de um consumidor que paga apenas o mínimo por três meses.
5. **Atividades obrigatórias:**
 - Expor uma fatura fictícia explicada em detalhes
 - Montar um painel com vantagens e riscos do uso do cartão
 - Simular consequências do pagamento mínimo com gráficos ou tabelas
6. **Encerramento:** Orientações de uso consciente e dicas práticas para evitar dívidas.

Figura 7 - Equipe Amarela



Fonte: Próprio autor, 2025.

Grupo 4 – Conta de Luz (cor vermelha)

1. **Início visual:** Apresentação de uma conta de luz ampliada para análise.

2. Exploração do conteúdo:

- Identificação dos principais campos da fatura
- Como se calcula o valor com base no consumo ($\text{kWh} \times \text{tarifa}$)
- Impacto das bandeiras tarifárias e impostos

3. Exercício prático: Cálculo de uma conta com consumo de 150 kWh.**4. Informação complementar:** Principais aparelhos que consomem mais energia.**5. Atividades obrigatórias:**

- Apresentar uma conta real ou simulada com todos os campos explicados
- Criar uma lista com consumo médio de eletrodomésticos
- Montar um painel com dicas de economia de energia em casa

6. Encerramento: Dicas práticas para economizar e incentivo à conscientização do consumo doméstico.

Figura 8 - Equipe Vermelha



Fonte: Próprio autor, 2025.

Quiz Final – Atividade de encerramento conduzida pelo professor

Após todas as apresentações, o professor reunirá a turma para realizar um quiz interativo com perguntas relacionadas aos quatro temas apresentados. O objetivo é revisar os principais aprendizados de forma leve e participativa.

Formato sugerido do quiz:

- Pode ser feito na lousa, com cartões, painel, ou recursos digitais (ex: Kahoot, PowerPoint interativo)
- Divisão dos alunos em pequenos grupos ou duplas
- Rodadas de perguntas com pontuação para cada resposta correta

Conteúdo das perguntas:

- Conceitos-chave de cada tema
- Etapas do planejamento financeiro
- Diferença entre juros simples e compostos e cálculos básicos
- Interpretação de uma fatura de cartão de crédito
- Leitura e cálculo de consumo em uma conta de luz
- Dicas práticas de economia e uso consciente do dinheiro

Finalização:

- Reconhecimento simbólico do grupo ou dupla com maior pontuação (como destaque da feira)
- Breve fala do professor reforçando a importância da educação financeira no dia a dia

Essa etapa final promoverá a integração entre os conteúdos, reforçará o aprendizado e encerrará a feira de forma divertida e educativa.

Para que a feira seja bem-sucedida, é fundamental que cada grupo prepare com antecedência todos os materiais necessários, como cartazes, simulações, cálculos, painéis explicativos, imagens, vídeos e outros recursos que tornem a apresentação mais didática, envolvente e visualmente atrativa. A colaboração de todos será essencial para que o evento seja uma experiência marcante de aprendizagem para toda a comunidade escolar.

3.2 Plano de ação

3.2.1 Modalidade de Pesquisa

A metodologia adotada nesta pesquisa é qualitativa, com ênfase em um experimento didático formativo. Este enfoque permite uma compreensão aprofundada das experiências, percepções e práticas dos participantes no contexto específico do ensino e aprendizagem da matemática financeira. Para Fonseca (2002) esse tipo de pesquisa reconhece aspectos da realidade que não podem ser efetivamente quantificados, concentrando-se, em vez disso, na profundidade da compreensão do objeto de estudo, com a análise de exemplos que visam estimular a compreensão.

Ademais, foi de extrema relevância a pesquisa bibliográfica, preconizada por Gil (2002), a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e divulgadas por meio de publicações escritas e eletrônicas, tais como livros, artigos científicos, e páginas da web.

3.2.2 Cenário da Pesquisa

O cenário da pesquisa foi o contexto do ambiente escolar da escola de tempo integral CETI Severo Maria Eulália, localizada no município de Santa Cruz do Piauí, englobando as turmas do 1º ano do Ensino Médio, utilizando-se de aulas expositivas e questionários. Nesse sentido, através do desenvolvimento dessas atividades, buscou despertar uma consciência de controle e administração do orçamento pessoal como o familiar, e conseqüentemente atingir de forma positiva a sociedade que os rodeia.

3.2.3 Participantes da Pesquisa

Os participantes desta pesquisa foram os alunos das turmas do 1º ano do Ensino Médio da escola de tempo integral CETI Severo Maria Eulália. Essas turmas foram escolhidas por representarem estudantes em uma fase de amadurecimento, desenvolvendo uma compreensão mais clara sobre as responsabilidades financeiras familiares e o significado do orçamento familiar na prática. Participaram da pesquisa 24 alunos, 14 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. Dessa forma, esses participantes são de grande relevância para a pesquisa.

3.2.4 Instrumentos de Coleta de Dados

Os instrumentos utilizados na presente pesquisa abrangem questionários, entrevistas, observações, testes diários e o uso de equipamentos técnicos ou tecnológicos como data shows em aulas expositivas. Estes instrumentos foram aplicados com o intuito de compreender, de forma detalhada, o processo de ensino e aprendizagem da matemática financeira no ensino médio através da modelagem matemática.

Os questionários permitiram identificar o nível de conhecimento prévio e as percepções dos alunos sobre finanças pessoais; as entrevistas forneceram dados qualitativos sobre as experiências dos participantes com a temática; as observações em sala de aula possibilitaram analisar as práticas pedagógicas e as interações durante a aplicação das estratégias didáticas; os testes diários contribuíram para acompanhar o progresso dos alunos ao longo das atividades; e os recursos tecnológicos, como o data show, foram empregados para dinamizar as aulas, favorecendo a compreensão dos conceitos abordados.

3.2.5 Procedimento de Coleta de Dados

Os procedimentos de coleta de dados adotados neste estudo incluem entrevistas, questionários, observações em sala de aula e análise de materiais didáticos. As entrevistas fornecem conhecimento sobre as percepções dos participantes em relação ao ensino da matemática financeira e ao uso de estratégias para promover o aprendizado dos estudantes para auxiliar no orçamento familiar. Os questionários serão um estudo das observações em sala de aula permitem uma análise direta das práticas pedagógicas dos professores e das interações dos alunos durante as atividades de resolução de problemas em matemática financeira.

Além disso, a análise de materiais didáticos, como livros didáticos e recursos de ensino, oferece informações sobre as abordagens e estratégias atualmente utilizadas no ensino da matemática financeira.

3.2.6 Técnicas de Análise de Dados

A análise de dados foi realizada por meio da codificação temática e triangulação de dados. A codificação temática é uma técnica amplamente utilizada na análise de dados qualitativos, permitindo que os pesquisadores identifiquem e organizem temas recorrentes nos dados coletados. Segundo Bardin (1977), a codificação envolve a transformação dos dados brutos em unidades significativas, por meio de processos de decomposição, classificação e agregação, facilitando a interpretação e discussão dos conteúdos analisados.

A triangulação de dados, por sua vez, é uma estratégia metodológica utilizada para aumentar a credibilidade e validade dos resultados em pesquisas qualitativas. Conforme discutido por Minayo, Assis e Souza (2005), a triangulação envolve a combinação de diferentes métodos de coleta de dados, distintas populações ou amostras, diversas perspectivas teóricas e diferentes momentos no tempo, com o objetivo de consolidar as conclusões sobre o fenômeno estudado

3.2.7 Aspectos Éticos da Pesquisa

A presente pesquisa englobou o uso de imagem dos alunos que serão submetidos as atividades de pesquisa. Tais imagens serão por fotos e com as devidas autorizações dos responsáveis dos mesmos.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A análise dos resultados desta pesquisa busca compreender a percepção e o nível de conhecimento dos alunos em relação à educação financeira antes e depois da aplicação da sequência didática proposta. Para isso, os dados foram divididos em duas partes principais.

A primeira refere-se às informações prévias, que apresentam os dados coletados antes da intervenção pedagógica, refletindo as concepções iniciais dos alunos sobre planejamento financeiro, hábitos de consumo, poupança e investimentos. Essa etapa permite identificar as principais lacunas no conhecimento e os desafios enfrentados pelos estudantes e suas famílias.

A segunda parte diz respeito aos resultados práticos, analisando as mudanças na compreensão e no comportamento dos alunos em relação às finanças após a aplicação da sequência didática. Essa comparação possibilita avaliar o impacto do método utilizado e verificar possíveis avanços na assimilação dos conceitos trabalhados.

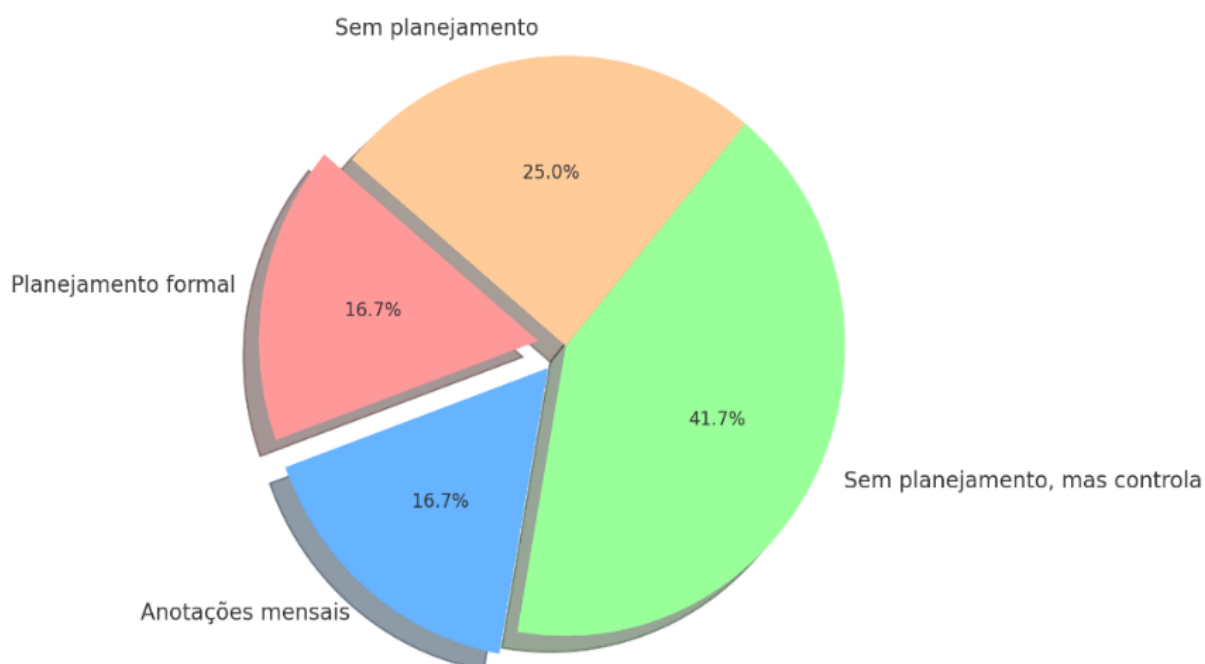
A seguir, cada uma dessas etapas será detalhada, proporcionando uma visão clara sobre o progresso dos alunos e os aspectos que ainda podem ser aprimorados no ensino de educação financeira.

4.1 Resultados prévios

A análise do questionário aplicado antes da sequência didática (APÊNDICE A) revela um panorama preocupante, mas coerente com o contexto descrito por autores como Silva e Powel (2013) e Bortolotto (2017), que destacam a carência de uma formação financeira sólida no ambiente escolar e familiar.

É importante compreender o contexto social e econômico dos alunos para isso o questionário iniciou o planejamento financeiro familiar dos alunos e os dados serão apresentados a seguir no (gráfico 2).

Gráfico 2 - Planejamento financeiro familiar dos alunos



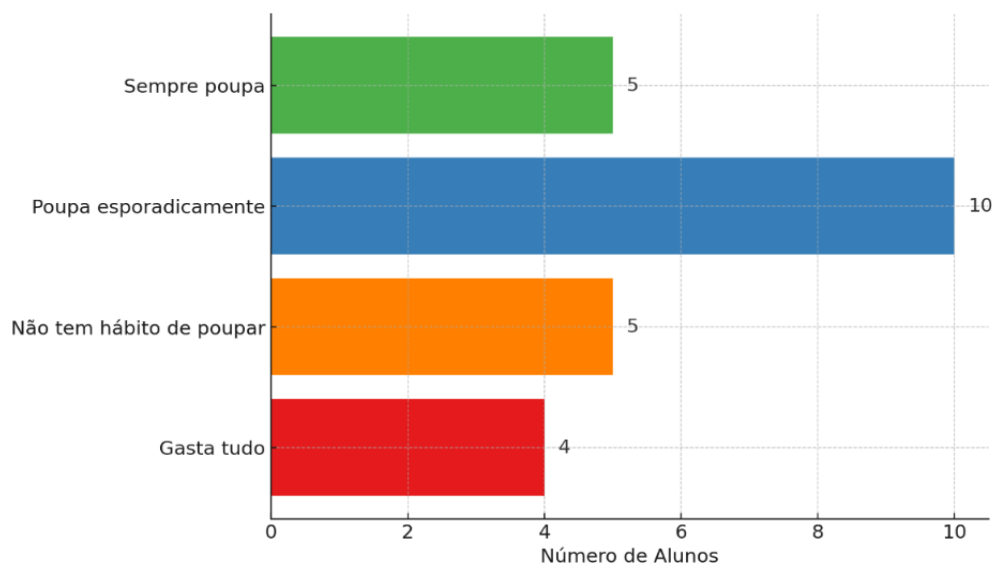
Fonte: Próprio autor, 2025.

Observa-se que 66,7% dos estudantes afirmaram que suas famílias não possuem um planejamento financeiro estruturado, enquanto 16,7% indicaram que ocorrem somente anotações mensais e o esperado planejamento formal possui apenas 16,7%. Os dados mostraram que a maioria dos alunos relatou que suas famílias não possuem um planejamento financeiro estruturado, ainda que tentem controlar os gastos.

Esse cenário está em consonância com a Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic, 2025), a qual revela que grande parte das famílias brasileiras enfrentam dificuldades para manter suas finanças em dia. A ausência de planejamento reforça a urgência de incorporar a Educação Financeira no currículo escolar, conforme defendido por Corrêa (2004), ao destacar o planejamento financeiro como base para uma vida econômica equilibrada.

O gráfico a seguir mostra com que regularidade as famílias destinam parte de sua renda mensal à poupança, evidenciando comportamentos que variam entre o costume de guardar valores fixos, eventuais ou mesmo a ausência total desse hábito.

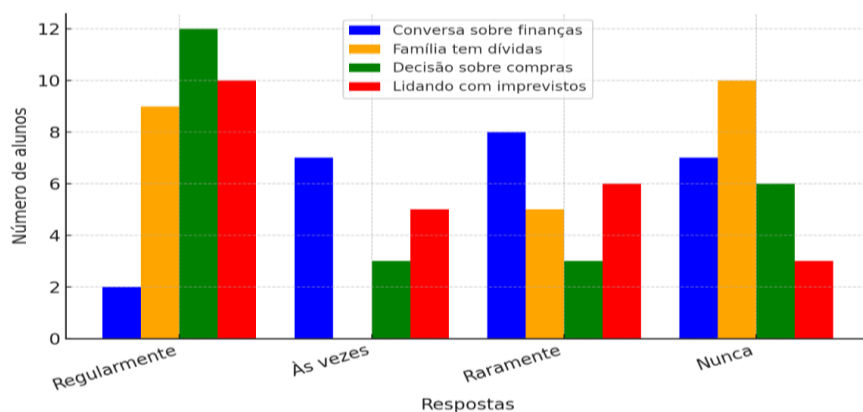
Gráfico 3 - Hábito de poupança das famílias dos alunos



Fonte: Próprio autor, 2025.

Observa-se aqui que cerca 21% poupa efetivamente ao passo que 79% não faz isso com frequência. O gráfico sobre poupança familiar mostrou que a maior parte das economias acontece apenas quando sobra dinheiro no fim do mês. Isso confirma o apontamento de Amorim (2016), segundo o qual, sem educação formal, muitas decisões financeiras são tomadas de maneira intuitiva e pouca estratégica. A falta de diálogo sobre dinheiro em casa, evidenciada nos dados, dificulta o desenvolvimento da consciência crítica e do senso de responsabilidade financeira entre os jovens — algo que, segundo Silva e Powel (2013), deveria começar na própria família e ser reforçado na escola.

Gráfico 4 – Parâmetro das finanças familiares dos estudantes pesquisados



Fonte: Próprio autor, 2025.

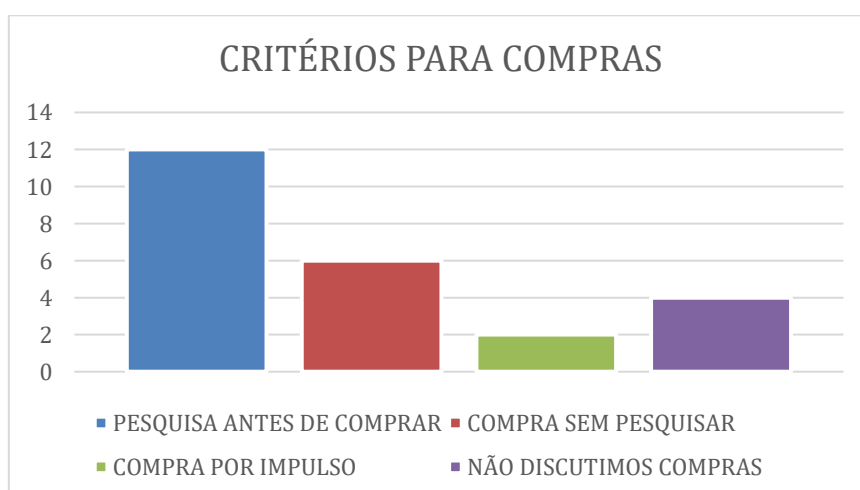
Pela análise do gráfico 4, fica visível que a conversa sobre dinheiro em casa ainda é limitada, ocorrendo mais frequentemente em momentos de dificuldade. Isso pode impactar a conscientização dos alunos sobre a importância da educação financeira desde cedo.

De fato, a maioria das famílias compara preços e busca formas vantajosas de pagamento, o que demonstra certa consciência financeira. No entanto, há uma parcela que age por impulso ou sem planejamento. Além disso há um número considerável de famílias com dívidas, sendo que algumas delas não sabem exatamente a situação financeira da família, o que reforça a necessidade de mais transparência e educação financeira.

Boa parte das famílias conta com uma reserva de emergência, mas muitas ainda recorrem a crédito ou empréstimos, o que pode gerar endividamento a longo prazo. Isso reforça os dados da CNC (2025), que indicam uma alta taxa de endividamento no país, e reafirma a necessidade da escola assumir um papel ativo na formação de cidadãos capazes de compreender conceitos como juros, prazos e custos de oportunidade, conforme argumentado por Assaf Neto (2012) e Puccini (2011).

O gráfico 5 apresentará os principais critérios considerados pelas famílias no momento da compra de produtos e serviços.

Gráfico 5 - Critérios para compras

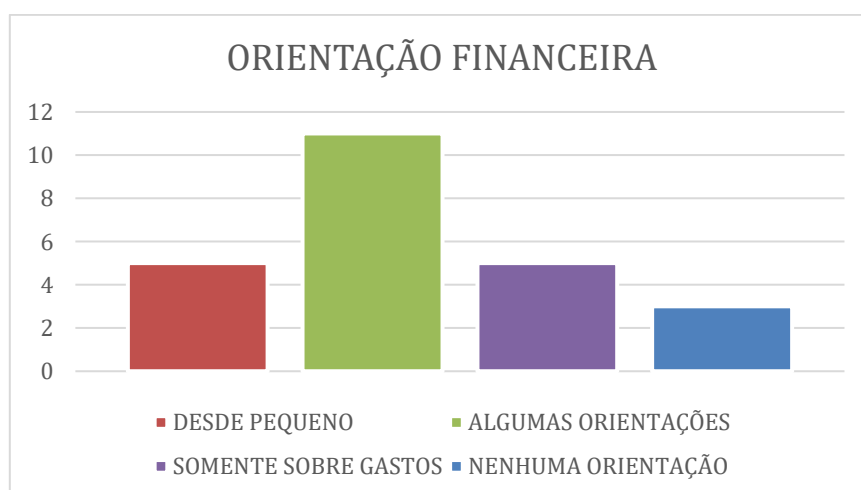


Fonte: Próprio autor, 2025.

Os dados apontam que 50% têm a preocupação em pesquisar antes de realizar compras e que nos outros 50% isso não é feito ou não se sabe se isso acontece. A análise do gráfico sobre critérios de compra demonstra que embora alguns alunos reconhecem boas práticas financeiras em suas famílias, mas há preocupações sobre a falta de controle financeiro em casa. Enquanto algumas famílias analisem bem suas compras, ainda há casos de compras impulsivas e falta de discussão sobre decisões financeiras. Esse dado confirma a observação de Bortolotto (2017), que apontou a falta de conhecimento sobre juros compostos e o impacto das compras parceladas como elementos críticos para o endividamento das famílias brasileiras.

Nesse sentido, é relevante verificar junto aos alunos se recebem orientações financeiras (gráfico 6), pois, intrinsecamente a falta deste conhecimento é um dos fatores que conduzem ao endividamento.

Gráfico 6 - Orientação financeira recebida

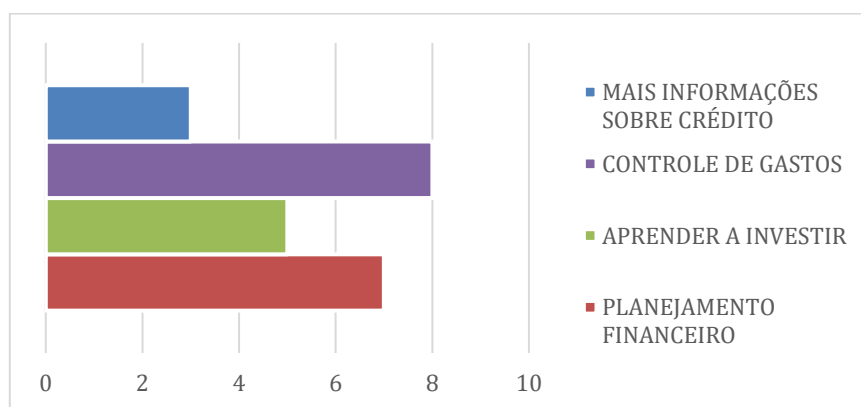


Fonte: Próprio autor, 2025.

Quando o quesito é a orientação financeiro apenas cerca de 21% estão bem orientados, a mesma porcentagem em relação a orientação somente sobre gastos, mas a maioria dos alunos recebeu pouca ou nenhuma orientação sobre como investir ou administrar dinheiro, o que demonstra a necessidade de incluir educação financeira na formação dos jovens. Tal achado evidencia a fragilidade do ensino de matemática financeira nas escolas, fato também relatado por Amorim (2016), ao mencionar que a abordagem dada nos livros didáticos é, muitas vezes, descontextualizada e insuficiente para formar alunos críticos e autônomos.

Ao serem questionados sobre o que seria necessário para melhorar sua relação com o dinheiro (gráfico 7), os participantes apresentaram respostas que deram direcionamento ao agir docente. Esses dados permitem refletir sobre quais assuntos seriam abordados, interesse dos alunos assim como o grau de autoconhecimento dos alunos em relação à sua vida financeira.

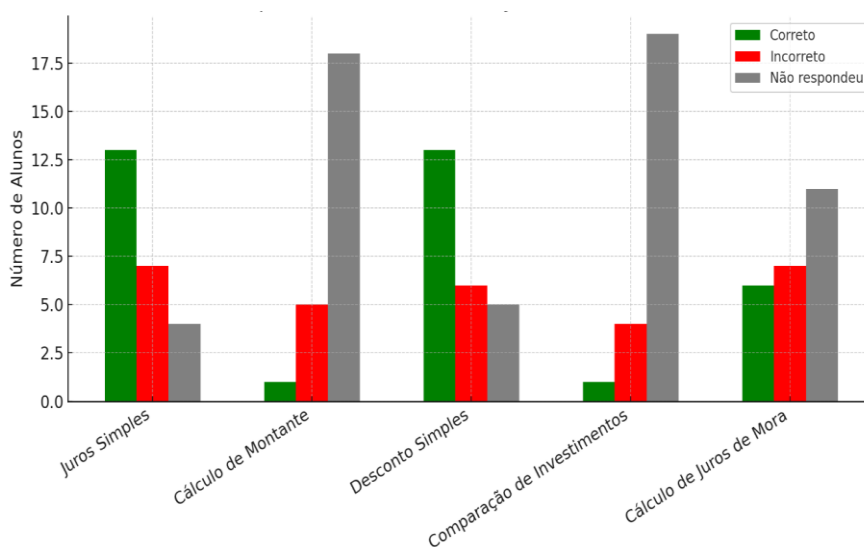
Gráfico 7 - O que seria mais importante para sua família melhorar em relação à educação financeira?



Fonte: Próprio autor, 2025.

O planejamento financeiro e o controle de gastos aparecem como as principais necessidades apontadas pelos alunos, reforçando a importância de estratégias para melhorar a gestão financeira familiar. Esse resultado demonstra a importância de aprender a controlar os gastos e planejar o orçamento — exatamente os tópicos centrais defendidos por Schenini (2004) e Corrêa (2004) como elementos fundamentais da formação cidadã.

Gráfico 8 - Respostas dos alunos sobre juros e investimentos



Fonte: Próprio autor, 2025.

Os resultados indicam dificuldades na aplicação de conceitos financeiros. Enquanto um número razoável de alunos acertou questões sobre juros simples e descontos, houve um alto índice de erros ou falta de resposta em tópicos mais complexos, como juros compostos e comparação de investimentos. Isso evidencia a necessidade de um ensino mais prático e acessível sobre o tema.

Os dados sobre o conhecimento dos alunos em relação a juros simples, compostos, descontos e investimentos mostram um padrão preocupante: enquanto muitos conseguem resolver questões mais simples, como descontos e juros simples, há uma grande dificuldade com juros compostos e análise comparativa de investimentos. Isso reforça a análise de lezzi et al. (2011), que aponta para a necessidade de trabalhar com funções e representações gráficas no ensino de matemática financeira, tornando o aprendizado mais visual, concreto e acessível.

É importante destacar que esses dados representam uma análise diagnóstica inicial, anterior à aplicação da sequência didática planejada como intervenção educativa. A proposta didática tem como objetivo aprofundar o entendimento dos alunos sobre conceitos fundamentais da Matemática Financeira e promover mudanças positivas em sua relação com o dinheiro. Após a implementação da sequência, uma nova coleta e análise de dados será realizada para verificar os avanços obtidos, tanto no domínio conceitual quanto na percepção e aplicação prática dos conteúdos abordados.

Portanto, os resultados preliminares reforçam o papel fundamental da escola na formação de cidadãos financeiramente conscientes, capazes de tomar decisões responsáveis e sustentáveis. A continuidade da pesquisa após a intervenção permitirá avaliar com maior precisão os impactos da educação financeira no desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade dos alunos em relação às suas finanças pessoais e familiares.

Esses resultados ainda reforçam a pertinência da proposta pedagógica baseada na modelagem matemática como estratégia de ensino, conforme discutido por Bassanezi (2002) e D'Ambrosio (1986). Eles apontam para uma carência formativa que pode ser superada por abordagens que articulem os conteúdos matemáticos ao cotidiano dos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa e transformadora.

A próxima etapa da pesquisa buscará verificar, por meio de nova aplicação dos instrumentos de avaliação, se a sequência didática baseada na modelagem e na aplicação prática de conceitos financeiros contribuiu efetivamente para o desenvolvimento da consciência financeira e da capacidade de tomada de decisão dos alunos.

4.2 Resultados práticos

A presente pesquisa proporcionou aos alunos do Ensino Médio uma aprendizagem prática e contextualizada, abordando temas fundamentais como orçamento, juros, consumo consciente e finanças pessoais. Por meio de sete aulas teóricas, atividades práticas, pesquisas e a culminância em uma feira temática, os alunos foram incentivados a desenvolver habilidades como raciocínio lógico, leitura crítica, resolução de problemas e trabalho em equipe.

Aula 1 – Introdução e Pesquisa de Preços

Conforme defende Bassanezi (2002), a modelagem matemática permite dar sentido à matemática escolar ao partir de problemas concretos e contextualizados. Isso se confirmou na Aula 1, com a realização da pesquisa de preços de itens da cesta básica (Anexo C), em que os alunos foram desafiados a calcular o impacto da inflação

no poder de compra do trabalhador brasileiro. O resultado foi bastante positivo, demonstrando um alto nível de compreensão sobre porcentagens aplicadas.

Tabela 2 - Quantidade de acertos na primeira aula

Total de Alunos	Entregaram a Atividade	Correta	Incorreta
24	24	20	4

Fonte: Próprio autor, 2025.

Considerou-se como errados os resultados que apresentaram respostas incompletas como no caso da figura 9.

Figura 9 - Acerto/Erro na primeira atividade

Atividade 1 - Pesquisa de Preços: Análise da Cesta Básica

Instruções para a pesquisa:

1. Realize uma pesquisa de preços, seja no mercado local ou online, para identificar os valores dos produtos que compõem a cesta básica.
2. Preencha a tabela com os preços encontrados.
3. Calcule o valor total da cesta básica com base nos preços coletados.
4. Determine o poder de compra do salário mínimo, calculando a taxa percentual do valor do salário mínimo vigente em relação ao valor da cesta básica.
5. Em sua opinião, o valor do salário mínimo está adequado ao que é proposto pela lei? Justifique sua resposta.
6. Na próxima aula, entregue a tabela preenchida juntamente com os cálculos solicitados.

Alimento	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Carne	6,0 kg	35,00	210,00
Leite	15,0 L	5,00	75,00
Feijão	4,5 kg	7,00	31,5
Arroz	3,0 kg	6,00	18,00
Farinha	1,5 kg	3,00	4,5
Batata	6,0 kg	7,00	42,00
Legumes	9,0 kg	8,00	72,00
Pão	6,0 kg	20,00	120,00
Café	1,0 kg	30,00	30,00
Frutas	90 unidades	1,00	90,00
Açúcar	3,0 kg	5,00	15,00
Óleo	2 L	9,00	18,00
Macarrão	2 pacotes	4,00	8,00

Tabela 01 - Cesta Básica

Salário vigente: R\$ 1.412,00
 Valor da Cesta: R\$ 746,00
 • Quantidade de Cesta = $\frac{1.412,00}{746,00} = 1,892$
 • O salário mínimo compra cerca de 1,89 cestas
 • Taxa percentual = $\frac{746}{1.412} = 0,5283 \approx 52,83\%$

O salário não está adequado, pois tem que atender alimentação, moradia, saúde, educação, etc.

Atividade 1 - Pesquisa de Preços: Análise da Cesta Básica

Instruções para a pesquisa:

1. Realize uma pesquisa de preços, seja no mercado local ou online, para identificar os valores dos produtos que compõem a cesta básica.
2. Preencha a tabela com os preços encontrados.
3. Calcule o valor total da cesta básica com base nos preços coletados.
4. Determine o poder de compra do salário mínimo, calculando a taxa percentual do valor do salário mínimo vigente em relação ao valor da cesta básica.
5. Em sua opinião, o valor do salário mínimo está adequado ao que é proposto pela lei? Justifique sua resposta.
6. Na próxima aula, entregue a tabela preenchida juntamente com os cálculos solicitados.

Alimento	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Carne	6,0 kg	35,00	210,00
Leite	15,0 L	5,00	75,00
Feijão	4,5 kg	6,98	31,41
Arroz	3,0 kg	12,00	36,00
Farinha	1,5 kg	10,00	15,00
Batata	6,0 kg	3,00	18,00
Legumes	9,0 kg	9,00	81,00
Pão	6,0 kg	22,00	132,00
Café	1,0 kg	16,00	16,00
Frutas	90 unidades	5,00	450,00
Açúcar	3,0 kg	5,00	15,00
Óleo	2 L	10	20,00
Macarrão	2 pacotes	3,50	7,00

Tabela 01 - Cesta Básica

Fonte: Próprio autor, 2025.

Aula 2 – Orçamento Familiar e Análise de Boletos

Na Aula 2, o foco foi o orçamento familiar e a análise de boletos, com destaque para o cálculo de juros simples e taxas proporcionais. Embora todos tenham

participado ativamente, parte dos alunos apresentou dificuldades na resolução de problemas envolvendo taxas proporcionais. Essa dificuldade é natural, considerando que o entendimento sobre juros envolve múltiplas etapas de abstração, conforme apontam Gitman e Joehnk (2004). Compreenderam as informações do boleto, os erros se deram no atraso do boleto.

Tabela 3 - Quantidade de acertos na segunda aula

Entregaram a Atividade	Identificaram Valor e Taxa	Identificaram o valor após o atraso
24	24	19

Fonte: Próprio autor, 2025.

Figura 10 - Erro na atividade da segunda aula

Valor do Documento: 500,00

Agência / Código do Cedente: 000-0 / 00000-0

Data Documento: 16/09/2024

Número do Documento: 0000

Instruções (Texto de responsabilidade do cedente)

- Não receber após 30 dias do vencimento.
- Após vencimento, cobrar multa de R\$15,25 Juros de mora de 0,3%/ao dia.
- Exemplo de mensagem ao sacado

(-) Descontos/Abatimentos
(+) Mora/Multa
(=) Valor Cobráveis

Essência Número: Espécie Moeda: VENCIMENTO 16/10/2024

Quantidade: VALOR DO DOCUMENTO 500,00

Valor Documento

(-) Descontos/Abatimentos (+) Mora/Multa (+) Outros Acréscimos

Sacado: Nome do Sacado CPF/CNPJ: 000.000.000-00

Sacador/Avalista: Nome do Sacado CPF/CNPJ: 000.000.000-00

Sacador/Avalista Nome do Sacador/Avalista

00190,00009 01044.075063 50164.031801 5050000

Handwritten notes:

valor = 15,25

Juro = 0,3% . 10 = 3%

$\frac{3}{100} \cdot 500$

→ 15,00

$V = 500 + 15,25 + 15$

$V = 535,25$

Depois de 10 dias o valor pago é: 535,25

Depois de 10 dias o valor pago é: 535,25

Fonte: Próprio autor, 2025.

A primeira parte da atividade foi bem desenvolvida pelos alunos, mas apresentaram dificuldade para calcular o valor após o atraso de 10 dias. Em maior parte, se deve a execução dos cálculos ou desatenção, pois apresentaram um bom entendimento quanto ao caminho correto para a resolução.

Aula 3 – Juros Compostos e Rendimento da Poupança

A Aula 3 abordou os juros compostos e o rendimento da poupança. Com o auxílio de calculadoras científicas, os alunos conseguiram simular aplicações reais, resultando em excelente desempenho. Isso demonstra a apropriação do conteúdo e a autonomia para aplicar fórmulas matemáticas a partir de situações de investimento e financiamento.

Tabela 4 – Quantidade de acertos na terceira aula

Entregaram a Atividade	Cálculo com Erro	Cálculo Correto
24	5	19

Fonte: Próprio autor, 2025.

Figura 11 - Erro na atividade da terceira aula

Questão 2: Se tenho R\$ 6.000,00 e quero comprar uma moto de R\$ 12.000,00, por quanto tempo devo investir meu dinheiro na poupança para alcançar esse valor?

$$C = 6.000$$

$$M = 12.000$$

$$i = 0,5\% \text{ ao mês}$$

$$t = ?$$

$$M = C \cdot (1+i)^t$$

$$12000 = 6000 \cdot (1+0,005)^t$$

$$2 = (1,005)^t$$

$$\log 2 = \log (1,005)^t$$

$$\log 2 = t \cdot \log 1,005$$

$$t = \frac{\log 2}{\log 1,005}$$

$$t = \frac{0,3010}{0,0021}$$

$$t = 143,3 \text{ meses}$$

Fonte: Próprio autor, 2025.

Nesse caso, a maior parte dos erros ocorreu devido a aproximação no log (1,005), o que fez com que chegassem ao resultado de 143,3 meses. Uma boa forma de chamar atenção a questão de aproximações e como elas modificam o resultado. Para além disso, verificou-se que uma resolução desse problema seria estabelecer os logaritmos na própria questão, assim os alunos teriam chegado facilmente ao resultado de 139 meses que seria o correto. Sugere-se também que os alunos verifiquem essa resposta substituindo t por 139 na fórmula do montante dos juros compostos.

Aula 4 – Fluxo de Caixa e Aposentadoria

Nesta aula a ênfase foi no fluxo de caixa e na projeção da aposentadoria, permitindo aos alunos refletirem sobre o tempo, o valor do dinheiro e o planejamento de longo prazo. Apesar do bom envolvimento da turma, alguns alunos apresentaram dificuldades nos cálculos, especialmente por possuírem alguma defasagem relativa à matemática básica, o que reforça a importância da continuidade e aprofundamento do tema nos anos seguintes.

Tabela 5 - Quantidade de acertos na quarta aula

Entregaram a Atividade	Cálculo Incorreto	Cálculo Correto
24	8	16

Fonte: Próprio autor, 2025.

Figura 12 - Erro na atividade da quarta aula

Questões:

1. Aos 25 anos, uma pessoa começa a economizar R\$ 1.500,00 por ano até os 60 anos, com uma taxa de juros anual de 6,5%, no sistema de juros compostos. Qual será o valor final a ser resgatado na aposentadoria?

$$V = c \cdot \frac{(1+i)^t - 1}{i}$$

$$V = 1500 \cdot \frac{(1+0,065)^{35} - 1}{0,065}$$

$t = 35$ anos
 $c = 1500$
 $6,5 = 0,065$

$$V = 1500 \cdot \frac{9,062 - 1}{0,065}$$

$$V = 1500 \cdot 138,41$$

$$V = 207.615,00$$

Valor final a ser resgatado: $V = 207.615,00$

2. Se a mesma pessoa começar a economizar um ano depois, mantendo o valor anual de R\$ 1.500,00 e a mesma taxa de juros, qual será o valor final na aposentadoria?

Valor = 1500
 Taxa = 6,5% = 0,065 ao ano
 Período = 60 - 26 = 34 anos

$$V = c \cdot \frac{(1+i)^t - 1}{i}$$

$$V = 1500 \cdot \frac{(1+0,065)^{34} - 1}{0,065}$$

$$V = 1500 \cdot \frac{8,5091 - 1}{0,065}$$

$$V = 1500 \cdot 115,525$$

$$V = 173.287,5$$

Fonte: Próprio autor, 2025.

Os erros dessa questão se devem principalmente a falta de domínio da ordem correta de resolução em expressões, um erro comum, mas de fácil controle. O debate sobre tais erros permite verificar prejuízos na base a serem sanados.

Aula 5 – Conta de Luz e Sistema de Amortização

A aula teve início com uma explicação sobre o Sistema de Amortização Constante (SAC) e o orçamento financeiro doméstico. Em seguida, foi apresentada uma fatura de conta de luz, na qual se discutiu o consumo de energia, as tarifas, os impostos e as bandeiras tarifárias. Os alunos realizaram simulações com diferentes níveis de consumo, relacionando o impacto dos gastos com energia no orçamento familiar.

Tabela 6 - Quantidade de acertos na quinta aula

Entregaram a Atividade	Análise Correta
24	24

Fonte: Próprio autor, 2025.

Foram debatidos os resultados, e para além do carácter matemático, foi discutido o impacto da conta de luz no orçamento, o uso consciente da energia eléctrica e os próprios alunos sugeriram formas de evitar o desperdício para reduzir o valor da conta de Luz.

Figura 13 - Aula desvendando a conta de luz



Fonte: Próprio autor, 2025.

Aula 6 – Cartão de Crédito

A penúltima aula trouxe uma análise aprofundada do funcionamento do cartão de crédito. Através de uma apresentação de slides (figura 14), foram identificados os principais elementos financeiros que compõem a fatura do cartão de crédito, assim como outros dados pertinentes.

Figura 14 - Apresentação da fatura de um cartão



Fonte: Próprio autor, 2025.

Além da compreensão dos conceitos de valor total da fatura, pagamento mínimo e juros do crédito rotativo, os alunos discutiram o impacto de parcelamentos e taxas escondidas nas faturas. A participação da maioria foi efetiva, com exceção de poucos estudantes que não entregaram a atividade prevista.

Tabela 7 - Quantidade de acertos na sexta aula

Entregaram a Atividade/acertos	Não Entregaram
21	3

Fonte: Próprio autor, 2025.

Na discussão de resultados, foram levantadas questões sobre o cartão de crédito ser um aliado ou vilão. Dentre as atividades realizadas anteriormente, essa se destacou como a que mais despertou o interesse dos alunos, o que se refletiu no elevado número de entregas. A atividade foi fundamental para que compreendessem como funciona as taxas de juros, as formas de pagamento e o uso responsável do cartão de crédito.

Aula 7 – Feira de Matemática Financeira

A culminância do projeto se deu na Aula 7, com a realização da Feira de Matemática Financeira. Os alunos foram divididos em quatro grupos temáticos, cada um responsável por preparar e apresentar um conteúdo central.

Tabela 8 - Distribuição dos grupos

Grupo	Tema	Cor Representativa	N.º de Alunos
01	Planejamento Financeiro	Azul	06
02	Juros Simples e Compostos	Verde	06
03	Cartão de Crédito	Amarela	06
04	Conta de Luz	Vermelha	06

Fonte: Próprio autor, 2025.

Essa divisão temática promoveu o protagonismo estudantil, a cooperação em equipe e o aprofundamento em áreas específicas da educação financeira. A feira funcionou como espaço de expressão e avaliação pública da aprendizagem dos alunos. Os grupos utilizaram cartazes, apresentações orais, materiais gráficos e simulações práticas, reforçando a interdisciplinaridade entre matemática, cidadania e comunicação.

Figura 15 - Grupo 1: Planejamento Financeiro (cor azul)



Fonte: Próprio autor, 2025.

Figura 16 - Grupo 2: Juros Simples e Compostos (cor verde)



Fonte: Próprio autor, 2025.

Figura 17 - Grupo 3: Cartão de Crédito (cor amarela)



Fonte: Próprio autor, 2025.

Figura 18 - Grupo 4: Conta de Luz (cor vermelha)



Fonte: Próprio autor, 2025.

Ao final da feira, foi aplicado um quiz interativo, no qual os estudantes, organizados em duas equipes, demonstraram domínio dos conteúdos e competências argumentativas.

Figura 19 - Momento do quiz interativo



Fonte: Próprio autor, 2025.

As pontuações altas e o equilíbrio entre os grupos indicam que os alunos assimilaram os conteúdos de forma efetiva e que o projeto atendeu às finalidades da Educação Financeira Escolar, conforme sugerido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao desenvolver competências práticas, éticas e reflexivas.

Tabela 9 - Resultado do quiz

Equipe	Composição	Pontuação	Observações
A	Grupos 1 e 3	9/10	Domínio em planejamento e crédito.
B	Grupos 2 e 4	8/10	Destaque nos temas de juros e consumo de energia.

Fonte: Próprio autor, 2025.

A proposta pedagógica implementada se alinha à concepção de educação matemática crítica defendida por Skovsmose (2000), ao permitir que os estudantes usem a matemática como ferramenta de leitura e transformação do mundo. O sucesso do projeto evidencia que, quando contextualizada e centrada em problemas reais, a matemática passa a fazer sentido, engaja e contribui para a formação cidadã dos alunos.

Além disso, a avaliação processual demonstrou que os estudantes se apropriaram dos conceitos com crescente autonomia, mesmo que algumas dificuldades tenham sido observadas em conteúdo mais complexos. Essas lacunas, no entanto, não invalidam o êxito da experiência, mas reforçam a importância da continuidade e do aprofundamento temático em propostas interdisciplinares de ensino.

4.3 Resultados do Questionário Pós-Intervenção – Educação Financeira com Modelagem Matemática

A avaliação pós-intervenção foi aplicada a 23 estudantes dos 24 (um aluno faltou no dia) da 1ª série do Ensino Médio (turma B), com o propósito de verificar os efeitos de uma proposta pedagógica que articulou os fundamentos da educação financeira ao campo da modelagem matemática. Essa integração teve como foco o desenvolvimento da autonomia intelectual dos alunos diante de situações concretas,

exigindo habilidades como leitura crítica de contextos cotidianos, uso de linguagem matemática, interpretação de informações financeiras e tomada de decisão consciente.

O instrumento avaliativo, composto por 11 questões objetivas e uma questão aberta (APÊNDICE B), buscou explorar não apenas o domínio conceitual dos alunos, mas também suas percepções e competências práticas frente a problemas do dia a dia. As questões contemplaram temas como cálculo de juros simples e compostos, descontos, comparação de investimentos, decisões de consumo, além de aspectos atitudinais, como a motivação para aprender matemática.

Dos 24 alunos matriculados na turma, 23 responderam ao questionário, o que representa uma taxa de adesão de 95,8%. Esse dado por si só revela um alto engajamento dos estudantes com a proposta, possivelmente associado à relevância percebida do tema e ao envolvimento construído ao longo das aulas.

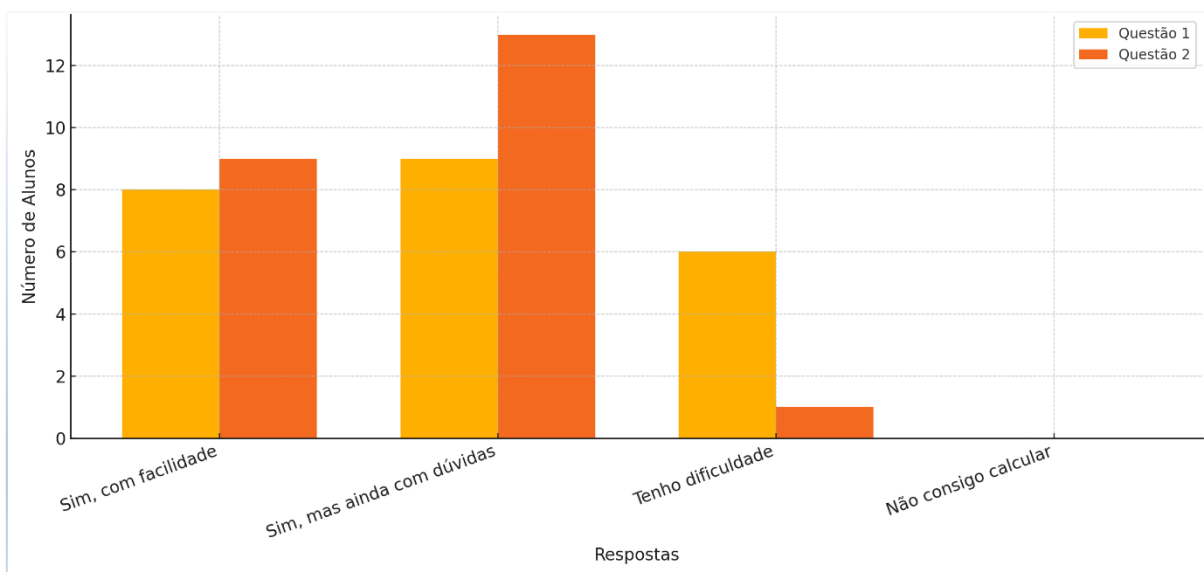
A seguir, apresentamos a análise dos resultados por bloco temático, associando as respostas dos alunos a reflexões pedagógicas fundamentadas na literatura educacional.

As questões 01 e 02 exploraram a compreensão e a aplicação dos conceitos de juros. Segundo Gitman e Joehnk (2004), compreender como os juros operam é fundamental para decisões financeiras cotidianas, como financiamentos e investimentos. A aplicação contextualizada desses conceitos nas aulas mostrou-se eficaz, mas evidencia-se a necessidade de reforço contínuo.

A distribuição das respostas evidencia que mais da metade dos alunos desenvolveu autonomia no cálculo de juros simples. Esse resultado sugere que a abordagem por modelagem permitiu a internalização do conceito a partir de problemas práticos, como compras parceladas e empréstimos, em oposição ao ensino meramente algorítmico.

A análise ainda mostra que 22 alunos demonstraram algum grau de compreensão sobre a diferença entre juros simples e compostos, sendo que 13 apontaram dificuldade na aplicação. Isso indica que a intervenção foi eficaz na introdução conceitual, mas que a modelagem precisa continuar sendo utilizada para favorecer o aprofundamento da comparação entre os dois regimes de capitalização.

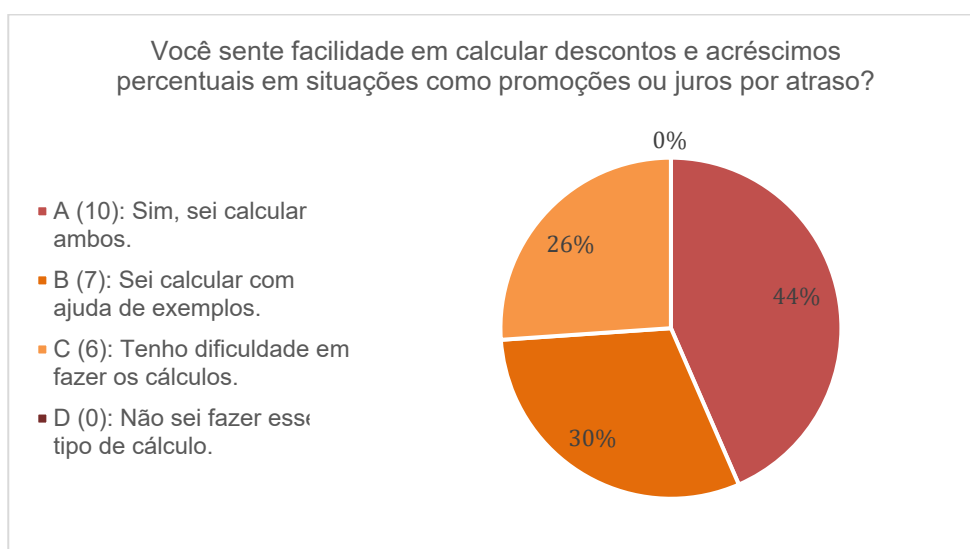
Gráfico 9 - Respostas dos alunos sobre Juros Simples e Compostos



Fonte: Próprio autor, 2025.

Quanto a questão 3, mais de 70% dos estudantes relataram conseguir aplicar cálculos de acréscimos e descontos com autonomia, ainda que 7 desses alunos declararam necessitar de exemplos para o cálculo. Este resultado reforça a ideia de que o uso de situações de compra, com anúncios promocionais reais e comparações de preços, contribuiu para tornar os cálculos percentuais mais significativos e compreensíveis aos alunos.

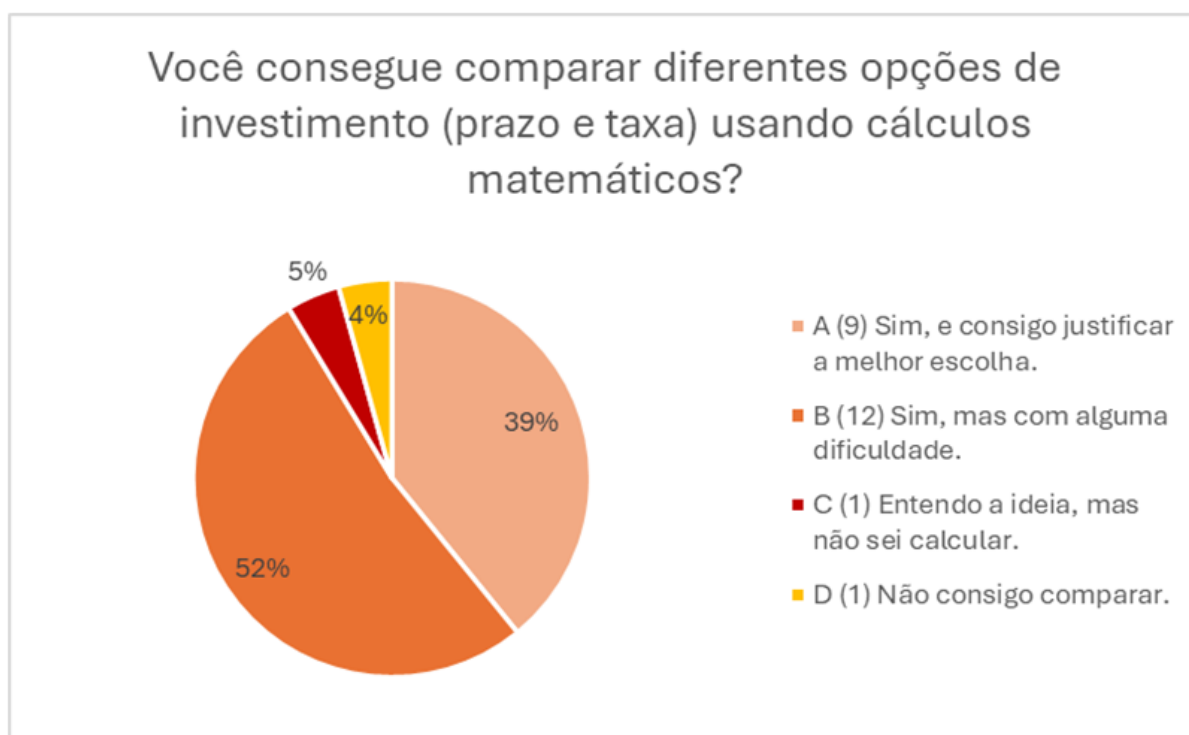
Gráfico 10 - Distribuição de respostas da terceira questão



Fonte: Próprio autor, 2025.

A comparação de investimentos foi a questão com maior número de respostas inseguras. Essa questão avalia se o aluno consegue usar cálculos matemáticos para comparar diferentes opções de investimento, levando em conta o prazo e a taxa de juros. A alternativa (a) indica que ele sabe calcular e justificar qual investimento é mais vantajoso. A (b) mostra que ele consegue fazer isso, mas com alguma dificuldade. A (c) revela que entende a ideia, mas não sabe aplicar os cálculos. Já a (d) indica que ele não consegue fazer a comparação. Como mostra o gráfico, apenas 9 alunos sentiram-se plenamente preparados para justificar matematicamente a escolha entre duas alternativas de investimento. Essa dificuldade pode ser atribuída ao nível mais elevado de abstração exigido, conforme sugere Grispino (2005), que aponta a importância da interdisciplinaridade e da análise de múltiplas variáveis na formação de competências financeiras.

Gráfico 11 - Distribuição de respostas da quarta questão: Você consegue comparar diferentes opções de investimento (prazo e taxa) usando cálculos matemáticos?

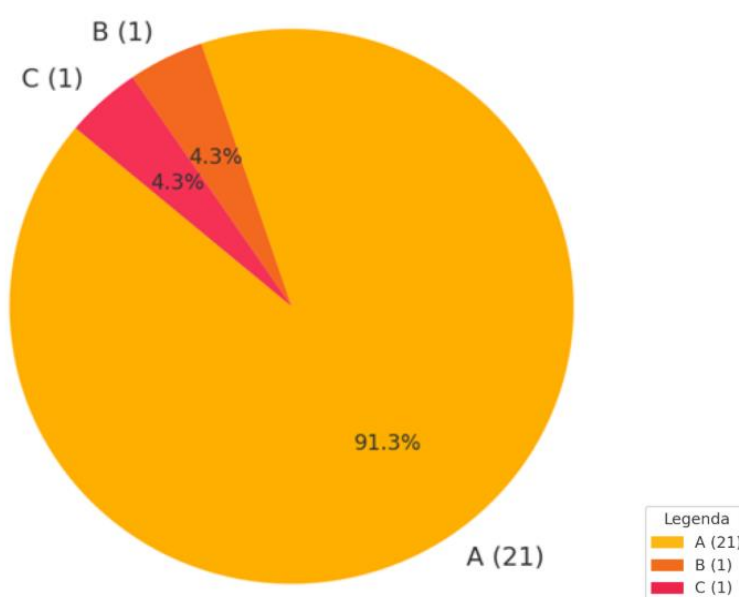


Fonte: Próprio autor, 2025.

As questões sobre Parcelamento e Melhor Opção de Pagamento, os alunos

tiveram desempenho excepcional. Na questão 6, por exemplo, 21 de 23 estudantes identificaram corretamente o melhor negócio, considerando o valor total de uma compra parcelada versus à vista. Essa resposta positiva evidencia como a prática com dados reais e situações-problema favorece a aprendizagem significativa e o desenvolvimento do pensamento matemático aplicado, como também propõe Skovsmose (2000) ao defender uma matemática que emancipa o aluno.

Gráfico 12 - Distribuição de respostas da sexta questão: Se um produto custa R\$ 800,00 e tem um desconto de 15%, qual o valor final a ser pago?



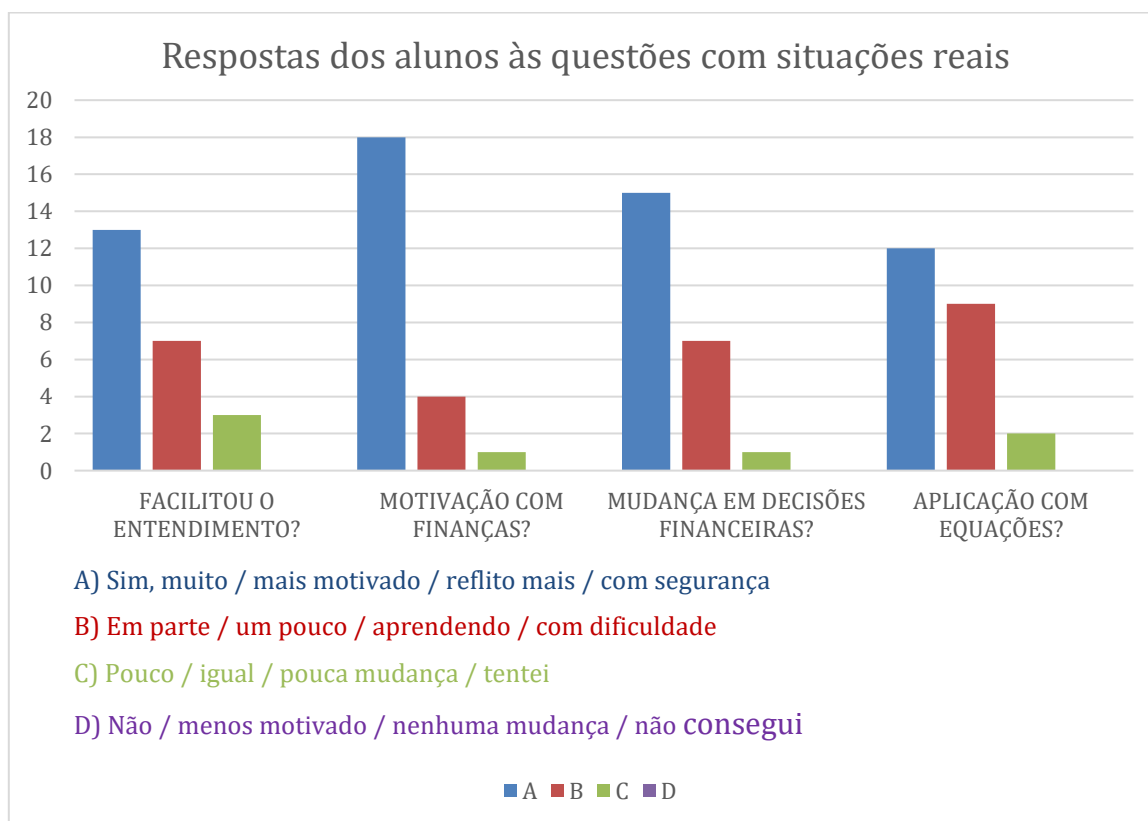
Fonte: Próprio autor, 2025.

As perguntas 8 a 11 exploraram aspectos atitudinais. Mais de 18 alunos afirmaram sentir-se mais motivados a aprender matemática após a sequência didática, e muitos relataram mudanças em seus hábitos de decisão financeira. Isso reforça o valor da educação financeira no ambiente escolar como ferramenta de cidadania, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao destacar que o ensino de matemática deve contemplar competências socioemocionais, éticas e de pensamento crítico.

Embora 9 alunos tenham declarado segurança para converter situações do cotidiano em representações matemáticas, 12 ainda encontram dificuldades. Isso indica que o processo de modelagem — conforme definido por Barbosa (2001) como

atividade investigativa que aproxima os alunos do pensamento científico — precisa ser constantemente retomado e aperfeiçoado nas práticas docentes.

Gráfico 13 - Respostas dos alunos às questões com situações reais



Fonte: Próprio autor, 2025.

A questão discursiva solicitou que os alunos relatassem, com suas palavras, o maior aprendizado obtido com o projeto. Dentre os 23 participantes, 21 responderam com clareza e espontaneidade, destacando aprendizagens de ordem conceitual, procedimental e atitudinal.

As respostas revelaram uma visão ampla sobre os impactos da matemática no cotidiano e indicaram que os estudantes compreendem hoje de maneira mais concreta os perigos do endividamento, a importância de se planejar financeiramente e a necessidade de pensar antes de consumir. Alguns exemplos de respostas escritas pelos alunos são: “Aprendi a me planejar financeiramente, entendi os juros e como eles funcionam e a aplicação de descontos e acréscimos”; “Aprendi a pensar mais antes de tomar qualquer decisão, para que não possa me endividar. ”; “Facilitou meu entendimento com matemática. ”; “O meu maior aprendizado foi com o juro simples. ”

Esses relatos confirmam o poder da educação financeira aliada à modelagem matemática como instrumento de empoderamento e transformação da relação dos alunos com o saber escolar e com a realidade social.

4.4 Síntese dos resultados

A análise dos dados obtidos ao longo da pesquisa evidencia avanços na aprendizagem dos estudantes após a implementação das estratégias didáticas baseadas na educação financeira aliada à modelagem matemática. O fato se deu não somente em relação aos conceitos matemática, mas também em relação a consciência financeira. Os resultados comparativos entre os questionários aplicados antes e após a intervenção demonstram mudanças consistentes na compreensão e na aplicação sobretudo de porcentagens e juros.

Inicialmente, os dados do questionário pré-intervenção indicaram um conhecimento restrito dos alunos em relação à matemática e educação financeira, especialmente, no momento de associar os conteúdos matemáticos às situações do cotidiano como o uso consciente do dinheiro, cálculo de juros, interpretação de descontos e compreensão do orçamento pessoal e familiar.

Após a aplicação do plano de aulas com atividades contextualizadas, práticas e interativas, os resultados do questionário pós-intervenção revelaram uma mudança positiva na percepção e no desempenho dos estudantes. Observou-se um aumento na quantidade de acertos nas questões conceituais e aplicadas, demonstrando apropriação mais sólida dos conteúdos. Os alunos passaram a reconhecer a importância da matemática financeira não apenas como um tema escolar, mas como uma ferramenta útil para a vida cotidiana, contribuindo para o controle de gastos, a análise de preços e o planejamento do consumo.

A utilização da modelagem matemática mostrou-se um recurso didático adequado que possibilitou que os estudantes resolvessem problemas reais a partir de situações próximas da sua vivência, planejamento de compras mensais e a comparação entre diferentes formas de pagamento. Com isso, foi possível promover o desenvolvimento do raciocínio lógico, da tomada de decisão e do pensamento crítico, como estabelece a BNCC.

Outro ponto relevante foi a melhora no nível de participação dos estudantes.

As atividades práticas e os materiais manipulativos despertaram maior interesse pela aula e incentivaram o trabalho em grupo, o debate e a resolução colaborativa de problemas. Com as práticas foi possível observar a maior segurança para se expressarem e resolver desafios matemáticos.

Esses achados confirmam a hipótese inicial da pesquisa, de que o uso integrado da educação financeira e da modelagem matemática favorece não apenas a compreensão dos conteúdos, mas também a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para lidar com questões econômicas e sociais em seu cotidiano. A experiência desenvolvida na escola de Santa Cruz do Piauí pode, portanto, ser considerada um exemplo promissor de abordagem didática que alia teoria e prática, promovendo uma aprendizagem contextualizada, crítica e transformadora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Autores como Skovsmose (2000) e Bassanezi (2002) reforçam que a matemática, quando colocada a serviço da realidade e da formação crítica, torna-se instrumento de libertação. Os estudantes, ao se apropriarem de ferramentas para analisar juros, entender créditos e avaliar decisões financeiras, aproximam-se dessa concepção de educação transformadora.

A aplicação do questionário pós-intervenção possibilitou uma leitura profunda sobre os avanços, desafios e percepções dos estudantes ao longo do projeto de Educação Financeira com Modelagem Matemática. Os dados apontam que os objetivos propostos foram amplamente alcançados: houve ganho cognitivo, desenvolvimento de competências práticas e transformação de atitudes frente à matemática.

Embora alguns conceitos mais complexos, como comparação de investimentos ou representação simbólica de problemas, ainda exijam maior aprofundamento, a experiência demonstrou que é possível — e necessário — promover uma matemática viva, ética e socialmente engajada.

Assim, o projeto de Matemática Financeira revelou-se altamente eficaz no processo de aprendizagem dos alunos. As atividades desenvolvidas ao longo das aulas permitiram a construção de conhecimentos sólidos sobre finanças pessoais, de forma contextualizada e prática. A culminância com a feira possibilitou a integração dos conteúdos, o exercício da autonomia, da oralidade e da cooperação entre pares.

Apesar de algumas dificuldades pontuais com cálculos mais complexos, até com relação a algumas matérias, os alunos demonstraram evolução significativa ao longo do processo, culminando em apresentações bem fundamentadas e criativas. O quiz final serviu como instrumento de avaliação e engajamento, mostrando equilíbrio entre os grupos e domínio dos temas.

5.1 Recomendações para trabalhos futuros

Recomenda-se, por fim, a continuidade da proposta nos anos seguintes, com espaço para a inserção de novos temas, avaliação formativa contínua e compartilhamento de boas práticas entre professores da área. É possível a

continuidade do projeto em edições futuras, com melhorias como a inclusão de auto avaliação e maior envolvimento da comunidade escolar. A escola, como espaço de construção da cidadania, tem aqui uma oportunidade concreta de contribuir para a formação de jovens mais críticos, conscientes e preparados para os desafios do mundo financeiro.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL: Percentual de famílias com dívidas chega a 65,6% em dezembro, diz CNC. **Agência Brasil**, 09 de janeiro de 2020. Disponível em, <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-01/percentual-de-familias-endividadas-chega-656-em-dezembro-diz-cnc>. Acesso em 22 de janeiro de 2025.

AMORIN, V. **O Ensino da Matemática Financeira**: um livro didático ao mundo real. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. 2º Simpósio de Formação de Professores de Matemática da Região Nordeste. 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Cidadania financeira: o que é educação financeira. **Brasília: BCB**, 2013. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/>. Acesso em: 3 jan. 2025

BARDIN L. L'Analyse de contenu. Editora: Presses Universitaires de France, 1977.
BARROSO, **Juliane M. Conexões com a Matemática**. Vereda digital. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2012.

BASSANEZI, R. C. **Modelagem Matemática: Uma disciplina emergente nos programas de formação de professores. 1999.**

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2004.

BASSANEZI, R. C. **Modelagem Matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988 – p. 32.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9.394/1996.
SANTOS, M. J. B. S. **O Ensino e aprendizagem das frações utilizando materiais concretos**. Cubati-PB. 2014. 44p.

BORTOLOTTI, A. P. 99.4% dos brasileiros não conhecem o conceito de juros compostos e isso é preocupante. **Terraço Econômico**. InfoMoney, 27 de março 2017. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/colunistas/terraço-economico/994-dos-brasileiros-nao-conhecem-o-conceito-de-juros-compostos-e-isso-e-preocupante/>. Acesso em 22 de janeiro de 2025.

CORRÊA, Marcos Sá. **Como Cuidar do Seu Dinheiro**: Projeto BEI Comunicação. 2. ed. São Paulo: BEI Comunicação – 2004.

D'AMBROSIO, U. **Da Realidade à Ação**. Reflexões sobre Educação e Matemática. Ed. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 1986.

FECOMÉRCIORN. CNC: Mais famílias endividadas, porém inadimplência segue em queda. **Fecomércio RN**. Disponível em: <https://fecomercio-es.com.br/wp->

<content/uploads/2025/02/analise-peic-janeiro-2025.pdf>. Acesso em: 27 de junho de 2025.

IEZZI, G. et al. **Matemática Ciência e Aplicações**. 1ª série. Ensino Médio. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, G. et al. **Matemática - Volume Único**. Ensino Médio. 5ª ed. São Paulo: Atual, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Consumo das famílias cresce 1,5% no 1º trimestre de 2024 ante 4º trimestre de 2023, diz IBGE. **UOL Economia**, São Paulo, 4 jun. 2024. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2024/06/04/consumo-das-familias-cresce-15-no-1-trimestre-de-2024-ante-4-trimestre-de-2023-diz-ibge.htm>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MINAYO, M. C. de S., Assis, S. G., & Souza, E. R. de.. Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais. **Revista de Saúde Pública**, 39(3), 456–462. 2005. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000300025>

SCHENINI, P. H. **Finanças para Não-Financistas**. 1. ed. – Rio de Janeiro: Editora SENAC, 2004.

SCHNEIDER, T. **Educação Financeira**: investigação de uma turma de 1o ano do Ensino Médio por meio de práticas colaborativas. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2019.

SILVA, E. F da. **A Matemática Financeira no Ensino Médio**: uma análise das abordagens pedagógicas adotadas nas escolas brasileiras. 2006. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/23019>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SILVA, H. S. da. Ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio como instrumento facilitador para a tomada de decisões. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, nº 12, 9 de abril de 2024. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/11/ensino-da-matematica-financeira-no-ensino-medio-como-instrumento-facilitador-para-a-tomada-de-decisoes>

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

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO DE MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Objetivo: Avaliar o conhecimento prévio e os hábitos financeiros dos alunos.

Instruções: Marque apenas uma alternativa por questão, escolhendo a mais adequada a sua realidade. Não há respostas certas ou erradas, então responda as perguntas com honestidade.

1. Como sua família costuma planejar as finanças mensais?
 - a) Tem um planejamento financeiro formal (orçamento familiar).
 - b) Faz anotações sobre os gastos mensais.
 - c) Não tem planejamento financeiro, mas tenta controlar os gastos.
 - d) Não há nenhum planejamento, os gastos são feitos conforme as necessidades do momento.
2. Sua família costuma economizar ou poupar parte da renda mensal?
 - a) Sim, sempre, em uma conta poupança ou investimento.
 - b) Sim, mas de forma esporádica, quando sobra algum valor.
 - c) Não, não há o hábito de poupar.
 - d) Não, gastamos tudo o que recebemos.
3. Você já conversou sobre questões financeiras com seus pais ou responsáveis?
 - a) Sim, temos conversas regulares sobre orçamento, poupança e investimentos.
 - b) Às vezes, discutimos sobre como administrar o dinheiro, mas de forma superficial.
 - c) Raramente, só quando surge alguma dificuldade financeira.
 - d) Nunca conversamos sobre finanças em casa.
4. Sua família tem dívidas ou empréstimos atualmente?
 - a) Sim, temos algumas dívidas, mas estamos conseguindo controlá-las.
 - b) Sim, mas as dívidas são muitas e difíceis de controlar.
 - c) Não, não temos dívidas ou empréstimos.
 - d) Não tenho certeza, meus pais não falam sobre isso.
5. Quando há necessidade de realizar uma compra importante (como um eletrodoméstico ou um carro), como sua família decide o melhor caminho?
 - a) Comparando preços e buscando a melhor forma de pagamento, como

- parcelamento sem juros ou à vista com desconto.
- b) Normalmente, parcelamos no cartão de crédito ou em várias vezes.
 - c) Compramos com base no que está disponível no momento, sem muito planejamento.
 - d) Não costumamos fazer compras importantes com frequência.
6. Como sua família lida com imprevistos financeiros, como uma emergência de saúde ou a necessidade de consertar algo importante na casa?
- a) Temos uma reserva de emergência para essas situações.
 - b) Tentamos usar o cartão de crédito ou empréstimos pessoais.
 - c) Pedimos ajuda a familiares ou amigos para cobrir essas emergências.
 - d) Não estamos preparados para essas situações e acabamos acumulando dívidas.
7. Como você se sente em relação ao dinheiro e aos hábitos financeiros da sua família?
- a) Sinto que minha família tem boas práticas financeiras, e eu gostaria de seguir esse exemplo.
 - b) Às vezes sinto que as coisas não estão muito bem, mas tento aprender mais sobre finanças para melhorar.
 - c) Sinto que não há um bom controle financeiro em casa, e isso me preocupa.
 - d) Não tenho uma opinião clara sobre a educação financeira em casa.
8. Quando seus pais ou responsáveis precisam fazer uma compra, como eles decidem se é necessário comprar ou não?
- a) Eles comparam preços, avaliam se é realmente necessário e se pode ser pago à vista ou parcelado.
 - b) Eles compram o que é necessário, mas sem muita pesquisa sobre preço ou formas de pagamento.
 - c) Eles compram principalmente por impulso e, às vezes, se arrependem depois.
 - d) Não discutimos esse tipo de decisão em casa.
9. Você já recebeu alguma orientação de seus pais ou responsáveis sobre como investir ou administrar o dinheiro?
- a) Sim, desde pequeno, fui orientado sobre como poupar e investir.
 - b) Algumas orientações, mas de forma geral e sem muitos detalhes.

- c) Apenas sobre como gastar com sabedoria, mas nada sobre investimentos.
 - d) Não, nunca recebi orientação sobre como administrar ou investir o dinheiro.
10. Em sua opinião, o que seria mais importante para sua família melhorar em relação à educação financeira?
- a) Criar um planejamento financeiro mais organizado.
 - b) Aprender mais sobre como investir e poupar para o futuro.
 - c) Controlar melhor os gastos do dia a dia.
 - d) Ter mais acesso a informações sobre crédito, empréstimos e dívidas.

Matemática Financeira

1. Juros Simples: Se você investe R\$ 1.000,00 em um fundo com uma taxa de juros simples de 3% ao mês, quanto terá ao final de 6 meses?
2. Cálculo de Montante: Se você fizer um empréstimo de R\$ 5.000,00 com uma taxa de juros compostos de 1,5% ao mês por 12 meses, qual será o valor total a ser pago ao final desse período?
3. Desconto Simples: Um produto custa R\$ 1.200,00, mas está com um desconto de 10%. Qual é o valor final a ser pago pelo produto com o desconto aplicado?
4. Comparação de Investimentos: Você tem R\$ 2.000,00 para investir. Qual opção é mais vantajosa: investir a 5% ao mês durante 6 meses ou a 2,5% ao mês durante 12 meses? Justifique sua resposta com os cálculos.
5. Cálculo de Juros de Mora: Você deve pagar um boleto de R\$ 300,00 que venceu há 10 dias. A taxa de juros de mora é de 2% ao mês. Quanto você deverá pagar após 10 dias de atraso?

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO

Este questionário tem como objetivo avaliar a evolução dos alunos após a aplicação de um plano de ação com atividades de modelagem matemática voltadas à educação financeira.

1. Você consegue calcular corretamente juros simples em situações do dia a dia, como em compras parceladas ou empréstimos?
 - a) Sim, com facilidade.
 - b) Sim, mas ainda com dúvidas.
 - c) Tenho dificuldade.
 - d) Não consigo calcular.
2. Você entende a diferença entre juros simples e compostos?
 - a) Sim, sei aplicar os dois tipos.
 - b) Sei a diferença, mas tenho dificuldade para aplicar.
 - c) Confundo os dois.
 - d) Não entendo a diferença.
3. Você sente facilidade em calcular descontos e acréscimos percentuais em situações como promoções ou juros por atraso?
 - a) Sim, sei calcular ambos.
 - b) Sei calcular com ajuda de exemplos.
 - c) Tenho dificuldade em fazer os cálculos.
 - d) Não sei fazer esse tipo de cálculo.
4. Você consegue comparar diferentes opções de investimento (prazo e taxa) usando cálculos matemáticos?
 - a) Sim, e consigo justificar a melhor escolha.
 - b) Sim, mas com alguma dificuldade.
 - c) Entendo a ideia, mas não sei calcular.
 - d) Não consigo comparar.
5. Você se sente preparado para calcular valores de parcelas ou montantes futuros em situações com juros?
 - a) Sim, consigo calcular com segurança.
 - b) Sim, mas ainda preciso praticar.

- c) Tenho dificuldade em aplicar as fórmulas.
 - d) Não me sinto preparado.
6. Se um produto custa R\$ 800,00 e tem um desconto de 15%, qual o valor final a ser pago?
- a) R\$ 680,00
 - b) R\$ 720,00
 - c) R\$ 750,00
 - d) R\$ 760,00
7. Um empréstimo de R\$ 2.000,00 foi feito com taxa de juros simples de 2% ao mês por 5 meses. Qual o valor total a ser pago?
- a) R\$ 2.200,00
 - b) R\$ 2.100,00
 - c) R\$ 2.300,00
 - d) R\$ 2.400,00
8. Você acredita que as atividades com situações reais facilitaram seu entendimento da matemática?
- a) Sim, muito.
 - b) Sim, em parte.
 - c) Pouco.
 - d) Não.
9. Você se sente mais motivado a estudar matemática depois de trabalhar com problemas do cotidiano, como finanças?
- a) Sim, fiquei mais motivado.
 - b) Um pouco mais motivado.
 - c) Igual a antes.
 - d) Menos motivado.
10. Você percebeu alguma mudança na forma como pensa e toma decisões financeiras?
- a) Sim, hoje reflito mais antes de decidir.
 - b) Um pouco, mas ainda estou aprendendo.
 - c) Pouca ou nenhuma mudança.
 - d) Não percebi mudança.
11. Você conseguiu representar problemas financeiros reais com equações e

expressões matemáticas?

- a) Sim, com segurança.
- b) Sim, com alguma dificuldade.
- c) Foi difícil, mas tentei.
- d) Não consegui aplicar.

12. Qual foi o maior aprendizado que você teve com as atividades de modelagem matemática em educação financeira?

ANEXO C: ATIVIDADE APLICADA NA PRIMEIRA AULA

Revisão de Porcentagem e Taxas Percentuais

1. Responda:

- Calcule 30% de R\$ 155,00.
- Qual a porcentagem que R\$ 35,00 representa de R\$ 250,00?
- Uma pessoa depositou R\$ 600,00 na poupança. Após algum tempo, verificou que possuía R\$ 675,00. Qual foi o rendimento da poupança, em porcentagem?
- Para comprar um telefone celular de R\$ 2.500,00, é necessário dar uma entrada de 20% desse valor. Quanto deve ser pago de entrada?
- Qual o valor final de um produto cujo valor de R\$ 300,00 sofreu um aumento de 8% e, em seguida, um desconto de 8%?

Pesquisa de Preços: Análise da Cesta Básica

- Realize uma pesquisa de preços, seja no mercado local ou online, para identificar os valores dos produtos que compõem a cesta básica.
- Preencha a tabela com os preços encontrados.
- Calcule o valor total da cesta básica com base nos preços coletados.
- Determine o poder de compra do salário-mínimo, calculando a taxa percentual do valor do salário-mínimo vigente em relação ao valor da cesta básica.
- Em sua opinião, o valor do salário-mínimo está adequado ao que é proposto pela lei? Justifique sua resposta.
- Na próxima aula, entregue a tabela preenchida juntamente com os cálculos solicitados.

Tabela 10 – Cesta Básica

Alimento	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Carne	6,0 kg		
Leite	15,0 L		
Feijão	4,5 kg		
Arroz	3,0 kg		
Farinha	1,5 kg		

Batata	6,0 kg		
Legumes	9,0 kg		
Pão	6,0 kg		
Café	1,0 kg		
Frutas	90 unidades		
Açúcar	3,0 kg		
Óleo	2 L		
Macarrão	2 pacotes		

ANEXO D: ATIVIDADE APLICADA NA SEGUNDA AULA

Exercício para casa: Análise de Boleto Bancário

Procure um boleto bancário em sua casa (de preferência, que já tenha sido pago, pois será necessário entregá-lo ao professor juntamente com os cálculos realizados). Leia atentamente o boleto e responda as questões 1 e 2 abaixo. Entregue ao professor o boleto utilizado e os cálculos feitos.

Questão 1: Identifique o valor total do boleto e a taxa de juros aplicada.

Questão 2: Calcule o valor a ser pago caso haja um atraso de 10 dias.

ANEXO E: ATIVIDADE APLICADA NA TERCEIRA AULA

Pesquisa em casa: Rendimento da Poupança

1. Pesquise o rendimento anual da caderneta de poupança e as regras para aplicação.
2. Responda:
 - a) Quanto terei após 10 anos se investir R\$ 2.000,00 na poupança?
 - b) Se tenho R\$ 6.000,00 e quero comprar uma moto de R\$ 12.000,00, por quanto tempo devo investir esse valor para alcançar o montante?

ANEXO F: ATIVIDADE APLICADA NA QUARTA AULA

Planejamento da Aposentadoria

1. Aos 25 anos, uma pessoa começa a economizar R\$ 1.500,00 por ano até os 60 anos, com uma taxa de juros anual de 6,5%, no sistema de juros compostos. Qual será o valor final a ser resgatado na aposentadoria?
2. Se a mesma pessoa começar a economizar um ano depois, mantendo o valor anual de R\$ 1.500,00 e a mesma taxa de juros, qual será o valor final na aposentadoria?

ANEXO G: ATIVIDADE APLICADA NA QUINTA AULA

Análise da Conta de Luz

1. Qual o valor atual da conta de luz em sua residência?
2. Calcule o novo valor da conta com aumento de 12%.
3. Cite pelo menos 3 ações que podem reduzir o consumo de energia.

ANEXO H: ATIVIDADE APLICADA NA SEXTA AULA

Fatura do Cartão de Crédito

Peça para os alunos analisarem uma fatura de cartão de crédito (se tiverem) ou de um familiar e responderem:

1. Qual é o valor total da fatura?
2. Qual o valor mínimo a ser pago e quais são as taxas de juros aplicadas?
3. Se for pago apenas o valor mínimo, qual será o valor da dívida após um mês?
4. Como seria o impacto de pagar o valor total na fatura no mês seguinte?

ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Prezado(a)!

Este termo de consentimento se direciona aos senhores pais ou senhores responsáveis pelo(a) aluno(a)

no sentido de consentir a participação do(a) aluno(a) na pesquisa intitulada **EDUCAÇÃO FINANCEIRA E MODELAGEM MATEMÁTICA: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PARA ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO EM SANTA CRUZ DO PIAUÍ** desenvolvida no **Programa De Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – Campus Floriano. A pesquisa é desenvolvida pelo mestrando **Francisco Barroso das Chagas Júnior** tendo por orientador o Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura e coorientador o Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto para fins de desenvolvimento de dissertação de mestrado.

A pesquisa ocorrerá na Escola Estadual CETI Severo Maria Eulálio, localizada na Rua Treze de Maio, 199, Centro, Santa Cruz do Piauí – PI, com os(as) alunos(as) de uma turma da primeira série do Ensino Médio, turma “B”. Ressaltamos que, todos os custos envolvidos na pesquisa serão arcados pelo pesquisador. Os nomes dos pais e dos(as) alunos(as), assim como identificações pessoais e/ou profissionais não serão utilizadas ou identificadas nos textos iniciais e nem finais da pesquisa. Serão coletadas imagens dos(as) alunos(as) (as imagens que proporcionarem identificação serão borradas), registros escritos dos(as) alunos(as), anotações, respostas de questionários, áudios de gravações, não permitindo reconhecimento dos sujeitos envolvidos. A pesquisa é livre de quaisquer compensações financeiras e não gerará algum ganho ou gasto para os envolvidos.

É assegurado o direito de se manter informado(a) sobre os resultados parciais e finais, os quais poderão ser publicados em eventos ou periódicos científicos, mantendo-se o anonimato dos(as) participantes. Assegura-se também a liberdade de retirada do consentimento e do assentimento em qualquer etapa da pesquisa, sem prejuízo à continuidade do atendimento pela instituição em que a pesquisa ocorre e que o(a) aluno(a) estuda. Para tanto, poderá solicitar a retirada da participação de seu (sua) pessoa menor de idade, entrando em contato com a equipe

de pesquisa através dos dados informados abaixo.

Você aceita a participação de
_____ nesta pesquisa?

SIM () NÃO ()

Dados da pesquisa

Título: Educação financeira e modelagem matemática: Estratégias didáticas para os alunos da 1ª série do ensino médio em Santa Cruz do Piauí.

Objetivo: Analisar as contribuições de estratégias didáticas que integram educação financeira e modelagem matemática no ensino da 1ª série do ensino médio em Santa Cruz do Piauí, com o intuito de melhorar a compreensão dos conceitos financeiros e a capacidade de aplicação prática dos alunos.

Duração de participação dos alunos sujeito da pesquisa:

O primeiro momento envolverá a apresentação da pesquisa, e a partir do momento do seu aceite serão desenvolvidas atividades na própria sala de aula, com a aplicação de questionários, oficinas que englobam o conteúdo acerca da educação financeira. Esses momentos serão realizados através de Oficinas de Aprendizagem, no cronograma previsto acontecerão 07 (sete) oficinas, onde serão ofertados aos alunos importantes conhecimentos matemáticos de maneira lúcida e interativa. Ao final serão feitas avaliações do processo desenvolvido, se foi satisfatório e atendeu aos objetivos previamente estabelecidos.

Equipe de pesquisa:

Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura (IFPI) – Orientador

Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto (IFPI) - Coorientador

Prof. Mestrando: Francisco Barroso das Chagas Júnior – (IFPI)

ANEXO J: DECLARAÇÕES

Declarações

Eu

declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido desta pesquisa para participação de _____ na pesquisa.

Assinatura do Responsável

Eu

tendo a participação consentida por responsável, declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assino o presente documento sobre minha participação nesta pesquisa.

Assinatura do aluno participante

Eu, **Francisco Barroso das Chagas Júnior** declaro que todas as informações acerca da pesquisa poderão ser repassadas aos responsáveis e aos alunos envolvidos no desenvolvimento da pesquisa.

Assinatura do responsável pela pesquisa

Santa Cruz do Piauí - PI, 16 de outubro de 2024.

ANEXO K: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, **Valdenir Maria Pacheco**, gestora escolar da **Unidade Escolar CETI Severo Maria Eulálio**, localizada na Rua Treze de maio, 199, centro, Santa Cruz do Piauí – PI, autorizo a realização do estudo, **Educação financeira e modelagem matemática: Estratégias didáticas para os alunos da 1ª série do ensino médio em Santa Cruz do Piauí**, a ser conduzido pelos pesquisadores relacionados abaixo. Fui informado pela responsável do estudo, o mestrando Francisco Barroso das Chagas Júnior, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual representamos. O objetivo principal da pesquisa é analisar as contribuições de estratégias didáticas que integram educação financeira e modelagem matemática no ensino da 1ª série do ensino médio em Santa Cruz do Piauí, com o intuito de melhorar a compreensão dos conceitos financeiros e a capacidade de aplicação prática dos alunos.

O estudo será desenvolvido da seguinte forma: De início será repassado a turma do que se tratará essa pesquisa, seus objetivos e a sua dinâmica, serão desenvolvidas atividades na própria sala de aula, com a aplicação de questionários, oficinas que englobam o conteúdo acerca da educação financeira. Esses momentos serão realizados através de Oficinas de Aprendizagem, no cronograma previsto acontecerão 07 (sete) oficinas, onde serão ofertados aos alunos importantes conhecimentos matemáticos de maneira lúcida e interativa. Ao final, será aplicado um questionário para avaliação qualitativa do estudo, onde poderá ser possível analisar os efeitos do estudo.

Declaro ainda que, os pesquisadores devem estar cientes e sujeitos ao regulamento da instituição para acesso a ambientes, profissionais, pacientes e bancos de dados (considerando o que apregoa a Lei Geral de Proteção de Dados no tocante a dados pessoais e dados pessoais sensíveis), além da observância das regras de biossegurança, até o término da pesquisa, sob pena da retirada da autorização, sem aviso prévio. Declaro ainda ter lido, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12 e a CNS 510/16. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo

da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, possibilitando condições mínimas necessárias para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Santa Cruz do Piauí - PI, 16 de outubro de 2024.

Valdenir Maria Pacheco

Lista Nominal de Pesquisadores:

Mestrando: Prof. Francisco Barroso das Chagas Júnior

Orientador: Prof. Dr. Egnilson Miranda de Moura

Coorientador: Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto