PESQUISA ORIGINAL

THEOREMA INFINITUM
JOURNAL
MATHEMATICS, EDUCATION AND RELATED SCIENCES

Matemática Financeira e Tomada de Decisão Sobre Crédito: uma intervenção com empréstimos e financiamentos no Ensino Médio

Leonardo Lopes Martins Dias[1]; Francisca Rodrigues Borges[2]; Paulo Cardoso Dantas[3]; Marcos José Farias dos Santos[4]; Airton José de Sousa[5]; Lucas Valois Leal de Oliveira[6]; Luiz Gustavo Farias de Oliveira[7]; Carlos Alberto Ferreira dos Santos Júnior[8]

[1]Mestre, Instituto Federal do Pará, Pará, Brasil. E-mail: leonardo.martins@ifpa.edu.br; [2]Mestre, Instituto Federal do Maranhão, Maranhão, Brasil. E-mail: franciscarodrigues.borges@ifma.edu.br; [3]Mestre, Instituto Federal do Maranhão, Maranhão, Brasil. E-mail: paulocd2010@gmail.com; [4]Mestre, Instituto Federal do Pará, Pará, Brasil. E-mail: marcos.farias@ifpa.edu.br; [5]Mestre, Secretaria de Educação do Estado, Piauí, Brasil. E-mail: airtonjose-2011@hotmail.com; [6]Mestre, Instituto Federal do Pará, Pará, Brasil. E-mail: lucasvalois2@gmail.com; [7]Graduando, Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil. E-mail: gustavo.boq@gmail.com; [8]Graduando, Instituto Federal do Piauí, Piauí, Brasil. E-mail: carlosalberto69jr@gmail.com.

https://doi.org/10.67694/b8mxrt34

Received: 25/10/2026 | **Accepted:** 29/10/2026 | **Published:** 05/11/2026 | **Pages:** 217–225

RESUMO

Este estudo analisa as evidências produzidas por uma intervenção pedagógica de Matemática Financeira voltada a crédito, empréstimos e financiamentos com estudantes do 3º ano do Ensino Médio integrado do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano. A investigação adotou abordagem mista, de caráter descritivo-interpretativo, articulando análise quantitativa descritiva do desempenho em pré e pós-teste e análise qualitativa de um questionário de percepção. A intervenção foi organizada em quatro encontros e utilizou situações-problema contextualizadas, Excel, Calculadora do Cidadão, calculadora HP-12C e Photomath. A etapa quantitativa envolveu 20 estudantes organizados em dez duplas. O percentual global de respostas corretas passou, descritivamente, de 46% no pré-teste para 72% no pós-teste, diferença de 26 pontos percentuais. Como os instrumentos não eram idênticos e o pós-teste foi resolvido com apoio tecnológico, essa comparação é interpretada como evidência de desempenho em condições didáticas distintas, e não como estimativa causal de ganho de aprendizagem. Um questionário qualitativo respondido por dez estudantes indicou percepções favoráveis quanto à utilidade da Matemática Financeira para decisões cotidianas e planejamento futuro. Os resultados sustentam a pertinência de problemas financeiros contextualizados e de ferramentas digitais quando articulados à compreensão conceitual, à comparação de alternativas e à justificativa das decisões.

Palavras-chave: Educação financeira. Matemática financeira. Crédito. Empréstimos. Tecnologias digitais.

ABSTRACT

This study analyzes the evidence produced by a pedagogical intervention on Financial Mathematics focused on credit, loans, and financing with third-year integrated high school students at the Federal Institute of Piauí, Floriano campus. The research adopted a mixed descriptive-interpretive approach, combining quantitative descriptive analysis of pre- and post-test performance with qualitative analysis of a perception questionnaire. The intervention was organized into four meetings and used contextualized problems, Excel, the Brazilian Central Bank Citizen Calculator, the HP-12C calculator, and Photomath. The quantitative stage involved 20 students organized into ten pairs. The overall proportion of correct responses increased descriptively from 46% in the pre-test to 72% in the post-test, a difference of 26 percentage points. Because the instruments

were not identical and the post-test was solved with technological support, the comparison is interpreted as evidence of performance under different instructional conditions rather than as a causal estimate of learning gains. A qualitative questionnaire answered by ten students indicated positive perceptions regarding the usefulness of Financial Mathematics for everyday decisions and future planning. The findings support the pedagogical value of contextualized financial problems and digital tools when they are associated with conceptual discussion, comparison of alternatives, and justification of financial decisions.

Key words: Financial education. Financial mathematics. Credit. Loans. Digital technologies.

INTRODUÇÃO

A ampliação do acesso a cartões, crédito parcelado, financiamentos e serviços financeiros digitais torna a tomada de decisão financeira uma competência relevante para a formação dos estudantes. Em situações de empréstimo ou compra a prazo, compreender apenas procedimentos de cálculo não é suficiente: é necessário interpretar taxas, prazos, periodicidade, montantes, parcelas e custo total, além de reconhecer que diferentes condições contratuais podem produzir consequências econômicas distintas.

Na Educação Matemática, essa discussão permite aproximar conceitos de porcentagem, funções, progressões e juros de situações socialmente reconhecíveis. A Base Nacional Comum Curricular explicita essa articulação na habilidade EM13MAT303, que prevê interpretar e comparar situações envolvendo juros simples e compostos, inclusive por meio de representações gráficas e planilhas (BRASIL, 2018). Desse modo, empréstimos e financiamentos podem ser tratados não apenas como aplicações de fórmulas, mas como contextos para análise, argumentação e tomada de decisão.

Estudos recentes reforçam a necessidade de integrar Matemática e educação financeira sem reduzir o tema ao treinamento operacional. Mazzi, Hartmann e Pessoa (2024) defendem uma Educação Financeira de caráter crítico e social, capaz de problematizar escolhas e condições econômicas. Hartmann *et al.* (2024), ao compararem propostas de Educação Financeira no Brasil e em Portugal, mostram que a temática vem sendo incorporada aos currículos escolares, em ambos os contextos, com forte associação à Matemática, mas ressaltam a necessidade de superar abordagens restritas à racionalidade econômica individual. Ribeiro, Oliveira Neto e Barros (2024), por sua vez, destacam a modelagem e situações do cotidiano como caminhos para desenvolver competências financeiras na Educação Básica. Em perspectiva internacional, Kristanto *et al.* (2025) mostram que tarefas contextualizadas, resolução de problemas e recursos tecnológicos constituem estratégias recorrentes para integrar letramento financeiro e ensino de Matemática.

Essa aproximação também exige cautela na avaliação dos resultados. Molin *et al.* (2025), ao revisarem programas escolares de letramento financeiro, identificaram grande heterogeneidade nos conteúdos, instrumentos e medidas de resultado, o que limita comparações diretas entre intervenções. No contexto brasileiro, Cassola, Becker e Vieira (2026) encontraram associação positiva entre exposição escolar à educação financeira e desempenho no PISA 2022, especialmente em temas de planejamento, crédito e endividamento, mas ressaltam que os efeitos dependem das condições de implementação.

Considerando esse cenário, a questão que orientou o estudo foi: de que modo uma sequência de oficinas que articula situações de crédito, empréstimos e financiamentos a ferramentas de cálculo e simulação pode contribuir para o desempenho e para as percepções de estudantes do Ensino Médio em Matemática Financeira?

O objetivo geral foi analisar as evidências produzidas por uma intervenção pedagógica sobre Matemática Financeira voltada à tomada de decisão em situações de crédito, empréstimos e financiamentos. Especificamente, buscou-se: caracterizar o desempenho dos estudantes antes e depois das oficinas; organizar e discutir os tipos de problemas financeiros utilizados; analisar o papel de ferramentas como Excel, Calculadora do Cidadão, HP-12C e Photomath na resolução das tarefas; e examinar as percepções dos estudantes sobre a utilidade da Matemática Financeira em situações cotidianas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Educação financeira, Matemática e tomada de decisão

A Educação Financeira escolar pode ser compreendida como um campo formativo que articula conhecimentos matemáticos, interpretação de informações, análise de riscos e reflexão sobre escolhas. Essa perspectiva ultrapassa a ideia de ensinar apenas a "fazer contas" com dinheiro. Mazzi, Hartmann e Pessoa (2024) argumentam que a Educação Financeira precisa considerar dimensões críticas, sociais e democráticas, evitando responsabilizar exclusivamente o indivíduo por problemas econômicos que também possuem condicionantes sociais. Hartmann *et al.* (2024) reforçam essa compreensão ao situarem a Educação Financeira escolar em articulação com dimensões sociais e ambientais, enquanto Silva e Mazzi (2025), a partir da perspectiva de professores de Matemática da Educação Básica, destacam a importância do diálogo, da interdisciplinaridade e de uma leitura crítica das finalidades atribuídas ao tema no currículo.

A integração com o ensino de Matemática pode ocorrer por meio de problemas que mobilizem porcentagens, taxas, funções, juros e comparação de alternativas. Ribeiro, Oliveira Neto e Barros (2024) evidenciam que propostas de modelagem financeira podem aproximar os conceitos matemáticos de decisões presentes no cotidiano dos estudantes. Dorner (2024), ao examinar o conteúdo matemático de itens de letramento financeiro, mostra que muitas situações financeiras exigem raciocínios propriamente matemáticos para quantificar juros, comparar alternativas e interpretar riscos, reforçando a pertinência de tratar o tema no ensino de Matemática. Sagita *et al.* (2025) também destacam a relevância de selecionar contextos financeiros compatíveis com a experiência e o desenvolvimento dos estudantes, favorecendo a construção de conhecimentos que possam ser transferidos para situações reais.

No Ensino Médio, crédito, endividamento, investimento e planejamento aparecem entre os contextos mais pertinentes. Costa e Silva (2025), em revisão sistemática, identificam as sequências didáticas como estratégia recorrente para o trabalho com Educação Financeira, ao passo que Kristanto *et al.* (2025) apontam que a integração de problemas financeiros ao ensino de Matemática pode articular conteúdo, raciocínio, tecnologia e tomada de decisão. Conrado e Pozzobon (2025), ao analisarem livros didáticos de Matemática do Ensino Médio, mostram que as abordagens de finanças também veiculam determina-

das concepções de sujeito e de cidadania; por isso, tarefas escolares sobre crédito e consumo precisam favorecer não apenas cálculo, mas leitura crítica das condições financeiras apresentadas.

Empréstimos, financiamentos e relações matemáticas

Em situações de capitalização composta, o montante resulta da incidência sucessiva da taxa sobre o saldo acumulado. Considerando C como capital inicial, i como taxa por período e n como número de períodos, o montante M pode ser expresso pela Equação 1.

$$M = C(1 + i)^n \tag{1}$$

O valor dos juros acumulados corresponde à diferença entre montante e capital, conforme a Equação 2.

$$J = M - C \tag{2}$$

Em financiamentos com prestações iguais no sistema Price, o valor da prestação depende do valor presente, da taxa e do número de períodos. Essa relação pode ser representada pela Equação 3, desde que a taxa esteja expressa na mesma periodicidade das prestações e os pagamentos ocorram ao final de cada período.

$$PMT = PV\,\frac{i(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \tag{3}$$

Essas expressões ganham significado pedagógico quando associadas à comparação de alternativas. Para decidir entre pagamento à vista e parcelado, por exemplo, o estudante precisa identificar o valor efetivamente financiado, a taxa, o prazo e o custo total. A interpretação das condições precede o uso da fórmula ou da calculadora. Esse aspecto é especialmente relevante porque enunciados pouco precisos quanto ao regime de juros, à periodicidade ou ao sistema de amortização podem gerar respostas diferentes para uma mesma situação.

Tecnologias digitais como instrumentos de cálculo e simulação

O uso de planilhas, calculadoras financeiras e aplicativos pode reduzir o esforço operacional e ampliar o tempo destinado à interpretação dos resultados. Baroni e Maltempi (2020) ressaltam que tecnologias digitais podem favorecer o raciocínio financeiro quando integradas a tarefas que exigem análise e tomada de decisão. Peripolli, Bemme e Isaia (2021) reforçam que a presença da tecnologia, isoladamente, não garante aprendizagem: as tarefas precisam promover reflexão, comparação e compreensão. Franzoni, Quartieri e Martins (2024) acrescentam que metodologias inovadoras articuladas a tecnologias digitais e processos metacognitivos podem criar condições para que os sujeitos reflitam sobre as próprias estratégias de aprendizagem, aspecto especialmente relevante quando calculadoras e aplicativos são utilizados em atividades de Educação Financeira.

Kristanto *et al.* (2025), em revisão sistemática, identificam o uso de tecnologia, planilhas, simulações e tarefas contextualizadas entre as estratégias empregadas para integrar letramento financeiro ao ensino de Matemática. Assim, a calculadora HP-12C, o Excel, a Calculadora do Cidadão e o Photomath podem ser compreendidos como ferramentas de apoio, desde que o estudante seja solicitado a interpretar as variáveis, conferir a coerência do resultado e justificar a decisão financeira.

Essa cautela é coerente com Molin *et al.* (2025), que mostram que programas escolares de letramento financeiro apresentam resultados variados e utilizam medidas de avaliação muito diferentes. Portanto, a análise de uma intervenção pedagógica deve distinguir o desempenho obtido com determinado suporte tecnológico de afirmações mais amplas sobre aprendizagem duradoura ou mudança de comportamento financeiro.

MÉTODO

Delineamento e participantes

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, com abordagem mista e caráter descritivo-interpretativo. A dimensão quantitativa corresponde à descrição do desempenho em dois instrumentos de cinco itens; a dimensão qualitativa considera respostas a um questionário de percepção aplicado após as oficinas. O desenho não incluiu grupo de comparação nem teste estatístico inferencial, de modo que as variações observadas são tratadas como evidências descritivas da experiência.

A etapa quantitativa envolveu 20 estudantes do 3º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Informática do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano, organizados em dez duplas para a resolução dos instrumentos. Em uma etapa qualitativa complementar, dez estudantes responderam ao questionário de percepção. O manuscrito informa que essa seleção considerou disponibilidade, interesse e acessibilidade. Por se tratar de amostras de tamanhos distintos, os resultados quantitativos e qualitativos são apresentados separadamente.

O manuscrito registra participação voluntária, informação prévia sobre objetivos e procedimentos e preservação da confidencialidade. Para fins editoriais, as falas são identificadas por códigos E1, E2, . . . , evitando o uso de nomes ou outras informações pessoais.

Organização da intervenção

A intervenção foi desenvolvida em quatro encontros presenciais, cada um correspondente a duas aulas de 50 minutos. O Quadro 1 sintetiza o percurso didático.

Quadro 1 – Organização da sequência didática

Momento	Atividade principal	Duração
1º	Apresentação da proposta e aplicação do pré-teste.	2 aulas de 50 min
2º	Exploração de Excel, Calculadora do Cidadão e conceitos associados à comparação de empréstimos e financiamentos.	2 aulas de 50 min
3º	Resolução de situações-problema com HP-12C e Photomath, com discussão das variáveis financeiras envolvidas.	2 aulas de 50 min
4º	Síntese dos conteúdos, discussão das estratégias e aplicação do pós-teste e do questionário de percepção.	2 aulas de 50 min

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2026).

Instrumentos e procedimentos de análise

O pré-teste e o pós-teste continham cinco itens cada, organizados em situações relacionadas a compra à vista e a prazo, taxas de juros, empréstimos, cartão de crédito, descontos, investimentos e financiamentos. Os instrumentos foram descritos pelos autores como de dificuldade equivalente, mas não eram compostos pelos mesmos itens. Além disso, o pós-teste foi realizado com acesso às ferramentas apresentadas nas oficinas. Essas diferenças impedem interpretar a variação entre os instrumentos como medida isolada do efeito da intervenção.

Para a análise quantitativa, contabilizou-se o número de duplas com resposta correta em cada item e calculou-se o percentual de acertos. O desempenho global foi obtido a partir das 50 respostas possíveis em cada instrumento (dez duplas × cinco itens). Não foram empregados testes de significância, medidas de tamanho de efeito ou análise psicométrica dos itens.

Para a etapa qualitativa, as questões fechadas foram organizadas por frequência de respostas, e as respostas abertas foram lidas de forma temática. A síntese concentrou-se em três eixos: familiaridade com as ferramentas, percepção de produtividade das oficinas e atribuição de utilidade cotidiana à Matemática Financeira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Organização dos instrumentos e desempenho descritivo

Os itens originalmente apresentados de forma dispersa no manuscrito foram reorganizados nos Quadros 2 e 3. Essa síntese preserva o conteúdo avaliado e facilita a comparação dos eixos matemáticos mobilizados em cada instrumento.

Quadro 2 – Síntese dos itens do pré-teste

Item	Situação-problema sintetizada	Conhecimento mobilizado
1	Compra de móveis: comparação entre pagamento à vista e parcelamento com acréscimo de 7,5%.	Acréscimo percentual, valor total e valor da prestação.
2	Compra de refrigerante com acréscimo de R$ 1,00 sobre o preço de R$ 12,00.	Taxa percentual de acréscimo.
3	Empréstimo de R$ 8.000,00 com taxa anual e pagamento parcelado.	Juros e prestação; o item demanda explicitação do regime de amortização.
4	Fatura de cartão de crédito com pagamento mínimo e juros mensais.	Saldo devedor e incidência de juros.
5	Desconto de vale-transporte de 6% do salário e comparação com a despesa efetiva.	Porcentagem, desconto e comparação de valores.

Fonte: elaborado pelos autores a partir do instrumento original (2026).

Quadro 3 – Síntese dos itens do pós-teste

Item	Situação-problema sintetizada	Conhecimento mobilizado
1	Empréstimo de R$ 20.000,00 por 12 meses, à taxa de 5% ao mês, em capitalização composta.	Montante e juros compostos.
2	Empréstimo de R$ 1.000,00 com pagamento único de R$ 1.280,00 após quatro meses.	Determinação de taxa composta; o instrumento original requer revisão da periodicidade indicada no enunciado.
3	Aplicação de R$ 800,00 por três anos, com taxa anual de rendimento.	Montante em capitalização composta.
4	Depósitos mensais de R$ 500,00 em fundo com rendimento de 5% ao mês por 24 meses.	Valor futuro de uma série de depósitos; a convenção temporal deve ser explicitada.
5	Financiamento pago em 12 prestações mensais de R$ 12.000,00 à taxa de 5% ao mês.	Valor presente de uma série de pagamentos.

Fonte: elaborado pelos autores a partir do instrumento original (2026).

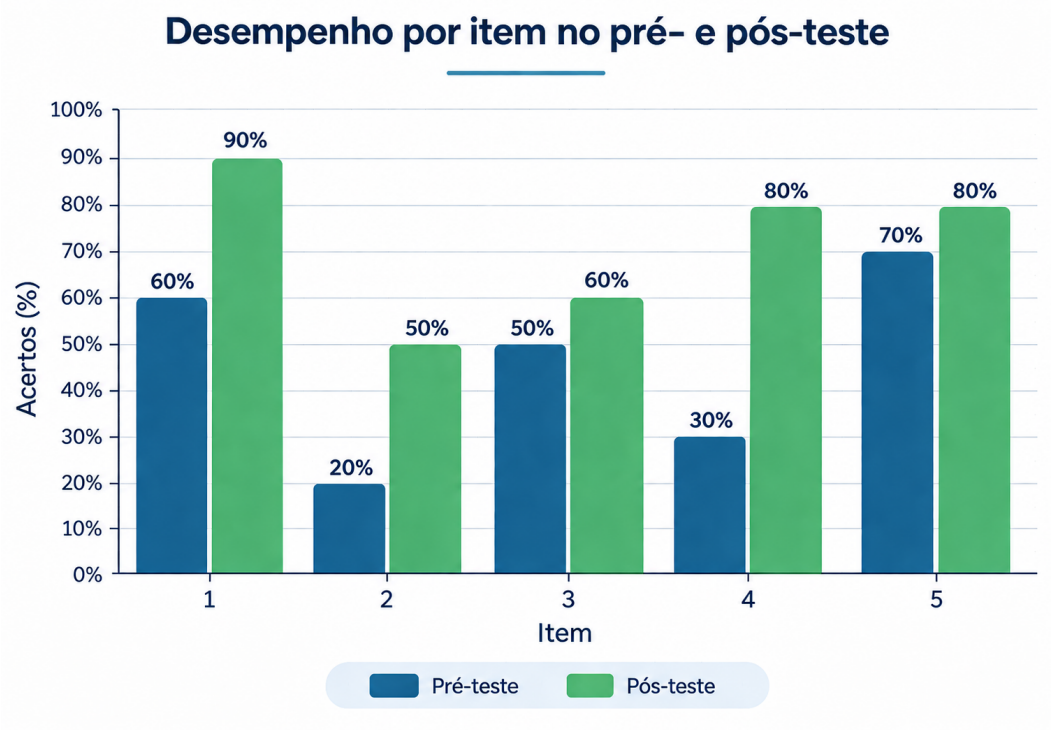
A aplicação do pré-teste é documentada na Figura 1. O registro contextualiza o momento de resolução, enquanto a análise de desempenho é apresentada de forma agregada no Gráfico 1.

Figura 1 – Estudantes durante a aplicação do pré-teste



Fonte: Acervo dos autores (2024).

Gráfico 1 – Percentual de acertos por item no pré- e pós-teste



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2026).

No pré-teste, foram registradas 23 respostas corretas entre 50 possíveis, correspondendo a 46%. No pós-teste, foram 36 respostas corretas, ou 72%, diferença descritiva de 26 pontos percentuais. O crescimento aparece em todos os cinco itens, com maior variação nos itens 1 e 4. Entretanto, essa diferença não deve ser interpretada como efeito causal isolado das oficinas, pois os itens não eram idênticos e o pós-teste foi resolvido com acesso a ferramentas tecnológicas que não estavam presentes nas mesmas condições no pré-teste.

Essa cautela é compatível com a literatura recente. Molin *et al.* (2025) mostram que programas escolares de letramento financeiro variam significativamente quanto aos conteúdos e às medidas de resultado, enquanto Cassola, Becker e Vieira (2026) ressaltam que o tema crédito e endividamento pode estar associado a níveis mais altos de letramento financeiro quando abordado na escola. No presente estudo, o dado mais seguro é a melhora descritiva do desempenho nas condições propostas, acompanhada de maior acesso a estratégias de cálculo e simulação.

Ferramentas digitais e estratégias de resolução

Durante as oficinas, os estudantes tiveram contato com Excel, Calculadora do Cidadão, HP-12C e Photomath. A Figura 2 registra o uso da calculadora financeira durante a resolução das situações-problema. O interesse pedagógico desse recurso não está apenas na rapidez do cálculo, mas na possibilidade de discutir quais valores devem ser inseridos, como taxa e prazo precisam ser compatibilizados e de que maneira o resultado deve ser interpretado.

Figura 2 – Estudantes utilizando a calculadora HP-12C



Fonte: Acervo dos autores (2024).

A utilização de tecnologias em Matemática Financeira deve, portanto, ser acompanhada de procedimentos de validação. Um resultado fornecido pela calculadora pode estar numericamente correto e, ainda assim, responder a um modelo inadequado se a periodicidade da taxa, o regime de capitalização ou o tipo de série de pagamentos tiverem sido definidos incorretamente. Esse aspecto reforça a observação de Kristanto *et al.* (2025) de que tecnologias e simulações precisam estar articuladas à compreensão conceitual e à formulação de tarefas matemáticas significativas.

Questionário de percepção e análise qualitativa

Após as oficinas, dez estudantes responderam a um questionário com cinco itens fechados e uma questão aberta. Para evitar a apresentação fragmentada das perguntas, o instrumento é sintetizado no Quadro 4.

Quadro 4 – Questões do questionário de percepção

Item	Questão
1	Você já conhecia o Excel?
2	Você já conhecia a Calculadora do Cidadão?
3	Você já conhecia a calculadora HP-12C?
4	Você já conhecia o Photomath?
5	Os encontros foram produtivos?
6	Como você percebe a importância da Matemática Financeira em sua vida cotidiana?

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do instrumento original (2026).

Tabela 1 – Familiaridade prévia com as ferramentas e avaliação dos encontros

Item	Sim	Não	Percentual de “sim”
Conhecia o Excel	9	1	90%
Conhecia a Calculadora do Cidadão	2	8	20%
Conhecia a HP-12C	0	10	0%
Conhecia o Photomath	10	0	100%
Considerou os encontros produtivos	10	0	100%

Fonte: Elaborado pelos autores com base no questionário de percepção (2026).

Os dados fechados indicam familiaridade desigual com as ferramentas: Excel e Photomath eram amplamente conhecidos, enquanto a Calculadora do Cidadão e, sobretudo, a HP-12C representavam recursos novos para a maioria. Todos os respondentes avaliaram os encontros como produtivos. Essa avaliação é uma percepção autorrelatada e, portanto, não equivale a uma medida independente de aprendizagem.

Na questão aberta, as respostas convergiram em torno de utilidade cotidiana, controle de gastos, compreensão de juros e planejamento futuro. O Quadro 5 apresenta excertos representativos, identificados por códigos.

Quadro 5 – Excertos representativos sobre a importância da Matemática Financeira

Código	Eixo	Transcrição selecionada
E1	Economia e investimento	“A matemática financeira tá me ajudando a entender como fazer isso de maneira inteligente. É tipo um mapa para o futuro.”
E2	Contextualização	“Quando ela está relacionada ao dinheiro, faz mais sentido. Aprendi a calcular porcentagens e entender melhor os preços.”
E3	Tomada de decisão	“Agora vejo que a matemática financeira é como uma ferramenta que a gente pode usar. Me ajuda a tomar decisões melhores.”
E5	Crédito e parcelas	“Aprendi sobre empréstimos e como calcular as parcelas, o que parece ser algo que vou precisar saber.”
E7	Planejamento	“Comecei a fazer planos para o futuro, coisa que eu nem pensava antes.”
E10	Vida adulta	“Aprendi sobre juros e orçamentos, o que já me fez pensar mais sobre minhas próprias economias.”

Fonte: Dados da pesquisa (2024). Transcrições com normalização mínima de pontuação, sem alteração de sentido.

As falas sugerem que os estudantes relacionaram o conteúdo a situações reconhecíveis, especialmente empréstimos, preços, orçamento e planejamento. Essa aproximação é coerente com Sagita *et al.* (2025), que destacam a importância de contextos financeiros próximos à experiência do estudante, e com Costa e Silva (2025), que identificam sequências didáticas contextualizadas como estratégia recorrente no Ensino Médio. Resultados de oficinas com estudantes do Ensino Médio também são discutidos por Nascimento e Avelar (2024), que enfatizam a pertinência de uma linguagem acessível e de situações próximas da realidade dos jovens para promover reflexão sobre finanças e consumo. Ao mesmo tempo, as falas deste estudo devem ser interpretadas como percepções dos participantes, não como comprovação de mudança efetiva de comportamento financeiro.

O fechamento da intervenção é documentado na Figura 3, que registra a retomada dos conceitos e das ferramentas exploradas durante os encontros.

Figura 3 – Síntese e retomada dos conteúdos ao final das oficinas



Fonte: Acervo dos autores (2024).

Síntese interpretativa

A experiência evidencia três aspectos complementares. Primeiro, os problemas de crédito e financiamento oferecem contexto para mobilizar porcentagens, capitalização composta e valor de prestações. Segundo, as tecnologias ampliam as possibilidades de cálculo e simulação, mas exigem que o estudante compreenda as variáveis financeiras para interpretar o resultado. Terceiro, a comparação entre alternativas pode deslocar a Matemática Financeira de um conjunto de procedimentos para uma prática de análise e justificativa de decisões.

Os resultados também revelam limites importantes. A comparação pré/pós foi realizada com itens diferentes e condições de resolução distintas; alguns enunciados do instrumento original demandam maior precisão quanto à periodicidade das taxas e ao sistema de amortização; as respostas foram produzidas em duplas; e apenas dez estudantes responderam ao questionário qualitativo. Portanto, a elevação de 46% para 72% deve ser lida como variação descritiva de desempenho no contexto da intervenção, sem generalização ou atribuição causal.

Essa interpretação mais cautelosa aproxima o estudo das discussões recentes sobre qualidade das intervenções em Educação Financeira. Molin *et al.* (2025) enfatizam a necessidade de maior consistência na definição dos conteúdos e instrumentos de avaliação, enquanto Cassola, Becker e Vieira (2026) mostram, em escala nacional, que tópicos de crédito, dívida e planejamento estão entre os componentes relevantes para o letramento financeiro de estudantes brasileiros. No presente trabalho, a contribuição reside em mostrar como esses temas podem ser convertidos em situações matemáticas de comparação e decisão dentro de uma sequência didática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou uma intervenção pedagógica de Matemática Financeira voltada a decisões sobre crédito, empréstimos e financiamentos no Ensino Médio. A proposta articulou situações-problema, discussão conceitual e ferramentas de cálculo e simulação, buscando aproximar os conteúdos financeiros de decisões que os estudantes podem enfrentar em sua vida cotidiana.

No plano quantitativo, o desempenho global passou de 46% de respostas corretas no pré-teste para 72% no pós-teste, diferença descritiva de 26 pontos percentuais. Esse resultado indica melhor desempenho nas condições do segundo instru-

mento, mas não permite afirmar, isoladamente, que as oficinas ou as ferramentas tenham causado o aumento observado. Os testes continham itens diferentes, o pós-teste foi resolvido com apoio tecnológico e não houve grupo de comparação ou medida individual padronizada.

No plano qualitativo, os respondentes associaram a Matemática Financeira à compreensão de preços, juros, empréstimos, orçamento, controle de gastos e planejamento futuro. Também foi observada ampliação do repertório tecnológico, sobretudo em relação à Calculadora do Cidadão e à HP-12C. Essas percepções reforçam o potencial formativo de atividades contextualizadas, desde que a tecnologia seja utilizada como apoio à interpretação e não como substituta do raciocínio matemático.

A análise dos próprios instrumentos mostrou ainda que a qualidade das situações-problema é determinante. Questões sobre financiamentos precisam explicitar regime de capitalização, periodicidade da taxa, sistema de amortização e momento dos pagamentos. Esse cuidado não é apenas técnico: ele permite que os estudantes compreendam que decisões financeiras dependem das condições do contrato e que valores de parcela, montante e custo total respondem a modelos distintos.

Como limitações, destacam-se a realização em uma única turma, a resolução em duplas, a ausência de validação psicométrica dos instrumentos, a não equivalência estrita entre pré e pós-teste, o uso de ferramentas apenas na etapa posterior e o número reduzido de respondentes na etapa qualitativa. Pesquisas futuras podem empregar instrumentos equivalentes e validados, respostas individuais, avaliação de retenção após algum tempo e situações que comparem explicitamente Custo Efetivo Total, sistemas Price e SAC e diferentes ofertas reais de crédito.

Conclui-se que a Matemática Financeira pode contribuir para a formação de estudantes capazes de analisar situações de crédito com maior fundamentação quando os cálculos são articulados à leitura crítica das condições financeiras. O principal potencial pedagógico da intervenção não está apenas em obter respostas numéricas com maior rapidez, mas em criar condições para que o estudante identifique variáveis, compare alternativas, questione resultados e justifique suas decisões.

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Esta pesquisa não recebeu financiamento específico.

LICENÇA

Este artigo está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

REFERÊNCIAS

BARONI, Ana Karina Cancian;
MALTEMPI, Marcus Vinicius. O papel das tecnologias digitais na educação financeira de futuros professores de matemática. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 42, e16, p. 1–17, 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CASSOLA, Natali Morgana; BECKER, Kalinca Léia; VIEIRA, Kelmara Mendes. The impact of financial education in schools on the financial literacy of Brazilian students. **Social Sciences & Humanities Open**, v. 13, 102748, 2026. DOI: 10.1016/j.ssaho.2026.102748.

CONRADO, Gabriela Dutra Rodrigues;
POZZOBON, Marta Cristina Cezar. The approach to finance in High School Mathematics textbooks. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 9, n. 18, p. 1–17, 2025. DOI: 10.46551/emd.v9n18a08.

COSTA, Nancy Lima; SILVA, Lidiane Carla Oliveira Franco. Educação Financeira no Ensino Médio: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 6, n. 1, e202528, 2025. DOI: 10.47207/rbem.v6i1.23376.

DORNER, Christian. On the mathematical content of financial literacy items. **Frontiers in Education**, v. 9, 1492289, 2024. DOI: 10.3389/feduc.2024.1492289.

FRANZONI, Patricia da Graça Rocha;
QUARTIERI, Marli Teresinha;
MARTINS, Gabrielle Barcellos. Inovação nos processos de ensino e aprendizagem de educação financeira na disciplina de matemática. **Revista Contexto & Educação**, v. 39, n. 121, e14506, 2024. DOI: 10.21527/2179-1309.2024.121.14506.

HARTMANN, Andrei Luís Berres *et al.* A Educação Financeira no Brasil e em Portugal: percursos e reflexões sobre as propostas voltadas à Educação Básica e Secundária. **Quadrante**, v. 33, n. 1, p. 112–132, 2024. DOI: 10.48489/quadrante.35191.

KRISTANTO, Matias Vico Anggoro *et al.* Mathematics Instruction as a Bridge for Elevating Students' Financial Literacy: Insight from a Systematic Literature Review. **Open Education Studies**, v. 7, n. 1, 20250112, 2025. DOI: 10.1515/edu-2025-0112.

MAZZI, Lucas Carato; HARTMANN, Andrei Luís Berres; PESSOA, Cristiane Azevedo dos Santos. Educação Financeira e Justiça Social: reflexões no âmbito da Educação Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 38, e240044, 2024. DOI: 10.1590/1980-4415v38a240044.

MOLIN, François *et al.* Financial literacy programs in school settings: a scoping review. **Educational Research Review**, v. 49, 100732, 2025. DOI: 10.1016/j.edurev.2025.100732.

NASCIMENTO, Sheila Santos do;
AVELAR, Kátia Eliane Santos. Educação financeira no ensino médio: uma análise após oficinas realizadas em escola

pública do Rio de Janeiro. **Revista Contexto & Educação**, v. 39, n. 121, e13864, 2024. DOI: 10.21527/2179-1309.2024.121.13864.

PERIPOLLI, Patrícia Zanon; BEMME, Luís Sebastião; ISAIA, Silvia Maria de Aguiar. Formação continuada de professores de matemática com foco em contexto online, educação financeira, metodologias ativas e fluência tecnológica e pedagógica: uma revisão bibliográfica. **REnCiMa - Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 3, p. 1–24, 2021.

RIBEIRO, Ana Jéssica; OLIVEIRA NETO, Guilherme Luiz de; BARROS, Lúcio João Leal. Desenvolvimento de Competências Financeiras por meio da Modelagem Matemática: uma proposta curricular para a Educação Básica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 13, n. 31, p. 1–24, 2024. DOI: 10.33871/rpem.2024.13.31.8931.

SAGITA, Laela *et al.* Students' financial literacy in math classroom: insights into financial awareness. **Journal on Mathematics Education**, v. 16, n. 1, p. 131–152, 2025. DOI: 10.22342/jme.v16i1.pp131-152.

SILVA, Priscila de Oliveira; MAZZI, Lucas Carato. Aspects of Financial Education teaching from the perspective of Basic Education Mathematics teachers. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 15, n. 1, 2025. DOI: 10.37001/ripem.v15i1.3952.

© 2026 Author(s). Published by the Theorema Infinitum Journal. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits use, distribution and reproduction, provided the original work is properly cited.