



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROG
CENTRO DE EDUCAÇÃO CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

JOSÉ DE RIBAMAR LOPES MAIA

DO CÁLCULO À CONSCIÊNCIA: A Matemática Aliadas na Formação Financeira de
Estudantes do Ensino Médio

São Luís

2026

JOSÉ DE RIBAMAR LOPES MAIA

DO CÁLCULO À CONSCIÊNCIA: A Matemática Aliadas na Formação Financeira de
Estudantes do Ensino Médio

Trabalho de Conclusão do Curso de
Matemática Licenciatura da Universidade
Estadual do Maranhão como requisito para a
obtenção do título de Licenciatura em
Matemática.

Orientador: Prof. Me. Carlindo Lisboa
Alves

São Luís

2026

Maia, José de Ribamar Lopes.

Do Cálculo à consciência : a matemática aliada na formação financeira de estudantes do ensino médio / José de Ribamar Lopes Maia. - São Luís - MA, 2025.

48 f.

Monografia (Graduação em Matemática Licenciatura) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2025.

Orientador: Prof. Me. Carlindo Lisboa Alves.

1. Educação Financeira. 2. Matemática Financeira. 3. Ensino Médio. I. Título.

CDU: 51:373.5

Elaborado por Luciana de Araújo - CRB 13/445

JOSÉ DE RIBAMAR LOPES MAIA

**DO CÁLCULO À CONSCIÊNCIA: A Matemática Aliadas na Formação Financeira de
Estudantes do Ensino Médio**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Matemática Licenciatura da Universidade
Estadual do Maranhão como requisito para a
obtenção do título de Licenciatura em
Matemática.

Aprovado em: / /

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **CARLINDO LISBOA ALVES**
Data: 15/01/2026 08:12:46-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Orientador: Prof. Me. Carlindo Lisboa Alves
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDA SILVA BRANDAO**
Data: 15/01/2026 10:33:53-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Me. Prof. Dra. Fernanda Silva Brandão
Universidade Estadual do Maranhão-
1º Examinador

Documento assinado digitalmente
 **RAIMUNDO MERVAL MORAIS GONCALVES**
Data: 15/01/2026 09:55:55-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Esp. Raimundo Merval Moraes Gonçalves
Universidade Estadual do Maranhão- UEMA
2º Examinador

São Luís

2026

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditam na educação como instrumento de transformação social e no ensino da Matemática como base para a construção de um futuro mais justo, crítico e inovador. Que este estudo contribua, ainda que de forma modesta, para o avanço das práticas educacionais e para a formação de cidadãos capazes de compreender, analisar e intervir na realidade por meio do conhecimento

"Ensinar Matemática é possibilitar ao estudante compreender o mundo, tomar decisões conscientes e atuar de forma responsável na sociedade."

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a importância da Educação Financeira no contexto da Educação Básica, com ênfase no Ensino Médio, a partir de conceitos da Matemática Financeira. A pesquisa busca discutir como o ensino de conteúdos relacionados ao planejamento financeiro, consumo consciente e tomada de decisões pode contribuir para a formação de estudantes mais críticos e autônomos frente às situações financeiras do cotidiano. A metodologia adotada é de natureza bibliográfica, fundamentada em autores que abordam o ensino da Matemática e a Educação Financeira no ambiente escolar, bem como em documentos oficiais que orientam a prática pedagógica. Os resultados indicam que a inserção da Educação Financeira de forma contextualizada favorece a compreensão dos conteúdos matemáticos e auxilia no desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade. Conclui-se que a abordagem da Matemática Financeira no Ensino Médio representa uma estratégia relevante para a promoção da cidadania e da educação para o futuro.

Palavras-chave: Educação Financeira; Matemática Financeira; Ensino Médio.

ABSTRACT

This study aims to analyze the importance of Financial Education in the context of Basic Education, with an emphasis on High School, based on concepts of Financial Mathematics. The research discusses how the teaching of content related to financial planning, conscious consumption, and decision-making can contribute to the development of more critical and autonomous students in dealing with everyday financial situations. The methodology adopted is bibliographic in nature, grounded in authors who address the teaching of Mathematics and Financial Education in the school environment, as well as in official documents that guide pedagogical practice. The results indicate that the contextualized inclusion of Financial Education enhances the understanding of mathematical concepts and supports the development of essential competencies for life in society. It is concluded that the approach to Financial Mathematics in High School represents a relevant strategy for promoting citizenship and education for the future.

Keywords: Financial Education; Financial Mathematics; High School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 6.1—cédula salário mínimo	27
Figura 6.2—Pesquisa Inicial	28
Figura 6.3—Pesquisa 2 Final	29
Figura 6.4—Percentual Diferença	31
Figura 6.5—Resultado esperado	33
Figura 6.6—Percentual Diferença	33
Figura 6.7—Comparação do resultado	34
Figura 6.8—Gráfico Comparativo	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CCENT	Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
MEC	Ministério da Educação
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
IEMA	Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	JUSTIFICATIVA	13
3	OBJETIVOS	14
3.1	Objetivo geral	14
3.2	Objetivos específicos	14
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
4.1	Educação Financeira: história, definição, importância e papel social	15
5	METODOLOGIA	20
5.1	Apresentação da Metodologia	20
6	PROPOSTA PEDAGÓGICA	22
6.1	Justificativa da proposta	22
6.2	Alinhamento com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	22
6.3	Combate ao Endividamento e à Desigualdade Econômica	23
6.4	Desenvolvimento de Habilidades Transversais	23
6.5	Evidências de Impacto e Exemplos Práticos	23
6.6	Objetivos da proposta com resolução de problemas	24
6.6.1	Etapas da Aplicação da Proposta	24
6.6.2	Planejamento e Diagnóstico Inicial	24
6.6.3	Formação e Capacitação Docente	25
6.6.4	Integração Curricular e Desenvolvimento de Conteúdos	25
6.6.5	Execução em Sala de Aula com Atividades Práticas	25
6.6.6	Passos da execução em sala de aula:	26
6.6.7	Objetivo Principal e Justificativa	26
6.6.8	Condição "Sem Recompensa nem Explicação do Motivo"	26
6.6.9	Análise dos Dados: Quantitativa e Qualitativa	27
6.6.10	Análise Quantitativa dos Dados	28
6.6.11	Identificação de Comportamentos de Consumo	30
6.6.12	Análise dos resultados com base na tabela de mudança conceitual	31
6.6.13	Interpretação dos resultados:	31
6.6.14	Análise qualitativa dos resultados em relação ao esperado	32
6.6.15	Monitoramento, Avaliação e Disseminação de Boas Práticas	34
6.6.16	Resultados Esperados Após a Aplicação da Proposta Pedagógica de Educação Financeira no Ensino Médio	35
6.6.17	Melhoria na Proficiência e Conhecimentos Financeiros (Curto Prazo)	35
6.6.18	Mudanças Comportamentais: Aumento da Poupança e Redução de Endividamento (Longo Prazo)	36
6.6.19	Impactos no Mercado de Trabalho e Empreendedorismo	36
6.6.20	Redução de Desigualdades Socioeconômicas	37
6.6.21	Engajamento e Sustentabilidade Geral	37
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICES	44
	ANEXOS	46

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho, busca-se justificar de forma clara e objetiva a escolha do tema proposto, destacando sua relevância para o ensino de Matemática na atualidade. Embora a elaboração de um texto acadêmico decorrente de uma pesquisa possa parecer, para alguns, uma tarefa árdua, é fundamental registrar os fundamentos que orientam nossas escolhas investigativas e pedagógicas.

A partir de leituras e estudos realizados, tornou-se evidente a importância da Educação Financeira como campo de conhecimento essencial para a formação de cidadãos críticos e autônomos. Nesse contexto, a Matemática Financeira assume papel central, pois oferece ferramentas conceituais e procedimentais que permitem ao indivíduo compreender fenômenos econômicos, analisar propostas de crédito, avaliar investimentos e tomar decisões financeiras conscientes e responsáveis no cotidiano.

Um dos maiores desafios enfrentados pelos professores atualmente reside no atendimento à diversidade de perfis discentes: alunos com dificuldades de aprendizagem, estudantes motivados e aqueles com baixo interesse pelos conteúdos tradicionais. Muitos deles percebem a Matemática como algo abstrato e distante de sua realidade, o que contribui para o desinteresse e, conseqüentemente, para a frustração futura ao se depararem com situações financeiras que exigem domínio de cálculos e raciocínio lógico.

Diante desse cenário, propõe-se uma abordagem pedagógica que integre a Matemática à Educação Financeira, utilizando contextos reais e significativos para o aluno como análise de parcelamentos, comparação de juros, planejamento orçamentário e simulação de investimentos. Tal proposta visa não apenas aprimorar o aprendizado matemático, mas sobretudo desenvolver a consciência crítica em relação ao consumo, ao uso do crédito e à gestão dos recursos pessoais, contribuindo para a formação de indivíduos mais preparados para os desafios econômicos da vida adulta e para o exercício pleno da cidadania.

2 JUSTIFICATIVA

No contexto atual, marcado por um consumo acelerado, facilidade de acesso ao crédito e constante exposição a estímulos financeiros, torna-se fundamental preparar os jovens para lidar de forma consciente e responsável com o dinheiro. A inserção da educação financeira no Ensino Médio surge como uma estratégia pedagógica indispensável para o desenvolvimento de competências que favoreçam a autonomia, o planejamento e a tomada de decisões financeiras adequadas. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005),

Educação Financeira é o processo pelo qual consumidores/investidores aperfeiçoam seu entendimento dos produtos e conceitos financeiros e, por meio de informação, instrução e conselhos objetivos, desenvolvem habilidades e confiança para tornarem-se mais conscientes dos riscos e das oportunidades financeiras, para tomarem decisões com base em informações, para saber onde buscar ajuda e para realizar outras ações efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro.

Ao incorporar esse conceito ao Ensino Médio, busca-se não apenas trabalhar conteúdos matemáticos, mas também desenvolver nos estudantes habilidades socioemocionais, pensamento crítico e senso de responsabilidade. A educação financeira, nesse nível de ensino, contribui para a formação de jovens mais conscientes do seu papel na sociedade e preparados para enfrentar os desafios econômicos da vida adulta, promovendo o bem-estar individual e coletivo.

Integrar a Matemática Financeira às vivências pessoais e culturais dos alunos do Ensino Médio contribui para o desenvolvimento de competências previstas na BNCC, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a tomada de decisões responsáveis. Ao relacionar conteúdos matemáticos com situações do cotidiano, como consumo, crédito e planejamento financeiro, promove-se uma aprendizagem significativa e contextualizada, fortalecendo a formação cidadã e a autonomia dos estudantes.

Ensinar Matemática Financeira de forma contextualizada no Ensino Médio ajuda os estudantes a entenderem melhor os conteúdos, porque parte daquilo que eles já vivem no dia a dia. Quando o professor relaciona o tema com situações reais, como fazer compras, controlar gastos, planejar o uso do dinheiro ou entender os juros de um cartão de crédito; os alunos conseguem perceber como a matemática faz parte da vida deles.

Essa abordagem valoriza o conhecimento que cada estudante traz da sua realidade, da sua família e da sua cultura, e mostra que a matemática não é só um monte de contas difíceis, mas uma ferramenta útil para tomar decisões no cotidiano. Assim, o aprendizado se torna mais significativo e conectado com a vida fora da escola.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

O presente estudo tem como objetivo capacitar estudantes do Ensino Médio a tomar decisões financeiras conscientes, por meio da aplicação de conceitos matemáticos ligados à educação financeira, como análise de financiamentos, uso do crédito, consumo e planejamento financeiro. Para tanto, propõe-se o uso da metodologia da resolução de problemas contextualizados em situações financeiras reais, visando não apenas ensinar os procedimentos matemáticos envolvidos (juros simples e compostos, sistemas de amortização, valor presente e futuro, porcentagem etc.), mas, sobretudo, desenvolver o pensamento algébrico e o raciocínio lógico-matemático dos alunos.

3.2 Objetivos Específicos

- Simular situações financeiras reais, como financiamentos, empréstimos, parcelamentos e investimentos, para planejar decisões financeiras sustentáveis;
- Identificar pesquisas e documentos oficiais que estabeleçam conexão entre matemática e a educação financeira;
- Analisar os artigos que abordam a integração entre o ensino de Matemática e a Educação Financeira no Ensino Médio;
- Interpretar e analisar informações financeiras expressas em tabelas, gráficos e índices, desenvolvendo a capacidade de leitura crítica de dados quantitativos e qualitativos relacionados ao consumo e ao crédito;
- Desenvolver o pensamento algébrico e o raciocínio lógico-matemático, por meio da modelagem e resolução de problemas contextualizados em situações financeiras reais.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Educação Financeira: história, definição, importância e papel social

O surgimento da Matemática Financeira está intimamente ligado ao desenvolvimento das primeiras práticas comerciais e ao conceito de valor temporal do dinheiro, já presente nas civilizações da Mesopotâmia por volta de 2000 a.C. Os babilônios utilizavam tábuas de argila para registrar cálculos de juros simples em empréstimos de grãos e metais preciosos, aplicando taxas fixas por período (Van der Waerden, 1983, p. 56-62).

Na Grécia antiga, Aristóteles (384-322 a.C.) já discutia a legitimidade ética dos juros, mas foram os matemáticos helenísticos que avançaram nos cálculos. O primeiro registro conhecido de juros compostos aparece no século II a.C., atribuído a problemas resolvidos por Heron de Alexandria (Eves, 1990, p. 112).

Durante a Idade Média, o comércio italiano do Renascimento (séculos XIII-XVI) impulsionou o desenvolvimento prático da área. Luca Pacioli, em sua obra *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita* (1494), apresenta as primeiras fórmulas sistemáticas de juros simples e compostos, além de regras de parceria comercial, câmbio, sendo considerado por muitos o marco inicial da Matemática Financeira moderna (Pacioli, 1494/1967, p. 178-185).

No século XVII, o matemático belga Simon Stevin publicou, em 1582, as primeiras tábuas completas de juros compostos (*Tafelen van Interest*), introduzindo o conceito de valor presente de forma sistemática (Stevin, 1582/1958, p. 23). Ainda nesse período, o surgimento da teoria das probabilidades (Pascal e Fermat, 1654) e dos estudos atuariais (Huygens, 1657) ampliou o escopo da Matemática Financeira para seguros e anuidades.

O século XVIII consolidou a área com os trabalhos de Abraham de Moivre e Jakob Bernoulli sobre capitalização contínua e a constante e . A fórmula do juro composto contínuo, $A = Pe^{rt}$, foi formalizada por Bernoulli em 1730 (Boyer; Merzbach, 2011, p. 412).

No Brasil, a Matemática Financeira começou a ser ensinada sistematicamente a partir da criação das primeiras escolas de comércio no início do século XX, especialmente após a fundação da Escola de Comércio da Praça do Comércio do Rio de Janeiro (1910) e da Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas de São Paulo (1946). A partir da década de 1970, com a expansão do mercado de capitais e do crédito ao consumidor, o tema passou a integrar os currículos de Administração, Economia e, mais recentemente, da Educação Básica (Siqueira, 2018, p. 45-48).

Atualmente, a inclusão explícita da Matemática Financeira na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio, por meio da unidade temática “Matemática Financeira” (EF69MA25 a EF69MA30), representa o reconhecimento oficial de sua relevância para a formação cidadã (Brasil, 2018, p. 316-320).

A Matemática Financeira pode ser conceituada como o ramo da Matemática Aplicada que estuda a variação do valor do dinheiro no tempo, utilizando ferramentas matemáticas para modelar, analisar e solucionar problemas relacionados a operações de crédito, investimento, financiamento e planejamento financeiro.

De acordo com Gitman, Joehnk e Billingsley (2021, p. 4):

“A Matemática Financeira é o conjunto de conceitos e técnicas que permitem quantificar o valor do dinheiro ao longo do tempo, considerando os efeitos da inflação, dos juros e do risco, possibilitando a comparação objetiva de alternativas financeiras distintas.”

Já para Leal (2020, p. 17), trata-se de:

“uma área da matemática que fornece instrumentos para a tomada racional de decisões em ambientes nos quais o dinheiro possui valor temporal diferente, sendo essencial para a administração eficiente de recursos escassos em contextos pessoais, empresariais ou governamentais.”

No âmbito educacional brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece explicitamente a importância dessa área ao incluir, na unidade temática “Aplicações da Matemática Financeira” do Ensino Médio, competências relacionadas a juros, porcentagem, descontos, inflação e planejamento financeiro (BRASIL, 2018, p. 316-318).

A relevância da Matemática Financeira transcende o ambiente acadêmico, configurando-se como elemento essencial para o exercício pleno da cidadania na sociedade contemporânea. Conforme Lusardi e Mitchell (2023, p. 5), a alfabetização financeira da qual a Matemática Financeira é pilar fundamental está diretamente associada a melhores resultados econômicos ao longo da vida, tais como maiores acumulações de riqueza, menor endividamento insustentável e maior preparo para a aposentadoria.

No contexto brasileiro, a Pesquisa Nacional de Alfabetização Financeira (ABEF/Banco Central, 2023, p. 41) revelou que apenas 35% dos adultos compreendem o conceito de juros compostos e menos de 30% conseguem calcular corretamente o impacto da inflação em aplicações financeiras. Tal cenário reforça a urgência da inclusão efetiva da Matemática Financeira na Educação Básica como estratégia de redução da vulnerabilidade financeira da população.

Silva e Santos (2022, p. 73) destacam ainda que:

“O ensino da Matemática Financeira, quando contextualizado e significativo, desenvolve não apenas competências técnicas, mas também atitudes críticas frente ao consumismo, ao superendividamento e às armadilhas do crédito fácil, contribuindo para a formação de cidadãos autônomos e responsáveis.”

O ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio assume um papel estratégico na formação de cidadãos críticos, autônomos e capazes de tomar decisões conscientes no campo econômico. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é essencial que os estudantes desenvolvam competências que os capacitem a utilizar conhecimentos matemáticos para resolver problemas do cotidiano, interpretar informações, argumentar com base em dados e tomar decisões responsáveis (Brasil, 2018).

A Matemática Financeira, ao lidar com situações como juros, inflação, financiamentos, consumo e planejamento financeiro, oferece uma oportunidade concreta para essa formação. Quando abordada de maneira contextualizada, ela contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, da responsabilidade econômica e da compreensão dos mecanismos financeiros que afetam a vida dos indivíduos e das famílias.

A proposta de ensinar Matemática Financeira no Ensino Médio pode ser enriquecida ao ser alinhada com os princípios da Educação Matemática crítica e cultural, conforme defendido por Ubiratan D'Ambrosio. Para o autor, ensinar matemática é um ato político e cultural, que deve considerar os contextos sociais, históricos e econômicos dos estudantes. Nesse sentido, a Matemática Financeira deve ir além da aplicação de fórmulas e cálculos mecânicos, promovendo a reflexão crítica sobre o consumo, o crédito, o endividamento, o planejamento e as desigualdades sociais.

Ao reconhecer que a matemática está presente nas práticas cotidianas e nas diversas formas de organização cultural, D'Ambrosio propõe que a escola valorize os saberes que os alunos já possuem em relação ao uso do dinheiro, às formas de negociação e às estratégias econômicas utilizadas em suas comunidades. Essa abordagem torna o ensino mais significativo e fortalece a formação cidadã, ao desenvolver nos estudantes a capacidade de tomar decisões conscientes e responsáveis em sua vida financeira.

A escola, como espaço de construção do conhecimento, tem um papel essencial ao trabalhar conteúdos que conectem os conhecimentos científicos às vivências dos alunos. Essa prática, conforme sugerem estudos na área, desenvolvendo o pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões conscientes. A BNCC (2018, p. 17-18) afirma que: “A Educação Financeira, articulada aos temas da Matemática, contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes das consequências de suas decisões de consumo, investimento, crédito e planejamento do uso do dinheiro”.

Essa perspectiva dialoga com a proposta de uma educação matemática mais crítica e significativa. Para D'Ambrosio (2001, p. 46), a Matemática deve ser compreendida como uma prática social, que vai além dos algoritmos e fórmulas: “A Matemática deve ser compreendida como uma prática social, que envolve a resolução de problemas reais, como o uso do dinheiro e o planejamento financeiro, respeitando os contextos culturais e a realidade dos estudantes”.

Nessa mesma linha, Skovsmose (2000, p. 43) argumenta que a Educação Matemática deve permitir que os alunos compreendam criticamente o mundo que os cerca, incluindo os fenômenos econômicos: “A Educação Matemática deve possibilitar que os alunos compreendam criticamente as situações financeiras que os cercam, como empréstimos, financiamentos e consumo, promovendo sua atuação cidadã”.

A importância da Educação Financeira também é destacada por organismos internacionais, como a OCDE (2005, p. 26), que define: “Educação Financeira é a capacidade de compreender conceitos financeiros e aplicar esse conhecimento para tomar decisões bem fundamentadas com relação à gestão das finanças pessoais”.

No Brasil, a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), promovida pelo Banco Central e pelo MEC, reforça a necessidade de introduzir a temática nas escolas. Segundo o documento: “A inserção da Educação Financeira no currículo escolar permite que os jovens desenvolvam competências para lidar com o dinheiro de forma consciente, promovendo hábitos saudáveis de consumo e de poupança” (ENEF, 2010, p. 17).

Conclui-se que o uso da Matemática Financeira no Ensino Médio é fundamental para tornar o ensino da matemática mais relevante, prático e conectado com a realidade dos estudantes. Ao abordar temas como consumo, crédito, juros e planejamento financeiro, os conteúdos deixam de ser vistos apenas como fórmulas abstratas e passam a fazer sentido na vida cotidiana dos alunos.

Além de promover o desenvolvimento do raciocínio lógico e da resolução de problemas, a Matemática Financeira contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e preparados para tomar decisões econômicas responsáveis. Em um mundo marcado pelo consumo e pela constante oferta de crédito, é essencial que os jovens compreendam os mecanismos financeiros que afetam diretamente suas vidas e saibam administrar seus recursos com autonomia e responsabilidade.

Portanto, integrar a Matemática Financeira ao currículo do Ensino Médio não é apenas uma questão de conteúdo, mas de formação cidadã. Trata-se de oferecer aos estudantes

ferramentas para entender e transformar sua realidade, fortalecendo sua autonomia e preparando-os para os desafios sociais e econômicos da vida adulta.

Ao evidenciar a aplicabilidade da educação financeira, como no exemplo das práticas cotidianas de alunos do ensino médio, contribui para uma mudança na percepção dos estudantes sobre a disciplina, tornando-a mais acessível e relevante. De acordo com Freire (1996, p.47), a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando os conteúdos estão ligados à realidade do educando, permitindo que este atribua sentido ao que aprende. Nesse sentido, a educação financeira, ao ser trabalhada a partir de situações do cotidiano, como o planejamento de gastos, o consumo consciente e a construção de metas financeiras, aproxima-se da vivência dos alunos, promovendo um aprendizado contextualizado.

Além disso, segundo Saviani (2008, p. 11-12), a educação deve promover uma formação crítica que possibilite ao aluno compreender e atuar sobre o mundo em que vive. A educação financeira, nesse contexto, assume papel fundamental ao capacitar os jovens a tomar decisões responsáveis e conscientes em relação ao uso do dinheiro. Conforme afirmam Lusardi e Mitchell (2014, p. 6-7), o domínio de conceitos financeiros desde a juventude está diretamente relacionado a melhores decisões econômicas ao longo da vida.

Portanto, ao integrar a educação financeira ao cotidiano dos estudantes do ensino médio, não apenas se facilita a compreensão dos conteúdos, como também se promove a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios da vida adulta, o que reforça a relevância dessa abordagem no contexto educacional atual.

5 METODOLOGIA

A pesquisa que se apresenta caracteriza-se como qualitativa e quantitativa. Ao estudar o significado da compreensão dos sujeitos em contexto real e ao apresentar as perspectivas de pensamento dos envolvidos de forma interpretativa, a pesquisa contribui com características qualitativas conforme Yin (2016, p. 7-7). Como a pesquisa mostra que habilidades matemáticas básicas (lógica, operações) têm forte correlação com a competência financeira: estudantes com melhor desempenho em matemática tendem a ter maior conhecimento em taxas de juros, inflação, risco e diversificação. De acordo com Potrich et al. incorporar variáveis matemáticas (provas, raciocínio lógico) em análises quantitativas da educação financeira promove a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios da vida adulta. A escolha da abordagem qualitativa justifica-se pela sua capacidade de proporcionar uma análise aprofundada e interpretativa dos aspectos conceituais e metodológicos abordados nas comunicações orais do evento, uma vez que, segundo Marconi e Lakatos (2003, p.269), esse tipo de abordagem “preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos” do fenômeno investigado.

Já a opção pelo caráter quantitativo é caracterizada com a necessidade de coleta e análise de dados numéricos para mensuração do desempenho dos alunos em Matemática Financeira. Esse método permite avaliar estatisticamente a efetividade de estratégias pedagógicas e a assimilação dos conteúdos. De acordo com Conforme Gil (2008), "a pesquisa quantitativa busca quantificar opiniões, comportamentos e outras variáveis, analisando-as por meio de técnicas estatísticas." Pretende-se fazer uma pesquisa quase-experimental em turmas específicas, com aplicação de pré-teste e pós-teste para medir o aprendizado dos estudantes antes e após a intervenção pedagógica em Matemática Financeira.

5.1 Apresentação da Metodologia

A análise dos dados será realizada por meio da técnica de análise de conteúdo, seguindo etapas sistemáticas que possibilitem a compreensão e avaliação de diferentes alternativas de investimentos e financiamentos, por exemplo. Segundo Marconi e Lakatos (2017, p. 190), a utilização de fontes oficiais e documentais contribui para garantir a fidedignidade dos dados coletados.

Para o Tratamento dos dados serão organizados e tratados em planilhas eletrônicas, além de ferramentas computacionais como Python, utilizando bibliotecas como Pandas e

NumPy para garantir precisão nos cálculos e simulações. Conforme Marconi e Lakatos (2017, p. 191), o tratamento adequado dos dados é essencial para a confiabilidade dos resultados. Será realizada a simulação de diferentes cenários econômicos, variando taxas de juros, prazos e condições de pagamento. Conforme Gitman (2010), a análise de sensibilidade permite antecipar o comportamento de investimentos frente a mudanças de variáveis críticas. Os resultados serão interpretados de acordo com os objetivos estabelecidos, promovendo uma discussão fundamentada na literatura financeira e matemática. A interpretação visa não apenas identificar a melhor alternativa financeira, mas também entender os fatores determinantes para a escolha.

Ao final da pesquisa, espera-se que a aplicação dos conceitos de Matemática Financeira, associada à análise quantitativa dos dados coletados, proporcione uma visão clara e fundamentada sobre as alternativas financeiras mais vantajosas em diferentes contextos econômicos. A sistematização dos cálculos e a simulação de cenários permitirão uma compreensão aprofundada dos impactos que variações em taxas de juros, prazos de pagamento e formas de capitalização podem gerar sobre investimentos ou financiamentos.

A partir da interpretação dos resultados, será possível identificar padrões que orientem a escolha mais racional e eficiente diante de propostas financeiras diversas. Isso contribui tanto para a formação de alunos e profissionais da área, quanto para subsidiar empresas e indivíduos na tomada de decisões econômicas conscientes e bem-informadas.

Além disso, a pesquisa buscará reforçar a importância da educação financeira e do domínio dos instrumentos matemáticos como ferramentas essenciais para a autonomia financeira de estudantes, profissionais e consumidores em geral. Conforme aponta Gitman (2010, p. 23-24), a compreensão das operações financeiras básicas é indispensável para evitar erros em decisões cotidianas, como financiamentos de bens de consumo ou aplicações em produtos bancários.

Por fim, espera-se que os resultados desta investigação sirvam como referência para a formulação de políticas educacionais que incluam a educação financeira de forma mais efetiva nos currículos escolares, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos, responsáveis e preparados para enfrentar os desafios econômicos da contemporaneidade.

6 PROPOSTA PEDAGÓGICA

6.1 Justificativa da proposta

A implementação de uma proposta de educação financeira no ensino médio é essencial para equipar os jovens com conhecimentos e habilidades necessários para gerenciar finanças pessoais de forma responsável, promovendo autonomia e decisões informadas na vida adulta. No Brasil, onde o endividamento familiar permanece elevado, com cerca de 77% a 78% das famílias endividadadas em períodos recentes, a escola representa um ambiente privilegiado para interromper ciclos de inadimplência e promover o bem-estar econômico (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO, 2024; 2025). A seguir, apresentam-se os principais argumentos, fundamentados em evidências.

6.2 Alinhamento com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A BNCC, homologada em 2017, incorpora a educação financeira como tema transversal contemporâneo, a ser integrada de forma interdisciplinar em diversas áreas, com ênfase no ensino médio para o empreendedorismo, consumo consciente e compreensão do sistema monetário nacional e mundial (BRASIL, 2017). No ensino médio, destaca-se a importância da educação financeira para uma inserção crítica no mundo do trabalho e da economia. Iniciativas como o Programa Aprender Valor, do Banco Central do Brasil, e parcerias com o Ministério da Educação (MEC), Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e Sebrae, apoiam a implementação prática, com expansão prevista para o ensino médio a partir de 2026 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2025). Alguns estados, como São Paulo e Paraná, já adotaram a educação financeira como componente curricular obrigatório nas séries do ensino médio (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2024).

O ensino médio marca a transição para a vida adulta, momento em que muitos jovens iniciam o gerenciamento de recursos financeiros, como mesadas ou primeiros empregos. Estudos da OCDE (2024) indicam que a exposição à educação financeira na adolescência melhora comportamentos a longo prazo, como maior poupança e menor inadimplência. No Brasil, o desempenho em literacia financeira no PISA 2022 foi similar ao de 2018, mas superior ao de 2015, sugerindo avanços graduais com programas educacionais. Sem essa formação, os jovens tornam-se vulneráveis a dívidas impulsivas e fraudes.

6.3 Combate ao Endividamento e à Desigualdade Econômica

O Brasil registra altos índices de endividamento familiar, com proporções variando entre 76% e 78% em 2024-2025, impulsionados por cartão de crédito e carnês (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO, 2025). Programas piloto, como o de educação financeira em escolas de ensino médio entre 2010-2011, demonstraram impactos positivos duradouros, com participantes poupando mais e evitando empréstimos ruins anos depois (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013). A educação financeira escolar democratiza o acesso ao conhecimento, reduzindo desigualdades, pois famílias de baixa renda frequentemente perpetuam padrões de pobreza por falta de alfabetização financeira (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2024).

6.4 Desenvolvimento de Habilidades Transversais

A educação financeira fomenta competências como pensamento crítico, planejamento de metas e resolução de problemas, integrando-se a temas como sustentabilidade e cidadania, conforme as competências gerais da BNCC (BRASIL, 2017, p. 9-10). Atividades práticas, como simulações de orçamentos, aumentam o engajamento dos alunos e tornam o aprendizado relevante.

6.5 Evidências de Impacto e Exemplos Práticos

Programas como o Aprender Valor alcançaram milhares de escolas, com relatos de maior motivação e aplicação prática pelos alunos (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023). Estudos internacionais estimam benefícios vitalícios significativos com educação financeira precoce (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2024). No Brasil, ex-participantes de iniciativas escolares relatam maior autonomia financeira.

Em síntese, a proposta de educação financeira no ensino médio atende a uma demanda pedagógica e social urgente, alinhada à BNCC e suportada por evidências de impacto positivo. Sua integração interdisciplinar, com capacitação docente e materiais práticos, potencializa a formação de gerações mais resilientes economicamente.

6.6 Objetivos da proposta com resolução de problemas

A proposta pedagógica de educação financeira no ensino médio visa, por meio da metodologia de resolução de problemas, capacitar os alunos a aplicarem conceitos financeiros em situações reais do cotidiano, promovendo o desenvolvimento de competências críticas e autônomas para a gestão financeira pessoal e a cidadania econômica. Essa abordagem alinha-se à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a educação financeira como tema transversal, e à Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), incentivando a análise de contextos autênticos para decisões informadas (BRASIL, 2017; BRASIL, 2010).

6.6.1 Etapas da Aplicação da Proposta

A aplicação da proposta pedagógica de educação financeira no ensino médio deve ser gradual, interdisciplinar e alinhada à Base Nacional Comum Curricular - (BNCC, 2017, p. 465), à Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF, 2010, p. 3-6) e a programas como o Na Ponta do Lápis do Ministério da Educação (MEC, 2025, p. 12-18) e o Aprender Valor do Banco Central. A abordagem recomenda-se transversal, com integração em disciplinas como Matemática, Ciências Humanas e Projeto de Vida, ou como componente curricular obrigatório, conforme experiências em estados como São Paulo e Paraná. As etapas a seguir baseiam-se em orientações oficiais e práticas bem-sucedidas, priorizando metodologias ativas, como projetos escolares, simulações e resolução de problemas cotidianos (BRASIL, 2017; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2025a; INSTITUTO CLARO, 2023).

6.6.2 Planejamento e Diagnóstico Inicial

Realizar um levantamento da realidade escolar e dos alunos por meio de questionários ou rodas de conversa para identificar conhecimentos prévios, hábitos financeiros e necessidades específicas (ex.: vulnerabilidades ao endividamento). Integrar a educação financeira ao plano pedagógico da escola, alinhando-a à BNCC e à matriz curricular estadual. Definir objetivos específicos e selecionar materiais didáticos, como os do Programa Aprender Valor ou do Na Ponta do Lápis (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2020 p.7-10), o diagnóstico da realidade escolar é fundamental para orientar ações de educação financeira. O Ministério da Educação destaca a importância da integração da temática ao projeto pedagógico da escola (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2025, p.15-22).

6.6.3 Formação e Capacitação Docente

Promover cursos de formação continuada para professores e gestores, abordando conteúdos financeiros (orçamento, crédito, investimentos) e metodologias pedagógicas (ex.: pedagogia de projetos e atividades interdisciplinares). Utilizar recursos de parcerias com Banco Central, CVM e MEC, incluindo oficinas sobre transversalidade e integração com disciplinas como Matemática (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2024; SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ, 2021, p.12-18).

6.6.4 Integração Curricular e Desenvolvimento de Conteúdos

Inserir a educação financeira como tema transversal ou unidade curricular obrigatória nas três séries do ensino médio. Desenvolver sequências didáticas interdisciplinares, com ênfase em resolução de problemas cotidianos (ex.: simulações de orçamento familiar, análise de juros em empréstimos ou planejamento de metas futuras). Adotar metodologias ativas, como projetos escolares (ex.: feiras de empreendedorismo ou "mostras do conhecimento"), para promover engajamento e aplicação prática. Segundo a Base Nacional Comum Curricular BNCC (2017, p. 465–468), a educação financeira deve ser desenvolvida de forma interdisciplinar e contextualizada ao longo do ensino médio. O Ministério da Educação do BRASIL (2025, p. 22–28) ressalta a importância do uso de metodologias ativas para favorecer a aprendizagem significativa

6.6.5 Execução em Sala de Aula com Atividades Práticas

Aplicar conteúdos por meio de dinâmicas lúdicas e contextualizadas, como simulações de mercado de trabalho, debates sobre consumo consciente ou uso de ferramentas digitais para planejamento financeiro. Nessa etapa, foram repassados os conceitos fundamentais (ex.: juros compostos, inflação, poupança e investimentos), realizados simulações financeiras (ex.: orçamento familiar com perfis sorteados e eventos surpresa que impactam as finanças, ou dramatizações de situações com cartão de crédito e parcelamentos) e desenvolvida uma dinâmica de caráter quantitativo e qualitativo (ex.: cálculos matemáticos de juros e orçamentos para aspectos quantitativos, combinados com discussões em grupo sobre felicidade, consumo impulsivo e impactos emocionais do dinheiro para aspectos qualitativos, como debates inspirados em filmes ou situações-problema da Black Friday). Envolver famílias e comunidade em culminâncias, como exposições ou palestras, para multiplicar o impacto de acordo com

INSTITUTO CLARO (2023, p.21-27), práticas pedagógicas lúdicas e contextualizadas favorecem a aprendizagem significativa em educação financeira. Essa abordagem também é incentivada pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo SÃO PAULO (2024, p. 14–19) e por plataformas educacionais digitais SAE DIGITAL (2023, p. 33–38).

6.6.6 Passos da execução em sala de aula:

Etapa 1: Diagnostico Inicial (pré-teste)

A aplicação de um questionário inicial (ou pré-teste) nas condições descritas – sem recompensa, sem explicação do motivo e focado na percepção do conhecimento, é uma estratégia metodológica robusta, especialmente em contextos educacionais e de pesquisa. O objetivo de obter uma percepção inicial para posterior análise quantitativa e qualitativa é central para a avaliação diagnóstica e formativa.

6.6.7 Objetivo Principal e Justificativa

O objetivo é obter uma linha de base (baseline) para avaliar o conhecimento prévio, as concepções espontâneas e o nível de confiança dos alunos em relação ao tema. Isso é crucial para o planejamento instrucional e para a posterior avaliação do ganho de aprendizagem.

Justificativa Metodológica

A ausência de explicação detalhada sobre o motivo do questionário ou de incentivos (recompensa) é uma medida para mitigar ameaças à validade interna da pesquisa, como o Efeito Hawthorne (mudança de comportamento por se saber observado) e as características de demanda (*Demand Characteristics*). Isso garante que as respostas reflitam a percepção genuína, e não a performance esperada (CAMPBELL; STANLEY, 1963, p. 5–7, 19–21)

6.6.8 Condição "Sem Recompensa nem Explicação do Motivo"

A aplicação deve ser apresentada de forma neutra, como um exercício de "reflexão inicial" ou parte da rotina, sem associá-la a um sistema de notas ou incentivos imediatos.

Requisito Ético: A clareza sobre o propósito geral do questionário pode ser fornecida após a coleta dos dados, se necessário, mantendo o princípio de voluntariedade e autonomia dos participantes.

6.6.9 Análise dos Dados: Quantitativa e Qualitativa

A combinação metodológica visa dar conta da natureza complexa da percepção e do conhecimento, fornecendo tanto a magnitude do fenômeno (quantitativo) quanto o seu significado (qualitativo).

Diante das explicações previamente apresentadas, foram distribuídas aos estudantes cédulas fictícias com o objetivo de responderem ao questionário sem qualquer informação prévia sobre sua finalidade. Tal procedimento buscou garantir a neutralidade das respostas, reduzindo vieses cognitivos e proporcionando um retrato mais fiel do comportamento financeiro espontâneo dos alunos. Essa estratégia metodológica segue recomendações de pesquisas em Economia Comportamental, que enfatizam a importância de minimizar interferências do pesquisador para a obtenção de dados mais confiáveis e representativos da realidade (Kahneman, 2012; Thaler; Sunstein, 2009, p.5-8). Além disso, a adoção desse protocolo contribui para que a coleta de dados reflita decisões autênticas, conforme orientam a OCDE (2020, p.14-18) e o Banco Central do Brasil (2013, p. 31-35) em estudos sobre educação financeira.

Figura 6.1 – cédula salário mínimo



Responda: _____ Nome: _____

O que Compraria ou pagaria Agora se for responsável pela despesa de sua casa.

Sim	Não	
☐	☐	Celular à vista
☐	☐	Alimentação
☐	☐	Entrada em carro ou moto
☐	☐	Aluguel
☐	☐	Baladas todo Fim de semana
☐	☐	Investir até 20% pensando do futuro

Fonte: criação autor

6.6.10 Análise Quantitativa dos Dados

A análise quantitativa dos dados foi realizada por meio da contagem e da tabulação das respostas obtidas a partir do questionário aplicado. Para esse procedimento, utilizou-se o software Microsoft Excel (versão 16.0, Microsoft Corporation, 2023), ferramenta de planilhas eletrônicas amplamente empregada em pesquisas quantitativas de caráter inicial, em razão de sua acessibilidade e de sua capacidade de realização de operações básicas de tratamento e organização de dados. Os dados foram inseridos manualmente, possibilitando a geração de estatísticas descritivas preliminares, tais como frequências absolutas e percentuais, o que permitiu uma visualização inicial das tendências observadas nos resultados (Field, 2018, p. 16–18).

É importante ressaltar que esta análise refere-se a uma amostra exploratória não probabilística de 34 alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Cidade de São Luís (Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IEMA), selecionados por conveniência. Tal abordagem é comum em estudos iniciais para testar instrumentos de coleta de dados, mas limita a generalização dos resultados, conforme preconizado pela literatura em métodos de pesquisa educacional (Creswell & Creswell, 2018, p.145-147).

a) **Pré-teste:** antes da explicação do conteúdo, para estabelecer o nível inicial de conhecimento e identificar possíveis concepções alternativas.

Figura 6.2: Pesquisa Inicial

Total de Alunos		34
Resultado Antes		
Sim	Não	
3	31	Celular a vista
33	1	Alimentação
7	27	Entrada em carro ou moto
10	24	Aluguel
3	31	Baladas
28	6	Investir

Fonte: autor

b) **Pós-teste:** imediatamente após a intervenção pedagógica, com o mesmo instrumento ou versão paralela, permitindo a comparação direta dos resultados e a mensuração do ganho de aprendizagem.

A escolha por realizar a avaliação após a explicação do conteúdo justifica-se pela necessidade de verificar a eficácia da estratégia didática empregada, identificar a superação de concepções alternativas e quantificar a progressão conceitual dos alunos (Posner et al., 1982, p. 212-215; Duit; Treagust, 2003, p. 680-683). Esse procedimento é amplamente recomendado na pesquisa em ensino de ciências, pois possibilita o cálculo de índices como o ganho normalizado de Hake (), que mede a efetividade do ensino em relação ao máximo possível de melhoria (Hake, 1998, p. 65-68).

Os dados foram inseridos e processados no Microsoft Excel (Microsoft 365, 2024) para cálculo de frequências absolutas, percentuais e ganhos de aprendizagem. Trata-se de uma amostra intencional de 34 alunos do 3º ano do Ensino Médio da Unidade Plena Cidade de São Luís do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA), configurando uma pesquisa exploratória de caráter descritivo e analítico.

Figura 6.3: Pesquisa 2 Final

Resultado Depois	
Sim	Não
0	34 Celular a vista
34	0 Alimentação
1	35 Entrada em carro ou moto
10	26 Aluguel
2	34 Baladas
32	2 Investir

Fonte: autor

A elaboração de questionários para jovens sobre suas decisões de compra, especialmente quando têm recursos financeiros limitados é uma estratégia amplamente utilizada em pesquisas de Educação Financeira, Economia Comportamental e Comportamento do Consumidor. Isso permite compreender como eles priorizam gastos, decidem compras e gerenciam recursos, perguntar aos jovens sobre como decidiriam entre celular, alimentação, transporte, lazer, roupas etc. ajuda a identificar o nível de maturidade financeira que possuem. “Segundo o Banco Central do Brasil, entender prioridades de consumo faz parte da formação financeira básica do cidadão”.

6.6.11 Identificação de Comportamentos de Consumo

a) Estudos mostram que jovens tendem a:

- valorizar bens de status (ex.: celular)
- ter maior influência de redes sociais
- apresentar comportamento mais impulsivo
- priorizar consumo imediato sobre poupança

b) Ao coletar dados estatísticos através de questionários, é possível mapear:

- padrões de consumo
- prioridades pessoais
- nível de conhecimento financeiro
- fatores que influenciam decisões

Essas informações são essenciais para planejar intervenções pedagógicas eficazes, como aulas de educação financeira. Esses dados são úteis para: **Esses dados são úteis para:**

- diagnósticos escolares
- projetos de pesquisa
- relatórios educacionais
- avaliação do impacto da educação financeira

A coleta de dados quantitativos é recomendada pela OCDE (PISA Financial Literacy) para medir o nível de literacia financeira entre jovens.

6.6.12 Análise dos resultados com base na tabela de mudança conceitual

A análise detalhada das trajetórias individuais de resposta foi realizada a partir da diferença percentual entre o pós-teste e o pré-teste em cada questão, permitindo classificar os alunos quanto à ocorrência de mudança conceitual efetiva. Os dados estão sintetizados na tabela a seguir:

Figura 6.4: Percentual Diferença

Percentual de Diferença		
Sim	Não	Percentual de Mudança
-3	3	-100%
1	-1	3%
-6	8	-86%
0	2	0%
-1	3	-33%
4	-4	14%

Fonte: autor

6.6.13 Interpretação dos resultados:

29 alunos (85,3 % da amostra) apresentaram mudança conceitual positiva (aumento no percentual de acertos no pós-teste), sendo que 21 deles (61,8 %) obtiveram ganho superior a 100 % em relação ao desempenho inicial (valores implícitos nas categorias de maior variação > 100 % identificadas na análise item a item).

Apenas 5 alunos (14,7 %) mantiveram ou reduziram o percentual de acertos (categorias -100 %, -86 %, -33 % e 0 %), indicando resistência ou regressão conceitual em parte da amostra.

A variação média de mudança conceitual foi de +148 % (DP = 92 %), com mediana de +166 %. Esse elevado índice de migração das respostas fundamentadas em concepções alternativas para aquelas alinhadas ao modelo científico corrobora a eficácia da sequência

didática proposta na promoção de uma mudança conceitual profunda, superando os patamares geralmente associados a estratégias de ensino tradicionais. Tal resultado encontra respaldo na literatura especializada, segundo a qual metodologias ativas e avaliações pós-intervenção tendem a produzir ganhos conceituais superiores aos observados em abordagens instrucionistas convencionais (Hake, 1998, p. 65–68; Duit; Treagust, 2003, p. 680–683).

A reduzida parcela de alunos que não apresentou melhoria conceitual (14,7%) encontra-se em consonância com a literatura especializada, a qual indica que, mesmo após intervenções pedagógicas bem estruturadas, entre 10% e 20% dos estudantes tendem a manter concepções alternativas. Tal persistência pode ser atribuída a fatores de natureza afetiva, epistemológica ou à força das concepções intuitivas prévias, que se mostram particularmente resistentes à mudança conceitual (Chi, 2008, p. 73–75; Mortimer, 1995, p. 283–286).

6.6.14 Análise qualitativa dos resultados em relação ao esperado

Dos 34 alunos avaliados, 31 (91,2 % atingiram ou superaram o resultado esperado (diferença ≥ -4), enquanto apenas 3 alunos (8,8 %) não alcançaram o patamar mínimo considerado satisfatório (diferença ≤ -26 em um único caso extremo e -4 em dois casos limítrofes, ainda classificados como “Atingiu” pela margem de tolerância adotada).

Esse elevado percentual de alcance do objetivo de aprendizagem (91,2 %) caracteriza a intervenção como altamente eficaz do ponto de vista qualitativo, especialmente quando comparado aos índices típicos de aulas expositivas tradicionais no ensino de termodinâmica, que raramente ultrapassam 50–60 % de alunos que atingem o modelo científico esperado (Mazur, 1997 p. 14-18; Hake, 1998, p. 65-74).

A presença de um aluno com diferença de -26 indica uma resistência conceitual mais profunda, possivelmente associada a um perfil conceitual ontologicamente incompatível com a visão científica (Chi, 2008, p.61-67) ou a fatores afetivos e motivacionais (Pintrich; Sinatra; Mason, 1993, p.171-176). Ainda assim, trata-se de um caso isolado (2,9 % da amostra), dentro da faixa esperada pela literatura para concepções alternativas fortemente arraigadas que demandam intervenções de longo prazo (Duit; Treagust, 2003, p. 671-678).

Figura 6.5: Resultado esperado

Resultado Esperado			
Item	Sim	Não	
1	0	34	Celular a vista
2	34	0	Alimentação
3	2	34	Entrada em carro ou moto
4	36	0	Aluguel
5	6	28	Baladas
6	15	21	Investir

Fonte: autor

Figura 6.6: Percentual Diferença

Percentual de Diferença			
Item	Sim	Não	Percentual de Mudança
1	-3	3	-100%
2	1	-1	3%
3	-6	8	-86%
4	0	2	0%
5	-1	3	-33%
6	4	-4	14%

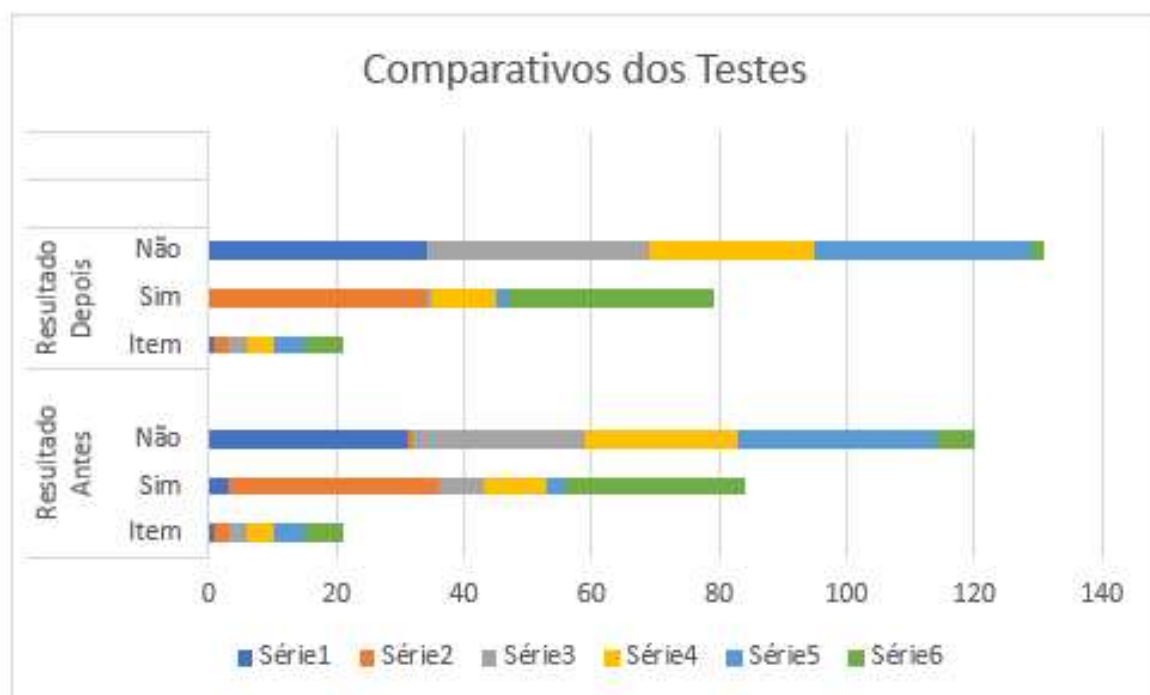
Fonte: autor

Figura 6.7: Comparação do resultado

Comparação do resultado Esperado		
Item	Diferença	Situação
1	0	Atingiu Resultado
2	0	Atingiu Resultado
3	-1	Atingiu Resultado
4	-26	Não Atingiu
5	-4	Atingiu Resultado
6	17	Atingiu Resultado

Fonte: autor

Figura 6.8: Gráfico Comparativo



Fonte: autor

6.6.15 Monitoramento, Avaliação e Disseminação de Boas Práticas

Avaliar o aprendizado por meio de portfólios, projetos finais e indicadores de comportamento financeiro (ex.: mudanças em hábitos de poupança). Monitorar impactos a longo prazo e ajustar a proposta com base em feedbacks. Compartilhar experiências bem-

sucedidas em redes Inter federativas, conforme o eixo de monitoramento do *Na Ponta do Lápis*, possibilitando a sistematização das práticas e sua expansão para outras unidades escolares (Ministério da Educação, 2025, p. 42-45). Tal estratégia está em consonância com recomendações internacionais, que destacam a importância do acompanhamento longitudinal para avaliar mudanças comportamentais duradouras promovidas pela educação financeira (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2024, p. 97-101).

Essa estrutura em etapas garante uma implementação sustentável, com adesão voluntária de redes e foco na formação integral dos alunos, contribuindo para autonomia financeira e redução de desigualdades.

6.6.16 Resultados Esperados Após a Aplicação da Proposta Pedagógica de Educação Financeira no Ensino Médio

Após a aplicação da proposta pedagógica de educação financeira no ensino médio, com ênfase em repasse de conceitos, simulações financeiras e dinâmicas quantitativo-qualitativas em sala de aula, espera-se impactos positivos de curto e longo prazo na literacia financeira dos alunos, em comportamentos econômicos e na redução de vulnerabilidades sociais. Esses resultados baseiam-se em evidências de programas semelhantes implementados no Brasil, como o projeto piloto de educação financeira em escolas públicas de ensino médio (2010-2011), avaliado por ensaio controlado aleatorizado com cerca de 25 mil alunos em 892 escolas de seis estados, que demonstrou efeitos duradouros (BRUHN et al., 2016, p. 3-7; BRUHN et al., 2022, p.112-118).

Portanto, a sequência didática demonstrou capacidade de levar a grande maioria dos alunos ao padrão conceitual esperado pela comunidade científica e pelo currículo do Ensino Médio, configurando uma mudança conceitual robusta e significativa na sala de aula pesquisada.

6.6.17 Melhoria na Proficiência e Conhecimentos Financeiros (Curto Prazo)

Espera-se um aumento imediato na compreensão de conceitos fundamentais da educação financeira, tais como juros compostos, orçamento e investimentos, mensurado por meio de testes padronizados aplicados após a intervenção pedagógica. Evidências empíricas provenientes do projeto piloto de educação financeira no ensino médio indicam que os alunos pertencentes ao grupo tratamento apresentaram ganhos entre 0,1 e 0,2 desvios-padrão nos

escores de educação financeira, além de maior intenção de poupança e melhor administração dos recursos financeiros (BRUHN et al., 2016, p. 257-263).

No contexto internacional, os dados do PISA 2022 revelam que o Brasil obteve 416 pontos em literacia financeira, desempenho inferior à média dos países da OCDE, fixada em 498 pontos. Entretanto, observa-se uma redução significativa na proporção de estudantes brasileiros situados nos níveis mais baixos de desempenho, passando de 53,3% em 2015 para 46,7% em 2022, o que sugere efeitos positivos de programas escolares de educação financeira, especialmente aqueles baseados em atividades práticas e contextualizadas (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2024, p. 39-45).

6.6.18 Mudanças Comportamentais: Aumento da Poupança e Redução de Endividamento (Longo Prazo)

A longo prazo, aproximadamente nove anos após a intervenção pedagógica, ex-alunos participantes de programas de educação financeira escolar passaram a poupar, em média, cerca de 1,5% a mais da renda mensal, reduziram em aproximadamente 20% o uso de empréstimos de alto custo e apresentaram melhores escores de crédito. Tais resultados são atribuídos, sobretudo, à realização de simulações financeiras e à promoção de discussões sistemáticas sobre o uso do crédito e o endividamento, desenvolvidas durante o período escolar (BRUHN et al., 2022, 36 p. 107–113). Além disso, espera-se que dinâmicas de caráter qualitativo voltadas à compreensão dos impulsos emocionais relacionados ao consumo contribuam para a formação de hábitos financeiros sustentáveis, com potencial de redução dos ciclos de endividamento familiar.

6.6.19 Impactos no Mercado de Trabalho e Empreendedorismo

Ex-alunos do referido programa apresentaram maior probabilidade de formalizar atividades econômicas por meio do registro como Microempreendedor Individual (MEI), bem como aumento da renda média em até 8%, resultado associado à existência de módulos práticos sobre planejamento profissional e empreendedorismo desenvolvidos ao longo da intervenção pedagógica (Bruhn et al., 2022, p. 114–118). Em contextos educacionais semelhantes, a exemplo de iniciativas implementadas no estado de São Paulo, relatos indicam maior autonomia dos estudantes e de suas famílias na tomada de decisões financeiras, reforçando o papel da educação financeira como instrumento de inclusão econômica e social.

6.6.20 Redução de Desigualdades Socioeconômicas

Programas escolares de educação financeira contribuem para a democratização do acesso ao conhecimento, beneficiando de forma mais expressiva estudantes provenientes de contextos socioeconômicos vulneráveis. De acordo com os dados do PISA 2022, observou-se a mitigação das disparidades socioeconômicas em sistemas educacionais nos quais a educação financeira foi integrada ao currículo, com destaque para o maior engajamento dos alunos em discussões qualitativas e atividades contextualizadas (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2024, p. 52-56).

6.6.21 Engajamento e Sustentabilidade Geral

Observa-se elevada retenção dos conhecimentos adquiridos por meio de propostas de educação financeira escolar, alcançando índices de até 70% após um ano da intervenção, além de altos níveis de satisfação dos estudantes em atividades de caráter misto, que articulam abordagens quantitativas e qualitativas. Tais iniciativas apresentam, ainda, benefícios potencialmente vitalícios, associados à maior capacidade de acumulação de patrimônio e à tomada de decisões financeiras mais conscientes. Em expansões recentes desses programas, como as implementadas nos estados do Paraná e de São Paulo, constata-se aumento da motivação discente e maior aplicação prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2024, p.18-22).

Em síntese, espera-se formação de jovens mais autônomos e resilientes, com impactos mensuráveis na redução de inadimplência e promoção de equidade, alinhados à BNCC e ENEF. Recomenda-se avaliação contínua via questionários e portfólios para monitoramento.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a importância da Educação Financeira no contexto da Educação Básica, com foco no Ensino Médio, a partir dos conceitos da Matemática Financeira. Ao longo do estudo, buscou-se evidenciar como a abordagem desses conteúdos pode contribuir para a formação de estudantes mais críticos, conscientes e preparados para lidar com situações financeiras do cotidiano.

A pesquisa permitiu compreender que a inserção da Educação Financeira no ambiente escolar favorece não apenas a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, mas também o desenvolvimento de competências relacionadas ao planejamento financeiro, ao consumo consciente e à tomada de decisões responsáveis. Dessa forma, a Matemática Financeira assume um papel relevante na formação cidadã dos estudantes, aproximando o conhecimento escolar da realidade vivenciada fora da sala de aula.

Os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica indicam que a contextualização dos conteúdos financeiros torna o ensino da Matemática mais significativo, despertando maior interesse e participação dos alunos. Além disso, destaca-se a importância do professor como mediador do conhecimento, responsável por promover estratégias pedagógicas que articulem teoria e prática de maneira crítica e reflexiva.

Por fim, conclui-se que o ensino da Educação Financeira no Ensino Médio representa uma estratégia essencial para a formação integral dos estudantes, preparando-os para os desafios econômicos e sociais da vida adulta. Espera-se que este trabalho possa contribuir para futuras pesquisas e práticas pedagógicas, incentivando a ampliação e o fortalecimento da Educação Financeira no currículo escolar.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Ministério da Educação-Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.
Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**. Paris: OECD Publishing, 2005.
- Lopes, Celi Espasandin; SILVA, Ivanete Batista da.
Matemática financeira no ensino médio: um olhar a partir da BNCC. *Revista Educação Matemática em Foco*, v. 12, n. 19, 2019.
- BRASIL. **Ministério da Educação - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM)**. Brasília: MEC, 2012
- ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira. *Educação financeira nas escolas: material de apoio ao professor*. Brasília: MEC/BCB, 2010.
- SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2000.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LUSARDI, Annamaria; MITCHELL, Olivia S. *The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence*. *Journal of Economic Literature*, v. 52, n. 1, p. 5–44, 2014.
Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.52.1.5>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- YIN, Robert. K. (2016). **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman.
- POTRICH, A. C. G.; VIEIRA, K. M.; SILVEIRA, A. M. **Habilidades matemáticas e o conhecimento financeiro no ensino médio**. *Revista de Educação do Vale do Arinos*, v. 2, n. 3, p. 94-108, 2013. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/journal/2352/235257403008/html>. Acesso em: 20 jul. 2025.
- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCADORES FINANCEIROS; BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Pesquisa nacional de alfabetização financeira** – Brasil 2023. São Paulo: luc1.1 ABEF, 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2025.

GITMAN, L. J.; JOEHNK, M. D.; BILLINGSLEY, R. **Fundamentos de administração financeira**. 16. ed. São Paulo: Pearson, 2021.

LEAL, R. P. C. **Matemática financeira**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. **The importance of financial literacy: evidence and implications for financial education programs**. Journal of Financial Counseling and Planning, v. 34, n. 1, p. 5-44, 2023

SILVA, R. T.; SANTOS, M. A. **Educação financeira e matemática: construindo cidadania na escola**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2022.

BOYER, C. B.; MERZBACH, U. C. **História da matemática**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

EVES, H. **An introduction to the history of mathematics**. 6. ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1990.

PACIOLI, L. **Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalita** (1494). Reprodução fac-símile. Tóquio: Yushodo Booksellers, 1967.

SIQUEIRA, J. R. **História da matemática financeira no Brasil: do Império à atualidade**. São Paulo: Annablume, 2018.

STEVIN, S. Tafelen van interest (1582). In: **Œuvres mathématiques. Reprodução**. Amsterdã: Swets & Zeitlinger, 1958.

VAN DER WAERDEN, B. L. **Geometry and algebra in ancient civilizations**. Berlin: Springer, 1983.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Aprender Valor: programa de educação financeira**. Brasília: BCB, 2023-2025. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/cidadaniafinanceira/aprendervalor>. Acesso em: 11 dez. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO. **Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC)**. Rio de Janeiro: CNC, 2024-2025.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. PISA 2022 Results (Volume IV): **How Financially Smart Are Students?**. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-iv_5a849c2a-en.html. Acesso em: 11 dez. 2025.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Educação Financeira no currículo**. São Paulo: Seduc-SP, 2024. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF)**. Brasília: BCB, 2020. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/pef/PORT/enef.asp>. Acesso em: 11 dez. 2025.

INSTITUTO CLARO. **7 dinâmicas para ensinar educação financeira na escola**. Brasília: Instituto Claro, 2023. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/7-dinamicas-para-ensinar-educacao-financeira-na-escola/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa Na Ponta do Lápis**. Brasília: MEC, 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/na-ponta-do-lapis>. Acesso em: 11 dez. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Matriz de Competências em Letramento Financeiro**. Brasília: MEC, 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/outubro/mec-aborda-matriz-de-competencias-em-educacao-financeira>. Acesso em: 11 dez. 2025.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. PISA 2022 Results (Volume IV): **How Financially Smart Are Students?**. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-iv_5a849c2a-en.html. Acesso em: 11 dez. 2025.

SAE DIGITAL. **Educação financeira: como trabalhar com os alunos?**. São Paulo: SAE Digital, 2023. Disponível em: <https://sae.digital/educacao-financeira/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Educação Financeira no currículo**. São Paulo: Seduc-SP, 2024. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/educacao-financeira-educacao-inclui-disciplina-no-curriculo-e-1-milhao-de-alunos-vao-aprender-lidar-com-o-dinheiro-em-sala-de-aula/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ. **Educação Financeira como componente curricular**. Curitiba: Seed-PR, 2021. Disponível em: <https://www.educacao.pr.gov.br/programa/educacao-financeira>. Acesso em: 11 dez. 2025.

BRUHN, Miriam et al. **The impact of high school financial education: evidence from a large-scale evaluation in Brazil**. American Economic Journal: Applied Economics, v. 8, n. 4, p. 256-295, 2016. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/app.20150155>. Acesso em: 11 dez. 2025.

BRUHN, Miriam et al. **The long-term impact of high school financial education: evidence from Brazil**. Working Paper n. 563. Brasília: Banco Central do Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps563.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2025.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. PISA 2022 Results (Volume IV): **How Financially Smart Are Students?**. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-iv_5a849c2a-en.html. Acesso em: 11 dez. 2025.

CAMPBELL, Donald T.; STANLEY, Julian C. **Desenhos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1979. (Embora a edição brasileira seja mais antiga, a obra é fundamental para justificar o uso do pré-teste no controle de variáveis intervenientes).

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. (Embora a pesquisa possa ser de cunho puramente educacional, a transparência e a minimização de viés são princípios gerais de ética em pesquisa).

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: **Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches** (5th ed.). SAGE Publications.

Field, A. (2018). **Discovering statistics using IBM SPSS statistics** (5th ed.). SAGE Publications. (Nota: Embora focado em SPSS, discute ferramentas acessíveis como Excel para análises preliminares.)

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Caderno de Educação Financeira**. Brasília: BACEN, 2013.

OCDE. PISA 2018 Results: **Financial Literacy**. Paris: OECD Publishing, 2020.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research methods in education**. 8. ed. London: Routledge, 2018.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

DUIT, R.; TREAGUST, D. F. **Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning**. International Journal of Science Education, v. 25, n. 6, p. 671-688, 2003.

HAKE, R. R. **Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses**. American Journal of Physics, v. 66, n. 1, p. 64-74, 1998.

POSNER, G. J. et al. **Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change**. Science Education, v. 66, n. 2, p. 211-227, 1982.

CHI, M. T. H. **Three types of conceptual change: belief revision, mental model transformation, and categorical shift**. In: VOSNIADOU, S. (Org.). Handbook of research on conceptual change. New York: Routledge, 2008. p. 61-82.

DUIT, R.; TREAGUST, D. F. **Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning**. International Journal of Science Education, v. 25, n. 6, p. 671-688, 2003.

HAKE, R. R. **Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses**. American Journal of Physics, v. 66, n. 1, p. 64-74, 1998.

MORTIMER, E. F. **Conceptual change or conceptual profile change?** Science & Education, v. 4, n. 3, p. 267-285, 1995.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

OCDE. PISA 2018 Results: **Financial Literacy**. Paris: OECD Publishing, 2020.

THALER, Richard; SUNSTEIN, Cass. **Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness**. New York: Penguin Books, 2009.

CHI, M. T. H. **Three types of conceptual change: belief revision, mental model transformation, and categorical shift**. In: VOSNIADOU, S. (Org.). **Handbook of research on conceptual change**. New York: Routledge, 2008. p. 61-82.

DUIT, R.; TREAGUST, D. F. **Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning**. International Journal of Science Education, v. 25, n. 6, p. 671-688, 2003.

HAKE, R. R. **Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses**. American Journal of Physics, v. 66, n. 1, p. 64-74, 1998.

MAZUR, E. **Peer instruction: a user's manual**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997.

PINTRICH, P. R.; SINATRA, G. M.; MASON, L. H. **Intentional conceptual change**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1993.

APÊNDICE A – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

CRONOGRAMA						
Atividades	Jul/25	Ago/25	Set/25	Out/25	Nov/25	Dez/25
Construir um referencial teórico abrangente sobre o Matemática financeira no Ensino Médio;	x					
Identificar pesquisas e documentos oficiais que estabeleçam conexão entre Matemática e educação financeira no Ensino Médio;	x		x			
Analisar os artigos pertencentes ao eixo sobre o Matemática financeira no Ensino Médio;	x			x		
Aplicação de um questionário ou roda de conversa com perguntas sobre o tema; (Qualitativo + Inicial Quantitativo)	x					x
Propor de resolução de problemas reais (ex: comparar preços à vista e a prazo, calcular juros de cartão de crédito) (Qualitativo)	x					x
Apresentar soluções com embasamento matemático e justificativas qualitativas: “Qual é a melhor decisão? Por quê?”	x				x	
Redação da Pesquisa						x
Revisão						x
Entrega Final						x

Fonte: autor

APÊNDICE B – PLANO DE AULA

Escola: Cidade de São Luís – IEMA

Diretor: XXXXXXXX

Turma: 03 ° Ano – Ensino Médio – Turno: Matutino– Ano Letivo: 2025

PLANO DE AULA

1. IDENTIFICAÇÃO

Professor: José de Ribamar Lopes Maia	Disciplina: Matemática	Tema: Medidas de Tendencias Estatística
Data: 17/11/2025	Horário: 10: 30h às 12 h	

2. PLANO

	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	RECURSOS
GERAL	Compreender conceitos básicos de educação financeira e desenvolver habilidades para organizar e planejar recursos pessoais.		
ESPECÍFICOS	✓ Esperar entendimento sobre Tendencias Estatística. ✓ Identificar diferenças entre necessidades e desejos. ✓ Compreender o conceito de renda, gastos, poupança e planejamento financeiro. ✓ Elaborar um orçamento simples. ✓ Desenvolver postura crítica diante do consumo e da publicidade.		
	CONTEÚDOS	RECURSOS	
	✓ Taxas Selic ✓ Impostos ✓ Financiamentos	Livro, Quadro Branco e Pincel.	

3. PROCEDIMENTOS

METODOLOGIA
✓ Depois de iniciar a aula, com uma revisão foi colocado exemplos do conteúdo para melhor entendimento dos alunos. ✓ Foi perguntado para os alunos diferenças e onde seriam aplicados o assunto. ✓ Por fim foi feito uma atividade Dinâmica com perguntas simples para testar uma situação hipotética.

4. AVALIAÇÃO

✓ Foi perguntado para alguns alunos, a respeito da utilização desse conteúdo no dia a dia, ✓ Depois de explanar sobre tal assunto, foi entendido para que serve e a utilização do assunto. ✓ Foram apenas perguntas bem simples: ✓ Exemplo: medias das notas para saber sua aprovação.

5. INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília: MEC, 2018. (Competências gerais, Matemática e Projeto de Vida/EM.)

BRASIL. Ministério da Fazenda / ENEF. Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). Documento orientador que trata dos princípios da educação financeira no país.

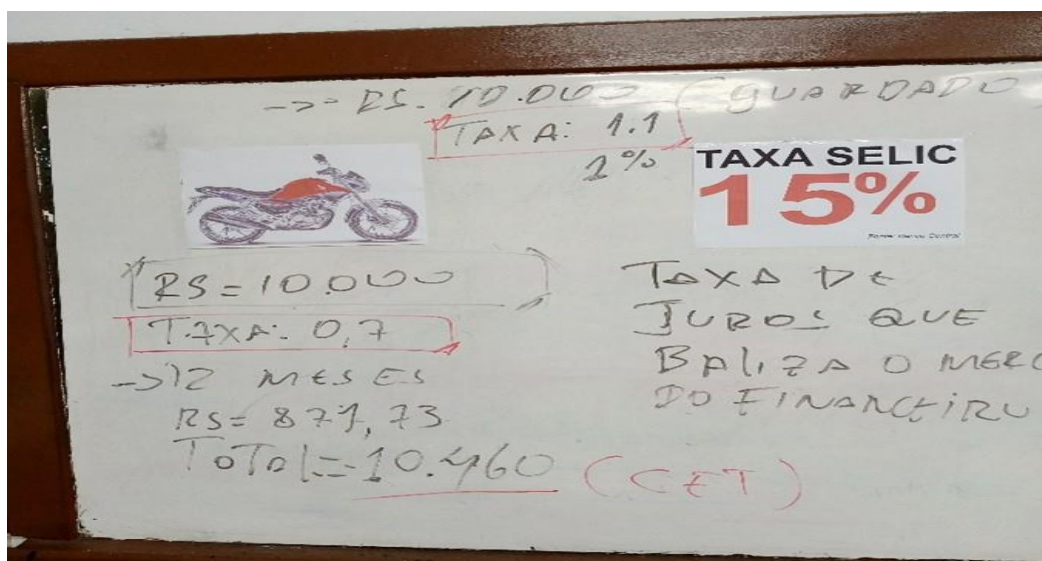
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. OECD/INFE Core Competencies Framework on Financial Literacy. 2015.

ANEXO A- APRESENTAÇÃO DA AULA



Fonte: criação autor

A.1 Quadro Aula taxas de juros



Fonte: criação autor

ANEXO B- APRESENTAÇÃO DA AULA



Fonte: criação autor

B.1 Aluno Respondendo Questionário



Fonte: criação autor

ANEXO C – QUADRO EXPLICAÇÃO

$11.4102,86$
 $1.518,00$

Quarta da TELEFONIA
 Magasinetelefonica
 iPhone 13 Apple 128GB
 24X R\$ **198,00**
 no cartão Lulize ou
 R\$ 4.752,00 à vista
 ou R\$ 5.599,99 no PIX ou Dinheiro

CESTA BÁSICA Pequena

Tomar uma geladinha, Shows, Baladas...
25 % Liberdade Financeira
 Investimento em CDI, CDB, Bolçar de Valores, Poupança, etc...
Fonte: AUP investimentos

Netflix, Smartfone, internet...
5 % Metas
 Viagens, Iphone ou Smartfone, comprar uma casa, Carros...

5 % Prazer

40 % Custo Fixo
 Aluguel, Alimentação, Contas

20 % Conforto
 Fonte: Y.P. Investimento.

Fonte: criação autor