



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CAMPUS BALSAS
CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

BRUNA DIVINA DE PAULA DA SILVA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA: A matemática como um caminho para a formação
financeira dos estudantes**

BALSAS

2025

BRUNA DIVINA DE PAULA DA SILVA

**MATEMÁTICA FINANCEIRA: A matemática como um caminho para a formação
financeira dos estudantes**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Matemática da Universidade
Estadual do Maranhão para o grau de
licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Olívio Crispim de
Medeiros.

BALSAS

2025

S586m

Silva, Bruna Divina de Paula da.

Matemática financeira: A matemática como um caminho para a formação financeira dos estudantes. /Bruna Divina de Paula da Silva. – Balsas, 2025.

36f.

Monografia (Graduação em Matemática) Universidade Estadual do Maranhão – UEMA / Balsas, 2025.

Orientador: Prof. Mestre Olívio Crispim de Medeiros

1. Matemática Financeira. 2. Educação Financeira. 3. Formação Crítica. 4. Documentos Curriculares I. Título.

CDU: 51(043)

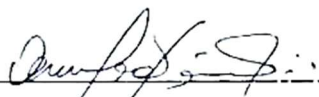
BRUNA DIVINA DE PAULA DA SILVA

MATEMÁTICA FINANCEIRA: A matemática como um caminho para a formação financeira dos estudantes

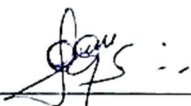
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática da Universidade Estadual do Maranhão para o grau de licenciatura em Matemática.

Aprovado em: 09 / 07 / 2025

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Olívio Crispim de Medeiros (Orientador)
Mestre em Matemática
Universidade Estadual do Maranhão



Prof. Dr. Antonio Nilson Laurindo de Sousa
Doutor em Física e Astronomia
Universidade Estadual do Maranhão



Prof. Esp. Wemerson Pimentel Saraiva
Especialista em Metodologia de Ensino de Matemática e Física
Universidade Estadual do Maranhão

À minha família pelo suporte e apoio nesta
jornada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me permitir chegar até aqui e me guiar ao longo desta caminhada.

Aos meus pais, Iraci Divina de Paula da Silva e Raimundo Nonato da Silva, as minhas irmãs Patrícia de Paula da Silva, Paulina Divina de Paula da Silva, Maria de Jesus de Paula da Silva e Vitória Divina de Paula da Silva, aos meus amigos e a meu companheiro, Cleyton dos Santos Sousa Moura, por acreditar no meu potencial e me ajudar ao longo desse processo.

Ao meu orientador Prof. Me. Olívio Crispim de Medeiros por me guiar, apoiar, incentivar a conclusão deste trabalho de conclusão de curso.

À minha banca examinadora, Prof. Dr. Antonio Nilson Laurindo de Sousa e Prof. Esp. Wemerson Pimentel Saraiva, que trouxe colaborações essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e em especial aos meus professores do departamento de matemática, que foram essências para minha formação profissional e pessoal, pelo cuidado e por tudo que ensinaram ao longo desses anos.

“A educação legítima deve iluminar. A educação legítima deve abrir a mente dos estudantes para as maravilhas deste mundo, e torná-los alunos da vida.”

RESUMO

No contexto contemporâneo, marcado pela crescente complexidade das relações econômicas e sociais, a Matemática Financeira (MF) e a Educação Financeira (EF) emergem como áreas do conhecimento de fundamental importância, tanto para o desenvolvimento individual quanto para a estabilidade coletiva. Compreendendo essa realidade, o presente trabalho teve como objetivo analisar como os conteúdos de MF e EF estão presentes no Ensino Médio maranhense, considerando seu papel na formação crítica dos estudantes. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa, fundamentada em pesquisa bibliográfica e documental. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a Matemática Financeira, com foco em seu papel na formação financeira dos estudantes, incluindo conceitos e técnicas fundamentais. Também foram investigadas as bases da Educação Financeira, assim como aspectos legais relacionados, por meio de uma breve análise da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio (EM). Os resultados, apresentados no capítulo de Resultados e Discussões, evidenciam a análise dos documentos curriculares do Território Maranhense, especificamente o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) e o Caderno de Orientações Curriculares (COC) para o Ensino Médio da rede estadual. A partir dessa análise, foi possível identificar a preocupação com a formação financeira dos alunos, por meio de uma abordagem contextualizada e voltada ao desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e da cidadania. Além disso, traçou-se um panorama do cenário atual da inadimplência no Brasil e no Maranhão, com a apresentação de exemplos práticos que ilustram os impactos negativos da ausência de uma Educação Financeira adequada na vida dos jovens. Conclui-se, portanto, que a MF e a EF possuem grande relevância para a formação de cidadãos mais preparados e conscientes em suas decisões financeiras. Quando abordadas de forma contextualizada, essas áreas contribuem significativamente para a ampliação dos conhecimentos dos estudantes da educação básica, para a redução das desigualdades sociais, o fomento ao empreendedorismo e uma participação mais ativa e informada nas decisões econômicas da sociedade.

Palavras-chave: matemática financeira; educação financeira; formação crítica; documentos curriculares.

ABSTRACT

In the contemporary context, marked by the growing complexity of economic and social relations, Financial Mathematics (FM) and Financial Education (FE) emerge as areas of knowledge of fundamental importance, both for individual development and for collective stability. Understanding this reality, the present work aimed to analyze how FM and FE contents are present in Maranhão's High School, considering their role in students' critical thinking development. To this end, a qualitative approach was adopted, based on bibliographic and documentary research. Initially, a bibliographic review on Financial Mathematics was carried out, focusing on its role in students' financial education, including fundamental concepts and techniques. The foundations of Financial Education were also investigated, as well as related legal aspects, through a brief analysis of the Law of Directives and Bases of National Education (LDB) and the Common National Curricular Base (BNCC) for High School. The results, presented in the Results and Discussions chapter, highlight the analysis of the curricular documents of the Maranhão Territory, specifically the Maranhão Territory Curricular Document (DCTM) and the Curricular Guidance Notebook (COC) for the state high school network. From this analysis, it was possible to identify the concern with students' financial education, through a contextualized approach aimed at developing autonomy, critical thinking, and citizenship. Furthermore, an overview of the current scenario of default in Brazil and Maranhão was drawn, with the presentation of practical examples illustrating the negative impacts of the absence of adequate financial education in the lives of young people. It is concluded, therefore, that FM and FE are of great relevance for the formation of more prepared and conscious citizens in their financial decisions. When approached in a contextualized way, these areas contribute significantly to the expansion of basic education students' knowledge, to the reduction of social inequalities, the promotion of entrepreneurship, and a more active and informed participation in the economic decisions of society.

Keywords: financial mathematics; financial education; critical thinking; curricular documents.

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Curricular
COC	Caderno de Orientações Curriculares para o ensino médio da rede estadual do Maranhão
CPI	Comissão Parlamentar de Inquérito
DCTM	Documento Curricular do Território Maranhense
EF	Educação Financeira
EMC	Educação Matemática Crítica
ETT	Itinerário de Ciências Exatas, Tecnológicas e da Terra
IF	Itinerário Formativo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MF	Matemática Financeira
OCDE	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
SAC	Sistema de Amortização Constante
SEA	Itinerário de Ciências Sociais, Econômicas e Administrativas
SEDUC	Secretaria Estadual da Educação do Maranhão
SPC	Serviço de Proteção ao Crédito
TCT	Temas Contemporâneos Transversais

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	ORIGENS E CONSOLIDAÇÃO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA ...	12
2.1	Matemática Financeira: conceitos e técnicas	13
2.1.1	Capital	14
2.1.2	Montante	14
2.1.3	Juros	15
2.1.4	Juros simples.....	15
2.1.6	Taxa de juro	17
2.1.7	Porcentagem.....	18
2.1.8	Razão e proporção.....	18
2.1.9	Regra de três	19
2.1.10	Amortização	20
3.	EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA O ENSINO BÁSICO.....	22
3.1	Matemática Financeira e seu papel na formação crítica do estudante	23
4.	MATEMÁTICA FINANCEIRA E A PERCEPÇÃO DOS DOCUMENTOS EDUCACIONAIS	25
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	27
5.1	Análise dos documentos curriculares maranhenses	27
5.2	Os impactos da ausência da Educação Financeira na vida adulta.....	31
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

A educação, ao longo da história brasileira, tem desempenhado um papel fundamental na transformação social. Atualmente, ela também se apresenta como um instrumento estratégico para a formação financeira dos indivíduos. A Educação Financeira (EF) configura-se como uma necessidade incontestável nos âmbitos pessoal, profissional e social, ao contribuir para o desenvolvimento da responsabilidade e da autonomia nas tomadas de decisões monetárias. Assim, assume uma função essencial na formação de cidadãos críticos e preparados para lidar com os desafios do cotidiano e do mundo do trabalho.

Nesse contexto, a Matemática Financeira (MF) destaca-se como uma das principais ferramentas para a abordagem de questões econômico-financeiras, sendo essencial à compreensão da complexidade que envolve o universo monetário. A alfabetização financeira, por sua vez, deve ser promovida ao longo de toda a formação básica, sendo a MF o campo responsável por desenvolver conhecimentos fundamentais sobre juros, taxas, descontos, investimentos, entre outros conceitos relacionados.

No Ensino Médio (EM), essa temática está presente de forma transversal, embora seja mais frequentemente abordada na última série, período em que os estudantes se aproximam do ingresso no mercado de trabalho ou do início da vida acadêmica. Diante disso, torna-se fundamental que os conceitos de MF sejam compreendidos de maneira crítica e contextualizada, contribuindo para a formação de cidadãos mais preparados e conscientes em suas decisões financeiras.

Apesar da crescente relevância dessa temática, questiona-se como o ensino da Matemática Financeira poderia qualificar o estudante do Ensino Médio maranhense para a tomada de decisões econômico-financeiras no âmbito pessoal e no mundo do trabalho, de forma responsável e consciente?

Diante disso, este trabalho tem como objetivo geral compreender como os conteúdos de Matemática e Educação Financeira estão presentes no EM maranhense, analisando seu papel na formação crítica dos estudantes. Especificamente, busca-se investigar os fundamentos teóricos que embasam essas áreas, analisar os documentos curriculares vigentes no estado do Maranhão e refletir sobre os impactos da ausência da alfabetização financeira na vida adulta.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa conforme proposto por Diehl (2004, apud Dalfovo, 2008), com base em análise bibliográfica e documental fundamentada em Marconi e Lakatos (2017). A pesquisa bibliográfica, conforme definem as autoras, trata-se de

uma investigação feita em livros, artigos, revistas e outros, dessa maneira utilizou-se dos pensamentos de diversos teóricos, como Júnior (2012), Kiyosaki (2017), Zot e Casto (2015) entre outros para fundamentar a bibliografia da monografia.

As autoras ainda definem a pesquisa documental como fundamentada apenas em materiais de primeira mão, como documentos de arquivos públicos, publicações parlamentares e administrativas, e afins. Conforme essa definição, a análise documental foi aplicada principalmente, ao Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) e ao Caderno de Orientações Curriculares para o ensino médio da rede estadual do Maranhão (COC), além de uma breve análise da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio (BNCC).

A estrutura do trabalho compreende capítulos, sendo que o Capítulo 2 apresenta a historicidade, conceitos e técnicas da Matemática Financeira. Já o Capítulo 3 discorre sobre a EF e a MF como elementos essenciais na formação de estudantes críticos e aptos a tomar decisões conscientes em seu dia a dia. Por fim, o Capítulo 4 examina a Matemática Financeira na perspectiva dos documentos educacionais nacionais.

O capítulo de resultados e discussões analisa e discute os documentos do território maranhense, o DCTM e o COC, buscando entender a presença da MF e da EF no contexto educacional do estado. Além disso, o capítulo oferece uma breve visão do cenário atual da inadimplência no Brasil e no Maranhão, com exemplos práticos do impacto negativo da carência de Educação Financeira na vida dos jovens.

A relevância deste estudo reside na sua capacidade de fornecer subsídios para educadores e formuladores de políticas públicas no Maranhão, ao identificar como os currículos abordam a Educação Financeira e a Matemática Financeira. Além disso, contribui para a discussão acadêmica sobre a efetividade da inclusão desses temas na educação básica, especialmente em um contexto de crescente inadimplência e desafios econômicos enfrentados pelos jovens brasileiros.

2. ORIGENS E CONSOLIDAÇÃO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Para melhor compreender a importância da Matemática Financeira (MF) nos dias atuais, precisa-se primeiramente entender sua concepção. Assim, torna-se possível perceber como seus conceitos foram desenvolvidos ao longo da história, acompanhando a evolução das práticas comerciais, bancárias e econômicas, desde as civilizações antigas até o sistema financeiro atual.

Em consonância com Rossetto (2013) que afirma sobre a história da Matemática:

Ao conhecer a história da matemática pode-se compreender como originaram as ideias que deram forma à nossa cultura e observar os aspectos humanos do seu desenvolvimento. Além disso, entender porque cada conceito foi introduzido nesta ciência e porque, no fundo, esses conceitos eram sempre algo natural no seu momento. (Rossetto, 2013, p. 11)

Conforme D'Ambrósio (2013) declara que desde os primórdios das civilizações, a Matemática tem se constituído como um conjunto de ferramentas fundamentais para a resolução de problemas do cotidiano. Em um primeiro momento, sua aplicação esteve voltada, principalmente, ao registro de contagens e medições. Com o progresso das comunidades e a intensificação das interações sociais entre diferentes grupos, foram estabelecidas as primeiras formas de troca de mercadorias. Na ausência do conceito de moeda, utilizava-se um sistema de permuta entre os bens comercializados, prática que recebeu o nome de escambo.

No entanto, com o passar do tempo e o avanço das atividades comerciais, o escambo tornou-se ultrapassado, visto que não era mais capaz de equiparar o valor dos produtos a serem trocados. Assim, o dinheiro nasce, como uma solução para que os bens pudessem ter seu valor medido em uma mesma grandeza, a partir desse momento, o dinheiro passou a ocupar um papel central na organização e estruturação das sociedades (Dante, 2016).

Entretanto, as relações comerciais tornaram-se ainda mais complexas com a concessão temporária de um determinado valor em dinheiro. Sobre isso Dante (2016) declara:

Com o dinheiro surgiu a operação de empréstimo. Quem tem dinheiro pode emprestar a quem precisa por um período determinado de tempo. Quem tomou emprestado deverá pagar, no momento da devolução do dinheiro, um valor adicional pelo “aluguel” da quantia que tomou emprestada. Esse valor adicional é o juro. Na verdade, os juros já existiam antes do dinheiro; há registros de que na Babilônia, por volta de 2000 a.C., já havia o empréstimo de sementes para agricultores. Estes, na safra seguinte, deveriam devolver a mesma quantidade acrescida de sementes adicionais. (Dante, 2016, p. 13)

Dessa forma, os primeiros conceitos da MF emergiram não em sua configuração atual, mas em uma forma adaptada às demandas específicas da comunidade em determinado período. A esse respeito, Martins (2022) afirma:

A Matemática foi sendo utilizada para o comércio e para as finanças em decorrência da necessidade de melhorar o entendimento e desenvolvimento do comércio. A ideia de “juros” surgiu naturalmente a partir do momento em que o homem percebeu a relação entre o capital e o tempo. (Martins, 2022, p. 18)

A história da Matemática revela que em Roma, em meados do século I a.C., já eram utilizados cálculos que envolviam porcentagem. Essa prática estava intimamente ligada às atividades comerciais, especialmente ao comércio de escravizados, em que o governo romano cobrava um imposto de $1/25$, percentual que variava conforme o tipo de produto negociado. Embora o símbolo de porcentagem (%) ainda não existisse à época, os romanos realizavam operações análogas, como o cálculo $12/100$ em que dividiam o todo em 100 partes iguais e depois pegavam 12 partes (Ferreira e Oliveira, 2022).

Observa-se, portanto, que a Matemática Financeira está intimamente ligada ao desenvolvimento das civilizações e da prática comercial ao longo do tempo. No entanto a Matemática como é conhecida hoje desenvolveu-se como um campo formal de estudo em consonância com a evolução do pensamento econômico e com as demandas impostas pela sociedade capitalista moderna.

2.1 Matemática Financeira: conceitos e técnicas

A Matemática Financeira pode ser definida como um campo voltado a análise da variação do valor do dinheiro no decorrer do tempo. Fazendo parte do ramo da Matemática Aplicada, assim ela faz uso da solução de problemas como principal recurso metodológico, ou seja, utiliza-se situações do cotidiano para aplicar e contextualizar os conceitos e técnicas dessa área (Zot e Castro, 2015). Os autores ainda afirmam sobre a MF:

Esse estudo é composto de equações matemáticas que expressam, principalmente, a relação entre o valor de uma quantia em dinheiro no presente e o seu valor equivalente no futuro. De uma forma prática, a Matemática Financeira visa ao cálculo dos rendimentos dos empréstimos e de sua rentabilidade. (Zot e Castro, 2015, p. 6)

No entanto, Nascimento (2004) apresenta a MF como um saber essencial e que está presente em todas as atividades dos seres humanos, ressaltando os assuntos que envolvem Porcentagens, Amortizações, Capitalizações e Sistema de Empréstimos, que são conteúdos recorrentes em situações cotidianas.

A seguir serão apresentados os conceitos e técnicas utilizadas no âmbito da Matemática Financeira.

2.1.1 Capital

Macêdo (2014) define capital nas seguintes palavras:

O capital é definido como: [...] o valor disponível representado por moeda (dinheiro) ou outro bem que uma pessoa ou uma empresa possui, como uma máquina, mercadorias, um imóvel; enfim, tudo que pode ser convertido em dinheiro. Este capital permite que aconteçam as trocas entre bens, possibilitando os eventos financeiros. (Macêdo, 2014, p. 13)

Assim, o capital revela-se como um conceito central no universo financeiro e econômico. Pode ser compreendido como um conjunto de recursos com potencial de gerar mais riqueza, não se restringindo apenas ao dinheiro. Abrange também bens como propriedades, máquinas, imóveis e até mesmo conhecimentos e habilidades, desde que esses recursos possam ser convertidos em valor econômico. Dessa forma, o capital pode ser entendido como tudo aquilo que pode ser investido com o objetivo de produzir bens, serviços ou rendimentos futuros.

2.1.2 Montante

O montante pode ser definido como o valor total resultante de um empréstimo ou investimento, composto pelo capital inicial acrescido dos juros incidentes ao longo de um determinado período. Corroborando com a definição de Zot e Casto (2015, p. 6) “montante é o saldo ou valor futuro (VF, C_n) de um empréstimo ou de uma aplicação financeira. É a soma do capital aplicado ou emprestado mais os juros”. O montante pode ser expresso matematicamente da seguinte forma:

$$M = C + J,$$

em que: M representa o montante, C o valor do capital inicial e J os juros acrescidos. Este é um dos conceitos essenciais no universo financeiro, e é amplamente aplicado em investimentos, empréstimos, financiamentos, correções monetárias e outros. Faz-se necessária à sua compreensão para a tomada de decisões conscientes e a resolução de problemas cotidianos nos âmbitos pessoal e empresarial.

Vale ressaltar, que a equação do montante pode ser considerada a base para o estudo da Matemática Financeira, uma vez que sua aplicabilidade varia de acordo com o regime de capitalização, simples ou composto, veja a seguir:

Cálculo do montante no regime de juros simples:

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

Cálculo do montante no regime de juros compostos:

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

2.1.3 Juros

O conceito de juros surge a partir da associação entre o dinheiro e o tempo. Segundo Zot e Castro (2015, p. 6), “juro é a remuneração do capital emprestado. Da parte de quem paga, é uma despesa ou custo financeiro; da parte de quem recebe, é um rendimento ou renda financeira”. Ou seja, para o credor (aquele que empresta), os juros representam o lucro ou a compensação pelo uso do seu capital; já para o devedor, correspondem ao “aluguel” pago pelo valor recebido em crédito.

Os juros são determinados a partir da relação entre o capital inicial (C), a taxa de juros (i) e o tempo (t), sendo aplicáveis a diversos ativos financeiros, como depósitos, títulos de dívida, empréstimos, investimentos, entre outros. Do ponto de vista financeiro, os juros podem ser classificados de acordo com o tipo de capitalização, sendo ele simples ou composto.

2.1.4 Juros simples

No regime de capitalização simples os juros são calculados pelo produto do capital pela taxa, e ele permanece o mesmo ao longo do período da aplicação ou dívida. Esses juros, serão pagos conforme acordado entre as partes envolvidas, podendo ser a capitalizado em parcelas ou ao fim da operação financeira (Iezzi, Hazzan e Degenszajn, 2013). A fórmula para o cálculo do juro simples está expressa a seguir:

$$j = C \cdot i \cdot t$$

Em que (j) representa o juro, (C) o capital, (i) a taxa unitária de juros da aplicação e (t) o período. Iezzi, Hazzan e Degenszajn afirmam sobre os juros simples:

Os juros simples são resultados do produto do capital pela taxa e pelo prazo da aplicação. Observamos que nessa fórmula o prazo n deve estar expresso na mesma unidade de i, isto é, se a taxa i for definida em meses, o prazo n virá também em meses. Além disso, embora a fórmula tenha sido deduzida para n inteiro, ela é estendida também para qualquer prazo fracionário, por exemplo, 1/2 ano, 5/12 de ano. (Iezzi, Hazzan e Degenszajn, 2013, p. 44)

Considere a seguinte situação: um valor de R\$ 900,00 (novecentos reais) é aplicado a juros simples, com uma taxa unitária de 3% (três por cento) ao mês, durante 6 (seis) meses. Qual será o valor dos juros e do montante pago nessa aplicação?

Nessa operação o capital de R\$ 900,00 reais, aplicados a taxa unitária de juro de 0,03 produzirá juros de:

$$j = 900,00 \cdot 0,03 \cdot 6$$

$$j = R\$ 162,00$$

Com isso, o valor do montante, em reais, será:

$$M = 900,00 + 162,00 = R\$ 1.062,00$$

Dessa forma, infere-se que o juro simples corresponde a um regime de capitalização no qual os juros incidem exclusivamente sobre o valor principal (capital). Uma de suas características é o pagamento dos juros apenas ao final da operação, no entanto, esses juros poderão ser pagos conforme acordado entre as partes envolvidas, podendo ser capitalizados em parcelas ou quitados ao término da operação financeira. Esse tipo de capitalização é comumente utilizado em operações de curto prazo, como empréstimos e aplicações financeiras.

2.1.5 Juros compostos

O juro composto trata-se de um regime de capitalização em que os juros gerados em cada período são acrescidos ao capital para que se deduza o juro do período subsequente, modelo comumente chamado de “juro sobre juro”. De acordo com Iezzi, Hazzan e Degenszajn (2013), no regime de capitalização composta, o cálculo do montante do primeiro período se dá pelo produto do capital (C) pela taxa (i), resultando no valor dos juros, que é então adicionado ao capital para formar o montante M_1 . No segundo período, os juros são obtidos pela multiplicação da taxa pela quantia acumulada M_1 ; esse valor é somado a M_1 , originando o montante M_2 .

Considera-se a situação apresentada anteriormente: um valor de R\$ 900,00 (novecentos reais) é aplicado em um regime de capitalização composta, à taxa unitária de 3% (três por cento) ao mês, durante 6 (seis) meses. Qual será o valor do montante pago nessa aplicação?

Conforme já mencionado, a fórmula matemática para o cálculo do montante no regime de capitalização composta, expressa-se da seguinte forma:

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

Assim a resolução da situação apresentada, considerando $C = 900,00$ $i = 0,03$ e $t = 6$, é:

$$M = 900,00 \cdot (1 + 0,03)^6$$

$$M = 900,00 \cdot 1,1940$$

$$M = R\$ 1.074,60$$

Percebe-se nesse regime de capitalização um rendimento considerável do valor aplicado, uma vez que seu cálculo está fundamentado em uma progressão geométrica, a qual apresenta crescimento mais acelerado se comparado à progressão aritmética utilizada no regime de juros simples. Sobre essa diferença, Zot e Castro (2013) afirmam:

Dinheiro investido em juros compostos cresce mais rápido do que quando aplicado em juros simples à mesma taxa de juros. Enquanto o cálculo dos juros simples é sempre baseado no principal original, os juros compostos são somados ao principal de modo a ampliar a base de cálculo dos juros dos próximos períodos. (Zot e Castro, 2013, p. 23)

Diferentemente do juro simples, o juro composto é o mais utilizado no sistema financeiro por apresentar maior rentabilidade para investidores e maior retorno para credores. Sua aplicação estende-se a diversas operações financeiras, como investimentos, empréstimos, financiamentos, cartões de crédito, entre outros, consolidando-se como o modelo preferencial de capitalização nas transações econômicas contemporâneas.

2.1.6 Taxa de juro

Iezzi, Hazzan e Degenszajn (2013, p. 37) declaram que “a taxa de juros, indicada por i (do inglês *interest*, que significa juros), é expressa como porcentagem do capital. Ela representa os juros numa certa unidade de tempo, normalmente indicada da seguinte forma: ao dia (a.d.), ao mês (a.m.), ao ano (a.a.), etc.”

Stieler (2009) em suas palavras define a taxa de juros:

A taxa de juros também pode ser definida como a razão entre os juros, cobrável ou pagável, no fim de um período de tempo e o dinheiro devido no início do período. Usualmente, utiliza-se o conceito de taxa de juros quando se paga por um empréstimo, e taxa de retorno quando se recebe pelo capital emprestado. (Stieler, 2009, s/p)

Dessa forma, a taxa de juros pode ser compreendida como uma medida do custo ou do rendimento do capital ao longo do tempo, expressando o valor dos juros em relação a uma referência temporal determinada. A taxa de juros é expressa algebricamente da seguinte forma:

$$i = \frac{j}{C}$$

Em que, (i) representa a taxa de juros, (j) os juros da operação e (C) o capital investido ou emprestado

2.1.7 Porcentagem

As razões/divisões de denominador 100 recebem o nome de taxas percentuais, razões centesimais ou como são conhecidas usualmente de porcentagens. Na história, autores italianos do século XV já utilizavam, em seus escritos de aritmética, a expressão "por cento". O símbolo atualmente empregado (%) teve origem em uma forma abreviada da palavra "cento", desenvolvendo-se gradualmente como uma convenção prática. Essa simplificação mostrou-se necessária, sobretudo, para facilitar seu uso nas transações comerciais. (Junior, 2012)

Diante do exposto, entende-se que porcentagem é uma forma de comunicar a razão de um todo por 100 unidades. De forma simplificada, pode-se dizer que 35 por cento, 35% e 35/100 representam a mesma coisa. No âmbito da Matemática Financeira, a porcentagem é amplamente empregada em operações como o cálculo de descontos, lucros e juros, tanto simples quanto compostos, estando, assim, presente na maior parte das transações financeiras do cotidiano.

A porcentagem configura-se como uma ferramenta matemática essencial para a compreensão e realização de diversas operações financeiras, permitindo representar de forma clara frações relativas a um todo. Sua aplicabilidade é constante em situações cotidianas, como negociações comerciais, contratos, investimentos e ajustes financeiros. Portanto, compreender o conceito de porcentagem e suas representações é fundamental para a leitura crítica e consciente de informações numéricas no contexto social e econômico.

2.1.8 Razão e proporção

Denomina-se razão a relação estabelecida entre dois números reais a e b , com $b \neq 0$, expressa por meio de uma divisão. Assim, a razão de a para b pode ser representada por a/b ou $a : b$. Considere o exemplo a seguir:

Em uma indústria há 80 mulheres e 100 homens. A razão entre o número de mulheres e o número de homens é:

$$\frac{80 \div 20}{100 \div 20} = \frac{4}{5}$$

A fração $4/5$ indica que a cada 4 mulheres existe 5 homens.

A proporção representa uma igualdade entre duas ou mais razões. Assim, dados os números reais a , b , c e d , todos diferentes de zero, indicarão uma proporção se, e somente se, a razão a/b for igual a razão c/d . Ou seja:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

A propriedade fundamental das proporções, afirma que qualquer que seja a proporção, o produto dos extremos (a e d) é igual ao produto dos meios (b e c). Dessa maneira, dados os números reais a , b , c e d , todos distintos de zero e formando nessa ordem uma proporção, então o produto de a por d será igual ao produto de b por c . Numericamente, tem-se:

$$\frac{10}{5} = \frac{6}{3} \Rightarrow 10 \cdot 3 = 5 \cdot 6 \Rightarrow 30 = 30$$

2.1.9 Regra de três

A relação existente entre razão e proporcionalidade recebe o nome de regra de três. Junior (2012, p. 17) a descreve nas seguintes palavras: “uma relação bastante útil em matemática financeira é a proporcionalidade, frequentemente conhecida como “regra de três”. Sua utilidade vai desde o cálculo de porcentagens até a transformação de unidades de tempo e valor monetário.”

Esse tipo de cálculo consiste, fundamentalmente, na análise da proporcionalidade entre grandezas, as quais podem ser diretamente ou inversamente proporcionais. Segundo Junior (2012, p. 42), “duas grandezas são diretamente proporcionais quando, aumentando uma delas, a outra também aumenta na mesma proporção, ou, diminuindo uma delas, a outra também diminui na mesma proporção.”

Por analogia, infere-se que duas grandezas são ditas inversamente proporcionais quando, ao se aumentar uma delas, a outra irá diminuir na mesma proporção, ou ao se reduzir uma delas, a outra irá aumentar proporcionalmente.

A regra de três pode, ainda, ser classificada em dois tipos de resolução: simples ou composta. Conforme Júnior (2012, p. 43), a regra de três simples “é um processo prático para resolver problemas que envolvem quatro valores dos quais conhecemos três deles. Devemos, portanto, determinar um valor a partir dos três já conhecidos.”

Dessa forma, o processo resolutivo simples envolve duas grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, enquanto a regra de três composta envolve três ou mais grandezas.

Considere o seguinte exemplo: um investimento de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) rende R\$ 13.500,00 (treze mil e quinhentos reais) em 6 (seis) meses. Sabendo dessas informações, qual será o montante em 14 (quatorze) meses?

Tabela 1 - Organização das grandezas de mesma espécie

Capital	Período (meses)	Montante
R\$ 10.000,00	6 meses	13.500,00
R\$ 10.000,00	14 meses	x

Fonte: Autor, 2025

Depois de organizadas as informações do problema proposto, verifica-se a proporcionalidade entre as grandezas envolvidas. É notório que se o valor do capital aumentou R\$ 3.500,00 em um período de seis meses, e não houve nenhuma alteração no regime de capitalização, pode-se inferir que esse valor continuará crescendo proporcionalmente ao longo do tempo. Dessa forma, conclui-se que se trata de grandezas diretamente proporcionais. A seguir, apresenta-se a resolução por meio da regra de três:

$$\frac{13.500,00}{x} = \frac{6}{14}$$

Aplica-se a propriedade fundamental das proporções e obtemos:

$$6x = 198.000,00 \Rightarrow x = 31.500,00$$

2.1.10 Amortização

A Amortização consiste basicamente em uma liquidação parcial ou total de uma dívida. Segundo Júnior (2012) amortizar significa aniquilar o saldo devedor, geralmente por meio de pagamentos sucessivos, realizados em parcelas, ou mediante a liquidação integral em uma única vez. Em essência, amortizar é antecipar a extinção de uma dívida.

Corroborando com a definição do Serviço de Proteção ao Crédito (2024):

Amortização é o processo de pagamento gradual de uma dívida por meio de prestações — que incluem tanto a parcela do capital emprestado quanto os juros acumulados dentro de um período previamente estabelecido. Esse mecanismo serve para facilitar o controle financeiro por parte do devedor — ao mesmo tempo em que assegura ao credor a recuperação do crédito concedido. (SPC, 2024, s/p)

Expandindo o conceito, no âmbito financeiro, existem diferentes mecanismos para a amortização de dívidas. Entre os mais conhecidos e utilizados destacam-se o Sistema de Amortização Constante (SAC) e a Tabela Price, também denominada Sistema Francês de Amortização. A seguir, apresentam-se as principais características de cada um desses sistemas.

Segundo Júnior (2012), no Sistema de Amortização Constante (SAC), a parcela a ser paga é calculada com base na divisão do saldo devedor total pelo prazo do financiamento.

Esse sistema é caracterizado por um mecanismo linear, com parcelas de valores decrescentes a cada período de pagamento, uma vez que, à medida que a dívida é amortizada, o valor da parcela diminui proporcionalmente à redução do saldo devedor.

Por sua vez, a Tabela Price configura-se como um sistema de parcelas fixas, com amortização crescente e juros decrescentes. Nesse modelo, no início do pagamento, a amortização representa uma fração menor da parcela total, mas tende a aumentar progressivamente ao longo do tempo, à medida que o saldo devedor é liquidado. (Junior, 2012)

Apesar de suas particularidades, cada um desses sistemas de amortização apresenta vantagens no processo de quitação de dívidas, configurando-se como uma importante ferramenta no âmbito do sistema financeiro. Nesse sentido, o SPC Brasil (2024, s/p) corrobora ao afirmar que “a amortização é uma estratégia financeira poderosa que, quando bem planejada e executada, pode levar à liberdade financeira.”

3. EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA O ENSINO BÁSICO

A Educação Financeira (EF), nas palavras de Modernell (2010) é um “conjunto de orientação e esclarecimentos sobre posturas e atitudes adequadas no planejamento e no uso de recursos financeiros pessoais”.

Enquanto, de acordo com a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OCDE) a Educação Financeira consiste:

Processo mediante o qual consumidores e investidores financeiros melhoram a sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução ou aconselhamento objetivo, desenvolvam as habilidades e a confiança necessárias para se tornarem mais cientes dos riscos e oportunidades financeiras, para fazerem escolhas baseadas em informação, para saberem onde procurar ajuda e para realizarem outras ações efetivas que melhorem o seu bem-estar financeiro. (OCDE, 2005)

Consoante a definição, compreende-se a importância da EF no âmbito individual e coletivo, e como ela tem o poder de influenciar a vida das pessoas. Sobre isso, Silva (2021) afirma:

Educação Financeira é fundamental para o exercício da cidadania. Percebe-se que há uma lacuna na vida das pessoas, independentemente da classe social ou cultural. Apesar disso, deveria ser primordial no cotidiano das pessoas, pois lidar com finanças, sim, é uma necessidade da maioria. Por isso, deve ser relevante seu estudo já no ensino fundamental. (Silva, 2021, p. 25)

Em consonância com Rebello e Rocha Filho (2015), que afirmam que a escola, como agente educador, compartilha com a família e a sociedade a responsabilidade de formar cidadãos financeiramente responsáveis, capazes de tomar decisões conscientes e contribuir para um futuro mais próspero.

No entanto, Kiyosaki (2017) declara:

Acredito que em cada um de nós reside um gênio financeiro. O problema é que ele está adormecido, esperando ser despertado. Está adormecido porque a nossa cultura nos educa para acreditar que o amor ao dinheiro é a raiz de todos os males. [...] Ela nos ensina a não nos preocuparmos com o nosso futuro financeiro, que o governo ou a empresa em que trabalharmos cuidarão de nós quando chegar o dia da aposentadoria. (Kiyosaki, 2017 p. 244)

Diante do exposto, entende-se a importância de quebrar os padrões que impedem o desenvolvimento de uma Educação Financeira plena. Neste sentido, Rebello e Rocha Filho (2015, P. 3) reforçam que esse ensino “não se limita à utilização de fórmulas, mas inclui a

tomada de consciência das ações sobre a economia, no que tange aos aspectos individuais e coletivos, necessitando, por conseguinte, planejamento.”

Neste sentido, Kiyosaki (2017 p. 27) é assertivo ao afirmar que “o dinheiro é uma forma de poder. Mais poderosa ainda, entretanto, é a educação financeira. O dinheiro vem e vai, mas, se tiver sido educado quanto ao seu funcionamento, você adquire poder sobre ele e começa a construir riqueza.”

3.1 Matemática Financeira e seu papel na formação crítica do estudante

Sobre a importância da MF, Rezende, Silva-Salse e Carrasco (2022) afirma:

Conhecer efetivamente a Matemática Financeira é, além de saber quais fórmulas devem ser usadas, saber quando e por que elas devem ser usadas, dando ao indivíduo maiores opções para solucionar os problemas cotidianos. Ou seja, entender o potencial da Matemática Financeira contribui significativamente para a formação da sua vida cidadã destes jovens estudantes, de seu poder de escolha e, portanto, de sua liberdade. (Rezende, Silva-Salse e Carrasco 2022, p. 3)

Contudo, segundo Rebello e Rocha Filho (2015, p. 6), percebe-se na etapa do Ensino Médio “que os aspectos da Educação Financeira são pouco estudados, ficando muitas vezes restritos somente à abordagem de cálculo de juros e porcentagem, ou sequer são abordados, deixando-se de explorar conceitos e ideias de mercado e suas influências nos consumidores jovens.”

Dessa forma, entende-se que o ensino de Matemática, deve além de ensinar os métodos para a solução dos problemas, desenvolver as questões propostas, de modo que o estudante construa um pensamento crítico sobre o que é aprendido.

Assim, introduz-se o conceito da Educação Matemática Crítica (EMC), que segundo Skvosmose (2001) trata-se de um movimento, que surge na década de 80 e preocupa-se essencialmente com o âmbito político da Educação Matemática, ou seja, traz foco para questões ligadas a poder.

Em consonância com Olivieri (2013, p. 4) que declara: “à medida que existe a tomada de consciência de alguma coisa, o indivíduo está se predispondo a novos valores e consequentemente, iniciando um processo educativo, que resulta em novo saber, um novo conhecimento e aprendizado.”

Reafirmado por Kiyosaki (2017, p. 235), quando reflete sobre aprender coisas novas da seguinte forma: “O que eu sei me faz ganhar dinheiro. O que desconheço, perdê-lo. Toda vez que fui arrogante, perdi dinheiro, porque quando sou arrogante, acredito mesmo que o que não sei não é importante”.

A Organização das Nações Unidas (ONU) afirma na Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) que:

Cada pessoa – criança, jovem ou adulto – deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo. A amplitude das necessidades básicas de aprendizagem e a maneira de satisfazê-las variam segundo cada país e cada cultura, e, inevitavelmente, mudam com o decorrer do tempo. (Todos, 1990)

Por conseguinte, pode-se compreender a importância em uma formação crítica para o aluno do ensino básico, de forma que esse indivíduo consiga aproveitar ao máximo do que é ofertado a ele, nesse caso conhecimento de Matemática Financeira, tendo a oportunidade de utilizar esses saberes para seu desenvolvimento pessoal e em comunidade.

4. MATEMÁTICA FINANCEIRA E A PERCEPÇÃO DOS DOCUMENTOS EDUCACIONAIS

O EM brasileiro é orientado por três documentos essenciais: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio (BNCC-EM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Esses documentos normativos estabelecem diretrizes para o processo educativo e curricular no Brasil. Este capítulo tem como objetivo apresentar a Matemática Financeira ensinada no Ensino Médio sob a perspectiva da LDB e da BNCC-EM.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, sancionada em 20 de dezembro de 1996, é um dos principais documentos que regem a Educação Básica no Brasil. Ela define e regulamenta o sistema educacional brasileiro, tendo seus princípios fundamentados na Constituição Federal de 1988.

Conforme estabelece o art. 1º, inciso II, da LDB, Lei nº 9.394/96, “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Brasil, 1996, p. 7). Nesse sentido, a Matemática Financeira revela-se uma vertente de grande importância para os currículos das instituições educacionais, uma vez que está presente constantemente nas situações cotidianas, seja para que o estudante compreenda seus gastos e perdas, organize suas finanças pessoais ou administre recursos em contextos empresariais. Considerando o contexto social, o impacto das decisões financeiras pode afetar não apenas o indivíduo de forma isolada, mas também toda a comunidade.

A LDB apresenta ainda em seu art. 35º que a etapa do Ensino Médio tem como finalidade e objetivos:

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; (Brasil, 1996)

Dessa forma, compreende-se que, para além da formação curricular, é fundamental que o estudante esteja preparado para enfrentar as demandas básicas da vida adulta, desenvolvendo a capacidade de aprimoramento contínuo e de pensamento autônomo. A partir dessa preparação, o educando será capaz de ter discernimento na construção e condução de seu caminho. Nesse sentido, a Matemática Financeira desempenha um papel relevante, ao contribuir significativamente para o desenvolvimento da autonomia nas tomadas de decisão relacionadas às questões econômicas cotidianas.

A Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BNCC-EM), instituída pela Resolução CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018, é o documento normativo que define as competências e habilidades essenciais a serem desenvolvidas pelos estudantes em todo o território nacional. No que se refere à etapa do EM a BNCC estabelece que o ensino de Matemática deve estar articulado com o cotidiano dos alunos.

Nesse cenário, percebe-se a importância da contextualização no ensino do estudante do nível médio, especificamente no ensino de Matemática. Sobre isso, a BNCC-EM afirma que “um dos desafios para a aprendizagem da Matemática no EM é exatamente proporcionar aos estudantes a visão de que ela não é um conjunto de regras e técnicas, mas faz parte de nossa cultura e de nossa história” (2018, p. 522).

Neste sentido, a BNCC-EM apresenta a Educação Financeira de maneira transversal, particularmente na Competência Específica 3, tal competência orienta o desenvolvimento de habilidades voltadas à compreensão e interpretação de problemas relacionados à álgebra, estatística, probabilidade e aritmética, no âmbito da Matemática Financeira. Dessa forma, promove-se no estudante a capacidade de construir uma argumentação fundamentada e consciente, com base em resultados sólidos.

Assim, o ensino de Matemática estará alinhado com o que a BNCC-EM indica ao afirmar que “cabe às escolas de ensino médio contribuir para a formação de jovens críticos e autônomos, entendendo a crítica como a compreensão informada dos fenômenos naturais e culturais, e a autonomia como a capacidade de tomar decisões fundamentadas e responsáveis” (Brasil, 2018, p. 463).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, serão apresentadas as análises e discussões dos resultados das investigações documentais e bibliográficas realizadas ao longo desse trabalho. Serão alvos de análise o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) e o Caderno de Orientações Curriculares para o ensino médio da rede estadual do Maranhão (COC), com o objetivo de identificar o espaço dado a Matemática e Educação Financeira como agentes influenciadores na formação crítica dos estudantes do Ensino Médio. Além disso, será discutido situações reais em que a falta de Educação Financeira pode afetar a vida pessoal de jovens e adultos, fundamentado em relatos e acontecimentos atuais.

5.1 Análise dos documentos curriculares maranhenses

O Documento Curricular do Território Maranhense – volume II (DCTM), publicado em 2022 pela Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (SEDUC), constitui o instrumento normativo que orienta a organização da educação no Ensino Médio no estado. Fundamentado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o DCTM estabelece as diretrizes curriculares para as instituições de ensino maranhenses.

Assim, o documento estabelece como seu principal objetivo garantir aos discentes do EM uma construção de conhecimento relevante para sua formação, e para seu crescimento pessoal e intelectual. De forma complementar, afirma:

É assim que devemos compreender a educação no estado do Maranhão: como uma educação capaz de englobar todos os aspectos da formação do ser humano, desenvolvendo uma educação integral e crítico-histórica e socialmente construída nas mais variadas formas de desenvolvimento humano. (Maranhão, 2022, p. 41)

Diante disso, o DCTM estabelece, em sua proposta pedagógica, a construção de uma Matemática integrada, ou seja, que esteja intimamente ligada ao cotidiano dos estudantes. Trata-se de uma proposta que valoriza o ensino contextualizado, com aplicação prática e perceptível na vivência do aluno. Nesse contexto, apresenta-se a concepção de habilidade como a articulação entre o “saber fazer” e o “conhecer”, elementos que, ao se complementarem, favorecem o desenvolvimento das competências específicas previstas no currículo.

Dessa forma, é apresentado que a principal abordagem para fomentar o pensamento crítico, analítico, dedutivo, indutivo e sistêmico nos estudantes de nível médio, é a utilização de diferentes formas da linguagem matemática, seja por meio de gráficos, símbolos, representações algébricas, exemplos práticos e outros. Assim, a partir dessa abordagem o ensino

contribui diretamente para a formação de indivíduos capazes de tomar decisões conscientes e desenvolver competências compatíveis com as demandas contemporâneas. O DCTM (2022) explicita que essas competências estão organizadas nos seguintes eixos:

- Raciocinar: para a investigação, explicação e justificativa de problemas diversos com suas soluções;
- Representar: para a elaboração de registros que permitem a compreensão, resolução e comunicação de atividades;
- Comunicar: para expressar de modo inteligível os resultados obtidos;
- Argumentar: para justificar todas as decisões tomadas durante o processo de resolução de um problema. (Maranhão, 2022, p. 89)

Dessa forma, as competências exigidas estão alinhadas para uma formação integral do estudante. No contexto da Matemática Financeira, essas habilidades são fundamentais para que o indivíduo compreenda, resolva, expresse e justifique suas decisões de maneira lógica, tornando-se um cidadão mais crítico e ativo diante das problemáticas do seu cotidiano.

Alinhado a isso, o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) apresenta o tema da Educação Financeira como uma das macroáreas a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Médio. Nessa macroárea, busca-se trabalhar com os estudantes conceitos como orçamento pessoal, planejamento financeiro, poupança e superendividamento. O documento também destaca a temática da Educação Fiscal, na qual devem ser abordados a função social dos tributos, o orçamento público e o controle social, noções que desempenham um papel fundamental na alfabetização financeira dos alunos do EM.

Outro ponto abordado no Documento Curricular Do Território Maranhense são os Itinerário Formativos (IF). De acordo com o documento, os IF são definidos como “trajetórias distintas oferecidas ao estudante para o aprofundamento nos seus campos de interesse, com vistas à consecução daquilo que definiu como sendo o seu projeto de vida” (Maranhão, 2022, p. 64). Nesse sentido, os Itinerários Formativos podem ser compreendidos como núcleos de estudos voltados ao aperfeiçoamento e à preparação do aluno do Ensino Médio para os objetivos profissionais e acadêmicos estabelecidos em seu projeto de vida.

Os objetivos dos Itinerários Formativos apresentados no DCTM são:

- Aprofundar as aprendizagens relacionadas às competências gerais, às áreas de conhecimento e/ ou à formação técnica e profissional;
- Consolidar a formação integral dos estudantes, desenvolvendo a autonomia necessária para que realizem seus projetos de vida;
- Promover a incorporação de valores universais, como ética, liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade;
- Desenvolver habilidades que permitam aos estudantes ter uma visão de mundo ampla e heterogênea, tomar decisões e agir nas mais diversas situações, seja na escola, seja no trabalho, seja na vida. (Maranhão, 2022, p. 119)

A partir desses objetivos, observa-se que os Itinerários Formativos complementam a formação do estudante do EM, com vistas à sua preparação para o mundo do trabalho e para o exercício pleno da cidadania.

No que se refere à área de Matemática, especialmente no que diz respeito à MF e à Educação Financeira, o documento apresenta dois Itinerários relevantes: o de Ciências Exatas, Tecnológicas e da Terra (ETT) e o de Ciências Sociais, Econômicas e Administrativas (SEA). A seguir, apresentam-se as especificidades de cada um.

No Itinerário ETT, propõe-se, na área de Matemática, o aperfeiçoamento dos saberes que estruturam os principais conceitos matemáticos. Dessa forma, esse itinerário visa proporcionar uma formação enriquecedora, fundamentada no currículo de Matemática, com foco na resolução de problemas reais e na análise aprofundada de temas como dados estatísticos e probabilidade, geometria, programação, jogos digitais, sistemas dinâmicos, entre outros.

Nesse sentido, nas turmas do eixo ETT, pretende-se formar um cidadão com perfil empreendedor e analítico, capaz de tomar decisões conscientes no contexto socioeconômico, com uma postura investigativa e ética. Assim, espera-se que o estudante do ensino médio esteja preparado, na vida adulta, para aprimorar e aplicar seus planos individuais ou coletivos de forma a contribuir com o desenvolvimento da sociedade à qual pertence.

Já o Itinerário de Ciências Sociais, Econômicas e Administrativas (SEA) apresenta a Matemática Financeira de forma mais explícita, ao mencionar conteúdos abordados no IF, como: “gestão pública e privada, desenvolvimento e subdesenvolvimento, taxas de juros, aplicações financeiras e sua rentabilidade e liquidez, impostos, consumo, desemprego, inflação, fome, desenvolvimento sustentável e comércio internacional” (Maranhão, 2022, p. 131).

Nesse itinerário, o objetivo é situar o estudante no tempo e no espaço em que vive, estimulando sua consciência enquanto sujeito ativo na comunidade. De forma semelhante ao IF-ETT, busca-se orientar o estudante para tomadas de decisão conscientes nos âmbitos pessoal e profissional, incentivando a investigação social, científica e empreendedora. Esses temas, articulados aos conteúdos trabalhados, contribuem diretamente para o desenvolvimento da consciência financeira do cidadão.

A seguir, apresenta-se o Caderno de Orientações Curriculares para o Ensino Médio no estado do Maranhão (COC, 2022). Este documento trata-se de um instrumento de apoio à reflexão e à revisão das práticas em sala de aula, visando a melhoria do ensino, oferecendo as diretrizes e sugestões para a prática pedagógica dos professores, auxiliando no planejamento e desenvolvimento do currículo do EM na rede estadual.

Ao investigar o objeto de pesquisa deste trabalho, identificam-se referências nos Temas Contemporâneos Transversais (TCT), que têm como objetivo ampliar o repertório dos estudantes em relação às questões sociais, ambientais, tecnológicas e financeiras. Nesse contexto, o Caderno de Orientações Curriculares (COC) apresenta o referido objeto inserido nos temas contemporâneos abordados no ensino maranhense: Educação Financeira, Educação Fiscal e o Trabalho.

Apresentado na macroárea de Economia, os temas contemporâneos têm como principal objetivo preparar os estudantes para as vivências no mundo do trabalho e no âmbito pessoal, proporcionando-lhes os conhecimentos necessários para uma adequada compreensão das relações fiscais e financeiras. Essa formação visa alinhar-se ao exercício da cidadania com consciência crítica e autonomia.

Ao investigar a presença da MF no documento, observa-se que ela está inserida principalmente na organização curricular da área de Matemática e suas Tecnologias, mais especificamente na 3ª série do Ensino Médio. Nesse sentido, o Caderno de Orientações Curriculares apresenta, entre as sugestões metodológicas, a abordagem da MF por meio de:

Aprendizagem baseada em projetos: a partir de cálculos e simulações, com ou sem o uso de softwares para tabulação, prever valores relativos a taxas, custos, investimentos, financiamentos, créditos, parcelamentos, amortização e outros relacionados a bens de consumo, propõe-se a realização de projetos, pesquisas de mercado, receitas, despesas e demais situações do cotidiano. (Maranhão, 2022, p. 161)

Considerando a sugestão, percebe-se uma metodologia alinhada ao que propõe a BNCC para o EM, ao defender um ensino de Matemática contextualizado e conectado à realidade dos estudantes. Dessa forma, a MF pode ser mais efetivamente compreendida pelos alunos, que não apenas assimilam seus conceitos e técnicas, mas também entendem sua aplicação e relevância no mundo do trabalho e na vida pessoal.

Portanto, pode-se inferir que tanto a Matemática Financeira quanto a Educação Financeira são apresentadas de forma estratégica no currículo maranhense: não como conteúdos isolados, mas como ferramentas para o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e da cidadania dos estudantes. A estrutura curricular incentiva que esses temas sejam incorporados nas práticas pedagógicas e projetos interdisciplinares, reforçando sua relevância para a vida prática.

5.2 Os impactos da ausência da Educação Financeira na vida adulta

Ao longo desta pesquisa, tem sido enfatizada a importância da educação financeira para a vida pessoal, em comunidade e para o mundo do trabalho. A partir dessa premissa surge o questionamento: quais são os impactos da ausência dessa formação na vida de jovens adultos?

Levando em consideração a realidade brasileira, em que 73,51 milhões de pessoas estavam com o nome negativado, sendo 11,7% desse total composto por jovens entre 18 e 25 anos, segundo dados do Mapa de Inadimplência do Serasa em dezembro de 2024, evidencia-se um cenário preocupante que reforça a urgência da educação financeira. A realidade dos adultos maranhenses segue a mesma tendência nacional, com 42,08% da população adulta do estado em situação de inadimplência.

Diante do exposto, infere-se que a expressiva porcentagem de pessoas negativadas, especialmente na faixa etária entre 18 e 25 anos, evidencia não apenas a fragilidade econômica dessa população, mas também a ausência de estratégias eficazes de gestão financeira pessoal. Nesse sentido, acredita-se em conformidade com os pensamentos de Kiyosaki (2017) que a educação financeira possui um papel fundamental na transformação dessa realidade, configurando-se como um recurso essencial para a construção de hábitos econômicos mais conscientes, tanto em âmbito nacional quanto no estado do Maranhão.

Partindo do objetivo específico de identificar os impactos da ausência de alfabetização financeira na vida adulta, apresenta-se o relato de Fardin (2021), que, em sua pesquisa, expõe um caso real sobre as consequências da falta de educação financeira entre os jovens:

Um jovem de aproximadamente 20 anos de idade, tinha contraído uma dívida em seu cartão de crédito ao comprar um celular, algo em torno de R\$ 3.500,00, o que para um jovem, com salário em torno de R\$ 1.300,00, era um valor muito além do seu poder aquisitivo. O mesmo parcelou a dívida em dez vezes pela loja virtual, porém com os gastos mensais, relatado pelo jovem, como: energia, parcela de sua motocicleta, comida etc., estas parcelas ficaram altas. O jovem precisou pagar o chamado “valor mínimo do cartão”, o restante entra no chamado crédito rotativo, cerca de 9,8% de taxa ao mês. Quando não teve mais condições de pagar o cliente usou o “cheque especial”, que é um valor pré-liberado pelo Banco. Assim sua dívida só foi aumentando, até o momento em que o mesmo procurou nossa agência. Orientamos o jovem a fazer um parcelamento de dívida, que pode ser feito até em quarenta e oito vezes, a uma taxa de 2,9%, porém seu cartão e outras formas de crédito ficaram bloqueadas até o pagamento da última parcela. O mesmo fez a operação em menos vezes e assim conseguiu colocar sua vida em ordem. (Fardin, 2021, p. 17)

O relato de Fardin (2021) evidencia de forma clara as consequências da ausência de educação financeira na juventude. A falta de estudo, experiência ou prática com situações

financeiras, leva a jovens como o da situação exposta, a assumir compromissos que estão fora de sua realidade econômica, levando-o a um ciclo de endividamento clássico de quem não compreende o funcionamento de instrumentos financeiros como o cartão de crédito, o crédito rotativo e o cheque especial, todos com altas taxas de juros e riscos associados.

A partir dessa situação, percebe-se que sem os conhecimentos básicos de Matemática e Educação Financeira, como juros simples e compostos, planejamento financeiro e controle de gastos, o sujeito torna-se vulnerável às armadilhas do consumo impulsivo e à ilusão do crédito fácil. Para conseguir resolver o problema, por meio do parcelamento da dívida com uma menor taxa, só foi possível com a intervenção de uma instituição financeira, o que reforça ainda mais a importância da educação preventiva.

Outra situação preocupante que vem afetando os jovens brasileiros é o crescente envolvimento com as chamadas *bets*, termo em inglês que significa “apostas”. As *bets* são plataformas de apostas online que se popularizaram rapidamente no Brasil nos últimos anos. Essas plataformas se difundiram com facilidade por meio de propagandas que prometem dinheiro rápido e sensações de adrenalina, mascarando, no entanto, os riscos envolvidos, especialmente o endividamento.

Em um país onde a Educação Financeira ainda é escassa e em que cresce a influência de personalidades digitais que promovem essas apostas, tal cenário representa um risco claro para a juventude. Não por acaso, o Senado Federal instalou uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) para investigar essas plataformas, que vêm se mostrando mais uma forma de ludibriar pessoas com pouco acesso a conhecimentos financeiros.

Vistas as situações aqui apresentadas, evidencia-se a necessidade urgente da Educação Financeira desde a educação básica. Ao chegar à vida adulta e ao mundo do trabalho, o estudante do Ensino Médio terá que lidar com cenários de decisões financeiras importantes, seja um empréstimo, financiamento, graduação ou cartão de crédito. Diante disso, pode-se assumir que o discente que teve acesso a esses conhecimentos tende a desenvolver senso crítico e sabedoria para lidar com situações adversas ao longo de sua trajetória.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática e a Educação Financeira estão intrinsecamente ligadas pelo objetivo que compartilham. A primeira apresenta as técnicas e os conceitos essenciais para uma boa alfabetização financeira, enquanto a segunda orienta e esclarece como agir diante das situações do cotidiano relacionadas a esse universo. Pode-se dizer que ambas devem caminhar lado a lado para que seus objetivos sejam plenamente alcançados.

A presente pesquisa buscou investigar o papel dessas duas áreas na formação crítica dos estudantes do Ensino Médio, especialmente no contexto educacional do estado do Maranhão. A análise documental e bibliográfica permitiu constatar que, embora haja previsão normativa e diretrizes que incentivam a inclusão desses conteúdos nos currículos escolares, sua efetiva aplicação ainda apresenta desafios.

A pesquisa conseguiu alcançar os objetivos de forma satisfatória ao realizar a identificação dos conteúdos de Matemática e Educação Financeira nos documentos oficiais do território maranhense, além disso, os documentos analisados e os autores consultados indicam que o ensino de MF pode ser potencializado e ter mais significado com a contextualização dos conteúdos curriculares.

Ainda os dados apresentados do mapa de inadimplência do Serasa e o relato de Fardim (2021) sobre o jovem endividado, evidenciam a urgência de uma alfabetização financeira efetiva desde os anos iniciais da educação básica. Pode-se constatar que a ausência desse conhecimento pode comprometer a capacidade dos jovens de lidar com situações econômicas cotidianas, como o uso de crédito, o trabalho, o consumo consciente e o planejamento financeiro.

A partir dessa investigação foi possível verificar que o ensino de Matemática Financeira deve estar articulado a realidade e contexto social em que o estudante está inserido, que essa abordagem facilita a compreensão dos conceitos e sua aplicabilidade no cotidiano. Ou seja, torna-se necessário que a MF não seja tratada apenas como um conjunto de fórmulas e cálculos, mas também como uma possibilidade de elevar os conhecimentos dos alunos do ensino básico, contribuindo para a diminuição da desigualdade social, o fomento do empreendedorismo, e ainda a participação mais ativa e informada nas decisões econômicas da sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: ensino médio**. Brasília, DF: MEC, 2018.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. **Métodos quantitativos e qualitativos**: um resgate teórico. Revista interdisciplinar científica aplicada, v. 2, n. 3, p. 1-13, 2008.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**: volume 3. 1. ed. São Paulo: Ática, 2016. (Projeto EMA; PNLD 2018). ISBN 978-85-08-16422-3

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Por que e como ensinar história da matemática**. Rematec, v. 8, n. 12, p. 07-21, 2013.

FARDIN, FÁBIO ROGÉRIO. **ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA JOVENS E ADULTOS**. 2021.

FERREIRA, G.; OLIVEIRA, C. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA FINANCEIRA**: uma proposta à luz da História da Matemática. Revista de História da Educação Matemática, [S. l.], v. 8, p. 1–18, 2022. Disponível em: <https://www.histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/508>. Acesso em: 10 abril 2025.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. **Fundamentos de matemática elementar, 11: Matemática Comercial, Matemática Financeira e Estatística Descritiva**. São Paulo: Atual, 2004.

JÚNIOR, Roberto José Medeiros. **Matemática financeira**. 2012.

MACÊDO, Alvaro. **Matemática financeira**. 2014.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. **Caderno de orientações curriculares para o ensino médio da rede estadual do Maranhão**. São Luís: SEDUC-MA, 2022. 184 p. ISBN 978-65-86289-36-7.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. **Documento curricular do território maranhense: ensino médio**. São Luís: SEDUC-MA, 2022. v. 2. ISBN 978-65-86289-21-3.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, Paul Willame Costa. **Matemática financeira na educação básica: modalidades de investimento por perfil de investidor na bolsa de valores**. 2022.

MODERNELL, Álvaro. **Semeando educação financeira**. In: Seminário coremec: a educação financeira na escola. 2008. Disponível em: < <file:///C:/Users/bruna/Downloads/brasil-a-educacao-financeira-na-escola.pdf> > Acesso em: 22 nov. 2024.

NASCIMENTO, P.L. **A formação do aluno e a visão do professor do Ensino Médio em relação à Matemática Financeira**. 2004. 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004

KIYOSAKI, Robert T. **Pai Rico, Pai Pobre: Edição de 20 anos atualizada e ampliada: O que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro**. (O guia do pai rico). Rio de Janeiro: Editora Alta Livros, 2017. Acesso em: 25 nov. 2024.

OCDE. Directorate for Financial and Interprise Affairs. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness: Recommendation of the Council**. Julho de 2005.

OLIVIERI, M. de F. A. **Educação Financeira**. REVISTA ENIAC PESQUISA, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 43–51, 2013. DOI: 10.22567/rep.v2i1.108. Disponível em: <https://ojs.eniac.com.br/index.php/EniacPesquisa/article/view/108>. Acesso em: 25 nov. 2024.

REBELLO, A. P.; HARRES, J. B. S.; DA ROCHA FILHO, J. B. **Educação financeira: uma proposta pedagógica para alunos do ensino médio politécnico**. Holos (Natal. Online), 2015.

REZENDE, A. A. de; SILVA-SALSE, A.; CARRASCO, E. **A Matemática Financeira no Ensino Médio Brasileiro: perspectivas para formação de indivíduos críticos**. Revista Baiana de Educação Matemática, v. 3, n. 1, p. 1-24, e202201, jan./dez. 2022.

ROSSETTO, Hallynnée Hélenn Pires. **Um resgate histórico: a importância da história da matemática**. 2014.

SERASA. **Mapa da inadimplência e renegociação de dívidas**. [S. l.], 2024.

SILVA, J. M. N.; **Educação financeira e matemática financeira na bncc: percepções de professores que ensinam matemática na educação básica**, 2021.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Papirus editora, 2001.

SPC BRASIL. **Amortização: o que é, como funciona e quais os tipos**. *Serviço de Proteção ao Crédito*, 03 março 2024. Disponível em: <https://www.spcbrasil.org.br/blog/amortizacao>. Acesso em: 17 maio 2025.

STIELER, Eugênio Carlos. **Matemática Financeira**. 2009. Disponível em: <https://www2.unemat.br/eugenio/home.html>. Acesso em: 16 maio 2025.

TODOS, Declaração Mundial Sobre Educação Para. **Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem**. In: Aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos. Jomtien, Tailândia. 1990.

ZOT, Wili Dal; CASTRO, ML de. **Matemática financeira: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Bookman, 2015.