



CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA - PROFMAT

Mario Rogerio Vasconcellos de Sousa

**Educação Matemática Crítica e Educação Financeira: uma proposta de uma
sequência didática sobre dívida, juro e crédito no Ensino Médio.**

Dissertação de Mestrado

Rio de Janeiro
2025

Mario Rogerio Vasconcellos de Sousa

Educação Matemática Crítica e Educação Financeira: uma proposta de uma sequência didática sobre dívida, juro e crédito no Ensino Médio.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT da UNIRIO, como requisito para obtenção do grau de MESTRE em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Helisson Ricardo Rufo Coutinho

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

S114 Sousa, Mario Rogerio Vasconcellos de
Educação Matemática Crítica e Educação Financeira: uma
proposta de uma sequência didática sobre dívida, juro e
crédito no Ensino Médio. / Mario Rogerio Vasconcellos de
Sousa. -- Rio de Janeiro : UNIRIO, 2025.
57

Orientador: Hellisson Ricardo Rufo Coutinho.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Matemática,
2025.

1. Educação Matemática Crítica.. 2. Educação Financeira..
3. Sequência Didática. I. Coutinho, Hellisson Ricardo
Rufo, orient. II. Título.

Mario Rogerio Vasconcellos de Sousa

**Educação Matemática Crítica e Educação Financeira: uma proposta de uma
sequência didática sobre dívida, juro e crédito no Ensino Médio.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Mestrado Profissional em Matemática em
Rede Nacional – PROFMAT da UNIRIO, como
requisito para obtenção do grau de MESTRE
em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Helisson Ricardo Rufo
Coutinho

Aprovado em: 27 de junho de 2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **HELISSON RICARDO RUFO COUTINHO**
Data: 22/07/2025 06:49:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Helisson Ricardo Rufo Coutinho
UNIRIO - Orientador

Documento assinado digitalmente
 **DIEGO MATOS PINTO**
Data: 23/07/2025 16:46:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Diego Matos Pinto UNIRIO

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDO CELSO VILLAR MARINHO**
Data: 23/07/2025 10:39:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Fernando Celso Villar Marinho CAP -
UFRJ
CAP - UFRJ

Rio de Janeiro

2025

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e a todos os meus guias espirituais pelo dom da vida e por fazerem eu chegar até aqui.

À minha família, que me deu apoio e suporte necessários para a concretização desse projeto pessoal.

Ao meu orientador, Dr. Hellisson Ricardo Rufo Coutinho, sou imensamente grato pela paciência, incentivo e pelas valiosas orientações ao longo desta jornada. Seu conhecimento e dedicação foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas de curso, pelo apoio, troca de ideias e momentos de descontração que ajudaram a aliviar os desafios deste percurso. As trocas e reflexões com vocês enriqueceram minha trajetória acadêmica. Fazer parte desta turma foi um presente.

Aos meus alunos e alunas, que me motivam nessa caminhada e me fazem aprender dia após dia fazendo da sala de aula um ambiente único.

Por fim, agradeço a todos os professores que passaram pela minha vida, moldando minha forma de ensinar e aprender, e a todos os que acreditam no poder da educação como instrumento de transformação social.

Que este trabalho seja uma pequena contribuição para tornar a aprendizagem mais significativa e acessível a todos.

RESUMO

Esta dissertação apresenta a elaboração de uma sequência didática sobre dívida, juro e crédito, voltada aos estudantes do segundo ano do Ensino Médio, fundamentada na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC). O trabalho visa principal contribuir para a formação de sujeitos críticos e conscientes frente às questões financeiras que permeiam sua realidade. Para isso, articula fundamentos teóricos da EMC, da Educação Financeira Escolar e de metodologias baseadas em sequências didáticas, propondo atividades que conectam conteúdos matemáticos (como progressão geométrica, juros compostos e função exponencial) a contextos concretos como o endividamento crescente da população brasileira. A sequência didática integra: (1) análise de reportagem real sobre endividamento; (2) modelagem matemática de juros compostos via progressão geométrica; (3) exploração de funções exponenciais e simulações comparativas; e (4) produção colaborativa de pôsteres para campanhas de consumo consciente. A pesquisa é de natureza qualitativa, com enfoque propositivo e não envolve aplicação empírica, mas apresenta um produto educacional estruturado para ser replicado e adaptado por professores da educação básica. Acredita-se que a Matemática, nesse contexto, pode atuar como ferramenta de análise crítica e de transformação social.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Educação Financeira. Juros Compostos. Endividamento.

ABSTRACT

This dissertation presents the development of a didactic sequence on debt, interest, and credit, aimed at second-year high school students and grounded in the perspective of Critical Mathematics Education (CME). The main objective is to contribute to the formation of critical and conscious individuals regarding the financial issues that permeate their reality. To achieve this, the work articulates theoretical foundations of CME, School Financial Education, and methodologies based on didactic sequences, proposing activities that connect mathematical content (such as geometric progression, compound interest, and exponential functions) to concrete contexts, such as the increasing indebtedness of the Brazilian population. The didactic sequence integrates: (1) analysis of a real news report on indebtedness; (2) mathematical modeling of compound interest through geometric progression; (3) exploration of exponential functions and comparative simulations; and (4) collaborative production of posters for conscious consumption campaigns. This is a qualitative, propositional research that does not involve empirical application but presents an educational product designed to be replicated and adapted by basic education teachers. Mathematics is thus understood as a tool for critical analysis and social transformation.

Keywords: Critical Mathematics Education. Financial Education. Compound Interest. Indebtedness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Esquema da Sequência Didática	20
Figura 2 – Experimento linear após 4 rodadas	33
Figura 3 – Experimento exponencial após 4 rodadas.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ambientes de Aprendizagem	14
Tabela 2 – Legenda.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Trajetória pessoal, profissional e acadêmica	9
1.2	Educação Financeira: situando a problemática	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1	Educação Matemática Crítica.....	12
2.2	Cenários para investigação.....	14
2.3	Educação Financeira.....	16
2.4	Sequências Didáticas.....	19
3	METODOLOGIA.....	22
3.1	Procedimentos Metodológicos.....	22
3.2	Limitações.....	23
4	PRODUTO EDUCACIONAL.....	24
4.1	AULA 1: Apresentação da Situação.....	25
4.2	AULA 2: Progressão Geométrica e Juros Compostos.....	28
4.3	AULA 3: Juros Compostos e Função Exponencial.....	31
4.4	AULA 4: Apresentação da campanha.....	36
5	DISCUSSÃO E POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO.....	40
6	CONCLUSÃO.....	42
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
	 ANEXOS	 46
	 ANEXO A – ANEXOS.....	 47
A.1	ANEXO A – CARTILHA “USO CONSCIENTE DE CRÉDITO” (FEBRA- BAN, 2023).....	47
A.2	ANEXO 1.....	48
A.3	ANEXO 2.....	49
A.4	ANEXO 3.....	50
A.5	ANEXO 4.....	51
A.6	ANEXO 5.....	52
A.7	ANEXO 6.....	53
A.8	ANEXO 7.....	54

A.9	ANEXO 8.....	55
A.10	ANEXO 9.....	56

1 INTRODUÇÃO

1.1 Trajetória pessoal, profissional e acadêmica

Minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional tem sido pautada por uma constante resignificação do ensino da Matemática. Durante a graduação, percebi que essa disciplina poderia transcender a mera reprodução de técnicas e fórmulas, assumindo um papel mais significativo na formação dos estudantes. Essa compreensão se consolidou no contato direto com a sala de aula, tanto no Estágio Supervisionado quanto na atuação como professor da educação básica, onde testemunhei o potencial transformador de uma abordagem pedagógica fundamentada no diálogo, no propósito crítico e na contextualização.

O desafio de lecionar Educação Financeira em uma das escolas onde atuei provocou em mim uma série de inquietações. Sem formação prévia específica na área e com pouco referencial disponível, fui compelido a estudar, refletir e buscar caminhos para tratar de um tema tão presente na vida dos estudantes, mas frequentemente esvaziado de significado nas práticas escolares. O que encontrei, muitas vezes, foram propostas fragmentadas, voltadas à escolha da melhor forma de pagamento ou ao cálculo de parcelas, sem espaço para problematizações mais amplas sobre as implicações sociais, econômicas e políticas do endividamento.

Entendo que o ensino de Matemática, especialmente em temas como crédito, juros e dívidas, não deve se limitar a instrumentalizar os estudantes para decisões individuais, mas sim capacitá-los a questionar as estruturas que perpetuam desigualdades. Por que tantas pessoas se endividam? Como o sistema financeiro opera, e quem são os mais impactados por suas dinâmicas? A Matemática, nessa perspectiva, deixa de ser um fim e se torna uma ferramenta de análise e intervenção na realidade.

Diante disso, este trabalho visa desenvolver uma sequência didática sobre dívida, juro e crédito para o Ensino Médio, alicerçada nos princípios da Educação Matemática Crítica. A proposta busca não apenas ampliar o repertório pedagógico nessa área, mas também fomentar uma formação discente que priorize a leitura crítica do mundo financeiro, preparando os jovens para enfrentar suas complexidades com consciência e autonomia.

Ao longo deste estudo, apresento o percurso teórico-metodológico que fundamentou a elaboração da sequência didática, bem como reflexões que apontam para novas possibilidades no ensino da Matemática – uma educação que responda às demandas sociais com sensibilidade, rigor conceitual e compromisso com a emancipação dos sujeitos.

1.2 Educação Financeira: situando a problemática

Vivemos em uma sociedade marcada por relações econômicas complexas, nas quais o acesso ao crédito e a gestão financeira pessoal tornaram-se elementos centrais da vida cotidiana. No entanto, paralelamente à facilidade de crédito, financiamentos e empréstimos, observa-se um preocupante crescimento no número de famílias endividadas no Brasil.

Conforme a Confederação Nacional do Comércio (CNC, 2025), em fevereiro de 2025, 76,1% das famílias brasileiras estavam endividadas, um dos maiores índices da série histórica. Esse cenário atinge, inclusive, jovens e adolescentes, que ingressam muitas vezes na vida adulta sem o preparo necessário para tomar decisões financeiras conscientes.

Diante desse contexto, torna-se urgente repensar o papel da escola na formação de sujeitos críticos e autônomos, especialmente no que diz respeito à educação financeira. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) reconhece essa necessidade ao incluir a Matemática Financeira como um dos conteúdos relevantes para o Ensino Médio .

Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. (BRASIL, 2018, p. 531)

Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas. (BRASIL, 2018, p. 531)

No contexto destas competências específicas, a temática sobre Matemática Financeira se faz presente nas seguintes habilidades:

(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros. (BRASIL, 2018, p. 536)

(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros. (BRASIL, 2018, p. 536)

(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais. (BRASIL, 2018, p. 543)

Um aspecto relevante: no documento da BNCC voltado para o ensino médio, a temática é denominada “Matemática Financeira”, e não como “Educação Financeira”. Embora esses termos sejam frequentemente tratados como sinônimos, ressaltamos que eles possuem diferenças conceituais, ainda que se complementam.

Neste contexto, compreendemos que a Matemática Financeira corresponde a um campo específico da matemática, composto por métodos, técnicas e fórmulas matemáticas aplicadas à análise de investimentos, empréstimos e outras operações que envolvem o valor do dinheiro ao longo do tempo. Por outro lado, a Educação Financeira abrange uma perspectiva mais ampla, incluindo não apenas aspectos técnicos, mas também a formação de uma consciência crítica e social do indivíduo em relação ao uso do dinheiro e ao planejamento financeiro pessoal.

A Educação Financeira Escolar não deve se restringir à introdução ou promoção do acesso às regras de cálculos mecânicos para orientar as pessoas em suas práticas de consumo, mas sim, favorecer na educação e na formação de indivíduos-consumidores mais críticos e conscientes (KISTEMANN JR., 2012).

É nesse sentido que a Educação Matemática Crítica (EMC) se apresenta como uma alternativa importante. Inspirada principalmente nas ideias de Ole Skovsmose, essa perspectiva entende a matemática como uma prática social que deve ser problematizada e contextualizada, promovendo a formação de cidadãos críticos e engajados. A EMC propõe o uso de “cenários para investigação”, que permitem ao estudante explorar, refletir e agir sobre problemas reais de suas vivências - nesse caso o crédito, o consumo e o endividamento.

Partindo dessa perspectiva, esta dissertação propõe a elaboração de uma sequência didática sobre educação financeira crítica voltada para estudantes do segundo ano do Ensino Médio. A proposta didática tem como foco principal os conceitos de dívida, crédito e taxa de juros, articulando fundamentos matemáticos com reflexões sobre o consumo consciente e os riscos do endividamento. A sequência está estruturada em seis aulas e visa aproximar o conteúdo escolar da realidade vivida pelos alunos, utilizando estratégias como análise de reportagens, simulações financeiras, uso de planilhas eletrônicas e produção de materiais educativos.

Objetivo Geral

Elaborar e aplicar atividades didáticas fundamentadas na Educação Matemática Crítica como instrumento para desenvolver a consciência financeira dos estudantes do Ensino Médio, por meio de uma sequência didática sobre dívidas, juros e crédito.

Objetivos Específicos

- Analisar os fundamentos teóricos que sustentam a Educação Matemática Crítica e sua articulação com a Educação Financeira.
- Elaborar uma sequência didática contextualizada sobre dívida, crédito e juros.

Dessa forma, esta pesquisa se insere em um movimento de resistência à neutralidade da matemática escolar, reivindicando uma prática pedagógica que contribua efetivamente para a formação crítica e emancipatória dos sujeitos. O ensino de matemática, quando vinculado a questões concretas da vida dos alunos, pode não apenas tornar-se mais significativo, mas também ser um poderoso instrumento de transformação social.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação Matemática Crítica

Um dos marcos significativos na evolução da Educação Matemática é o surgimento da Educação Matemática Crítica. Esse movimento surgiu no início da década de 1980 como uma reação às limitações das abordagens tradicionais de ensino de matemática, que frequentemente se restringiam à memorização de fórmulas e à aplicação de procedimentos, desconsiderando o contexto social dos alunos. Conforme destacado por Borba no prefácio do livro “Educação Matemática Crítica - a questão da democracia” (2001), de Ole Skovsmose, esta perspectiva educacional busca não apenas ensinar conteúdos matemáticos, mas também promover o desenvolvimento de competências críticas que permitam aos indivíduos participar ativamente da sociedade.

Skovsmose explora essa temática em diversos trabalhos, como “Cenários para investigação” (2000), “Educação Crítica: Incerteza, Matemática e Responsabilidade” (2007), “Desafios da reflexão em educação matemática crítica” (2008) e “Um convite à educação matemática crítica” (2014). Nessas publicações, ele argumenta que o ensino de matemática deve ir além da simples transmissão de conhecimentos, incorporando uma educação que promova a capacidade crítica e o diálogo com temas relevantes à sociedade, ciência e tecnologia. Conforme ressalta o autor:

Tem havido observações consideráveis sobre o que poderia significar desenvolver a educação matemática, não para um trabalho em particular, mas para preparar cidadãos. Essa cidadania poderia ser passiva, mas faz sentido perguntar como a educação matemática poderia prepará-los para a cidadania crítica.” (Skovsmose, 2007, p. 188)

A proposta de educação crítica envolve uma reconfiguração do papel do professor de matemática. Na Educação Matemática Crítica, o professor deixa de ser o detentor exclusivo do conhecimento para tornar-se um mediador, facilitando um ambiente onde os estudantes são protagonistas do processo de aprendizagem. Essa dinâmica promove a interação e a participação ativa de todos os envolvidos, conforme exposto por Skovsmose (2008):

[...] as ideias relativas ao diálogo e à relação estudante-professor são desenvolvidas do ponto de vista geral de que a educação deve fazer parte de um processo de democratização. Se quisermos desenvolver uma atitude democrática por meio da educação, a educação como relação social não deve conter aspectos fundamentalmente não democráticos. É inaceitável que o professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo. Em vez disso, o processo educacional deve ser entendido como um diálogo.” (Skovsmose, 2008, p. 18)

A Educação Matemática Crítica visa a participação e o engajamento crítico dos educandos. O educador deve buscar problemáticas cotidianas que sejam relevantes e do interesse dos alunos, evitando atividades e problemas que não se relacionem com suas realidades. Skovsmose (2001) destaca que esta abordagem deve seguir uma estrutura específica:

1. Deveria ser possível para os estudantes perceber que o problema é de impor-

tância. Isto é, o problema deve ter relevância subjetiva para os estudantes. Deve estar relacionado a situações ligadas às experiências deles.

2. O problema deve estar relacionado a processos importantes na sociedade.

3. De alguma maneira e em alguma medida, o engajamento dos estudantes na situação-problema e no processo de resolução deveria servir como base para um engajamento político e social (posterior). (SKOVSMOSE, 2001, p. 34)

Skovsmose ainda destaca que a aula de matemática, de maneira geral, é dividida em duas partes: inicialmente, o professor apresenta um conceito e demonstra técnicas matemáticas relacionadas a ele; em seguida, os estudantes aplicam esses conhecimentos resolvendo uma série de exercícios. Essa dinâmica pode variar, com aulas que são puramente expositivas ou outras dedicadas exclusivamente à resolução de problemas.

Esse modelo, conhecido como paradigma do exercício, frequentemente se restringe a atividades retiradas do livro didático, sem maior contextualização. Outro aspecto problemático dessa abordagem é a forma como os erros dos estudantes são tratados: em vez de serem vistos como oportunidades de aprendizagem, são considerados desvios absolutos em relação a um padrão preestabelecido, muitas vezes sem uma análise mais profunda das causas dessas dificuldades.

Essa dinâmica acaba criando um padrão de comunicação engessado em sala de aula, descrito por Alrø e Skovsmose (2006) como “absolutismo burocrático”: o professor faz uma pergunta, o estudante responde, e o professor simplesmente avalia se a resposta está certa ou errada, sem promover uma discussão mais reflexiva. Essa estrutura limita o diálogo e reforça uma relação hierárquica rígida, em vez de estimular uma aprendizagem colaborativa e significativa.

Em oposição a esse paradigma, Skovsmose (2000) propõe uma abordagem para superar os modelos tradicionais de ensino, sugerindo a implementação de cenários para investigação em sala de aula. Nessa perspectiva, o ambiente de aprendizagem é organizado de modo a incentivar os estudantes a explorarem ativamente problemas matemáticos, formularem hipóteses e construir seus próprios conhecimentos por meio da investigação.

Diferentemente das aulas convencionais, em que o conhecimento é transmitido de forma unilateral, os cenários para investigação valorizam a participação ativa dos alunos, estimulando o questionamento, a análise crítica e a discussão coletiva. Nesse contexto, a comunicação em sala de aula deixa de seguir um formato rígido e passa a ser pautada pelo diálogo (Alrø; Skovsmose, 2006), criando um espaço onde estudantes e professores colaboram no processo de aprendizagem.

Dessa forma, a aprendizagem torna-se um processo ativo, em que os estudantes não apenas assimilam conceitos, mas também questionam e interpretam suas implicações na vida cotidiana.

Ao utilizar cenários para investigação, os educadores podem criar situações de aprendizagem que abordam problemas financeiros reais, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades analíticas e críticas em relação às questões econômicas.

2.2 Cenários para investigação

Para elucidar as diferenças entre os tipos de ambientes de aprendizagem e refletir sobre as possibilidades de transição entre eles, Skovsmose (2014) estabelece uma distinção entre três tipos de referência que uma atividade pode assumir: *matemática pura*, *semirrealidade* e *realidade*. Essas referências, ao serem combinadas com os paradigmas do exercício e os cenários para investigação, originam seis ambientes de aprendizagem distintos, conforme será detalhado adiante.

Em primeiro lugar, as atividades matemáticas podem possuir referência à matemática pura, ou seja, estão vinculadas exclusivamente a uma realidade interna à disciplina, baseada em suas próprias regras e convenções, sem conexão com contextos externos.

No segundo caso, as atividades possuem referência à semirrealidade. Aqui, embora se busquem elementos cotidianos para contextualizar o problema, a situação construída é uma simplificação da realidade. Assume-se que os dados apresentados são absolutos e incontestáveis, desconsiderando variáveis sociais, econômicas ou políticas que poderiam influenciar a situação real. Geralmente, essa semirrealidade é definida por agentes externos à sala de aula, como autores de livros didáticos, limitando a autonomia crítica dos estudantes.

Por fim, as atividades com referência à realidade relacionam-se diretamente com situações da realidade, envolvendo complexidades e incertezas inerentes ao mundo concreto.

Essas atividades demandam dos alunos não apenas a aplicação de técnicas matemáticas, mas também a análise crítica dos contextos sociais e políticos em que os problemas estão inseridos.

Ao cruzar essa classificação tripartida com os dois paradigmas de prática pedagógica — o paradigma do exercício e os cenários para investigação — Skovsmose delinea seis ambientes de aprendizagem (Tabela 1).

Tabela 1 – Ambientes de Aprendizagem

	Paradigma do Exercício	Cenário para investigação
Referência à matemática pura	1	2
Referência à semirrealidade	3	4
Referência à realidade	5	6

Fonte: Adaptado de Skovsmose (2014).

Segundo Skovsmose (2014), o ambiente tipo (1), refere-se ao paradigma tradicional do exercício, caracterizado por atividades matemáticas descontextualizadas e focadas na aplicação mecânica de algoritmos. Neste modelo, predominam exercícios como fatoração de expressões ou resolução de equações, retirados diretamente de livros didáticos, onde o professor explica o conteúdo e os alunos reproduzem os procedimentos de forma padronizada, sem espaço para questionamentos ou reflexões mais profundas.

Um primeiro avanço em relação a essa abordagem aparece no ambiente tipo (2), que introduz elementos de exploração matemática. Aqui, embora ainda se trabalhe com conceitos abstratos, os alunos são incentivados a descobrir propriedades e regularidades por meio da investigação de padrões, como por exemplo analisar características dos números primos ou propriedades geométricas, desenvolvendo assim um entendimento mais profundo dos conceitos matemáticos.

O ambiente tipo (3) representa uma tentativa de contextualização, porém ainda superficial. Neste caso, problemas simulam situações do cotidiano - como compras no supermercado ou cálculos de distâncias em viagens - mas servem apenas como pano de fundo para a aplicação de operações matemáticas pré-estabelecidas. O contexto apresentado é irrelevante para a resolução, que segue um modelo fechado com resposta única, mantendo assim um caráter essencialmente mecânico.

Uma mudança mais significativa ocorre no ambiente tipo (4), que propõe investigações guiadas em contextos semirreais. Aqui, problemas são elaborados especificamente para estimular a formulação de hipóteses e conjecturas. Um exemplo clássico é a simulação de probabilidades usando uma corrida de cavalos baseada em lançamentos de dados, onde os alunos não apenas calculam probabilidades, mas também analisam padrões e discutem resultados potenciais, desenvolvendo habilidades de argumentação e pensamento crítico.

Os ambientes tipo (5) e (6) representam os níveis mais avançados. O tipo (5) trabalha com dados e situações reais, como análises de processos seletivos ou pesquisas estatísticas, exigindo dos alunos não apenas cálculos, mas também interpretação contextualizada das informações. Já o tipo (6) propõe investigações críticas de questões sociais relevantes, como estudos sobre representatividade racial em meios publicitários ou análises de indicadores sociais, transformando a matemática em uma ferramenta poderosa para compreensão e intervenção na realidade.

É importante destacar que esses ambientes não constituem categorias estanques, mas representam um continuum que pode orientar o desenvolvimento profissional docente. Skovsmose (2014) ressalta que as fronteiras entre eles são fluidas, permitindo transições graduais. Esta classificação serve como valioso instrumento para a formação de professores, auxiliando-os a ampliar progressivamente seu repertório pedagógico, evoluindo de práticas mais tradicionais para abordagens cada vez mais investigativas e críticas, tornando assim o ensino de matemática mais significativo e relevante para a formação cidadã dos estudantes.

Os ambientes de aprendizagem baseados no diálogo promovem uma abordagem investigativa, onde os alunos são estimulados a explorar diferentes possibilidades e testar hipóteses por meio da experimentação. Nesse contexto, o diálogo assume um papel fundamental, servindo como catalisador para o processo de descoberta e construção do conhecimento. À medida que os estudantes se engajam nessa jornada investigativa, buscam constantemente novas experiências e compreensões, ampliando seus horizontes cognitivos.

É crucial destacar que qualquer processo investigativo genuíno deve considerar as

expectativas e visões de mundo dos participantes. As perspectivas individuais dos alunos constituem elementos fundamentais desse processo, pois representam não apenas seu conhecimento prévio, mas também suas formas únicas de interpretar e interagir com o mundo matemático. Essas vozes diversas enriquecem as discussões e devem ser valorizadas como expressões autênticas do pensamento matemático em desenvolvimento.

Do nosso ponto de vista, os cenários investigativos oferecem uma oportunidade privilegiada para incorporar as preocupações centrais da Educação Matemática Crítica nas práticas cotidianas da sala de aula. Eles funcionam como portais que conectam o ensino formal de matemática com questões relevantes e significativas para os estudantes, transformando a aprendizagem em uma experiência autêntica e engajadora. Essa abordagem permite que os alunos não apenas dominem conceitos matemáticos, mas também desenvolvam uma compreensão crítica de como esses conceitos se relacionam com seu contexto social e cultural.

2.3 Educação Financeira

Essa perspectiva é particularmente relevante quando se considera a integração da Educação Matemática Crítica com a Educação Financeira. Esta relação não se limita aos aspectos econômicos, mas se estende aos contextos sociais, culturais e políticos que a temática pode envolver. Dessa forma, a educação financeira se torna uma ferramenta para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de tomar decisões informadas e éticas no contexto socioeconômico em que estão inseridos. Nesse sentido, é fundamental refletir sobre os papéis exercidos pela matemática na sociedade. Considerando o lugar hegemônico que a matemática ocupa dentro de uma hierarquia de conhecimentos e de uma estrutura social de dominação, “a educação financeira está referida a um determinado contexto socioeconômico-cultural, mas, sobretudo a um contexto que possui uma coloração ideológica dominante” (BRITTO, 2012, p.139)

Segundo Kistemann Jr. (2011), a educação matemática, dentro de um contexto social, pode assumir um papel crítico e ser um meio de transformação, transcendendo sua face como uma disciplina restrita à área de “exatas”. Em particular, no contexto da educação financeira, Kistemann Jr. (2011) afirma:

“A Educação Matemática Crítica busca problematizar o papel da Matemática no contexto social, em geral, e nas escolas, como instituições indissociáveis a essa sociedade. Entendemos e cremos, ao longo de toda a nossa investigação, que alinhavado aos ideais da Educação Matemática Crítica, encontra-se não só desenvolver nos indivíduos consumos de cálculos matemáticos, estratégias formatadas de retorno de decisão, mas, sobretudo, promover a participação crítica desses indivíduos nas mais variadas esferas de atuação social, refletindo sobre os panoramas financeiro-econômicos e produzindo significados que promovam o entendimento da Matemática, que permeia o lócus e as relações sociais e econômicas.” (Kistemann Jr., 2011, p. 95)

Assim, mais do que desenvolver habilidades de cálculos matemáticos ou ajudar os

estudantes a escolherem a melhor forma de pagamento, a Educação Financeira Crítica deve promover reflexões e a participação crítica no contexto social em que os indivíduos estão inseridos.

Kistemann Jr. (2011) também ressalta que a sociedade do século XXI não pode prescindir de uma educação financeira que fomente práticas conscientes de consumo, planejamento financeiro e tomada de decisões, capacitando os indivíduos a não serem ludibriados e a manejar criticamente os objetos matemáticos de cunho financeiro-econômico:

“Entendemos que a sociedade do século XXI não pode prescindir de discutir uma educação financeira, bem como significados em torno de ideias que se embasam em práticas conscientes de consumo, planejamento financeiro, tomada de decisões acerca de ações praticadas pelo indivíduo-consumidor, quando almeja adquirir um produto no qual deverá ter conhecimento para não ser ludibriado, bem como adquirir hábitos que propiciem a arte de manejar criticamente os objetos matemáticos de cunho financeiro-econômicos. Suas intenções, portanto, repousam em investigar o comportamento e a tomada de decisão dos indivíduos-consumidores quando se deparam com situações de consumo reais.” (Kistemann Jr., 2011, p. 30)

Por outro lado, Silva e Powel (2013) propõem uma concepção de Educação Financeira Escolar que não se concentra apenas no desenvolvimento de indivíduos consumidores. Segundo os autores:

“A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem.” (Silva & Powel, 2013, p. 12)

Os autores sugerem uma formação que capacite os estudantes a:

- a) Compreender as noções básicas de finanças e economia para desenvolver uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade.
- b) Utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras.
- c) Desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, avaliando oportunidades, riscos e armadilhas.
- d) Planejar, administrar e investir suas finanças através de decisões matematicamente fundamentadas em sua vida pessoal e no auxílio ao núcleo familiar.
- e) Analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo (Silva & Powel, 2013, p. 13).

Muniz (2016a) investigou a tomada de decisão em ambientes de educação financeira escolar, destacando a importância de considerar os aspectos comportamentais e psicológicos dos estudantes. Ele argumenta que a compreensão dos fatores psicológicos é essencial para a eficácia da educação financeira, pois influenciam diretamente as escolhas financeiras dos alunos. Muniz afirma:

“A tomada de decisão financeira não é apenas um processo racional, mas é fortemente influenciada por aspectos emocionais e cognitivos. Compreender esses

fatores é crucial para desenvolver abordagens educacionais que realmente capacitem os estudantes a tomar decisões financeiras mais informadas e conscientes.” (Muniz, 2016a, p. 45)

Em outro estudo, Muniz (2016b) explorou as conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente na educação financeira, ressaltando a necessidade de uma abordagem integrada que envolva tanto a teoria quanto a prática. Ele destaca que a aplicação prática dos conceitos teóricos é fundamental para que os estudantes possam internalizar e aplicar o conhecimento financeiro em suas vidas diárias:

“A integração entre pesquisa acadêmica e prática docente é vital para a construção de um ensino de educação financeira efetivo. Os professores devem estar preparados não apenas com o conhecimento teórico, mas também com estratégias práticas que possibilitem aos alunos compreender e aplicar os conceitos financeiros no seu dia a dia.” (Muniz, 2016b, p. 38)

Muniz (2017) também contribuiu para a compreensão do comportamento econômico e da tomada de decisão, propondo a criação de ambientes de educação financeira escolar que promovam uma reflexão crítica sobre as escolhas financeiras dos estudantes. Ele sugere que esses ambientes devem incentivar os alunos a questionarem suas próprias decisões e a considerarem as implicações de suas escolhas:

“Ambientes de educação financeira que incentivam a reflexão crítica permitem que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais profunda de suas escolhas financeiras. Ao questionarem suas decisões e analisarem as consequências de suas ações, os alunos tornam-se mais conscientes e preparados para tomar decisões financeiras mais responsáveis.” (Muniz, 2017, p. 56)

Além disso, Muniz e Jurkiewicz (2016a) abordaram as representações temporais e o valor do dinheiro no tempo, conectando a educação financeira ao ensino de matemática. Eles enfatizaram a importância de entender como os conceitos matemáticos podem ser aplicados para analisar as decisões financeiras ao longo do tempo:

“A educação financeira deve incluir uma compreensão dos conceitos de valor temporal do dinheiro. Ensinar aos alunos como calcular o valor futuro de um investimento ou o custo de uma dívida ao longo do tempo é essencial para que eles possam tomar decisões financeiras mais informadas.” (Muniz & Jurkiewicz, 2016a, p. 123)

Em outro trabalho, Muniz e Jurkiewicz (2016b) discutiram a tomada de decisão e as trocas intertemporais, propondo estratégias para a construção de ambientes de educação financeira que incentivem os estudantes a refletir sobre suas escolhas financeiras e a desenvolver uma compreensão crítica das implicações dessas escolhas. Eles sugerem que as aulas de matemática podem ser um espaço ideal para essas discussões:

“A tomada de decisão financeira envolve considerar as trocas intertemporais, ou seja, avaliar os benefícios e custos ao longo do tempo. Ao integrar esses conceitos nas aulas de matemática, os professores podem ajudar os alunos a desenvolver uma visão crítica sobre suas escolhas financeiras e a compreender as consequências de suas decisões.” (Muniz & Jurkiewicz, 2016b, p. 132)

As contribuições dos autores discutidos nesta seção fundamentam nossa visão sobre Educação Financeira à luz da Educação Matemática Crítica. Com base nessas perspectivas, elaboramos uma proposta de sequência didática para ser trabalhada com

alunos do ensino médio, abordando os conceitos de dívidas, crédito e taxa de juros. Esta proposta visa mostrar a relevância dessas temáticas, conectando-a com o contexto cotidiano dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável às suas vidas diárias.

2.4 Sequências Didáticas

Ao analisar o conceito de Sequência Didática (SD), Zabala (1998) a define como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelo professor como pelos alunos”. Nessa perspectiva, a atividade representa a unidade básica do processo de ensino-aprendizagem, podendo assumir diversas formas como debates, pesquisas, estudos de caso ou exercícios práticos. Contudo, enquanto uma atividade isolada pode existir sem sequência, a SD pressupõe justamente uma articulação coerente entre múltiplas atividades interligadas. O autor define atividades ou tarefas como:

“Uma unidade básica do processo de ensino e aprendizagem, cujas diversas variáveis apresentam estabilidade e diferenciação: determinadas relações interativas professor/alunos e alunos/alunos, uma organização grupal, determinados conteúdos de aprendizagem, certos recursos didáticos, uma distribuição do tempo e do espaço, um critério avaliador; tudo isso em torno de determinadas intenções educacionais, mais ou menos explícitas.” (Zabala, 1998, p. 17)

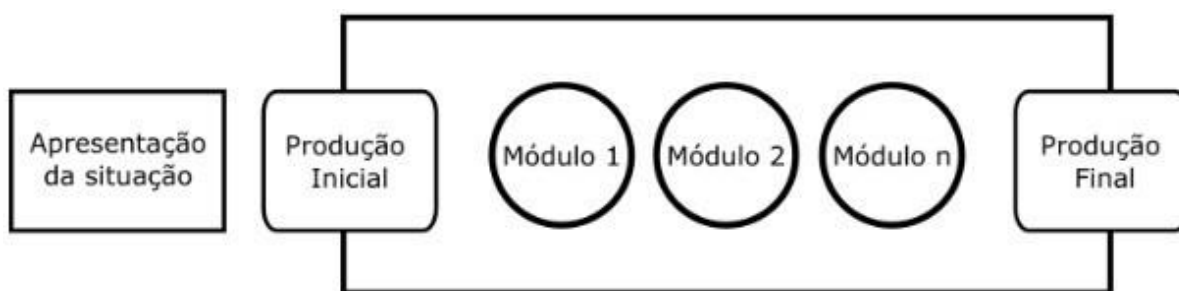
Quando essas atividades são organizadas em sequências significativas, surge a SD como unidade privilegiada para análise e intervenção pedagógica. O autor utiliza também os termos “unidade didática” ou “unidade de programação” para se referir a esses conjuntos estruturados de atividades voltados para objetivos educacionais específicos.

O modelo proposto por Zabala (1998) enfatiza que “as sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou Sequências Didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática”. Essa abordagem considera múltiplos elementos: o papel do professor e dos alunos, a organização do espaço e tempo, a seleção de conteúdos e materiais, além dos processos avaliativos. Tais componentes visam apoiar o planejamento, implementação e avaliação de SDs alinhadas tanto com a função social da educação quanto com os processos de aprendizagem.

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) conceituam uma Sequência Didática (SD) como “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Os autores destacam que a SD deve ser empregada como um procedimento pedagógico para auxiliar os alunos na compreensão de gêneros textuais variados, como narrativas de aventura, reportagens esportivas, receitas culinárias, entre outros. Essa abordagem visa capacitar o estudante a comunicar-se de forma adequada, tanto na escrita quanto na oralidade, conforme as exigências de cada situação comunicativa.

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) propõem uma estrutura básica para a SD, representada no esquema abaixo:

Figura 1 – Esquema da Sequência Didática



Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011)

O desenvolvimento da SD inicia-se com a apresentação detalhada, pelo professor, da produção oral ou escrita a ser realizada. Nessa etapa, o docente contextualiza uma situação planejada, promovendo a interação e a produção inicial do gênero em questão. Em seguida, os alunos elaboram uma primeira versão do texto, cujo resultado serve como diagnóstico das suas habilidades e dificuldades. Essa produção inicial permite ao professor identificar lacunas na aprendizagem e direcionar as atividades dos módulos subsequentes, priorizando as necessidades específicas dos alunos.

Nos módulos, as atividades são fragmentadas para abordar elementos essenciais à produção textual, oferecendo aos estudantes ferramentas para superar as dificuldades detectadas. Conforme Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), “o movimento geral da sequência didática vai, portanto, do complexo para o mais simples: da produção inicial aos módulos, cada um trabalhando uma ou outra capacidade necessária ao domínio de um gênero. No fim, o movimento leva novamente ao complexo: a produção final”.

A produção final representa a conclusão da SD, que “dá ao aluno a possibilidade de pôr em prática as noções e os instrumentos elaborados separadamente nos módulos” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 90). Para os referidos autores, a etapa de produção final possibilita ao docente a realização de uma avaliação somativa. Contudo, esse momento também se configura como uma oportunidade para a valorização da avaliação formativa, uma vez que favorece, por um lado, o desenvolvimento da autonomia dos estudantes em relação ao próprio processo de aprendizagem e, por outro, orienta o professor a adotar uma postura profissional pautada em princípios éticos, humanistas e comprometidos com a formação integral dos sujeitos.

Diante das contribuições de Zabala (1998) e de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), é possível compreender a Sequência Didática como uma proposta metodológica que articula, de maneira estruturada e intencional, um conjunto de atividades voltadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Embora partam de enfoques distintos — Zabala com uma abordagem mais ampla e centrada na organização didático-pedagógica, e Dolz et al. com foco específico no ensino de gêneros textuais —, ambos convergem ao destacar a importância da intencionalidade no planejamento e da coerência na articulação

das atividades.

Zabala (1998) enfatiza a SD como uma estratégia para organizar o processo de ensino-aprendizagem, considerando as relações entre professor, alunos, conteúdos, recursos e critérios de avaliação, com o objetivo de promover aprendizagens em um contexto sistematizado. Já Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) aprofundam a discussão ao delimitar a SD como ferramenta para o desenvolvimento das capacidades linguísticas dos estudantes, ancorando sua estrutura em torno da produção de um gênero textual e propondo uma progressão pedagógica que parte da prática, passa pela sistematização e retorna à prática com a produção final.

Assim, a articulação entre essas duas concepções permite compreender a SD como uma unidade pedagógica complexa e integradora, que não apenas organiza o ensino em torno de objetivos claros, mas também favorece a construção de saberes por meio de práticas contextualizadas e reflexivas. Essa síntese evidencia que a Sequência Didática, seja no campo mais geral da didática ou no ensino da linguagem, constitui-se como um potente instrumento pedagógico para promover aprendizagens significativas, estimular a autonomia discente e orientar a prática docente por princípios éticos e formativos.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo qualitativo de natureza aplicada, com enfoque propositivo, cujo objetivo principal é a elaboração de uma sequência didática crítica em Educação Financeira para o Ensino Médio, fundamentada na perspectiva da Educação Matemática Crítica. A proposta está ancorada em uma abordagem teórico-metodológica que privilegia a produção de materiais pedagógicos contextualizados, mesmo sem a etapa de aplicação em sala de aula.

3.1 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa desenvolveu-se em três etapas principais:

- 1) Realizou-se um levantamento abrangente em bases de dados (inter)nacionais (SciELO, ERIC, CAPES Periódicos) utilizando os descritores: “Educação Matemática Crítica”, “Educação Financeira Escolar”, “Sequências Didáticas” e “Ensino de Matemática Financeira”. A análise documental focou em:
 - Fundamentos teóricos da EMC (Skovsmose, 2000, 2007, 2008, e 2014).
 - Perspectivas críticas sobre educação financeira (Kistemann Jr., 2011; Muniz, 2016; Silva e Powel, 2013).
 - Metodologias para elaboração de sequências didáticas (Zabala, 1998; Dolz et al., 2011).
 - Diretrizes curriculares da BNCC para Matemática no Ensino Médio
- 2) Diagnóstico teórico do problema educacional, por meio da análise de dados secundários, como as estatísticas de endividamento das famílias brasileiras, especialmente entre jovens, e da observação da carência de propostas educacionais que abordem matemática financeira com uma abordagem crítica nos materiais didáticos comumente utilizados.
- 3) Elaboração da sequência didática, estruturada em quatro aulas, com base nos princípios da Educação Matemática Crítica e da Educação Financeira Escolar. A proposta contempla situações reais, uso de planilhas, análise de reportagens, discussões sobre consumo consciente e aplicação dos conceitos matemáticos de juros simples e compostos, entre outros.

Embora a sequência não tenha sido aplicada no momento da escrita da dissertação, o material foi desenvolvido de forma detalhada, com orientações passo a passo para o

docente, sugestões de recursos tecnológicos e conexões explícitas com as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, a proposta configura-se como um produto educacional de livre acesso, que poderá ser utilizado, testado e adaptado por outros profissionais da educação.

3.2 Limitações

A ausência da etapa de aplicação restringe a possibilidade de avaliar empiricamente os efeitos da proposta junto aos estudantes. No entanto, a riqueza teórica, a coerência interna da sequência didática e sua vinculação com a realidade vivida pelos alunos conferem relevância à pesquisa como contribuição formativa para o campo da Educação Matemática.

4 PRODUTO EDUCACIONAL

Apresentamos o produto educacional desenvolvido nesta pesquisa, uma sequência didática sobre o tema educação financeira voltada aos estudantes do segundo ano do Ensino Médio. Escolhemos o assunto “dívida/endividamento” dado o elevado número de endividados no país. Conforme a Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic) da CNC, em fevereiro de 2025, o percentual de famílias endividadas era de 76,1%. Este material foi elaborado com o intuito de abordar de forma integrada os conceitos de dívida e crédito, combinando fundamentos matemáticos com situações práticas do cotidiano financeiro dos jovens.

A sequência é composta por quatro encontros com duração de 50 minutos cada. Em cada aula trabalhamos com três eixos complementares: o desenvolvimento de conceitos matemáticos essenciais (como juros simples e compostos, associando este último às funções exponenciais), a utilização de ferramentas tecnológicas (como planilhas eletrônicas e simuladores financeiros) e a promoção de debates reflexivos sobre consumo consciente e planejamento financeiro.

O objetivo principal é transformar conceitos abstratos de Matemática Financeira em objetos concretos, utilizando para isso elementos da vida cotidiana dos estudantes. A metodologia proposta combina diferentes estratégias de aprendizagem, incluindo atividades práticas de cálculo, análise de casos reais, produções colaborativas e reflexões sobre hábitos de consumo. Todo o material foi planejado para atender às diretrizes da BNCC, com especial atenção às habilidades relacionadas à matemática financeira e à educação para o consumo.

Esta proposta surge, como citamos anteriormente, como resposta a um contexto preocupante de crescente endividamento entre jovens, oferecendo aos educadores ferramentas pedagógicas para discutir temas financeiros de forma contextualizada e significativa. Acreditamos que, ao final da sequência, os estudantes estarão em melhores condições para compreender os mecanismos do crédito, avaliar riscos financeiros e planejar seu futuro econômico com maior autonomia e discernimento.

Abaixo apresentamos uma breve descrição das aulas que compõem a sequência didática para que o leitor possa ter uma visão geral da proposta.

Aula 1: Apresentação da situação.

Apresentamos uma reportagem sobre uma história de endividamento para promover uma roda de conversa para que os alunos explorem o conceito de crédito, identifiquem problemas relacionados à dívida e discutam possíveis soluções e práticas que possam ser adotadas para evitar situações semelhantes. Ao final será proposta uma atividade que deverá ser desenvolvida. Os alunos deverão produzir um pôster, em grupo, para uma campanha sobre o uso responsável do crédito, onde será apresentada na própria sala de

aula, podendo até se transformar em uma exposição no colégio.

Aula 2: Dívida e Progressão geométrica.

Com base nos dados reais da dívida apresentados na reportagem, os alunos analisam a evolução mensal do valor devido e reconhecem uma progressão geométrica. A partir disso, deduzem a fórmula dos juros compostos. Em seguida, resolvem problemas contextualizados envolvendo diferentes modalidades de crédito e taxas de juros, refletindo sobre as implicações sociais do endividamento.

Aula 3: Juros compostos e função exponencial.

Os estudantes aprofundam a compreensão sobre o crescimento exponencial das dívidas por meio de gráficos, simulações no *GeoGebra* e experimentos em sala. Comparações entre juros simples e compostos revelam o impacto acelerado das dívidas em situações reais. São promovidas reflexões críticas sobre o sistema financeiro, a desigualdade econômica e o papel da matemática na denúncia de injustiças sociais.

Aula 4: Produção Final.

Na última aula, os alunos apresentam os produtos desenvolvidos ao longo das aulas anteriores. Essa exposição serve para consolidar os aprendizados, compartilhar perspectivas e reforçar a relevância de decisões financeiras conscientes na vida cotidiana.

4.1 AULA 1: Apresentação da Situação

Objetivos	Refletir sobre o impacto dos juros compostos em uma situação de endividamento.
Habilidades da BNCC	EM13MAT101, EM13MAT304
Recursos Necessários	Computador, datashow, equipamento de som. (adaptável para folhas impressas)

Esta aula é organizada em três etapas. A primeira, com 10 minutos de duração, é dedicada à introdução do tema e organização da roda de conversa. A segunda é a roda de conversa propriamente dita, com duração estimada de 30 minutos e a última é o fechamento, onde sistematizamos as ideias e apresentamos o produto a ser entregue pelos alunos. Esta terceira etapa tem duração estimada de 10 minutos.

Etapa 1.

O professor recebe os alunos e apresenta a reportagem “Dívida de R\$ 5 mil se transforma em dívida de quase R\$ 1 milhão”, realizada pela Rede Bandeirantes de Televisão em 19 de março de 2024, disponível no canal da emissora no YouTube, no link: <https://www.youtube.com/watch?v=NI-HQUVypmQ>. Caso não possua esse recurso em sala de aula, o professor pode solicitar que os alunos assistam à reportagem previamente, utilizando o link alterna-

tivo disponível no portal Terra: <https://www.terra.com.br/economia/ela-saiu-do-emprego-nao-pagou-uma-divida-de-r-5-mil-e-agora-deve-r-1-milhao-no-cartao-de-credito,90f8e7704f45b125a5ef6794c5682e5d12ndgbpw.html>.

Após a exibição do vídeo — que possui pouco mais de dois minutos —, o professor organiza uma roda de conversa com a turma. Para garantir um ambiente de diálogo respeitoso e produtivo, são estabelecidas algumas regras, como:

- Escuta atenta e respeitosa à fala do colega;
- Tempo de fala igualitário para todos os participantes;
- Não interrupção durante a fala de outro aluno;
- Uso de linguagem adequada ao ambiente escolar.

Essas normas podem ser ajustadas conforme o contexto e o perfil da turma, visando sempre à promoção de um espaço seguro e participativo.

Etapas 2.

O professor usa as perguntas abaixo para estimular o diálogo e gerar reflexões na turma. Pode tanto projetá-las ou ler uma de cada vez conforme a necessidade de manter o fluxo da conversa:

- 1) Para você quais são as vantagens e desvantagens de utilizar um cartão de crédito?

O professor deve incentivar a análise crítica do uso cotidiano do cartão.

- 2) A reportagem cita a perda de emprego como fonte da dívida da influencer. Quais outras situações podem provocar o acúmulo de dívidas? Quais destas situações são evitáveis?

Ex: emergência médica, consumo impulsivo, falta de controle financeiro.

- 3) Segundo a reportagem, o banco cobrou da designer uma taxa de juros compostos superior a 400% ao ano. Qual a sua opinião sobre essa taxa de juros?

Deve-se estimular o debate ético e econômico: isso é justo? Isso é abusivo? Isso é legal?

- 4) Conforme a reportagem, a taxa cobrada pelo banco foi “bem perto da média do rotativo à época”. Você sabe o que significa essa “taxa de juros do rotativo” citada na reportagem?

O professor deve incentivar explicações espontâneas e ao final explicar que se trata dos juros cobrados sobre a parte não paga de uma fatura.

- 5) Por que devemos evitar o pagamento mínimo de uma fatura de cartão de crédito?

Exemplo de resposta: Porque o juro que incide sobre a quantia não paga é bem elevado, deixando um bom valor a ser pago no mês seguinte.

- 6) Quais são os perigos das compras parceladas não planejadas?

O professor deve explorar exemplos práticos do dia a dia, como roupas, celular, tênis, etc.

Etapa 3

O professor finaliza a aula dividindo a turma em grupos de até 4 estudantes e apresenta a tarefa a ser executada por cada grupo: a criação de um pôster para uma campanha sobre o uso consciente do cartão de crédito. Essa tarefa deve ser apresentada ao final da última aula 4 para ficar exposto na escola. O objetivo do pôster é educar outros jovens sobre o uso responsável do cartão de crédito. Nesse sentido, incentivamos que o professor destaque a necessidade de o pôster ser informativo, visualmente atrativo, de fácil compreensão e que transmita a mensagem de forma eficaz.

Cada pôster deve conter pelo menos um gráfico sobre juros simples e compostos, ilustrando o impacto dos juros simples e compostos temporalmente, para que o público alvo da campanha compreenda a diferença entre ambos e se informe sobre os motivos do crescimento acelerado das dívidas. O restante das informações utilizadas no pôster será fornecido durante as próximas 3 aulas.

Deve ser incentivado que cada grupo escolha um título chamativo para o pôster, como “Cuidado com o Crédito Fácil!” ou “Entenda os Juros: O Inimigo Invisível”, além do uso de cores, ícones e diagramas para simplificar e atrair a atenção.

- Um gráfico de barras com os juros mensais médios de 4 modalidades de crédito para pessoas físicas no Brasil: cartão de crédito (aproximadamente 432,3% ao ano), crédito pessoal não consignado (100% ao ano), cheque especial (130% ao ano) e financiamento de veículos (25% a.a.).

Avaliação

Participação e o nível de compreensão dos alunos nas respostas ao longo da aula. Tome notas sobre a capacidade de interpretação da reportagem relacionando as informações com os conceitos de juros e crédito discutidos.

4.2 AULA 2: Progressão Geométrica e Juros Compostos

Objetivos de aprendizagem	Desenvolver habilidades que favoreçam a interpretação e a compreensão da realidade utilizando conceitos e procedimentos matemáticos.
Habilidades da BNCC	EM13MAT101, EM13MAT104 EM13MAT203, EM13MAT303
Recursos Necessários	Calculadoras, folhas de papel e canetas.

Essa aula é dividida em 2 etapas. Na primeira etapa, com 20 minutos de duração, o professor entrega os dados da dívida para que os estudantes calculem, em grupo, a variação mensal da dívida. O objetivo é que os alunos concluam que os valores divulgados pela influencer formam uma progressão geométrica, e com isso obter a fórmula de juros compostos. A segunda etapa, que dura os 30 minutos restantes da aula, é dedicada à apresentação de algumas modalidades de crédito e a resolução de exercícios sobre juros compostos tendo crédito como contexto.

Etapa 1

O professor recebe os estudantes e divide a turma nos mesmos grupos da aula anterior. Para cada grupo ele entrega as folhas (anexo XX), que contém as imagens divulgadas pela influencer contendo os valores da dívida entre janeiro de 2022, mês zero, e setembro de 2022, mês oito, e explica que uma boa forma de acompanhar esta sequência de números é olhar a sua variação mensal.

Nesse momento entrega a seguinte tarefa aos grupos: completar a tabela abaixo, arredondando a variação mensal para duas casas decimais. Dois membros de cada grupo devem efetuar os cálculos - em suas calculadoras - para diminuir os riscos de erros de digitação. Os grupos devem discutir se percebem algum padrão. Observar que a variação difere a partir da segunda casa decimal é uma das respostas esperadas.

Mês (n)	Data	Valor (em R\$)	Variação no mês
0	01/2022	28.228,26	
1	02/2022	31.891,39	$\frac{31.891,3928}{228,26} \approx 1,13$
2	03/2022		
3	04/2022		
4	05/2022		
5	06/2022		
6	07/2022		
7	08/2022		
8	09/2022		

Resposta esperada:

Mês (n)	Data	Valor (em R\$)	Variação no mês
0	01/2022	28.228,26	
1	02/2022	31.891,39	1,13
2	03/2022	36.450,49	1,14
3	04/2022	41.365,20	1,13
4	05/2022	47.392,23	1,15
5	06/2022	53.888,99	1,14
6	07/2022	61.590,49	1,14
7	08/2022	70.447,69	1,14
8	09/2022	80.632,78	1,14

Nesse momento o professor faz a seguinte pergunta: o que acontece se a variação mensal for a mesma, por exemplo, 1,14 ? Qual a implicação disso para a evolução desta dívida? É possível encontrar alguma expressão matemática que expresse essa hipótese?

Como sugestão ele pode pedir aos alunos que troquem os valores da dívida no mês j por d_j

Uma resposta possível é que o aluno denote por $d_0, d_1, \dots, d_8$ os valores da dívida nos meses 0, 1, $\dots$, 8, respectivamente, e observe que $\frac{d_1}{d_0} = 1,14$, ou seja,

$$d_1 = d_0 \cdot 1,14,$$

$$d_2 = d_1 \cdot 1,14 = d_0 \cdot (1,14)^2$$

...

portanto

$$d_n = d_0 \cdot (1,14)^n$$

para $n \in 0, 1, \dots, 9$. Ou seja, supor que a variação mensal é igual a 1,14 tornou a dívida da influencer uma PG de razão 1,14 e primeiro termo d_0 . Mais ainda

$$d_n = d_0 \cdot \left(1 + \frac{14}{100}\right)^n.$$

Ou seja, o valor da dívida no instante n , denotado por d_n , é igual ao valor presente d_0 vezes $\left(1 + \frac{i}{100}\right)^n$, onde i é a taxa de juros. Esta é a fórmula de montante a juros compostos.

O professor encerra essa etapa lembrando que, de acordo com a reportagem, o juro cobrado pelo banco superou 400% ao ano, que é equivalente a 14,35% ao mês, bem próximo da nossa aproximação 14%.

Etapa 2

Essa etapa é dedicada à resolução de alguns exercícios e estudo de algumas modalidades de crédito. O professor entrega a cada grupo um folheto da FEBRABAN (2023, anexo A) contendo informações sobre algumas modalidades de crédito e exercícios para que o grupo discuta e resolva. O professor aproveita para circular entre os grupos e acompanhar as discussões.

Exercício 1: Ao receber uma fatura do cartão de crédito de R\$800,00, João optou por pagar o mínimo, R\$120,00, e com isso recorreu ao crédito rotativo, que cobra juros de 15% ao mês. Caso não faça nenhuma compra no mês seguinte, qual será o valor da nova fatura?

Exercício 2: Considere uma fatura de cartão de crédito no valor de R\$28.000,00 e suponha que a taxa de juros do crédito rotativo seja de 14% ao mês. Quanto tempo leva para que a fatura atinja o dobro do valor, ou seja, R\$56.000,00?

Exercício 3: Natália utilizou R\$2.000,00 do cheque especial, com uma taxa de juros de 8% ao mês. Se ela quiser pagar essa dívida, de uma vez, após 2 meses da utilização do cheque especial, qual será o valor total que Natália terá de pagar?

Exercício 4: Sobre as opções de crédito oferecidas pelo mercado, assinale a alternativa correta:

- a) Com o cheque especial, podemos dispor de dinheiro rápido, fácil e sem acréscimos de juros.
- b) O cartão de crédito deve ser utilizado de forma consciente e em momentos de necessidade.
- c) As lojas oferecem carnês de pagamento, para que os clientes possam comprar o produto com o mesmo valor que ele compraria à vista.
- d) Atrasar o pagamento do cartão de crédito não acarretará nenhum acréscimo no valor do pagamento da fatura.

e) O crédito especial deve ser usado sempre que oferecido pelo banco, mesmo que não haja necessidade.

Exercício 5: Um trabalhador está com as seguintes dívidas:

- Empréstimo consignado: R\$4.000,00 com 2% a.m.
- Cartão de crédito: R\$2.000,00 com 12% a.m.

Ele recebeu um bônus de R\$3.500,00. Qual dívida deve priorizar para pagar?

Exercício 6: Um empréstimo foi feito à taxa mensal de $i\%$, usando juros compostos, em oito parcelas fixas e iguais a P .

O devedor tem a possibilidade de quitar a dívida antecipadamente a qualquer momento, pagando para isso o valor atual das parcelas ainda a pagar. Após pagar a 5ª parcela, resolve quitar a dívida no ato de pagar a 6ª parcela.

Determine a expressão que corresponde ao valor total pago pela quitação do empréstimo.

Avaliação

A avaliação considerará a capacidade dos alunos de reconhecer o crescimento exponencial das dívidas, aplicar corretamente a fórmula de juros compostos e refletir criticamente sobre seus impactos sociais. Serão observadas a colaboração em grupo, a resolução nos cálculos e a qualidade das análises realizadas.

4.3 AULA 3: Juros Compostos e Função Exponencial

Objetivos de aprendizagem	1) Relacionar progressão geométrica e função exponencial para modelar dívidas com juros compostos. 2) Comparar, por meio de gráficos e experimentos, o crescimento linear (juros simples) e exponencial (juros compostos). 3) Analisar criticamente o impacto socioeconômico de altas taxas de juros, especialmente em populações vulneráveis.
Habilidades da BNCC	EM13MAT304, EM13MAT508
Recursos Necessários	Calculadoras, folhas de papel e canetas.

Dividimos essa aula em 3 etapas. Iniciamos estabelecendo uma relação entre a PG encontrada na aula anterior e uma função exponencial. Após, o professor conduz uma dinâmica para que os estudantes entendam o poder de crescimento dos juros compostos. Esta primeira etapa dura aproximadamente 20 minutos.

Etapa 1

Após receber os alunos e organizar a turma (5 minutos), o professor retoma e amplia a tabela construída pelos alunos na última aula, incluindo o valor da dívida nos meses 01/2021 e 03/2024, obtidos na reportagem

Data	Valor	Índice de variação
01/2021	5.334,34	
01/2022	28.228,26	
02/2022	31.891,39	1,13
03/2022	36.450,49	1,14
04/2022	41.365,20	1,13
05/2022	47.392,23	1,15
06/2022	53.888,99	1,14
07/2022	61.590,49	1,14
08/2022	70.447,69	1,14
09/2022	80.632,78	1,14
03/2024	968.873,34	

e a relação obtida

$$d_n = d_0 \cdot (1,14)^n$$

Nesse momento o professor estabelece uma relação entre esta PG e a função exponencial dada por

$$f(n) = d_0 \cdot (1,14)^n,$$

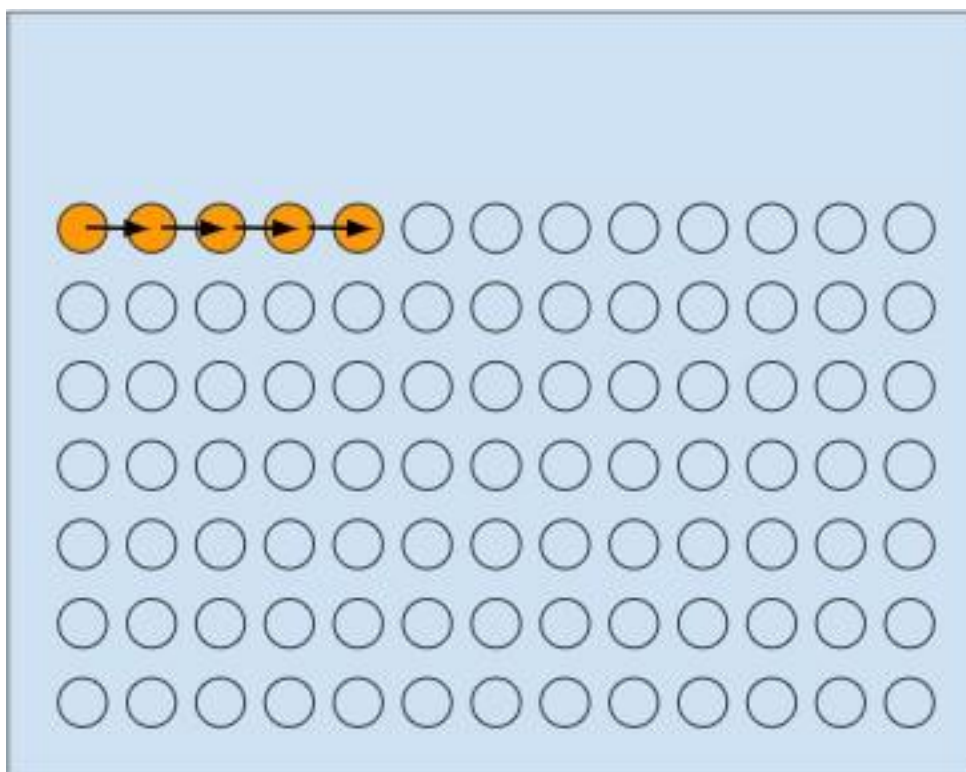
Restrita aos valores de x naturais não nulos.:

Etapa 2

Em seguida, o professor deve destacar algo extremamente importante das funções exponenciais: a velocidade do crescimento exponencial. Para isso, irá realizar um experimento, que mostra a diferença entre algo que cresce linearmente (juros simples) frente a algo que cresce exponencialmente (juros compostos).

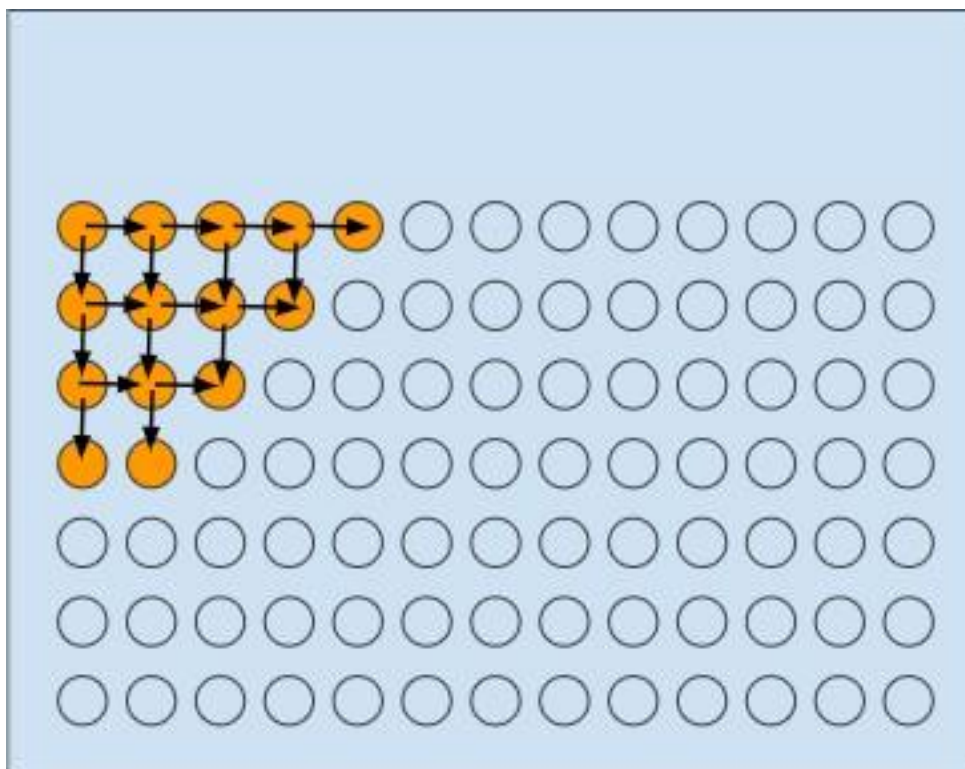
Considere uma sala de aula como na figura abaixo. O experimento linear se inicia com o aluno sentado na primeira cadeira da primeira fileira se levantando e tocando no ombro do aluno ao lado. Este aluno irá se levantar e tocar no ombro do aluno ao lado. E assim sucessivamente até que todos os alunos estejam em pé.

Figura 2 – Experimento linear após 4 rodadas



No experimento exponencial, ao se levantar, cada aluno toca o ombro do aluno ao lado e também no ombro do aluno posicionado logo atrás dele. Da mesma maneira, o experimento se encerra com todos os alunos em pé.

Figura 3 – Experimento exponencial após 4 rodadas



Caso a turma seja muito pequena sugerimos que o professor apresente aos alunos o seguinte vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=1_SwKG4Zt60.

Etapa 3

Nesta etapa, propomos a construção e análise de gráficos que comparam o crescimento de dívidas sob juros simples e juros compostos, com o objetivo de evidenciar, de forma visual e crítica, o potencial de descontrole das dívidas em contextos de altas taxas de juros.

O professor inicia a atividade utilizando o software GeoGebra ou, caso não haja recursos tecnológicos disponíveis, apresenta gráficos previamente impressos em papel. Três cenários são explorados:

Cenário A – Dívida de R\$1.000 a 10% ao ano, durante 10 anos

- Juros simples: $V(t) = 1000 + 100 \cdot t$
- Juros compostos: $V(t) = 1000 \cdot (1, 10)^t$

Este primeiro exemplo mostra como os juros simples geram crescimento linear, enquanto os compostos crescem de forma acelerada. O professor conduz a discussão perguntando:

- “O que acontece com a dívida ao longo do tempo?”
- Por que isso ocorre?
- Qual alternativa poderia existir para um sistema financeiro mais justo?

Cenário B – Dívida de R\$5.334,34 a 14% ao mês, durante 36 meses
(Baseado no caso real apresentado na reportagem)

- Juros simples: $V(t) = 5334,34 + 700 \cdot t$
- Juros compostos: $V(t) = 5334,34 \cdot (1,14)^t$

O professor destaca que, ao fim de um ano, a dívida com juros compostos ultrapassa os R\$20.000, revelando elevada taxa praticada. A turma é convidada a refletir:

- Esse crescimento é sustentável para uma pessoa comum?
- Por que essa taxa pode ser considerada elevada?

Cenário C – Três dívidas de R\$5.334,34 a 4%, 9% e 14% ao mês, por 24 meses

- $V(t) = 5334,34 \cdot (1,04)^t$
- $V(t) = 5334,34 \cdot (1,09)^t$
- $V(t) = 5334,34 \cdot (1,14)^t$

Quanto tempo a dívida leva para atingir R\$1.000.000,00?

Encaminhamento crítico:

Após a análise dos gráficos, os estudantes discutem, em pequenos grupos ou em plenária, as seguintes questões:

- 1) Como as dívidas no cartão ou em empréstimos afetam não apenas as pessoas individualmente, mas também as comunidades em que vivem?

- 2) De que maneira a estrutura do sistema financeiro contribui para o aumento das dívidas, e como a matemática pode nos ajudar a entender essas relações de poder?
- 3) A matemática tem sido usada para justificar as dívidas como algo “normal” ou como uma ferramenta para questionar as desigualdades que elas produzem?
- 4) Que alternativas matemáticas e financeiras poderiam existir para evitar o endividamento excessivo, considerando as realidades econômicas das pessoas?

Avaliação

A avaliação analisará a participação dos alunos nas discussões, sua capacidade de interpretar gráficos e relacionar conceitos matemáticos a situações reais de endividamento. Serão considerados o pensamento crítico, a clareza argumentativa e o uso da matemática como instrumento de análise das desigualdades sociais, evidenciando seu impacto concreto na vida das pessoas.

4.4 AULA 4: Apresentação da campanha

Tabela 2 – Legenda

Objetivos	1) Consolidar os conhecimentos matemáticos sobre juros simples e compostos, por meio da apresentação e discussão de pôsteres construídos pelos alunos ao longo da sequência didática. 2) Analisar criticamente diferentes modalidades de crédito (como crédito rotativo, empréstimo pessoal e consignado), compreendendo seus impactos no endividamento e nas finanças pessoais. 3) Estimular práticas de consumo consciente, relacionando a matemática financeira ao cotidiano dos estudantes e incentivando a reflexão sobre decisões financeiras responsáveis. 4) Desenvolver habilidades de comunicação, argumentação e escuta ativa, por meio da exposição oral, do debate entre os grupos e da participação na roda de conversa.
Habilidades da BNCC	EM13MAT303, EM13MAT304
Recursos Necessários	Pôsteres dos grupos, fichas de avaliação, computador e projetor (opcional), cartazes para votação simbólica (opcional), celular ou câmera para registro audiovisual.

Esta aula é organizada em três etapas. A primeira, com 10 minutos de duração, é dedicada à organização do espaço e explicação da dinâmica da aula. A segunda etapa corresponde às apresentações dos pôsteres, com duração estimada de 30 minutos. A terceira e última etapa, com duração de 15 minutos, é dedicada à roda de conversa e reflexão final, onde os alunos compartilham suas percepções e aprendizados sobre os temas abordados.

Etapas 1

O professor recebe os alunos, organiza o espaço da sala e apresenta o roteiro da aula, explicando que será o momento de apresentação dos pôsteres elaborados nas aulas anteriores. Reforça os objetivos dessa atividade: consolidar os conhecimentos sobre juros simples e compostos, modalidades de crédito e estratégias de consumo consciente, bem como desenvolver habilidades de comunicação, argumentação e reflexão crítica. Distribui fichas de observação para que os alunos anotem pontos positivos e sugestões durante as apresentações dos colegas. Estabelece as regras para a apresentação: tempo de até 5 minutos por grupo, respeito às falas e atenção aos critérios de avaliação.

Etapa 2

Os grupos, organizados previamente, apresentam os pôsteres produzidos desde a Aula 1. Cada grupo deve destacar os principais conceitos abordados, como a comparação entre juros simples e compostos (com base nos gráficos construídos), as características de diferentes modalidades de crédito (rotativo, pessoal, consignado) e as propostas para consumo consciente e prevenção ao endividamento. O professor atua como mediador, fazendo perguntas para aprofundar as apresentações e incentivando a participação da turma, por exemplo:

“Qual foi a principal mensagem que o grupo quis passar?”,

“Qual gráfico mais chamou a atenção e por quê?”,

“Que tipo de decisão financeira você repensaria após esse trabalho?”

Etapa 3

Após as apresentações, o professor organiza uma roda de conversa para que os alunos compartilhem suas impressões sobre os pôsteres e os conhecimentos construídos durante a sequência. Sugestões de perguntas para guiar a conversa: “Qual pôster apresentou uma ideia ou estratégia que você adotaria na sua vida?”, “Como a matemática estudada ajudou você a entender melhor o funcionamento do sistema de crédito?”, “Você se sente mais preparado para tomar decisões financeiras conscientes?” Os alunos são incentivados a fazer depoimentos pessoais sobre mudanças de percepção. O professor encerra com uma síntese dos principais conceitos abordados ao longo da sequência, reforçando a importância da educação financeira crítica no cotidiano dos jovens.

Avaliação

Participação dos alunos durante as apresentações e a roda de conversa, clareza e coerência das ideias apresentadas, profundidade na abordagem dos conceitos matemáticos e criatividade na construção visual dos pôsteres. Além disso, sugerimos que os alunos façam uma autoavaliação em grupo, destacando os pontos fortes do trabalho, dificuldades enfrentadas e o que aprenderam com a experiência.

CrITÉRIOS de Avaliação

Damos a seguinte sugestão de estrutura como critério de avaliação:

Dimensão	Indicadores	Peso
Clareza	Organização lógica das ideias e correção conceitual	30%
Criatividade	Originalidade na abordagem e elementos visuais impactantes	20%
Domínio	Profundidade na explicação dos conceitos matemáticos	30%
Apresentação	Postura, comunicação eficaz e capacidade de argumentação	20%

5 DISCUSSÃO E POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO

Embora esta sequência didática não tenha sido implementada em contexto real de sala de aula, sua elaboração fundamentou-se em sólidas bases teóricas, estritamente alinhadas com os pressupostos da Educação Matemática Crítica (EMC). A proposta buscou articular saberes matemáticos com problemáticas sociais contemporâneas, particularmente as relacionadas ao endividamento, ao consumo responsável e às dinâmicas do sistema financeiro, visando superar uma abordagem meramente instrumental e fomentar uma compreensão crítica da realidade.

Antecipa-se que a utilização de situações-problema reais, conjugada com recursos tecnológicos acessíveis - tais como planilhas de cálculo, materiais jornalísticos e ferramentas de simulação - possa propiciar o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais nos estudantes, com ênfase no pensamento crítico, na participação ativa e na capacidade argumentativa. A atividade de produção de pôsteres ilustrativos, por exemplo, foi concebida para estimular a criatividade, a autoria discente e o trabalho colaborativo, estabelecendo conexões significativas entre os conceitos matemáticos e os desafios concretos vivenciados pelos jovens.

A sequência apresenta potencial de aplicação em diversos contextos educacionais, sendo particularmente adequada para as séries finais do Ensino Médio. Sua estrutura permite adaptações para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e para cursos técnicos, com as seguintes possibilidades de expansão:

- Ampliação do número de encontros para aprofundamento de conceitos matemáticos e análise de diferentes instrumentos de crédito (como financiamentos estudantis e empréstimos consignados);
- Realização de entrevistas com familiares e membros da comunidade sobre vivências relacionadas ao endividamento, fortalecendo a relação entre o conhecimento escolar e as experiências cotidianas;
- Articulação interdisciplinar com áreas como Sociologia (abordando estratificação social e relações de consumo), Geografia (analisando desigualdades territoriais e acesso a serviços financeiros) e Língua Portuguesa (trabalhando gêneros textuais argumentativos);
- Organização de eventos educativos (feiras, exposições ou murais temáticos) que valorizem o protagonismo estudantil na discussão sobre educação financeira;
- Utilização de recursos digitais (GeoGebra, planilhas online) para simulações matemáticas, promovendo concomitantemente a literacia digital crítica.

Esta proposta suscita ainda uma reflexão profunda sobre o papel do educador matemático. Ao adotar uma perspectiva crítica, o professor transcende a função de transmissor de conhecimentos técnicos, assumindo-se como mediador de processos formativos mais amplos. Essa transição demanda formação continuada, sensibilidade às realidades discentes e disposição para superar práticas pedagógicas tradicionalistas. A EMC configura-se, assim, como um horizonte transformador para o ensino da matemática, orientado para a emancipação intelectual e social.

Ressalta-se o potencial desta pesquisa para gerar novos estudos, particularmente no que concerne à aplicação e avaliação da sequência didática. Investigações futuras poderão focalizar aspectos como: processos de aprendizagem, desenvolvimento do protagonismo juvenil, ou mesmo formas de resistência aos discursos hegemônicos veiculados em programas oficiais de educação financeira.

Recomenda-se que os docentes que vierem a implementar esta proposta registrem sistematicamente suas experiências, documentando adaptações, resultados alcançados e desafios enfrentados. Tal sistematização poderá contribuir para a constituição de redes colaborativas de professores comprometidos com uma educação matemática socialmente referenciada.

Nesta perspectiva, a presente sequência didática configura-se não como uma intervenção isolada, mas como um instrumento potencializador da transformação do ensino de matemática, conciliando rigor conceitual, postura crítica e engajamento com as questões sociais contemporâneas.

6 CONCLUSÃO

Esta dissertação teve como objetivo central desenvolver uma sequência didática em Educação Financeira fundamentada nos princípios da Educação Matemática Crítica (EMC), propondo uma abordagem inovadora para o ensino de conceitos como dívida, juros e crédito. Ao articular rigor matemático com relevância social, a pesquisa buscou transcender a mera transmissão de algoritmos, posicionando a Matemática como ferramenta de análise e intervenção na realidade financeira contemporânea.

Ancorada nas contribuições teóricas de Skovsmose, a proposta concretiza-se através de cenários para investigação que substituem o tradicional paradigma do exercício por atividades problematizadoras. A utilização de dados reais de endividamento, reportagens jornalísticas e tecnologias digitais acessíveis configura um ambiente de aprendizagem onde os estudantes assumem papel ativo na construção de conhecimentos matematicamente fundamentados e socialmente engajados.

A estrutura da sequência didática, inspirada em Zabala (1998) e Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), organiza-se em quatro aulas progressivas que integram:

- 1) Domínios matemáticos essenciais (progressões, funções exponenciais, cálculo financeiro)
- 2) Análise crítica do sistema financeiro
- 3) Reflexão sobre hábitos de consumo
- 4) Produção autoral de materiais educativos

Essa articulação permite superar dicotomias tradicionais entre teoria e prática, entre técnica e cidadania, propondo uma abordagem holística da educação financeira. O caráter aberto e adaptável da sequência reforça seu potencial como ferramenta pedagógica transformadora, capaz de ser ressignificada em diferentes contextos educacionais.

Embora a não aplicação imediata represente uma limitação metodológica reconhecida, a solidez teórica da proposta e sua consonância com demandas educacionais contemporâneas justificam sua relevância acadêmica e social. Pesquisas futuras poderão:

- Validar empiricamente os impactos da sequência na aprendizagem matemática
- Investigar seu potencial para a formação crítica de jovens e adultos
- Explorar adaptações para contextos específicos (EJA, ensino técnico)
- Analisar interfaces com outras áreas do conhecimento

Como contribuição final, esta pesquisa reafirma o caráter político inerente ao ensino de Matemática. Ao problematizar temas como endividamento e desigualdade financeira, a

proposta vai além da formação técnica - busca constituir sujeitos capazes de compreender e transformar as estruturas matemáticas que organizam (e muitas vezes limitam) suas vidas materiais. Neste sentido, a EMC não é apenas uma abordagem metodológica, mas uma escolha política: formar sujeitos capazes de pensar e questionar.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. Diálogo e aprendizagem em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versa_ofinal_site.pdf. Acesso em: 25 jan. 2025.

BRITTO, M. Educação Matemática e Educação Crítica. São Paulo: Editora Moderna, 2012.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO (CNC). Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC) – Análise: Fevereiro 2025. 2025. Disponível em: https://portal-bucket.azureedge.net/wp-content/2025/03/Analise_Peic_fevereiro_2025.pdf. Acesso em: 3 jun. 2025.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita – elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona). In: ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. (org.). Gêneros orais e escritos na escola. Campinas: Mercado de Letras, 2004. p. 41-70.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. e Colaboradores. Gêneros orais e escritos na escola. Tradução Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. 3. ed. Campinas: Mercado das Letras, 2011. p. 81-108.

KISTEMANN JR., T. S. Educação Matemática Crítica e Educação Financeira. Rio de Janeiro: Editora Educação e Realidade, 2011.

MUNIZ, I. Jr. Econs ou Humanos? Um estudo sobre a tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar. 2016a. Tese (Doutorado) – UFRJ/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MUNIZ, I. Jr. Educação Financeira e a sala de aula de Matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática – XII ENEM, São Paulo, 2016b. Anais. . . São Paulo, 2016b.

MUNIZ, I. Jr. Comportamento econômico, psicologia e tomada de decisão: uma contribuição para a produção de ambientes de educação financeira escolar nas aulas de matemática. In: VIII Congresso Iberoamericano de Educación Matemática, Madri, 2017. Actas del VIII CIBEM, Madri, Espanha, 2017.

MUNIZ, I. Jr.; JURKIEWICZ, S. Representações Temporais e o valor do dinheiro no tempo: conexões entre a Educação Financeira e o ensino de Matemática. Boletim Online de Educação Matemática, BoEM, Joinville, v. 4, n. 7, p. 116-138, ago./dez. 2016a.

MUNIZ, I. Jr.; JURKIEWICZ, S. Tomada de decisão e Trocas Intertemporais: uma contribuição para a construção de ambientes de educação financeira escolar nas aulas de matemática. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 6, n. 3, set./dez. 2016b.

SILVA, E.; POWEL, R. Educação Financeira Escolar: Concepções e Práticas. São Paulo: Editora FGV, 2013.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. *Bolema – Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica - a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, O. Educação Crítica: Incerteza, Matemática e Responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. Desafios da reflexão em educação matemática crítica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008..

SKOVSMOSE, O. Um convite à educação matemática crítica Campinas: Papirus, 2014.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

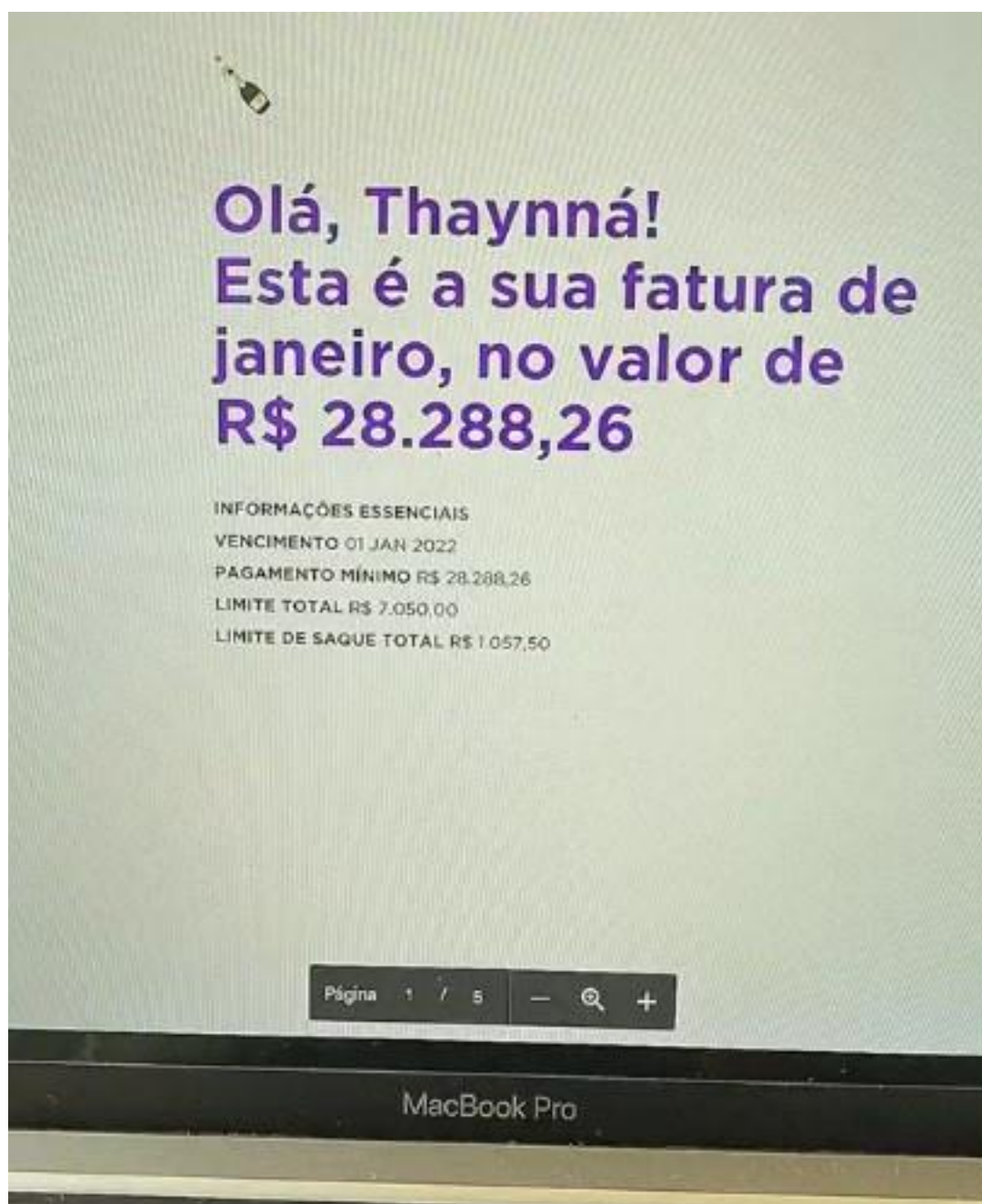
Anexos

ANEXO A – ANEXOS

A.1 ANEXO A – CARTILHA “USO CONSCIENTE DE CRÉDITO” (FEBRABAN, 2023)

FEBRABAN. Federação Brasileira de Bancos. *Cartilha Uso Consciente de Crédito*. São Paulo: FEBRABAN, 2023. Disponível em: <https://www.febraban.org.br/7Rof7SWg6qmyvwJcFwF7I0aSDf9jyV/sitefebraban/Cartilha%20Uso%20Consciente%20de%20Cr%E9dito.pdf> Acesso em: 30 maio. 2025.

A.2 ANEXO 1



A.3 ANEXO 2



A.4 ANEXO 3



A.5 ANEXO 4



A.6 ANEXO 5



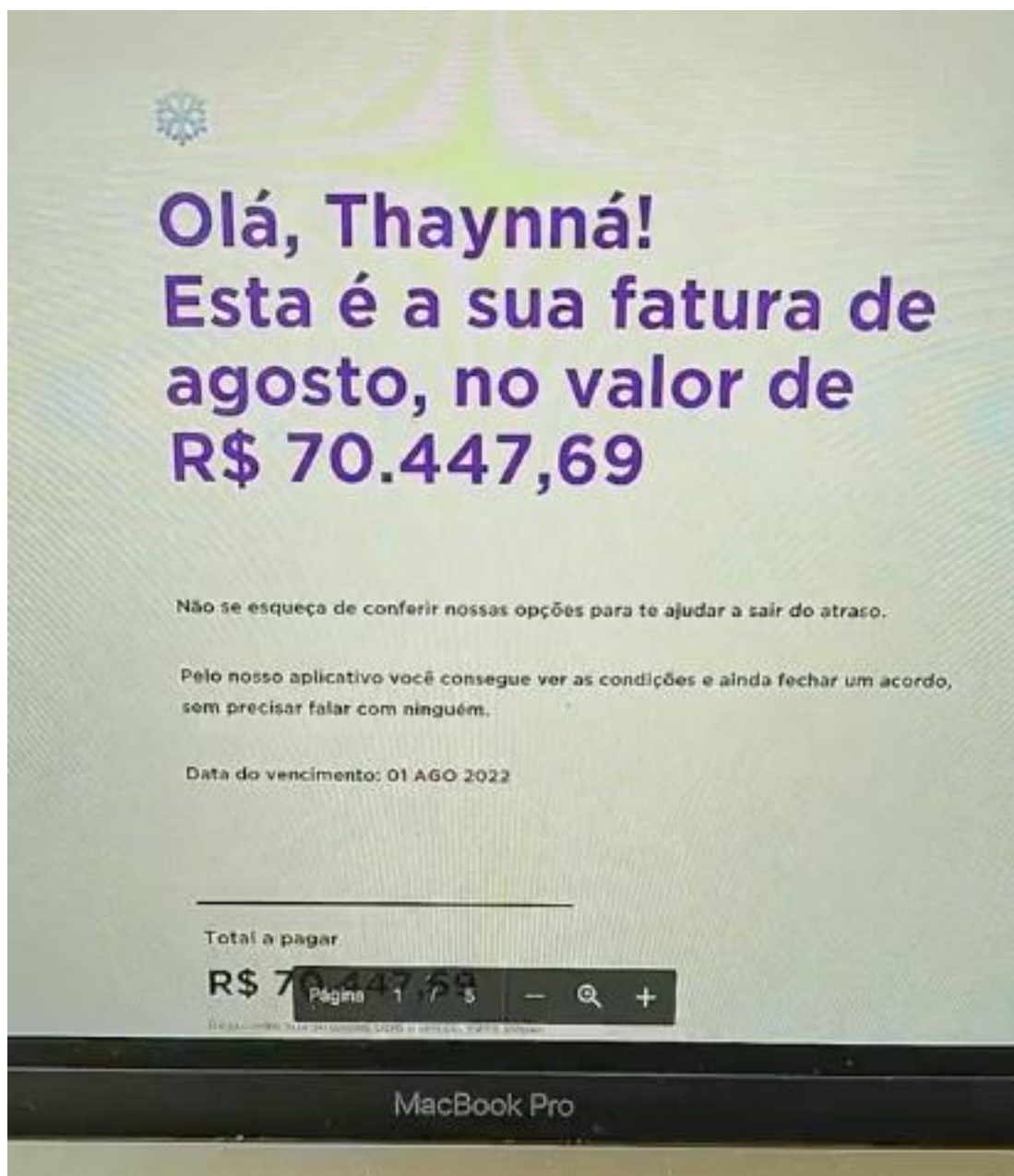
A.7 ANEXO 6



A.8 ANEXO 7



A.9 ANEXO 8



A.10 ANEXO 9

