



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CAMPO MAIOR
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

RAYLLANE DE OLIVEIRA ABREU

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM SOB A
ÓTICA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA DOS DISCENTES**

CAMPUS CAMPO MAIOR - PI

2023

RAYLLANE DE OLIVEIRA ABREU

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM SOB A
ÓTICA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA DOS DISCENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
– IFPI, Campus Campo Maior, como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

Orientador: Prof. Me. Gilmar Alves Brito

CAMPO MAIOR - PI

2023

MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM SOB A ÓTICA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA DOS DISCENTES

Rayllane de Oliveira Abreu¹

Gilmar Alves Brito²

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta didático-pedagógica para o ensino de Matemática Financeira sob a égide da Educação Financeira, visando contribuir com para uma ação docente que promova um processo de ensino-aprendizagem significativo para o aluno sobre esta temática e estimule o espírito crítico-reflexivo do mesmo diante de situações financeiras em âmbito escolar e, principalmente, social. A escolha do tema justifica-se pela grande relevância da compreensão e aplicação de conhecimentos matemáticos financeiros em praticamente todas as transações comerciais da vida cotidiana de nossos jovens estudantes de ensino médio e, cuja deficiência ou desconhecimento dos mesmos, pode comprometer sua efetiva inserção na sociedade de mercado e a administração racional de suas finanças. O estudo realizado neste trabalho é proveniente de uma pesquisa bibliográfica, onde foram consultados livros, artigos científicos, anais de congressos e dissertações de mestrado sobre o contexto histórico e a fundamentação teórica da Matemática Financeira, as concepções relevantes à Educação Financeira e a teoria de Sequências Didáticas. Como instrumentos pedagógicos voltados para atingir os objetivos propostos neste estudo, foram sugeridas sequências didáticas, para o ensino médio, que abrangem recomendações de aulas dirigidas para o professor, com propostas de atividades dinâmicas e contextualizados, trabalhando a inter-relação de tópicos de Matemática Financeira à Educação Financeira de seus discentes. Deseja-se, por meio destas sequências sugeridas, que o docente tenha entusiasmo e dinamismo para administrar suas aulas, evitando metodologias centradas no ensino mecanizado e pautadas pelo processo de repetição-memorização, a fim de que a abordagem de conceitos voltados à Educação Financeira torne-se uma realidade verossímil e contribua significativamente para formação cidadã de seus alunos.

Palavras-chave: Matemática Financeira, Educação Financeira, Sequências Didáticas, Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

This work aims to present a didactic-pedagogical proposal for the teaching of Financial Mathematics under the aegis of Financial Education, aiming to contribute to a teaching action that promotes a meaningful teaching-learning process for the student on this subject and to stimulate the critical-reflexive spirit of the same in the face of financial situations in the school and, mainly, social context. The choice of theme is justified by the great importance of understanding and applying financial mathematical knowledge in practically all commercial transactions in the daily life of our young high school students, whose disability or lack of knowledge of them may compromise their effective insertion in society. market and the

¹ Discente do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, pelo Instituto Federal do Piauí - IFPI.

² Docente do curso de Licenciatura Plena em Matemática, pelo Instituto Federal do Piauí - IFPI.

rational management of its finances. The study carried out in this work comes from bibliographical research, where books, scientific articles, congress annals and master's dissertations on the historical context and theoretical foundation of Financial Mathematics, the relevant concepts to Financial Education and the theory of Sequences were consulted. Didactics. As pedagogical instruments aimed at achieving the objectives proposed in this study, didactic sequences were suggested for high school, which include recommendations for classes directed at the teacher, with proposals for dynamic and contextualized activities, working on the interrelationship of Financial Mathematics topics financial education of its students. It is hoped, through these suggested sequences, that the teacher has enthusiasm and dynamism to administer their classes, avoiding methodologies characterized by mechanized teaching and guided by the repetition-memorization process, so that the approach to concepts aimed at Financial Education becomes become a believable reality and contribute significantly to the citizenship education of its students.

Keywords: Financial Mathematics, Financial Education, Didactic Sequences, Meaningful Learning.

1 INTRODUÇÃO

Entre as aplicações mais recorrentes da Matemática, destacam-se aquelas que ocorrem no mercado financeiro. O cidadão, em todos os momentos de sua vida, utiliza conhecimentos matemáticos na resolução de algum problema, desde sua infância, onde a habilidade espontânea de separar seus brinquedos segundo determinadas características (cor, tamanho, formato e etc.) evidencia a noção de Conjuntos, até sua vida adulta, quando as quatro operações matemáticas elementares e o conceito de proporcionalidade assumem uma posição de destaque na vida cotidiana, principalmente, no contexto de suas relações comerciais. Baseado nesta necessidade, o tema abordado neste estudo é Matemática Financeira no Ensino Médio: Uma Abordagem Sob a Ótica da Educação Financeira dos Discentes.

Diante da indispensabilidade em compreender diversos fatos e procedimentos matemáticos na sociedade, é de suma importância abordar a Matemática Financeira, pois é um tema necessário ao exercício da cidadania e à economia familiar. Há inúmeras aplicações de Matemática Financeira no nosso dia a dia, por exemplo, no entendimento do processo de financiamento, seja de um carro, de uma casa, ou até mesmo empréstimos de dinheiro feitos por bancos, onde tais aplicações são movimentadas por taxas de juros, que é a remuneração do capital empregado, cuja compreensão é de fundamental importância para a inserção do indivíduo na sociedade, regida pelo sistema capitalista.

É importante salientar que o ensino da Matemática Financeira não se limita apenas levar o aluno a memorização de fórmulas e sua utilização na resolução de questões descontextualizadas trabalhadas rotineiramente em sala de aula. Conhecer de fato a Matemática Financeira é saber qual fórmula usar, quando e por que esta deve ser usada e, principalmente, interpretar e refletir de forma crítica sobre resultados auferidos. Assim, fornecendo aos discentes bases sólidas para que este possa aplicar conhecimentos financeiros, estudados em âmbito escolar, na resolução de problemas do seu dia a dia, fomentando uma aprendizagem significativa e socialmente referenciada.

Sobre a Educação Financeira, podemos dizer que a mesma é uma ferramenta na qual os indivíduos podem e devem se utilizar para tomar decisões eficientes sobre o controle do dinheiro. O estudo da Educação Financeira vem para contribuir com os indivíduos no sentido de orientá-los para que consigam fazer escolhas inteligentes com relação a dinheiro, nas transações financeiras e no consumo consciente.

Contribuindo consideravelmente para o desenvolvimento da formação cidadã de nossos jovens estudantes, assegurando o seu poder de escolha e, portanto, de sua autonomia econômica, o artigo 2.º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB Nº 9394/96, destaca que o novo ensino:

Almeja criar ambientes que possam preparar e educar cidadãos críticos, atuantes e livres, que liberem energia em atividades em grupo; no pensar e no fazer modernos, que sejam questionadores, que participem de uma educação mais humana e fraterna com o emotivo e o artístico presente; enfim, que os futuros cidadãos sejam atuantes e reflexivos em nossa sociedade (LDB n. 9394/96, BRASIL, p. 15).

Para que seja firmado o conceito de contribuir com a vida financeira do aluno na sociedade, com tomadas de decisões corretas acerca de finanças e consumos, há necessidade de manter a interdisciplinaridade com a Matemática Financeira no ambiente escolar. De acordo com a LDB, 1996, art.35, A educação financeira, entendida como um tema transversal, deve dialogar com as diversas disciplinas dos currículos do Ensino Fundamental e Médio, de forma a proporcionar ao estudante compreensão e preparando-o para as diversas fases da vida. (BRASIL, 2013).

Todavia, é de grande importância identificar as principais dificuldades apresentadas pelos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem de matemática financeira, para que possam ser propostas estratégias de ensino que sejam capazes de promover uma aprendizagem significativa no que diz respeito à Educação Financeira, sendo capaz de fomentar o espírito crítico do aluno para tomada de decisões corretas acerca de finanças e consumo equilibrado e racional.

O presente estudo justifica-se pelo fato de que, ao observar os desafios existentes no contexto acadêmico e social da utilização adequada do dinheiro, bem como analisar a deficiência no ensino da matemática financeira em sala de aula na educação básica, constatou-se a necessidade de desenvolver um projeto de pesquisa com intuito de investigar e propor estratégias de ensino dinâmicas e contextualizadas voltadas a contribuir para educação financeira de nossos discentes do ensino médio, evidenciando a importância da matemática financeira em sua vida cotidiana (inserida no sistema de mercado capitalista) e visando formar consumidores conscientes.

Além destas lacunas que apontam para necessidade de execução deste estudo, existe o interesse pessoal da autora, que se enquadra no grupo daqueles que vivenciaram um processo de ensino-aprendizagem de matemática financeira deficiente, com práticas docentes caracterizadas pela repetição e memorização de fórmulas aplicadas na resolução de exercícios descontextualizados. E tal percepção foi reforçada durante a realização do estágio supervisionado, preconizado pela disciplina Prática Profissional IV do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI campus Campo Maior, em uma turma de ensino médio da rede pública, constatando-se que esta realidade de ensino deficitário persiste e, até mesmo, foi piorada em vários aspectos.

Por sua vez, com os estudos e aprofundamento de conceitos e procedimentos operacionais realizados na disciplina Matemática Comercial e Financeira, cursada no 9º módulo do curso, observou-se a importância significativa da Matemática Financeira em diversas situações do cotidiano e o grande prejuízo ocasionado quando esta não é explanada pelo docente em sala de aula ou quando é abordada de forma superficial, mecânica e sem qualquer ligação com suas aplicações práticas, uma vez que este déficit poderá implicar negativamente na vida financeira do aluno que está prestes a ir para o mercado de trabalho. Diante disto, viu-se necessidade e a possibilidade de introduzir métodos de ensino que colaborem para a modificação do cenário econômico de suas vidas financeiras.

Como um incentivo a mais que reafirma a importância do trabalho, percebe-se que há uma carência na abordagem da matemática financeira, até mesmo em pesquisas acadêmicas, constatado que o tema, apesar de sua grande relevância para a sociedade, não é discutido de modo abrangente na academia e com isso espera-se despertar o interesse de professores de matemática na busca de métodos inovadores em suas atividades na sala de aula e, até mesmo, estimular os alunos a estudarem o conteúdo com entusiasmo e foco, a fim de alcançarem conhecimento e discernimento sobre tomadas de decisões eficientes a respeito de finanças e consumo.

Posto isso, o objetivo geral desta pesquisa é identificar e propor estratégias de ensino capazes de proporcionar uma aprendizagem significativa da Matemática Financeira sob a ótica da Educação Financeira, para que os alunos alcancem o espírito crítico-reflexivo em suas tomadas de decisões no que se diz respeito a finanças e consumo, utilizando o dinheiro de forma equilibrada e racional.

Para a consecução desse trabalho, foram elencados os seguintes objetivos específicos: Identificar as principais dificuldades apresentadas pelos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem de matemática financeira; Propor estratégias de ensino que sejam capazes de promover uma aprendizagem significativa de Matemática Financeira sob a ótica da Educação Financeira e Fomentar o espírito crítico do aluno para tomada de decisões corretas acerca de finanças e consumos, sempre versando pela eficiência e sensatez.

No decorrer do estudo bibliográfico que concebeu este trabalho, surgiram as seguintes indagações: Como a Matemática Financeira pode contribuir para a educação financeira do alunado de ensino médio? E qual a didática de ensino deve ser abordada pelo docente visando à consecução de tal processo?

Para que o presente trabalho fosse executado, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, a qual buscou, a partir de leitura de e-books, artigos científicos e trabalhos acadêmicos nas bases de dados do Google Acadêmico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), fornecer a contextualização histórica e social sobre a temática estudada e, especialmente, responder as questões aludidas no parágrafo anterior. De acordo com ROTHER (2007), este tipo de estudo tem a intenção de descrever o estado da arte de um assunto estabelecido e possibilitar uma discussão ampliada, constituindo-se, basicamente, da investigação da literatura divulgada em livros, artigos de revistas impressas e eletrônicas.

Em todas as etapas foi realizada uma análise qualitativa das informações, a qual trouxe rigor para a pesquisa e ajudou a definir quais dados eram relevantes ao objeto estudado e que

fossem úteis na formulação de atividades dinâmicas, divertidas e contextualizadas indicadas nas sequências didáticas propostas. Na abordagem qualitativa, houve a análise aprofundada dos dados coletados, sendo apresentados opiniões e pontos de vista dos autores, em consonância com o sequenciamento de ideias das seções deste trabalho. VIEIRA e ZOUAIN (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa concede relevância primordial aos depoimentos de autores sociais envolvidos, aos discursos e aos conceitos transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa valoriza a descrição representada pelos fenômenos e os elementos que os envolvem.

Os arquivos selecionados foram lidos, tabulados e analisados, e todas as informações importantes para a construção do presente trabalho foram descritas e ordenadas. Primeiramente houve a leitura dos títulos e resumos para avaliar se estes poderiam ser usados como fonte para coleta de dados. Posteriormente, a leitura se deu por texto completo. Por fim, foram analisadas as características gerais dos textos e feita à extração para a reflexão e estudos dos dados.

Ao ler e analisar os artigos, foi realizado um levantamento da história da matemática financeira, para que então fosse possível observar o processo e desenvolvimento da mesma ao longo do tempo, avaliando desenvolvimento do processo de educação financeira nas escolas brasileiras e quais as maiores dificuldades observadas por docentes e discentes no ensino - aprendizagem da matemática financeira.

É importante salientar que na seção “Resultados e Discussões” deste trabalho, onde foram apresentadas algumas Sequências Didáticas com propostas de atividades pedagógicas sobre Matemática Financeira voltadas para a educação financeiras do alunado, foram consultados e indicados como referências livros didáticos, panfletos de promoções de lojas, tabelas eletrônicas de monitoramento de preços (por exemplo, tabela FIPE), artigos em sites confiáveis sobre economia e entre outras indicações, sempre almejando propor práticas docentes contextualizadas e dinâmicas, visando despertar o espírito crítico e reflexivo do aluno, com ferramentas que colaborem para o desenvolvimento da sua educação financeira, enquanto cidadão, seja no âmbito escolar ou social.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

A Matemática foi surgir como resposta aos mais variados problemas e necessidades da vida cotidiana de grupos humanos e, em particular, com a matemática financeira não foi diferente, onde suas aplicações podem ser rastreadas desde a antiguidade. Com sua utilização no comércio desde as operações caracterizadas pelas trocas de produtos (Escambo), passando pela utilização de moedas feitas com metais preciosos da antiguidade (Cobre, Bronze, Prata, Ouro etc.), com lastro intrínseco a esse metal, e mais recentemente, pelo emprego de moedas fiduciárias, que não possui lastro em metal e só possui valor porque o governo e a economia atribuem uma valia esta moeda. De acordo com Ubiratan D'AMBRÓSIO:

No princípio, o homem produzia para seu consumo. Com o progresso e multiplicando-se suas necessidades, para satisfazê-las, viu-se ele na contingência de fazer circular sua produção. Viu-se a necessidade de trocar o que lhe sobrava pelo que lhe faltava. E, assim, começa o comércio, primitivamente muito complicado. Consistia, pura e simplesmente, na troca de mercadorias. (D'AMBRÓSIO, 1972, p. 85)

Com o passar do tempo e a evolução da humanidade, o comércio foi se expandindo em diversas áreas da cultura e do artesanato, visto que alguns produtos passaram a ser mais requisitados, a produção aumentou e com isso tais mercadorias desenvolveram o papel de moeda.

A primeira unidade de escambo admitida na Grécia pré-helênica foi o boi. No século VIII a.C., na *Ilíada* de Homero (XXIII, 705, 749-751 e VI, 236), uma mulher hábil para mil trabalhos é assim avaliada em 4 bois, a armadura em bronze de Glauco em 9 bois e a de Diomedes (que era de ouro) em 100 bois; a demais, numa lista de recompensas, veem-se suceder-se, na ordem dos valores decrescentes, uma copa de prata cinzelada, um boi e um meio talento de ouro. (IFRAH, 1997, p.146).

Do século X ao século XV, as entidades bancárias contribuíram consideravelmente para o avanço da Matemática e da Economia. O surgimento dos bancos está intimamente associado a aprimoração dos cálculos de juros e sua aplicação em cálculos da Matemática Financeira e Comercial, que foram se desenvolvendo conforme as necessidades de cada época. (GONÇALVES, 2007)

A matemática financeira é uma área da matemática aplicada, na qual analisa o desempenho do dinheiro no decorrer do tempo, estudando o seu valor e de acordo com LAUREANO e LEITE (1987, p 3):

A matemática financeira desenvolveu-se *pari passu* com o sistema econômico, conhecido por Economia de Mercado. Dominá-la, por conseguinte, tornou-se como que impositivo, quer pelas implicações do trabalho assalariado, quer pelas operações de compra e venda, quer pelos investimentos de capital. (LAUREANO e LEITE, 1987, p 3).

A Matemática Financeira está presente em diversas situações do dia a dia, com aplicações em investimentos financeiros, financiamentos de imóveis, veículos, compras à vista ou a crédito, execução de empréstimos, entre outros, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento e planejamento financeiro, tanto para os propósitos de uma empresa, quanto para consumidores na administração de suas próprias finanças.

É bastante antigo o conceito de juros, tendo sido amplamente divulgado e utilizado ao longo da História. Esse conceito surgiu naturalmente quando o homem percebeu existir uma estreita relação entre o dinheiro e o tempo. Processos de acumulação de capital e a desvalorização da moeda levariam normalmente a ideia de juros, pois se realizavam basicamente devido ao valor temporal do dinheiro BERCELI (2011).

Visto que dinheiro que se tem hoje, não terá o mesmo valor em uma data futura, a matemática financeira mostra-se extremamente útil na análise de diversas operações financeiras de investimento e financiamentos, já que ela trata, em sua essência, da íntima relação entre as variáveis capital e tempo, sempre considerando oscilações de taxas de juros e até mesmo a inflação. Sendo este o motivo de sua usabilidade em todas as operações do mercado financeiro contemporâneo.

2.2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ÂMBITO ESCOLAR BRASILEIRO

No Brasil, a Educação Financeira ainda é uma temática tratada com pouca recorrência para uma boa parte da população, seja no âmbito escolar ou familiar. Do mesmo modo, não há pertinência ao abordar o consumo consciente, a realização de orçamentos, planejamento de finanças, dentre outras questões relacionadas ao tema dinheiro. Diante da pouca importância dada à educação financeira nas instituições públicas de ensino, MARTINS (2011) comenta:

Os formuladores das políticas de ensino nunca explicaram porque dão mais importância a nomes de reis e rainhas do que a noções de comércio, de finanças e de impostos. Esse problema não é exclusivamente brasileiro. Mesmo na Europa e nos Estados Unidos, a educação financeira não faz parte das políticas educacionais, ou pelo menos não fazia, pois, aos poucos, esse assunto vem sendo introduzido nos currículos escolares. (MARTINS, 2011, p. 56)

Segundo o Ministério da Educação - MEC (1998 p.14), além de apresentar conteúdos, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB leva os educadores a reflexão sobre sua didática pedagógica, sobre o planejamento das suas aulas, a análise e escolha de materiais didáticos e de meios tecnológicos que proporcionem um melhor desenvolvimento da disciplina em questão buscando a formação de cidadãos críticos e aptos a atuarem no mercado de trabalho. Bastava adequá-los a realidade de cada região, respeitando as especificidades de cada região do Brasil.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, no ponto de vista educacional inclusivo do currículo, a compreensão mais ampla da Matemática e seus conteúdos são de fundamental importância para o indivíduo na sociedade em tomadas de decisões em sua vida pessoal, social e profissional, sendo capaz de agir com coerência diante as relações de consumo, com habilidade de identificar as melhores opções de negociações.

A Matemática Financeira é indispensável no meio escolar, principalmente quando se trata de jovens no ensino médio, além de ministrar conceitos matemáticos, conduzir o alunado a ter uma postura de consumo responsável, sustentável e favorável é imprescindível, visto que os alunos já estão tendo mais contato com o dinheiro e, em alguns casos, desempenham alguma atividade profissional. Daí a importância de abordar esta temática de modo a desenvolver o hábito do consumo consciente e saber administrar o seu dinheiro. De acordo com SAVOIA (2007):

No ensino de matemática, recomenda-se estimular: a capacidade de leitura e interpretação de textos com conteúdo econômico; a habilidade de análise e julgamento dos cálculos de juros nas vendas a prazo; a compreensão do relacionamento entre a matemática e os demais campos de conhecimento, como a economia; a utilização desta para promover ações de defesa dos direitos do consumidor. (SAVOIA et al., 2007, p. 1134).

Aos poucos as propostas de inclusão da educação financeira, na grade das escolas públicas, se aproximam dos princípios propostos pela a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional) que prevê em seu art.205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Para KIOYOSAKI (2000, p.19), os estudantes deixam a escola sem habilidades financeiras, na qual milhões de pessoas instruídas obtêm sucesso em suas profissões, mas

depois se deparam com dificuldades financeiras, trabalham muito, mas não evoluem. Ele ainda finaliza que o que está faltando para estas pessoas não é saber como ganhar dinheiro, mas sim como gastá-lo de forma adequada e consciente.

Outro ponto de grande preocupação está relacionado a inadimplência brasileira, que é um fator que comprova a falta de conhecimentos básicos de Matemática Financeira da sociedade e reafirma a necessidade da educação financeira ser inserida na grade curricular das escolas, uma vez que as nossas crianças e adolescentes carecem deste tipo de formação para sua efetiva integração na vida em sociedade. Visto que a educação financeira é fundamental para a construção de um país com capacidade de mudar o cenário econômico e ainda mais, não são apenas finanças, nem somente poupar. É mais do que cálculos matemáticos e sim hábitos, comportamentos e costumes que são adotados ao longo da vida financeira.

Conceitos, conhecimentos, competências e aptidões econômicas são essenciais para as atividades econômicas mais comuns que são repetidamente realizadas por pessoas que interligam diretamente com a economia do mercado. De acordo com a Competência Específica 1 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral. (EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

Um certo nível de compreensão dos fundamentos econômicos, sociais, jurídicos e até linguísticos subjacentes à prática econômica cotidiana é uma situação necessária para a interação e socialização econômica da população. O conhecimento de conceitos como propriedade, valor, preço e juros, e a capacitância de ler e interpretar documentos financeiros são exemplos de componentes que são parte da educação financeira para o público, tanto institucionalmente, em ambientes educacionais como a escola, ou informalmente, através dos processos sociais e familiares de inclusão da lógica econômico-financeira.

O objetivo da educação financeira não é fazer de cada cidadão um especialista nos diferentes assuntos abordados, mas de possibilitar que ele disponha das bases necessárias para a compreensão das principais noções e operações. Essas bases compreendem os princípios essenciais da elaboração de um orçamento, da gestão de receitas e despesas, da poupança e do risco, vocabulário variado muito utilizado pelos profissionais. (CCSF, 2009, p. 123)

Ou seja, não está relacionada a transformar ou qualificar o cidadão a ser um especialista em finanças, e sim, incentivá-los, proporcionando-os um conhecimento adequado com noções básicas do desenvolvimento econômico para sua vida cotidiana, sabendo como utilizar o dinheiro da melhor maneira possível.

É válido ressaltar que o esforço para formar alunos capazes de tomar decisões financeiras responsáveis requer, por um lado, a compreensão baseada em problemas financeiros trazidos do dia a dia para a sala de aula, contribuindo para a formação de uma posição crítica dos alunos em relação ao meio socioeconômico em que interagem.

Além da compreensão dos alunos sobre a relevância do conhecimento matemático para situações econômicas fora da escola, os mesmos precisam transformar a relação entre as ferramentas metodológicas, adaptando ao seu meio, ou seja, entre escola e cotidiano, podendo potencializar a produção de novos métodos e estratégias de aprimoramento da sua vida financeira.

No entanto, diante de tantas evoluções as pesquisas no campo da Matemática estão surgindo e ampliando as discussões, investigação e reflexão a respeito da Educação Financeira e sua implantação nas escolas públicas que é de grande relevância, pois o assunto permite que os alunos saibam gerenciar suas finanças desde cedo, adquirindo conhecimento e experiências para a vida adulta.

2.3 DIFICULDADES OBSERVADAS PELOS DISCENTES NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

A matemática é considerada por muitos alunos, uma disciplina complexa e de grande dificuldade de ser compreendida. É possível perceber que a metodologia tradicional utilizada ainda com frequência nos dias de hoje, no ensino da matemática, faz com que, na maioria das vezes, a disciplina seja estudada de maneira que dificulta o aprendizado, com o desenvolvimento de questões descontextualizadas e sem conexão com o dia a dia, aulas expositivas em que o professor copia e o aluno escreve e decora.

Diante dos obstáculos enfrentados no ensino-aprendizagem da matemática, desde o início da vida estudantil, há uma grande necessidade de introduzir aulas interativas, com utilização de tecnologia e métodos que sejam capazes de incentivar a participação do aluno nas aulas, o aprendizado de forma eficaz para sua trajetória acadêmica e que suas habilidades sejam desenvolvidas para que assim tenham aulas produtivas e com resultados positivos.

É preciso que os professores saibam construir atividades inovadoras que levem os alunos a evoluírem, nos seus conceitos, habilidades e atitudes, mas é necessário também que eles saibam dirigir os trabalhos dos alunos para que estes realmente alcancem os objetivos propostos. (CASTRO et Al., 2001, p. 114).

É possível observar o desinteresse de alunos nas aulas de matemática, além da desmotivação de professores diante do cenário da educação brasileira. Porém, ensinar e aprender Matemática Financeira é desenvolver o raciocínio lógico, estimular autonomia financeira, a criatividade e a capacidade de se reinventar com suas economias, fazendo-se necessário a explanação e o entendimento de tal conteúdo.

Nota-se que nem todos os alunos de uma turma tem a mesma bagagem de conteúdos e aprendizados. A deficiência no ensino e aprendizagem da matemática percorre das séries iniciais até as séries finais, com isso há necessidade do professor rever sua didática e o ritmo em que se está trabalhando com sua turma. O que pode ser utilizado para reverter à situação é levar o cotidiano para dentro da sala de aula, com questões contextualizadas, ao invés de apresentar somente perguntas diretas e sem relação com o dia a dia, pois permanecer no ensino tradicional de anos inviabiliza o processo de educação financeira do aluno.

De acordo com FONSECA (2016), é possível perceber o quanto é comum alguns alunos conseguirem calcular juros, aumentos e descontos diretamente, porém ao se depararem com problemas ou questões contextualizadas, não se tem o mesmo desempenho. Tem-se um

travamento quando se fala de interpretar, até mesmo para continuar a resolução de problema quando aparecer, levando em consideração todo processo para chegar até o resultado e não utilizando somente a fórmula para então aplicá-la. Daí, tem-se a importância de compreender o processo resolução de problemas e como deve ser entendido o método de resolver problemas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN apontam que:

Resolver um problema não se resume em compreender o que foi proposto e em dar respostas aplicando procedimentos adequados. Aprender a dar uma resposta correta, que tenha sentido, pode ser suficiente para que ela seja aceita e até seja convincente, mas não é garantia de apropriação do conhecimento envolvido. Além disso, é necessário desenvolver habilidades que permitam pôr à prova os resultados, testar seus efeitos, comparar diferentes caminhos, para obter a solução. Nessa forma de trabalho, o valor da resposta correta cede lugar ao valor do processo de resolução. (BRASIL, 1997, p.34)

Diante dos dados obtidos nas resoluções de problemas em que FONSECA (2016), constatou-se, através de questionários, a notória relevância do emprego de uma metodologia de ensino capaz de fazer com que o aluno desenvolva seu potencial de interpretar, de imaginar situações do cotidiano nas aplicações no contexto da matemática financeira e fomentar o lado crítico dos alunos, uma vez que estes, na maioria das vezes, não estavam conseguindo resolver situações que exigem interpretação, o que deve ser sanado para que não se torne um empecilho ainda maior, futuramente.

Segundo os PCN's, (p. 62/63), é de grande importância que os alunos sejam estimulados a buscar explicações e finalidades para as coisas, debatendo questões relacionadas à utilidade da Matemática, como ela foi estruturada, como foi desenvolvida para a solução de problemas do cotidiano, como também de problemas associadas à investigação científica. Dessa forma, o aluno pode distinguir os conhecimentos matemáticos como meios que facilitem a compreensão e sua atuação no mundo.

2.4 O PAPEL DO DOCENTE NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA EM SALA DE AULA

Há grande necessidade de discussões aprofundadas sobre metodologias capazes de fomentar o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos relativos à Educação Financeira de forma eficaz e significativa para a vida cotidiana do discente. No contexto das transformações históricas e sociais da sociedade ao longo do tempo, a educação também não parou e com isso trouxe diversos caminhos que podem ser trilhados durante as aplicações das aulas, sendo possível se adequar a realidade dos discentes. De acordo com os PCN's (p. 36).

O professor para desempenhar o seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno ele precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

O educador tem o papel de facilitar e estimular a criatividade em sala de aula, mostrando que a Matemática Financeira é um campo que está constantemente relacionada com sua vida. Ao desenvolver a criatividade, o professor faz com que os alunos pratiquem atividades desafiadoras, que além de contar com resoluções de problemas, também estará propondo

problemas para que os alunos resolvam matematicamente com situações reais, transformando a visão dos mesmos, do que era somente a teoria para a prática, com isso a educação financeira pode torna-se uma realidade concretizável no âmbito escolar. CUNHA e LAUDARES (2017) comentam a respeito disto:

Para a efetivação de Educação Financeira, há necessidade de uma transição do Ensino da Matemática Financeira, para o exercício da reflexão e crítica acerca de situações que influenciam a vida financeira das pessoas, não se limitando a simples aplicações de fórmulas de juros simples ou compostos ou outros cálculos mais sofisticados (CUNHA; LAUDARES, 2017, p. 662).

É indispensável que se tenha uma formação adequada para professores, para que tenham preparo suficiente para desenvolver a aula e o aluno tenha um bom embasamento da matemática financeira, seja ela no meio acadêmico e até mesmo levando para o dia a dia, visto que ele estará vivenciando situações como à compra de produtos parcelado, por exemplo, e objetivando identificar se realmente vale a pena ou não esta operação. Porém, é notório que na educação básica, em muitos casos, não há uma preparação suficiente para desenvolver a matemática financeira de forma que seja eficaz e, até mesmo, na formação acadêmica de professores não se tem o devido aprofundamento de conhecimentos da matemática financeira que os permita abordar as aplicações destes saberes nas mais variadas operações financeiras da vida cotidiana do aluno.

Para os estudantes, a matemática é uma disciplina muito complexa, na qual têm uma grande dificuldade de aprendizagem, que vem desde os anos iniciais do ensino básico e vai se agravando até séries finais de sua vida acadêmica, comprometendo a efetiva compreensão de seus conteúdos e procedimentos, gerando desinteresse e falta de interação entre professor e estudante durante as aulas da matéria, problema muitas vezes ocasionado pelo método de ensino e/ou formação docente.

Os estudantes interiorizam um pré-conceito com relação a Matemática, considerando-a uma matéria difícil, complicada, abstrata, sem relação com a realidade. E que de fato, essa é uma realidade que persiste em diversas escolas, onde a Matemática não é tratada por meio de métodos facilitadores e com eficácia, sendo trabalhadas situações descontextualizadas e fora do ambiente social dos discentes. A metodologia tradicional gera conforto para o professor, já que não há desafios em planejar e executar a aula, que será caracterizada pelo ensino de forma mecânica, sem criatividade e sem dinamismo. Porém, esta metodologia de ensino traz enormes prejuízos para o aprendizado e desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo de seus alunos.

O professor precisa utilizar suas habilidades e criatividade na formulação de sua prática pedagógica, para assim motivar os estudantes e facilitar o aprendizado. Entretanto, nem sempre isso se torna possível devido à negligência do docente quanto à adoção de práticas inovadoras e desafiadoras durante a organização e planejamento de suas aulas. Sobre isso, SANCHES (2004) afirma:

Isto decorre em razão da organização desses conteúdos não está bem sequenciada ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes, seja porque estes não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do estudante. Pode ser, ainda que não estejam adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias, porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz.

Compete ao professor, à elaboração de estratégias, desenvolver metodologias e adotar procedimentos que sejam capazes de mudar essa forma de pensar dos alunos em relação à Matemática, fazendo com que os mesmos consigam aprender a disciplina de uma forma mais prazerosa, desmistificando assim esse pré-conceito formado em suas cabeças e tornando o processo de ensino-aprendizado desta matéria divertido e significativo para suas vidas.

2.5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção será apresentada, brevemente, a teoria das Sequências Didáticas (SD) e sua utilidade para o processo pedagógico no âmbito educacional, propondo, em seguida, ideias diversificadas e estratégias de ensino que visam agregar as aulas de Matemática Financeira interligada a tópicos essenciais da Educação Financeira.

É de conhecimento geral a significativa importância para o educador planejar e avaliar sua prática pedagógica, visto que são ferramentas que auxiliam e norteiam todo processo de ensino e aprendizado, quando se deseja alcançar resultados com excelência.

O planejamento e a avaliação dos processos educacionais são uma parte inseparável da atuação docente, já que o que acontece nas aulas, a própria intervenção pedagógica, nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados. (ZABALA, 1998, p. 17)

Rotineiramente, depara-se com a organização do processo educativo estruturada da seguinte forma: o professor expõe o conteúdo, os educandos procuram assimilar/compreender e aplicar o assunto transmitido de forma individual e o aluno é avaliado quantitativamente, através de seus desempenhos e conhecimentos pelo professor. Na verdade, nesse processo é considerado apenas o resultado final. Ou seja, muitas vezes o aluno está limitado a receber informações, testar sua capacidade de armazenar/lembrar o que lhe foi transmitido, sem ter uma avaliação do processo, resumindo-se apenas a nota obtida em sua avaliação.

(...) atribui-se ao sujeito um papel insignificante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está "adquirindo" conhecimento compete memorizar definições, anunciando leis, sínteses e resumos que lhes são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico. (MIZUKAMI, 1986, p. 11)

As aulas caracterizadas de forma tradicional, onde o professor é o único que detém o conhecimento e o aluno apenas recebe informações, não há uma contribuição considerável para a formação de um cidadão crítico. A relação entre professor e aluno, nem sempre traz resultados esperados, sendo de grande necessidade que o professor produza aulas mais dinâmicas, com metodologias inovadoras e o desenvolvimento de um processo de aprendizagem instigante e motivador, com aulas abertas à atuação mais efetiva do educando, de modo a colaborar para sua formação cidadã.

É preciso que os professores saibam construir atividades inovadoras que levem os alunos a evoluírem, nos seus conceitos, habilidades e atitudes, mas é necessário também que eles saibam dirigir os trabalhos dos alunos para que estes realmente alcancem os objetivos propostos. (CASTRO et al., 2001, p. 114)

Para tanto, a proposta de SD serve como um recurso pedagógico que visa otimizar o processo de mediação e interação entre o conhecimento cognitivo e conectá-lo à prática da

vida do educando. As SD são agrupamentos de atividades, organizadas e planejadas para atingir objetivos de forma facilitadora para professores e alunos no processo educacional.

As sequências didáticas pressupõem a prévia organização e o roteiro de aulas que contribuam para o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a autonomia intelectual dos alunos na em sala de aula, porém ocorrendo em um ambiente mais interativo e dinâmico. As aulas são desenvolvidas a partir de observações de situações que contextualizam os conceitos de pesquisa em ambientes de aprendizagem, remodelando as aulas de acordo com a necessidade.

De acordo com GUIMARÃES e GIORDAN (2013), a introdução das SD é uma ferramenta de grande importância para ação docente no processo educacional e a elaboração da mesma constitui no planejamento e organização dos seguintes elementos: Título; Público Alvo; Problemática; Objetivo Geral; Objetivos Específicos; Conteúdos; Dinâmica; Avaliação; Referências Bibliográficas e Material Utilizado.

Tendo em vista que a estruturação da SD deverá ser adequada de acordo com a necessidade de cada situação, os autores recomendam que a distribuição dos elementos não deva se limitar apenas à sua proposta. O quadro abaixo explicita o modelo estruturado e proposto por GUIMARÃES e GIORDAN (2011), com adaptação de MAROQUIO (2014).

MODELO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA			
Título	Apesar de ser dentre os elementos da SD o mais simples o título não deve ser menosprezado, pois por si só é capaz de atrair a atenção ou, pelo contrário, criar resistências no alunado. Desta forma, enfatizamos que o título deve ser atrativo como também é necessário que ele reflita o conteúdo e as intenções formativas.		
Público-Alvo	Um fato fundamental e pouco considerado é que as SD não são universais, não há um método definitivo válido em qualquer situação. Assim uma característica implícita da eficácia de um plano de ensino é quanto ele foi planejado segundo as condições sob as quais será submetido.		
Problematização	A problematização é o agente que une e sustenta a relação sistêmica da sequência didática, portanto a argumentação sobre o problema é o que ancora a SD, através de questões sociais e científicas que justifiquem o tema e também que problematizem os conceitos que serão abordados (Delizoikov, 2001).		
Objetivos Gerais	Os objetivos propostos devem ser passíveis de serem atingidos, os conteúdos devem refletir tais objetivos, que a metodologia deve propiciar para que sejam atingidos e que a avaliação é uma das formas de se verificar se foram efetivamente alcançados.		
Conteúdos e Métodos			
	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
	Representam metas do processo de ensino-aprendizagem passíveis de serem atingidas mediante desenvolvimento da situação de ensino proposta (SD). São um organizador detalhado das intenções de ensino, que auxiliam a planejar tanto a escolha das metodologias mais pertinentes a tal situação didática como nas formas de avaliação.	Embora os conteúdos estejam tradicionalmente organizados de forma disciplinar é também possível estabelecer relação com os demais componentes curriculares e integrar conceitos aparentemente isolados, mesmo porque os fenômenos da natureza não se manifestam segundo divisão disciplinar. Igualmente importante é promover a continuidade das várias unidades didáticas ao longo das aulas que compõe o plano de ensino.	As metodologias de ensino têm caráter fundamental, pois é principalmente através do desenvolvimento delas que as situações de aprendizagem se estabelecem. Dinâmicas variadas de ensino são importantes e necessárias desde que se mantenham fiel à estrutura e contexto social que a escola alvo ofereça.
Avaliação	Os métodos avaliativos precisam ser condizentes com os objetivos e com os conteúdos previstos na sequência didática. Desta forma, o que se avalia deve estar diretamente relacionado com o que se pretende ensinar.		

Bibliografia	Referencial Teórico	Esta articulação composicional se relaciona com as obras, livros, textos, vídeos, etc. que efetivamente serão utilizadas no desenvolvimento das aulas propostas
	Material Utilizado	Neste espaço devem ser apresentados os trabalhos utilizados para estruturar os conceitos, metodologias de desenvolvimento e/ou avaliação, ou seja, aqueles que foram utilizados na elaboração da SD ou que servem como material de apoio e estudo ao professor que irá aplicar tal Sequência Didática.

Fonte: MAROQUIO (2014 apud GUIMARÃES; GIORDAN, 2011)

Por fim, concluiremos esta seção apresentando propostas de Sequências Didáticas que intencionam proporcionar uma conexão dinâmica e divertida de conteúdos de Matemática Financeira em contextos voltados à Educação Financeira de nossos discentes. Tais propostas foram planejadas e elaboradas para serem desenvolvidas em aulas com duração de 1 h, cada uma, e apresentando as seguintes temáticas:

- **Sequência Didática 1:** A Gênese do Dinheiro!
- **Sequência Didática 2:** Desmistificando a noção de Porcentagem
- **Sequência Didática 3:** Impostos e Multas
- **Sequência Didática 4:** Operações Financeiras
- **Sequência Didática 5:** Financiando seu Sonho

2.5.1 Sequência Didática 1: A Gênese do Dinheiro!

A seguinte proposta de SD pretende apresentar noções basilares relativas à Educação Financeira no âmbito escolar e averiguar a evolução histórica do dinheiro, assim como discutir sua relevância para vida cotidiana das pessoas.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1			
Título	A Gênese do Dinheiro!		
Público-Alvo	Alunos do 2º e 3º Anos do Ensino Médio		
Problematização	Não há o que se discutir quando se afirma que o dinheiro é a engrenagem que move o mundo. Seja nas atividades comerciais, nas transações financeiras, na organização orçamentária, planejamento financeiro, dentre outras situações, o dinheiro se faz presente e necessário na vida de todo indivíduo. Enquanto cidadãos e formadores de opinião, conhecemos a necessidade e a relevância do dinheiro para a nossa sociedade. Mas será que nossos alunos conhecem a origem e importância do dinheiro no contexto social?		
Objetivos Gerais	Discutir a evolução do dinheiro ao longo da história e sua relação com a Matemática Financeira. Enfatizar a importância do dinheiro no contexto social e econômico.		
Conteúdos e Métodos			
Aulas	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
01	*Instigar a curiosidade sobre as práticas comerciais entre os povos primitivos, a origem e o progresso do dinheiro no decorrer do tempo.		*O professor poderá organizar a turma em grupos de 3 a 4 alunos, em sala de aula e, levantar questionamentos sobre o surgimento do dinheiro. *Solicitar que cada grupo faça seus registros acerca do questionamento e exponham aos demais suas ideias.
	*Estabelecer a comparação entre os		*Em sala de aula, apresentar o vídeo cujo link é: https://www.youtube.com/watch?v=qh4Vn0I1R6

02	argumentos apresentados em sala de aula e as informações apresentadas no vídeo. *Refletir sobre a utilização e a aplicação do dinheiro no cotidiano.	Introdução ao conceito de Matemática Financeira articulado à Educação Financeira	w. (O vídeo faz parte do acervo do Programa TV Educação Financeira e relata a História da Origem do Dinheiro, bem como sua importância na economia do país.) *Levar os alunos a refletirem sobre as informações e questionamentos levantados no vídeo, fomentando discussões acerca destes e instigando a efetiva participação da turma neste processo. *Questionar a função do dinheiro no dia-a-dia.
03	*Pesquisar os temas propostos pelo professor e compartilhar a investigação em sala de aula.		*Organizar grupos e propor aos alunos que façam uma pesquisa e apresentem os resultados, sobre: - O propósito do surgimento das primeiras instituições bancárias; - O histórico do sistema monetário brasileiro a partir do Brasil Colônia e sua relevância na atual economia; - A instituição da Casa da Moeda e sua funcionalidade; - Cartão de Crédito: o dinheiro de plástico; - A função do Banco Central.
Avaliação		A avaliação consiste em analisar o envolvimento dos grupos nas atividades propostas e na apresentação dos resultados das pesquisas solicitadas pelo professor.	
Bibliografia	Referencial Teórico	*Vídeos: Moeda dos Réis aos Reais: https://www.youtube.com/watch?v=aBSAfZc-rfE&NR=1 *Museu de Valores do BCB: https://www.youtube.com/watch?v=p7ekTv2zx6E *Vídeo A História do Dinheiro: https://www.youtube.com/watch?v=qh4Vn0I1R6w	
	Material Utilizado	Quadro de acrílico, pincel, apagador, data show, notebook, internet e caixas de som.	

Fonte: SILVA (2016) - com alterações feitas pela autora

2.5.2 Sequência Didática 2: Desmistificando a noção de Porcentagem

Para esta sequência didática, propõe-se abordar as noções de Porcentagem e Variação Percentual sob a perspectiva das frações centesimais (Denominador igual a 100) e suas consequentes aplicações em situações financeiras do cotidiano do discente. Por exemplo, em promoções feitas por lojas com descontos de preços de seus produtos; no reajuste do valor de combustíveis; no cálculo de juros de compras financiadas e de empréstimos bancários, na determinação do valor a pagar por impostos e multas etc.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2	
Título	Desmistificando a noção de Porcentagem
Público-Alvo	Alunos das três séries do Ensino Médio
Problematização	Comprar um carro, a casa própria ou realizar a viagem dos sonhos são conquistas que geralmente exigem bastante tempo de trabalho e investimento. Para alcançar tais objetivos e poupar dinheiro, é importante conhecer os diferentes tipos de investimento e quais atendem suas necessidades. O investidor necessita ter claro o período de tempo em que pretende investir e a rentabilidade da operação, traduzida pelos riscos que ocorrem ao optar por um certo tipo de investimento: quanto maiores são as possibilidades de rentabilidade, maiores são os riscos. Essa rentabilidade, que será recebida pelo investidor, é traduzida como uma porcentagem do dinheiro aplicado ou de seu valor capitalizado.

	Posto isso, será se nosso alunado possui a compreensão teórica e o domínio operacional de Porcentagem?		
Objetivos Gerais		Compreender significativamente a noção de Porcentagem, aplicando-a na resolução de situações financeiras da vida cotidiana.	
Conteúdos e Métodos			
Aulas	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
01	*Revisar os aspectos teóricos e operacionais sobre frações, assim como suas aplicações no dia a dia.	Educação Financeira	*Aula expositiva dialogada sobre o tema “Frações”, com realização de exercícios que devem ser solucionados por equipes de alunos, a fim de aferir o grau de compreensão dos mesmos sobre o conteúdo revisado. Discutir os resultados obtidos pelas equipes.
02	*Refletir sobre as informações apresentadas no texto.		*Promover a leitura, análise e discussão do seguinte texto: “Porcentagem – um conceito muito útil no dia a dia” do autor Ricardo Ferreira Paraizo, disponível no link: http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/585/Aula_08.pdf?sequence=8&isAllowed=y
03	*Explicar as definições, as propriedades e os procedimentos operatórios sobre Porcentagem e Variação Percentual (Aumentos e Descontos).	Frações	*Aula expositiva dialogada sobre o tema “Porcentagem e Variação Percentual”, abordando sua inter-relação com a noção de fração (centesimal) e suas aplicações nas mais variadas situações financeiras do cotidiano dos alunos. *Resolução de problemas pelo docente e pelos discentes da turma, havendo a discussão dos resultados alcançados.
04	*Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de situações-problema propostas pelo professor.	Porcentagem e Variações Percentuais	*Aplicar, em sala de aula, um questionário sobre os conteúdos abordados nesta sequência didática, individualmente ou em duplas, sob supervisão e orientação do professor da turma.
Avaliação		O processo avaliativo se dará como um todo e acontecerá processualmente ao longo das aulas, onde serão valorizados a participação dos alunos com questionamentos e contribuições, além do envolvimento da turma durante as aulas. Além destes importantes aspectos qualitativos, haverá a aferição do desempenho dos grupos nas atividades propostas.	
Bibliografia		Referencial Teórico	*CRESPO, Antônio A. Matemática Financeira Fácil. 14. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009. *IEZZI, Gelson; HAZZAN, David; DEGENSZAJIN. Fundamentos de Matemática Elementar volume 11. 9. Ed. São Paulo: Atual, 2013.
		Material Utilizado	Quadro de acrílico, pincéis, apagador, data show, texto impresso, livros didáticos, panfletos de promoções de lojas e listas de exercícios.

Fonte: Elaborado pela autora

2.5.3 Sequência Didática 3: Impostos e Multas

Esta proposta de SD busca tratar sobre o tema Impostos e Multas, avaliando suas ocorrências sobre preços de produtos e serviços, bem como os impactos que estes podem causar na vida financeira do cidadão no seu dia a dia, e explorando a importante aplicação da noção de Juros Simples no contexto de operações de curto prazo, como na cobrança de multas (diárias) pelo atraso no pagamento de boletos bancários.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3	
Título	Impostos e Multas
Público-Alvo	Alunos do 2º e 3º Anos do Ensino Médio

Problematização		Os professores desempenham um papel fundamental na formação da cidadania social e da competência crítica individual. Nesse sentido, o objetivo desta proposta é discutir a carga tributária embutida/incidente sobre bens e serviços consumidos pelo cidadão brasileiro. Os nossos jovens cidadãos têm consciência de que os impostos incidem sobre os bens e serviços que consomem? É de conhecimento dos alunos a taxa de juros aplicada por multas em caso de atrasos?	
Objetivos Gerais		Entender e analisar o impacto dos tributos, juros e multas pagos no cotidiano dos cidadãos.	
Conteúdos e Métodos			
Aulas	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
01	* Calcular os impostos existentes sobre os produtos que constitui a cesta básica	Educação Financeira	* Levar para sala de aula encartes de supermercados da região e boletos que adotam o sistema de multa. * Organizar a turma em grupos e propor situações que identifique os valores dos produtos que integra a Cesta Básica Alimentar. * Pesquisar os tributos incidentes nos produtos e calculando o valor da Cesta Básica com e sem tributação de impostos e multas.
02	* Debater a aplicação dos encargos tributários, juros e multas embutidos sobre os produtos e serviços consumidos.	Porcentagem	* O professor poderá usar a Cartilha I, disponível no link http://www.fiepr.org.br/sombradoimposto/ , para abordar o tema impostos. * Promover debates e verificar se os alunos acham que os impostos recolhidos pelo governo são bem aplicados.
03	* Aplicar os conhecimentos obtidos na resolução das atividades propostas.	Juros Simples	*Aplicar, em sala de aula, questionário sobre os conteúdos debatidos nesta sequência didática, podendo ser individual ou em duplas.
Avaliação		A avaliação se tem através da análise do desenvolvimento dos grupos nas atividades propostas e na apresentação dos resultados das abordagens solicitadas pelo professor.	
Bibliografia		Referencial Teórico	*Quanto pagamos de impostos? http://especiais.g1.globo.com/economia/2015/quanto-pagamos-de-impostos/ *Curiosidades sobre tributação no Brasil http://www.vivoseudinheiro.com.br/conheca-curiosidades-que-voce-precisa-saber-sobre-a-tributacao-no-brasil/ *Impostos sobre o salário http://economia.uol.com.br/empregos-e_carreiras/noticias/redacao/2013/01/01/imposto-de-renda-e-inss-entendaos-descontos-no-seu-salario.htm *Principais impostos http://www.educacao.cc/financeira/principais-impostos-federais-estaduais-e-municipais/
		Material Utilizado	Quadro de acrílico, pincéis, apagador, data show, notebook, internet, textos impressos, livro didático, panfletos de supermercados, boletos de cobrança e listas de exercícios.

Fonte: Elaborado pela autora

2.5.4 Sequência Didática 4: Operações Financeiras

Nesta proposta de SD buscamos aprofundar a percepção do discente acerca da importância de conceitos da Matemática Financeira para sua Educação Financeira, a partir da análise de situações de investimento e/ou pagamento pelo valor atual de conjuntos de capitais.

De modo que seja possível ao aluno demonstrar uma postura racional e poder de decisão sobre finanças e consumo frente a situações corriqueiras do cotidiano.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA 4			
Título		Operações Financeiras	
Público-Alvo		Alunos de segundo e terceiro ano do Ensino Médio	
Problematização		A matemática financeira é utilizada em diversas situações do cotidiano e um de seus principais conceitos é a taxa de juros, a relação entre dinheiro e tempo. Muitas vezes vemos reportagens em noticiários de televisão, jornais e revistas que se referem a outros termos financeiros além das taxas de juros. Exemplos: inflação, crédito, finanças, renda, investimento, etc. O conhecimento das transações financeiras desempenha um papel importante no exercício da cidadania. Nossos alunos possuem um conhecimento básico de matemática financeira, mas será que tal informação é suficiente para assumir uma posição consciente capazes de analisar criticamente as transações como consumidor ou investidor,	
Objetivos Gerais		Contribuir para a formação de cidadãos capazes de explorar criticamente as transações financeiras.	
Conteúdos e Métodos			
Aulas	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
01/02	*Investigar e resolver situações problemas que envolvam juros simples e compostos. *Explicar a importante noção de valor atual de conjuntos de capitais.	Educação Financeira	* Propor exercícios sobre aplicação de juros e da análise de alternativas de investimento/pagamento pelo valor atual de conjuntos de capitais, para a turma resolver em grupos, a fim de identificar os desafios e saber o nível de conhecimento dos alunos acerca dos assuntos estudados. * Debater os resultados obtidos.
03	*Refletir sobre os conteúdos apresentadas no texto.	Fator de atualização Juros Simples Juros Composto	* Instigar a pesquisa e discussão dos textos: “ <i>Não sabemos comprar</i> ”, do consultor e autor financeiro Gustavo Cerbasi, e “ <i>Quando comprar à vista não é a solução</i> ” do educador financeiro Rafael Seabra, disponíveis nos links, respectivamente: http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/me2908201116.htm e http://queroficarrico.com/blog/2010/10/26/quando-comprar-a-vista-naoe-a-melhor-opcao/
04	*Capacidade de Analisar as alternativas de investimento e pagamentos no Valor Atual.	Valor atual de um conjunto de capitais	* Solicitar aos alunos a investigação dos termos referentes a finanças, para que conheçam e compreendam o significado e identifiquem a presença de tais conteúdos no cotidiano.
05	*Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de situações-problema propostas pelo professor.		* Desenvolver a serem resolvidas individualmente ou em duplas, conforme orientação do professor.
Avaliação		O processo avaliativo acontecerá ao longo das aulas, onde serão valorizados a participação dos alunos com questionamentos e contribuições, além do envolvimento da turma nas atividades propostas durante a aula e seus resultados obtidos.	
Bibliografia		Referencial Teórico	*Pagamento à vista ou parcelado http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2015/04/pagar-vista-ou-parcelar-veja-em-questuacoes-usar-cada-modalidade.html *Livros: Matemática: Contexto e Aplicações – Vol. 3 – Luiz Roberto Dante Matemática Paiva – Vol. 1 – Manoel Paiva
		Material Utilizado	Quadro de acrílico, pincéis, apagador, textos impressos, panfletos de lojas e supermercados, livro didático e listas de exercícios.

2.5.5 Sequência Didática 5: Financiando um sonho

Por fim, esta última SD propõe-se a analisar propagandas e proposta de financiamento de um imóvel/automóvel, assim como empréstimos bancários, retomando os conceitos de porcentagem, impostos, juros compostos e valor atual de conjuntos de capitais.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA 5			
Título		Financiando um sonho	
Público-Alvo		Alunos de 2º e 3º anos do Ensino Médio	
Problematização		Todos nós temos sonhos e planos de vida! Além de viver com a expectativa de trabalhar em um projeto com a família, muitos de nossos alunos contemplam o ingresso na faculdade, investindo em programas como cursos profissionalizantes, ainda na juventude. Por isso, é importante promover desde cedo ações que os estimulem a planejar o futuro, seja para realização própria ou para o bem comum da família. Além disso, sabemos que sonhos e planos têm um preço! O que é necessário para implementá-los?Trabalho, dinheiro, saber o que fazer com a poupança, fazer planos de curto, médio e longo prazo, quais são critérios que devem ser cumpridos?	
Objetivos Gerais		Analisar propagandas de automóveis populares e financiamentos de imóveis. Discutir quanto custará e como planejar a sua realização do sonho. Simular o financiamento dos mesmos.	
Conteúdos e Métodos			
Aulas	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
01	* Compreender e operacionalizar a Amortização de empréstimos e/ou financiamentos pelos sistemas SAC e PRICE. * Propor a simulação de financiamento de carros e casas. * Promover o debate sobre a alteração do valor final de do produto, conforme o número de prestações.	Educação Financeira	*Aula expositiva dialogada sobre os principais sistemas de Amortização. * Solicite aos alunos que acessem sites para simulação de veículos e imóveis com diferentes prazos. * Promover situações com uso da calculadora, tabelas de preço em jornais e fichem as suas expressões.
02	* Retomar o assunto impostos sobre produtos.	Porcentagem	
03	Explicar as definições, as propriedades e os procedimentos operatórios sobre Porcentagem e Variação Percentual (Aumentos e Descontos).	Juros Compostos	*Aplicar situações cotidianas para serem resolvidas em sala de aula, utilizando os sistemas SAC e PRICE.
04	Utilizar os conhecimentos adquiridos na resolução de situações-problema propostas pelo professor.	Sistema de Amortização, SAC e PRICE.	*Resolve um questionário sobre os conteúdos abordados nesta sequência didática, individualmente ou em duplas, sob supervisão e orientação do professor da turma.
Avaliação		A avaliação consiste em analisar o desenvolvimento no decorrer das aulas, onde serão valorizados a participação dos alunos com questionamentos e contribuições, além do envolvimento e avanço da turma nas atividades propostas durante a aula.	

Bibliografia	Referencial Teórico	*Dicas para comprar um automóvel http://www.gazetaonline.com.br/_conteudo/2014/08/noticias/dinheiro/1495889-simulacao-definanciamento-de-carro-para-tres-valores-de-renda.html *Lucro das montadoras http://manualdohomemmoderno.com.br/carros/o-lucro-das-montadoras-e-o-imposto-do-governo-fazbrasileiro-pagar-o-carro-mais-carro-do-mundo
	Material Utilizado	Quadro de acrílico, pincéis, apagador, data show, texto impresso, livros didáticos, tabela fiipe, panfletos de financiamentos de lojas e listas de exercícios.

Fonte: Elaborado pela autora

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo realizado nesta pesquisa, concluímos que ensinar Matemática é, e sempre será, um grande desafio para os professores. Entretanto, cabe ao mesmo criar novas estratégias de ensino para vencer esses desafios, encontrando métodos adequados que estimulem os seus alunos a compreender de maneira eficaz e significativa os conteúdos ensinados em sala de aula.

Pode-se perceber que a Matemática Financeira sob a perspectiva da Educação Financeira, no ensino médio, colabora significativamente para a formação cidadã dos jovens estudantes e seu entendimento de mundo, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, da interpretação de situações que envolvem a realidade com desenvoltura e esperteza, tanto no meio social, quanto profissional envolvendo o uso consciente e racional do dinheiro.

O intuito da pesquisa foi identificar e propor estratégias de ensino capazes de proporcionar uma aprendizagem significativa da Matemática Financeira sob a ótica da Educação Financeira. Para atingir este objetivo geral, definiu-se três objetivos específicos.

O primeiro objetivo específico visou identificar as principais dificuldades apresentadas pelos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem de matemática financeira. No qual foi possível verificar a grande deficiência no processo de ensino-aprendizagem da Matemática Financeira, com aulas, na maioria das vezes, caracterizadas pela metodologia de ensino tradicional e sem quaisquer conexões com o cotidiano do discente.

O segundo objetivo específico fora propor estratégias de ensino que sejam capazes de promover uma aprendizagem significativa de Matemática Financeira sob a ótica da Educação Financeira. Sendo verificado através da apresentação de propostas de Sequências Didáticas como um recurso pedagógico, que visam otimizar o processo de mediação e interação entre o conhecimento e à prática de vida do educando.

E por fim, o terceiro objetivo específico buscou fomentar o espírito crítico do aluno para tomada de decisões corretas acerca de finanças e consumos (uso do dinheiro equilibrado e racional). O que se reafirma com as SD, uma vez que através das mesmas os alunos passarão a vivenciar um processo de ensino-aprendizado de Matemática Financeira eficiente e atendendo a demandas da vida cotidiana dos mesmos, a partir de aulas dinâmicas, questões contextualizadas e uma abordagem voltada para a realidade sociocultural da turma, a fim de capacitá-los para tomada de decisões lógicas e racionais ao longo de sua vida financeira.

Espera-se que a partir desse estudo professores consigam desenvolver novos métodos, através de um planejamento com aulas dinâmicas e diversificadas, levando episódios do dia a dia para a sala de aula, para que os alunos entendam a importância da matemática financeira, de modo a fomentar a investigação de conceitos, discussões de ideais, resoluções de questões

financeiras com o raciocínio voltado para ações que possam acontecer com os mesmos, para que assim possam alcançar seus objetivos e sejam conscientes sobre a boa utilização do dinheiro.

Assim, almeja-se que através da conexão da matemática financeira com situações reais, o alunado seja capaz de ir além de compreender conceitos matemáticos, mas como também, poder tomar decisões adequadas para uso do dinheiro, com poupar ou investir, analisar transações financeiras, decidir a melhor forma de comprar um objeto, dentre outros tantos episódios que abordados em âmbito escolar e, principalmente, no mundo do trabalho.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC/SEF, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BERCELI, Claudemir S. **A história da matemática financeira**. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/a-historia-da-matematicafinanceira/30965/>, Acesso em: 11/10/2022.

CASTRO, A. D. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. Connecticut, EUA: Cengage Learning Editores, 2001.

CUNHA, Clístenes. LAUDARES, João. **Resolução de Problemas na Matemática Financeira para Tratamento de Questões da Educação Financeira no Ensino Médio**. Bolema – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro (SP), v. 31, n. 58, p. 659-678, ago. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103636X2017000200659&lng=pt&tlng=pt, Acesso em: 10/12/2022.

D'AMBRÓSIO, N.; D'AMBRÓSIO, U. **Matemática Comercial e Financeira e Complementos de Matemática para os cursos do 2º grau**. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 1972.

FONSECA, V. **Neuropsicologia: cérebro, corpo e motricidade**. Rev. Psique: Ciência Vida. 2016; 123(dossier: Enigmático Cérebro): 37-53.

GONÇALVES, J. P. **A história da matemática comercial e financeira**. Só Matemática, 2007. Disponível em: <http://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira.php>. Acesso em: 15/11/2022.

GIORDAN, M. e NERY, B.K. **Fundamentos da Teoria dos Sistemas de Atividades para organizar e interpretar programas de formação continuada de professores em ambientes virtuais de aprendizagem**. In: Anna Maria Pessoa de Carvalho (Org.). Formação de professores: múltiplos enfoques. São Paulo: Sarandi, 2013, p. 267-296.

HOFMANN, Ruth Margareth; MORO, Maria Lucia Faria. **Educação Matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF**. Zetetiké, Campinas, v. 20, n. 38, p. 37-54, 2012.

IFRAH, G. **História Universal dos Algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

KIYOSAKI, Roberto T. **Pai rico pai pobre**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

LAUREANO, J. L.; LEITE, O. V. **Os segredos da matemática financeira**. São Paulo: Ática, 1987.

MARTINS, José P. **Seu Futuro: Educação Financeira e atitudes para conquistar sua independência**. 1. ed. Paraná: Fundamento, 2015.

SANCHES, Jesus-Nicásio Garcia. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica**. 2. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2004.

SILVA, Margareth B. M. **Abordagem da matemática financeira no ensino médio sob a perspectiva da educação financeira**. 2016. 119 p. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Matemáticas. Campos dos Goytacazes, 2016.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Penso Editora, 1998.