

O USO DO APLICATIVO “CALCULADORA DE JUROS SIMPLES” NO ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO MÉDIO

Patrícia Lobato da Silva¹
Carlos Eduardo Soares de Maria²
Rafael Emanuel Costa²

RESUMO

Considerando que a Matemática Financeira é de fundamental importância na vida cotidiana dos cidadãos, é imperativo que o ensino desta disciplina tão importante seja aprimorado para assegurar uma aprendizagem eficaz e servir para que eles estejam capacitados a aplicarem os conhecimentos adquiridos no futuro, promovendo uma reflexão de um consumo consciente, planejamento financeiro e mantendo o controle das suas ações econômicas. O presente trabalho tem por objetivo analisar a Matemática Financeira no 1º ano do ensino médio, destacando sua importância, a utilização de tecnologias (TDIC), uso de aplicativos educacionais, bem como o desenvolvimento de uma sequência didática baseada na utilização do aplicativo Calculadora de Juros Simples. A revisão considerou as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), com o objetivo de fornecer informações precisas sobre Educação Financeira e garantir que o conteúdo esteja alinhado com as melhores práticas e requisitos educativos atuais.

Palavras-chaves: Matemática Financeira; Educação Financeira; Aplicativos Educacionais.

ABSTRACT

Considering that Financial Mathematics is of fundamental importance in the daily lives of citizens, it is imperative that the teaching of this very important subject is improved to ensure effective learning and to enable them to apply the knowledge acquired in the future, promoting a reflection on conscious consumption, financial planning and maintaining control of your economic actions. The present work aims to analyze Financial Mathematics in the 1st year of high school, highlighting its importance, the use of technologies (TDIC), use of educational applications, as well as the development of a didactic sequence based on the use of the Calculator application. Simple Interest. The review considered the guidelines established by the National Common Curricular Base (BNCC) and the National Financial Education Strategy (ENEF), with the aim of providing accurate information about Financial Education and ensuring that the content is aligned with best practices and current educational requirements.

Keywords: Financial Mathematics; Financial Education; Educational Apps.

Data de aprovação: 09/09/2024

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. patricialobato2902@gmail.com.

² Professor EBTT do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente -PI.

² Professor EBTT do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente -PI.

1 INTRODUÇÃO

A matemática financeira é uma disciplina que se ocupa da aplicação de cálculos numéricos em situações do cotidiano, sendo essencial para a compreensão e gestão de questões financeiras comuns. O domínio, pelo menos básico, dessa área do conhecimento é crucial, dada sua utilidade e praticidade no gerenciamento das finanças pessoais.

No passado, na ausência de moedas monetárias para a aquisição de produtos ou serviços, era comum a prática do escambo, na qual a troca de mercadorias ocorria com base na equivalência de valor, em vez de ser realizada com dinheiro. A partir do século VII a.C., surgiram as primeiras moedas, e o pagamento de mercadorias passou a ser efetuado com dinheiro. No Brasil, a moeda corrente atualmente adotada é o Real.

No entanto, a matemática financeira emergiu concomitantemente com o desenvolvimento do sistema econômico de mercado. Em um contexto histórico, o imperador romano promulgou um decreto que estabelecia uma série de impostos, os quais eram calculados com base no valor das mercadorias negociadas.

Mas, afinal, qual é a importância do aprendizado de Matemática Financeira?

Conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, o ensino de Matemática Financeira é obrigatório em todas as etapas da Educação Básica. O artigo 27 da LDB ressalta que as diretrizes da Educação Básica devem incluir a promoção de valores essenciais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, ao respeito pelo bem comum e à ordem democrática. Dada a relevância da Matemática Financeira em diversas atividades cotidianas, é fundamental que seu ensino seja valorizado para proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa, refletindo contextos e situações do mundo real.

Embora seja uma disciplina de significativa importância no cotidiano, sua abordagem no contexto escolar muitas vezes não é explícita e, em alguns casos, é até desconsiderada. Alguns docentes a percebem de forma negativa, acreditando que se trata de um conhecimento que todos já possuem e, portanto, não necessita de instrução formal.

Quase não se vê métodos ou procedimentos de educação financeira para que a geração futura possa usar seus ganhos de forma correta. É um assunto que poucos estão preparados para discutir e por isso é deixado de lado. Para que essa nova geração esteja apta a enfrentar os novos tempos, devem-se reformular muitos desses princípios absurdos. Só assim ela poderá aumentar suas chances de alcançar a independência financeira. (DETONI E LIMA, 2011, p. 1).

O fato de que algumas pessoas consideram o ensino de matemática como um "bicho de sete cabeças" não contribui para o interesse dos alunos em aprender a disciplina. Esse desafio pode ser difícil de superar, pois prejudica o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem, afetando a relação do aluno com a escola e com o professor. O papel da escola é preparar os cidadãos para a vida em sociedade, e a matemática financeira é uma parte fundamental dessa formação.

Aprimorar o ensino de Matemática Financeira permitirá que as pessoas realizem cálculos de forma mais eficaz, como descontos, acréscimos, financiamentos e rendimentos. Esse conhecimento se tornará tão natural quanto somar e subtrair, habilidades que a maioria já domina. No Ensino Médio, que abrange alunos com idades entre 15 e 17 anos, alguns deles já possuem certa independência, morando sozinhos ou compartilhando aluguel com colegas. Portanto, é fundamental que eles saibam gerenciar seu próprio dinheiro.

O conhecimento dos fundamentos básicos de matemática é imprescindível, uma vez que o consumo é o motor que impulsiona o funcionamento da nação. Independentemente da classe social, todos os brasileiros necessitam de produtos e serviços essenciais para a vida cotidiana. Os gastos com alimentos, contas de água e luz, gás, internet, aluguel e educação dos filhos são

despesas básicas no cotidiano de uma família brasileira e variam conforme o número de pessoas na residência.

Aliado a esta ênfase no estudo dessa área, é imperativo que haja a integração de aplicativos no estudo de educação financeira, pois esses recursos oferecem uma abordagem interativa e prática para o aprendizado. Aplicativos especializados permitem que os alunos simulem cenários financeiros reais, como elaboração de orçamentos, acompanhamento de despesas e análise de investimentos, proporcionando uma experiência prática que reforça conceitos teóricos. (BINOTTO; BARBIERI, 2023)

Além disso, a utilização desses aplicativos pode facilitar a compreensão de tópicos complexos por meio de ferramentas visuais e cálculos automáticos, tornando o aprendizado mais envolvente e acessível. O uso de tecnologia também prepara os estudantes para a realidade digital atual, onde habilidades financeiras e competência em ferramentas digitais são cada vez mais essenciais para uma gestão eficaz dos recursos pessoais.

Dessa forma, o presente artigo visa analisar a matemática financeira no 1º ano do ensino médio, destacando a utilização do aplicativo educacional “Calculadora de Juros Simples”. Também pretende-se examinar documentos legais, como a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), culminando com a proposição de uma sequência didática para o ensino de Matemática Financeira.

O texto foi dividido em quatro seções: a primeira, fornece uma abordagem geral sobre Educação Financeira no Ensino Médio; a segunda, explana sobre o uso de TDICs no ensino, sobretudo no que diz respeito aos aplicativos educacionais; a terceira, explora as funcionalidades do aplicativo *Calculadora de Juros Simples*; e a quarta, explora uma proposta de sequência didática para o ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO

Segundo a OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – o conceito de Educação Financeira está atrelado ao:

“[...] processo pelo qual consumidores/investidores financeiros aprimoram sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução e/ou aconselhamento objetivo, desenvolvem as habilidades e a confiança para se tornarem mais conscientes de riscos e oportunidades financeiras, a fazer escolhas informadas, a saber onde buscar ajuda, e a tomar outras medidas efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro”. (OCDE, 2005)

Entende-se por esse fato que o estudo de Educação Financeira segue alguns parâmetros indispensáveis, tais como consciência financeira, desenvolvimento de habilidades e tomada de decisão. Esse fluxo é baseado em conhecimentos adquiridos de modo prático e teórico durante todo o percurso acadêmico do estudante.

Durante o ensino médio, os alunos são expostos a uma variedade ampla de disciplinas, com o objetivo de prepará-los para escolher uma carreira profissional que esteja alinhada com suas habilidades e interesses. Ao longo desse período, os alunos têm a oportunidade de explorar diversos campos do conhecimento, o que os ajuda a descobrir suas afinidades e a traçar um caminho profissional mais definido.

A Educação Financeira, em particular, desempenha um papel vital nesse processo. Conhecimentos sobre orçamento, investimentos, juros e planejamento financeiro são essenciais para que os jovens possam gerenciar suas finanças pessoais com competência e segurança no futuro (MARTINS, 2016, p. 15). Além disso, uma compreensão sólida do sistema monetário ajuda os alunos a entenderem o funcionamento da economia e a importância de tomar decisões financeiras com base em informações sólidas.

Conforme destacado por Dantas e Oliveira (2023, p.170), a Educação Financeira pode “proporcionar aos estudantes a capacidade de desenvolver uma visão mais abrangente no que diz respeito à tomada de decisões acerca de assuntos corriqueiros, bem como pode auxiliar na administração de forma pessoal e, acima de tudo, familiar”.

Em suma, o ensino médio deveria fornecer aos estudantes as habilidades necessárias para que se preparem adequadamente para o mercado de trabalho, oferecendo uma base educacional que estende os conteúdos acadêmicos tradicionais e inclui habilidades práticas e adaptativas necessárias para o sucesso profissional e pessoal dos discentes.

Embora a Educação Financeira tenha sido reconhecida como relevante na formação de indivíduos conscientes de sua realidade, sua inclusão formal no currículo escolar ainda enfrenta desafios significativos. Tal fato é perceptível, por exemplo, na análise de documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), nos quais não há menção explícita do termo Educação Financeira (BRASIL, 2000), sendo mencionado somente de forma vaga em um texto posterior (PCNEM+) no que diz respeito ao ensino de Álgebra (BRASIL, 2006).

Em resposta à necessidade de incorporar a EF no currículo escolar, o Grupo de Trabalho estabelecido pela Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) criou materiais didáticos específicos para a abordagem desse tema. Antes da formalização de documentos oficiais, o grupo desenvolveu esses recursos com o objetivo de fornecer suporte e conteúdo direcionado para o Ensino Médio.

Cordeiro, Costa e Silva (2018, p. 76) destacam que, entre 2010 e 2011, um projeto piloto foi implementado em 891 escolas públicas de Ensino Médio em seis Unidades da Federação, marcando um passo importante na promoção da EF no Brasil. O material desenvolvido visava promover a cultura da Educação Financeira, ampliar a compreensão dos cidadãos sobre a gestão de recursos e contribuir para a solidez dos mercados financeiros.

A escolha do Ensino Médio como o primeiro nível de ensino a receber esses recursos reflete a intenção de preparar os jovens para decisões financeiras conscientes e planejadas, impactando positivamente suas vidas pessoais e coletivas (CONEF, 2013). Dessa forma, o material é de grande valia para a elaboração de projetos políticos pedagógicos que versem sobre finanças nas escolas de nível médio.

Tabela 1 – Histórico da criação da ENEF.

ANO	ETAPA DE CRIAÇÃO
2006	Criação do Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros (Coremec).
2007	Constituição de um grupo de trabalho cujo propósito fundamental seria a criação da ENEF.
2008	São estabelecidos diretrizes e objetivos para a ENEF.
2010	Criação do Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF) e o Grupo de Apoio Pedagógico (GAP).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar dos avanços, a integração da Educação Financeira no currículo escolar brasileiro ainda está em seus estágios iniciais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio apresenta uma abordagem mais detalhada através dos temas contemporâneos. Esses temas visam integrar os componentes curriculares e abordar questões sociais contemporâneas, incluindo a educação financeira, de forma a ir além da mera transversalidade e englobar dimensões políticas, éticas e estéticas na formação dos indivíduos.

Cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. (BRASIL, 2018, p. 19).

Dentre esses temas, destacam-se os direitos da criança e do adolescente, educação para o trânsito, educação ambiental, educação alimentar, processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, saúde, vida familiar e social. Essas temáticas são abordadas por meio das habilidades previstas nos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e às instituições de ensino, considerando suas particularidades, tratar esses conteúdos de maneira contextualizada. (BRASIL, 2018, p. 20).

Ainda no que diz respeito aos temas contemporâneos, ainda podemos destacar a educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural. Assim, é perceptível que a temática EF tem sua relevância por ser listada entre os temas relevantes a serem discutidos na atualidade.

A BNCC estrutura as competências e habilidades de forma a proporcionar uma formação abrangente e qualificada, integrando os contextos e as necessidades da comunidade em geral. As competências são capacidades que o aluno pode desenvolver ao longo do processo educacional, estimulando habilidades e atitudes que favorecem a execução de atividades variadas.

Este documento aborda as habilidades com o intuito de engajar os alunos nas áreas em que eles demonstram maior aptidão. O monitoramento dessas habilidades e competências permite ao professor conhecer melhor cada aluno, adaptar o ensino às suas necessidades específicas e promover o aprimoramento de seu desempenho acadêmico. Fazendo com que o aluno aplique o conhecimento adquirido na escola em situações reais do cotidiano.

Tabela 2 – Habilidades relacionadas com a MF presentes na BNCC.

Unidade temática	Habilidades
Números e Álgebra	(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.
Números e Álgebra	(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.
Funções Polinomiais de 1º e 2º Grau	(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos da Matemática Financeira ou da Cinemática, entre outros.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se, a partir da análise da Tabela 2, que a Matemática Financeira (MF) é incorporada às habilidades em um contexto de aplicação em algum outro conteúdo, relegada a uma posição de coadjuvante no currículo proposto para o Ensino Médio. Trata-se de uma temática de grande importância, porém frequentemente subvalorizada, sendo comumente associada a outros conteúdos, em vez de ocupar um espaço mais proeminente no processo educativo.

3 TDIC'S / USO DE APLICATIVOS EDUCACIONAIS

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) constituem um conjunto de ferramentas tecnológicas projetadas para aprimorar a interação entre indivíduos por meio de redes digitais, promovendo a comunicação e o compartilhamento de informações (ANJOS E SILVA, 2018). A introdução e o avanço contínuo dessas tecnologias têm proporcionado transformações significativas tanto nas ferramentas de trabalho quanto nas dinâmicas de relacionamento interpessoal.

No contexto educacional, as TDIC têm se estabelecido como metodologias de ensino altamente eficazes. Segundo Kenski (2007, p. 46), “não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação”. Este reconhecimento sublinha a importância das TDIC na promoção de um ensino mais interativo e acessível. Em particular, a adoção crescente de aplicativos educacionais destaca-se como uma ferramenta promissora dentro desse cenário.

Esses aplicativos têm conquistado uma presença significativa no cotidiano global, oferecendo aos professores e alunos acesso ampliado a informações e recursos diversos. No ambiente educacional, esses aplicativos podem ser utilizados para uma variedade de propósitos, incluindo o ensino de computação, a criação de videoaulas, a realização de transmissões ao vivo, a execução de atividades online e o desenvolvimento de softwares.

A integração de metodologias ativas, como as TDIC, desempenha um papel crucial no processo de aprendizagem. Essas metodologias promovem a interação, a compreensão e o dinamismo entre os estudantes, demonstrando resultados positivos na absorção dos conteúdos educacionais. Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 72) afirmam que “a tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do professor, de modo a instrumentalizá-lo a agir e interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora”. Esta afirmação reforça a necessidade de uma integração criteriosa das TDIC nas práticas pedagógicas para maximizar os benefícios educacionais e assegurar uma abordagem transformadora na educação.

A evidência sugere que o uso das TDIC não apenas facilita o acesso a recursos educacionais, mas também engaja os alunos de maneira mais efetiva, promovendo um aprendizado mais dinâmico e participativo. As metodologias ativas que incorporam essas tecnologias têm o potencial de transformar o ambiente educacional, ajustando-se às necessidades contemporâneas e melhorando o desempenho acadêmico dos estudantes.

A adoção de dispositivos móveis nas instituições de ensino, quando realizada de maneira consciente e estruturada, pode otimizar significativamente o processo de ensino-aprendizagem. É fundamental que os aplicativos educacionais sejam selecionados e disponibilizados de forma a alinhar-se com o conteúdo curricular abordado pelos docentes, promovendo um uso pedagógico efetivo desses recursos. Além disso, a incorporação de pesquisas significativas que complementem o aprendizado é essencial para maximizar o impacto educativo.

Um exemplo notável de aplicativo educacional é o GeoGebra, amplamente utilizado no ensino de Matemática. Este aplicativo oferece funcionalidades que facilitam a criação e manipulação de objetos matemáticos, abrangendo diversos tópicos como estatística, geometria, tabelas, gráficos, álgebra e cálculos. O GeoGebra, portanto, não apenas suporta a visualização e a interação com conceitos matemáticos complexos, mas também serve como uma ferramenta versátil para reforçar o aprendizado em diferentes áreas da Matemática.

Binotto e Barbieri (2023, p. 123) sugerem o uso dos aplicativos *Minhas Economias*, *Mobilis*, *Organizze* e *Guiabolso* para o estudo da EF. As autoras também defendem o uso de ferramentas como o *Excel* e *BrCalc* para a elaboração de planilhas eletrônicas e tabelas, essenciais para o desenvolvimento de um planejamento financeiro.

O uso desses recursos contribui para tornar as aulas mais dinâmicas e o aprendizado mais significativo, não se limitando apenas ao ensino da Matemática, mas estendendo-se a outras disciplinas. A integração dessas tecnologias ajuda a criar um ambiente educacional mais envolvente e adaptado às necessidades e expectativas dos alunos na era digital.

O docente precisa servir-se da informática como instrumento de sua prática pedagógica, consciente de que a lógica do consumo não pode ultrapassar a lógica da produção do conhecimento. Nessa ótica, o computador e a rede devem estar a serviço da escola e da aprendizagem. (MORAN, MASETTO E BEHRENS, 2013, p.74)

É imperativo que os educadores aproveitem as tecnologias disponíveis para aprimorar seu processo de ensino. Apesar do avanço tecnológico e da crescente presença de recursos digitais em muitas instituições educacionais, ainda há um número significativo de escolas que carecem desses instrumentos, o que limita a capacidade de melhorar o processo educativo. A presença de uma sala de informática, por exemplo, deve ser considerada uma infraestrutura essencial e, idealmente, deveria ser implementada em todas as instituições de ensino para garantir acesso equitativo às tecnologias.

A BNCC classifica as áreas de conhecimento em Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, e Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2018, p. 473, 517 e 537). Essa categorização demonstra que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) já estão formalmente integradas ao currículo educacional brasileiro. Contudo, a integração efetiva dessas tecnologias nas práticas pedagógicas ainda enfrenta desafios. Para que as TDIC possam ser utilizadas de maneira plena e eficiente, é necessário que as instituições de ensino implementem essas ferramentas de forma consistente e estratégica.

A efetiva implementação das TDIC no currículo requer não apenas a disponibilidade de equipamentos e infraestrutura, mas também a formação adequada dos educadores e a integração dessas tecnologias nas estratégias pedagógicas. A utilização adequada das TDIC pode promover um ambiente de aprendizado mais interativo e dinâmico, alinhado com as demandas e expectativas atuais para os ambientes educacionais. Portanto, é crucial que os sistemas de ensino promovam melhorias de infraestrutura, a fim de garantir o acesso de seus estudantes a esses recursos tecnológicos.

4 CALCULADORA DE JUROS SIMPLES

A *Calculadora de Juros Simples*, protótipo desenvolvido por um grupo de professores de matemática do Instituto Federal do Piauí, foi desenvolvido com o intuito de resolver problemas relacionados com conceitos básicos relacionados ao estudo de juros simples. Este aplicativo se caracteriza por sua funcionalidade prática e intuitiva, permitindo ao usuário inserir as informações desejadas e pressionar o botão de cálculo para obter o resultado imediatamente.

A escolha deste aplicativo para a pesquisa deve-se à sua capacidade de realizar cálculos de matemática financeira essenciais para os estudantes, facilitando tanto o processo de aprendizado quanto a aplicação prática no cotidiano. Trata-se de uma ferramenta tecnológica acessível para sistemas operacionais Android, que não requer registro ou cadastro prévio para seu uso.

Figura 1: Aplicativo *Calculadora de juros simples*.

A Calculadora de Juros Simples é um protótipo desenvolvido especialmente para auxiliar estudantes no cálculo de Juros Simples, capital aplicado, taxa de Juros e período de tempo de forma rápida e simplificada.

Essa ferramenta permite que o usuário insira os dados necessários para realizar os cálculos. O estudante pode informar o valor do capital aplicado, a taxa de Juros e o período de tempo desejado, e o aplicativo irá fornecer o valor dos Juros gerados.

Além disso, o protótipo também permite realizar cálculos com base nas outras variáveis. O estudante pode informar o valor das variáveis que tem a disposição para encontrar a que falta.

Para isso, basta você escolher uma das opções abaixo, e esperar seu resultado.

Preencha os dados, pressione em calcular e aguarde seu resultado.

Obs.: O resultado sairá com o formato Inteiro, ou seja, se aparecer 10 como resultado, significa 10%.

Juros Simples:

Capital (c):

Tempo (t):

Calcular Taxa (i)

Calcular Juros Simples

Resultado:

Calcular Capital (c)

Calcular Taxa (i)

Voltar para Página Inicial

Fonte: Elaborado pelo autor.

O aplicativo permite ao usuário inserir parâmetros como: capital, taxa de juros e período de aplicação, e oferece resultados imediatos, incluindo o montante e os juros acumulados. Com uma interface intuitiva, o aplicativo facilita a realização de cálculos financeiros e serve como um recurso acessível para estudantes e educadores.

Destaca-se que, especialmente em regiões com recursos tecnológicos limitados, a disponibilidade de computadores pode ser insuficiente para atender às necessidades educacionais. Nesse contexto, a *Calculadora de Juros Simples* surge como uma alternativa prática, visto que a maioria dos alunos possui acesso a dispositivos móveis como smartphones.

A adoção do aplicativo permite que os alunos realizem cálculos financeiros de maneira autônoma, sem depender da infraestrutura computacional das escolas. A utilização de celulares para acessar o aplicativo representa uma solução viável para superar as limitações tecnológicas e integra-se facilmente ao cotidiano dos alunos.

A integração do aplicativo no processo educativo oferece diversas oportunidades para o aprimoramento da aprendizagem em Matemática Financeira. Destacamos os seguintes aspectos:

- **Aprendizagem ativa:** O aplicativo proporciona uma abordagem prática ao ensino, permitindo que os alunos apliquem os conceitos teóricos em cálculos reais, o que promove um aprendizado mais envolvente e dinâmico.
- **Prática contínua:** A ferramenta possibilita a prática repetida de cálculos de juros simples, ajudando os alunos a reforçar sua compreensão e habilidades de forma autônoma.
- **Simulação de cenários reais:** Os alunos podem utilizar o aplicativo para simular diferentes cenários financeiros, o que facilita a visualização dos efeitos das variáveis financeiras sobre o montante final e aprimora a compreensão da dinâmica do dinheiro.
- **Apoio ao ensino remoto e híbrido:** Em contextos de ensino remoto ou híbrido, o aplicativo serve como um recurso adicional que pode ser acessado fora do ambiente escolar, garantindo a continuidade do aprendizado e a prática dos conceitos de Matemática Financeira.

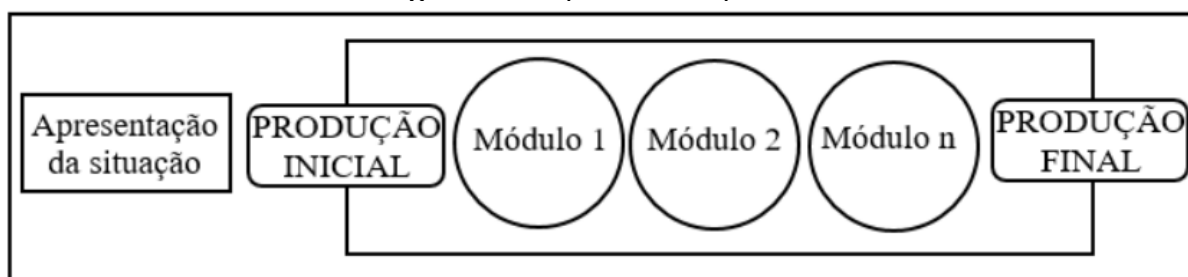
A *Calculadora de Juros Simples* representa uma ferramenta valiosa para o ensino de Matemática Financeira, especialmente em ambientes com recursos tecnológicos limitados. Sua capacidade de fornecer cálculos precisos e acessíveis contribui significativamente para a melhoria da compreensão financeira dos alunos.

A integração de tais aplicativos digitais no currículo escolar pode potencializar a aprendizagem e preparar os alunos para uma gestão financeira mais informada e autônoma. Assim, o aplicativo se mostra uma solução prática e eficiente para superar desafios tecnológicos e aprimorar o processo educativo em Matemática Financeira.

5 METODOLOGIA

Para o presente trabalho adotou-se uma abordagem metodológica que sugere uma sequência didática cuja ferramenta central ensina o uso do aplicativo *Calculadora de Juros Simples*. A atividade elaborada tem como público-alvo alunos oriundos primeiro ano do ensino médio da cidade de Corrente-PI, visando a promoção de um aprendizado mais tecnológico e participativo e, consequentemente, a elevação dos índices de aprendizagem da disciplina. Dessa forma, estamos aptos a caracterizar a sequência didática a ser usada durante o estudo. Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 97) descrevem a estrutura de uma sequência didática, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Esquema de sequência didática



Fonte: Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 97)

Na fase de apresentação da situação, será introduzido o conceito de matemática financeira, bem como sua relevância de forma detalhada. Na etapa de produção inicial, poderá ser realizado um pré-teste com o intuito de avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo abordado.

[...] as sequências didáticas apresentam uma grande variedade de atividades que devem ser selecionadas, adaptadas e transformadas em função das necessidades dos estudantes, dos momentos escolhidos para o trabalho, da história didática do grupo e da complementaridade em relação a outras situações de aprendizagem da expressão, propostas fora do contexto das sequências didáticas. (DOLZ, NOVERRAZ E SCHNEUWLY, 2004, p. 110)

O procedimento de construção do conhecimento demanda uma sequência didática estruturada, composta por três módulos interdependentes, culminando com uma produção final avaliativa. Esta abordagem visa proporcionar aos alunos uma compreensão profunda e prática dos conceitos financeiros, utilizando uma combinação de métodos expositivos e tecnológicos. A seguir, detalha-se a execução de cada módulo, bem como a proposta de avaliação posterior à implementação dessa sequência:

Módulo 1: Exposição do conteúdo de matemática financeira, abordando a definição, as características e a relevância desse tema para a formação dos indivíduos situando-o no contexto de toda a atividade que será realizada.

Módulo 2: Apresentação do aplicativo educacional *Calculadora de Juros Simples* e exploração inicial de suas potencialidades.

Módulo 3: Utilização do aplicativo na resolução de problemas relacionados com a temática Matemática Financeira.

Antes do início da sequência didática, deverá ser aplicado um pré-teste para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre Matemática Financeira e seu interesse pelo tema. O pré-teste deve incluir questões sobre conceitos básicos de finanças e sobre a familiaridade dos alunos com ferramentas tecnológicas para o gerenciamento financeiro.

A análise das respostas do pré-teste fornecerá insights valiosos sobre o nível de compreensão inicial dos alunos e suas expectativas em relação ao ensino da Matemática Financeira. As informações obtidas deverão ser utilizadas para ajustar o plano de ensino e para identificar áreas que demandam maior foco e atenção durante os módulos subsequentes.

O primeiro módulo tem como objetivo introduzir os conceitos básicos de Matemática Financeira de maneira clara e acessível. A exposição começa com a definição de Matemática Financeira, abordando os princípios fundamentais e a importância dessa disciplina no contexto da vida cotidiana. Este módulo tem como foco na construção do entendimento dos alunos sobre como os conceitos financeiros se aplicam à administração pessoal e ao planejamento econômico.

Durante a exposição, devem ser discutidas as características principais da Matemática Financeira, como o cálculo de juros simples e compostos, a avaliação de investimentos e o planejamento de despesas. O módulo também deve ressaltar a relevância da Matemática Financeira para a formação cidadã, destacando como a compreensão desses conceitos pode impactar a capacidade dos indivíduos de tomar decisões financeiras informadas e conscientes.

A importância da Matemática Financeira foi contextualizada dentro da atividade proposta, mostrando aos alunos como o conhecimento financeiro é crucial para uma vida econômica equilibrada e bem-sucedida. A abordagem inicial forneceu a base teórica necessária para que os alunos pudessem entender e aplicar os conceitos discutidos nas etapas seguintes.

O segundo módulo concentrou-se na introdução e exploração do aplicativo educacional *Calculadora de Juros Simples*. A apresentação do aplicativo demanda uma abordagem exploratória de suas funcionalidades, mostrando como os alunos poderiam inserir dados, realizar cálculos e interpretar os resultados. É essencial que os alunos experimentem individual e coletivamente, o que propiciará uma maior compreensão de seu funcionamento.

Os alunos devem ser guiados através de uma série de atividades práticas no aplicativo, onde aprenderam a calcular juros, capital e taxa de juros de maneira eficiente e precisa. A demonstração incluiu a entrada de dados financeiros, como o valor do capital, a taxa de juros e o período de tempo, e a interpretação dos resultados gerados pelo aplicativo. Este módulo ajuda a integrar a teoria com a prática, proporcionando uma experiência interativa que reforça o aprendizado dos conceitos.

Além da demonstração, devem ser discutidas as vantagens do uso de aplicativos educacionais no estudo de Matemática Financeira, como a capacidade de realizar cálculos rapidamente, a visualização de resultados e a facilidade de acesso a informações financeiras.

O terceiro módulo deve ser dedicado à aplicação prática dos conceitos financeiros através da resolução de problemas sobre Matemática Financeira. Desenvolvemos o seguinte problema:

Problema 1: Um investidor decide aplicar um capital de R\$1500,00 a uma taxa de juros simples de 4% ao mês por um período de 12 meses. No entanto, a aplicação tem uma condição especial: a cada 3 meses, o investidor pode retirar uma parte do montante acumulado, que corresponde a 10% do montante do final de cada trimestre. Após a retirada, o valor retirado é novamente investido ao mesmo rendimento, porém por um período de 3 meses.

a) Se o investidor não realizasse as retiradas e o capital fosse aplicado integralmente a uma taxa de juros simples de 4% ao mês durante os 12 meses, qual seria o montante final.

b) Determine o montante final após 12 meses, levando em consideração as retiradas e o reinvestimento dos valores. Compare com o montante obtido com as retiradas e o reinvestimento.

Para a resolução do item (a), se o capital inicial de R\$1500,00 fosse aplicado integralmente a uma taxa de juros simples de 4% a.m. durante os 12 meses, o juro aplicado seria:

$$J = c \cdot i \cdot t = 1500 \cdot 0,04 \cdot 12 = 720.$$

Dessa forma, o juro associado à operação é de R\$ 720,00, sendo o montante R\$ 2220,00. O estudante também poderia ter calculado diretamente na *Calculadora de Juros Simples*, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3: Resolução do item (a) com o auxílio da *Calculadora de Juros Simples*.

Preencha os dados, pressione em calcular e aguarde seu resultado.

Obs.: Coloque a taxa em formato de número inteiro. O resultado já sairá com a divisão por 100.
(Ex.: 10% = 10)

Capital (c): 1500

Taxa (i): 4

Tempo (t): 12

Calcular

Resultado: 720

JUROS SIMPLES

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o item (b), deve-se realizar o procedimento em quatro etapas, as quais destacaremos a seguir:

Etapas 1: Cálculo do montante ao final do primeiro trimestre e primeira retirada:

$$M_1 = C_1(1 + i \cdot t)$$

$$M_1 = 1500(1 + 0,04 \cdot 3)$$

$$M_1 = 1500 \cdot 1,12$$

$$M_1 = 1680.$$

E a retirada corresponde à $R_1 = 1680 \cdot 0,1 = 168$, de tal forma que o capital a ser reinvestido na segunda etapa seja de $C_2 = 1680 - 168 = 1512$.

Etapa 2: Cálculo do montante ao final do segundo trimestre e segunda retirada:

$$M_2 = C_2(1 + i \cdot t)$$

$$M_2 = 1512(1 + 0,04 \cdot 3)$$

$$M_2 = 1512 \cdot 1,12$$

$$M_2 = 1691,44.$$

E a retirada corresponde à $R_2 = 1691,44 \cdot 0,1 = 169,14$, de tal forma que o capital a ser reinvestido na terceira etapa seja de $C_3 = 1691,44 - 169,14 = 1522,30$.

Etapa 3: Cálculo do montante ao final do terceiro trimestre e terceira retirada:

$$M_3 = C_3(1 + i \cdot t)$$

$$M_3 = 1522,30(1 + 0,04 \cdot 3)$$

$$M_3 = 1522,30 \cdot 1,12$$

$$M_3 = 1705,98.$$

E a retirada corresponde à $R_3 = 1705,98 \cdot 0,1 = 170,60$, de tal forma que o capital a ser reinvestido na quarta etapa seja de $C_4 = 1705,98 - 170,60 = 1535,38$.

Etapa 4: Cálculo do montante ao final do ano:

$$M_4 = C_4(1 + i \cdot t)$$

$$M_4 = 1535,38(1 + 0,04 \cdot 3)$$

$$M_4 = 1535,38 \cdot 1,12$$

$$M_4 = 1718,53,$$

e a retirada corresponde à $R_4 = 1718,53 \cdot 0,1 = 171,85$, que corresponde ao valor a ser reinvestido. Dessa forma, o total do montante após o último período é de

$$M = 1718,53 + 171,85 = 1890,38.$$

Efetuada a diferença entre os formatos de investimentos (a) e (b), obtemos:

$$2220 - 1890,38 = 329,62,$$

isto é, a estratégia de retiradas e reinvestimentos resultaria em um montante final menor, cuja diferença seria de R\$329,62 em comparação com a aplicação integral do capital por 12 meses. Após a conclusão dos três módulos, deve ser realizado um pós-teste como avaliação efetiva dos conhecimentos adquiridos pelos alunos. Esta etapa envolve a aplicação de situações-problema que exigia a utilização dos conceitos de Matemática Financeira discutidos ao longo dos módulos.

A produção final foi estruturada para avaliar a capacidade dos alunos de aplicar os conceitos em um contexto realista e para medir o nível de compreensão adquirido ao longo da sequência didática. A atividade prática possibilita aos alunos o exercício de suas habilidades na resolução de problemas financeiros e na aplicação dos conhecimentos em situações concretas.

A sequência didática deve ser um meio para promoção de uma abordagem estruturada e integrada para o ensino de Matemática Financeira. A combinação de teoria, prática e tecnologias proporciona uma base sólida para o aprendizado dos conceitos financeiros e possibilita a preparação os alunos para aplicar esses conhecimentos em outros contextos externos à sala de aula.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo enfatiza a importância fundamental da Matemática Financeira na vida cotidiana e a necessidade urgente de aprimorar seu ensino para garantir que os alunos adquiram habilidades essenciais para uma gestão financeira eficaz. O trabalho focou na análise da Matemática Financeira no 1º ano do Ensino Médio, destacando a relevância desta disciplina para promover um consumo consciente, planejamento financeiro e controle das ações econômicas.

A utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e aplicativos educacionais, como a *Calculadora de Juros Simples*, emergiu como uma abordagem promissora para enriquecer o ensino da Matemática Financeira. A inclusão dessas tecnologias no currículo não apenas facilita o aprendizado prático e interativo, mas também alinha o conteúdo com as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF).

O desenvolvimento de uma sequência didática baseada no uso do aplicativo demonstrou ser uma estratégia eficaz para integrar a teoria financeira com a prática real, proporcionando aos alunos uma compreensão mais profunda e aplicável dos conceitos de juros simples. Este alinhamento com as melhores práticas e requisitos educacionais atuais reforça a importância de incorporar tecnologias e metodologias inovadoras no processo educativo.

Portanto, a reflexão e a implementação de métodos aprimorados para o ensino da Matemática Financeira são cruciais para preparar os alunos para desafios financeiros futuros. A combinação de abordagens ativas com ferramentas digitais oferece uma oportunidade valiosa para fortalecer a educação financeira e equipar os alunos com as competências necessárias para uma gestão financeira responsável e informada ao longo de suas vidas.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, A. M.; SILVA, G. E. G. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018.
- BINOTTO, R. R.; BARBIERI, L. **Análise de uma sequência didática para a educação financeira explorando ambientes de aprendizagem à luz da educação matemática crítica**. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.], v. 6, n. 1, 2023.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>.
- BRASIL. **Decreto nº 7.397 de 22 de dezembro de 2010. Art. 1º**. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio - Complementares**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.
- CORDEIRO, N. J. N.; COSTA, M. G. V.; DA SILVA, M. N. **Educação Financeira no Brasil: uma perspectiva panorâmica**. Ensino da Matemática em Debate, v. 5, n. 1, p. 69-84, 2018.
- DANTAS, F. J. V.; DE OLIVEIRA, S. B. **Matemática Financeira no contexto da Educação Básica: Uma Revisão Bibliográfica**. Intermaths, v. 4, n. 2, p. 167-178, 2023.
- DETONI, D. J.; LIMA, M. S. **Educação Financeira para Crianças e Adolescentes**. VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Acesso em: 29-ago-2024.
- DOS SANTOS, L. R. **Educação Financeira na Agenda da Responsabilidade Social Empresarial**. Boletim Responsabilidade Social e Ambiental do Sistema Financeiro, Ano, v. 4.
- DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. (2004). **Sequências Didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento**. In: Schneuwly, B; Dolz, J. et. al. Gêneros orais e escritos na escola, trad. Roxane Rojo; Gláís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado de Letras.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2003.
- MARTINS, H. A. **Matemática financeira com abordagem em educação financeira para o Ensino Médio**. 2016. 70f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2016.
- MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6ª ed. Campinas: Papirus, 2000.
- OCDE. **Recomendação do Conselho Princípios e Boas Práticas para Educação e Conscientização Financeira**. Julho, 2005. Disponível em <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0338>