

	Seminário Integrador de Pesquisa e Extensão Curso de Licenciatura em Matemática	 INSTITUTO FEDERAL Mato Grosso Campus Confresa	2025/1 SIPE V
---	--	---	------------------------------------

Simuladores Digitais como Ferramenta Pedagógica na Matemática Financeira

Erick Vinícius Feitosa do Nascimento
Thiago Beirigo Lopes

RESUMO

Este trabalho analisa o uso de simuladores digitais, como o Investopedia Stock Simulator, no ensino de matemática financeira. Fundamentado na abordagem construcionista, investiga-se como tais ferramentas podem facilitar a compreensão de conceitos financeiros e despertar o interesse dos alunos. Utiliza-se revisão de literatura e estudos de caso com alunos do ensino médio. Os resultados esperados envolvem maior compreensão dos conteúdos e desenvolvimento de habilidades críticas. **Palavras-chave:** Simuladores Digitais. Educação Financeira. Investopedia Stock Simulator. Ensino Interativo.

Palavras-chave: Simuladores Digitais. Educação Financeira. Investopedia Stock Simulator. Ensino Interativo.

1. INTRODUÇÃO

A matemática financeira ocupa papel fundamental na formação de cidadãos conscientes, capazes de tomar decisões econômicas informadas. Em um mundo onde o consumo, o crédito e os investimentos estão cada vez mais presentes no cotidiano, é essencial que a educação escolar aborde tais temas de maneira significativa. Apesar disso, o ensino tradicional de matemática financeira ainda enfrenta dificuldades, principalmente pela abordagem teórica e descontextualizada que, frequentemente, desestimula os estudantes e compromete a aprendizagem.

Nesse sentido, surgem como alternativas metodologias inovadoras que conectam teoria e prática. Entre elas, destaca-se o uso de simuladores digitais, como o *Investopedia Stock Simulator*, que possibilita aos alunos vivenciarem experiências simuladas do mercado financeiro. Esta ferramenta permite compreender conceitos como juros compostos, risco, valor presente e diversificação de investimentos, de forma lúdica e interativa. Tal recurso promove não apenas o entendimento matemático, mas também o desenvolvimento de competências analíticas e críticas.

O presente estudo tem como tema a utilização de simuladores digitais no ensino da matemática financeira. O problema central é a dificuldade dos alunos em compreenderem os

conteúdos quando apresentados de maneira abstrata e desvinculada da realidade. Considerando isso, o objetivo principal é analisar a eficácia do *Investopedia Stock Simulator* como ferramenta pedagógica, observando seu impacto na motivação, compreensão conceitual e autonomia dos alunos do ensino médio. Para tanto, adota-se a abordagem construcionista, que valoriza a aprendizagem ativa, o uso de tecnologias educacionais e a construção de conhecimento por meio da experiência.

A relevância desta pesquisa reside na possibilidade de transformar a forma como a matemática financeira é ensinada, tornando-a mais contextualizada, significativa e alinhada às necessidades do século XXI. Ao propor um ensino interativo, que aproxima os conteúdos da realidade financeira dos estudantes, espera-se contribuir para a formação de sujeitos mais preparados para lidar com os desafios econômicos do cotidiano.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A base teórica que sustenta este trabalho parte da compreensão de que a educação financeira deve ir além do ensino técnico, abordando aspectos críticos e práticos do uso do dinheiro. Para isso, diversos autores destacam a importância da contextualização dos conteúdos e do uso de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Teixeira e Coelho Neto (2016) argumentam que recursos como planilhas eletrônicas e simuladores ajudam os alunos a compreender melhor os cálculos financeiros, pois possibilitam visualizar as mudanças nos valores ao longo do tempo. Isso contribui para um aprendizado mais significativo, pois relaciona o conteúdo matemático à vida cotidiana. Os autores defendem que o uso da tecnologia não deve ser apenas instrumental, mas pedagógico, promovendo autonomia e raciocínio crítico.

Leme (2007) ressalta a importância da abordagem construcionista no ensino da matemática, afirmando que o conhecimento é construído ativamente pelo sujeito em interação com o meio. No contexto da matemática financeira, o uso de simuladores se encaixa perfeitamente nessa abordagem, pois permite ao aluno experimentar situações reais, tomar decisões e observar os resultados, desenvolvendo autonomia e compreensão crítica.

Duarte et al. (2012) complementam afirmando que a matemática financeira deve ser ensinada de maneira contextualizada, aproximando os conceitos do cotidiano dos alunos. Segundo os autores, quando o ensino se baseia apenas em fórmulas, sem conexão com a realidade, ele tende a ser pouco eficaz. Assim, a proposta de simulação financeira digital se apresenta como uma estratégia viável para tornar os conteúdos mais atrativos.

Lima e Sá (2010) enfatizam que o uso de recursos digitais pode ampliar o interesse dos estudantes, desde que sejam usados de forma integrada ao planejamento pedagógico. Eles defendem que o aprendizado não ocorre apenas pela presença da tecnologia, mas pela mediação do professor e pela participação ativa do aluno.

Carvalho e França (2017) identificaram, em suas pesquisas, que muitos professores ainda não se sentem preparados para ensinar matemática financeira de forma crítica, reforçando a necessidade de formação docente e uso de metodologias inovadoras que deem protagonismo ao aluno. Por fim, Maciel e Silva (2018) destacam que o ensino deve envolver situações-problema reais, promovendo reflexão e conscientização sobre o uso do dinheiro, evitando uma visão meramente comercial.

Para além desses autores, é importante destacar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também orienta o desenvolvimento de competências relacionadas à educação financeira desde as etapas iniciais da educação básica, apontando para a necessidade de práticas pedagógicas que integrem o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a formação ética e cidadã. Isso reforça a relevância de propostas que promovam um aprendizado ativo e contextualizado.

O uso de tecnologias educacionais, como o Investopedia Stock Simulator, está em consonância com essas diretrizes e com os princípios defendidos por Moran (2000), que defende uma educação mais interativa, centrada no aluno e mediada por ferramentas digitais capazes de promover novas formas de ensinar e aprender. Segundo o autor, o uso de mídias digitais no ambiente escolar pode fomentar a curiosidade, a experimentação e a construção coletiva do conhecimento.

A contribuição de Bastos et al. (2024) também se mostra essencial ao reforçar que ferramentas digitais, como o Moodle e o Google Classroom, têm o potencial de aumentar o engajamento dos alunos, facilitar a personalização do ensino e democratizar o acesso ao conhecimento. O estudo demonstra que tais plataformas, quando bem integradas ao currículo, promovem maior motivação e autonomia, aspectos fundamentais também no ensino da matemática financeira. No entanto, os autores destacam que o sucesso dessa integração depende diretamente da formação contínua dos professores e da infraestrutura disponível nas escolas, pontos que devem ser considerados na adoção de qualquer ferramenta digital.

Como observa Bastos (2024), o papel do professor também se transforma com o uso das tecnologias. Ele passa a atuar como mediador do conhecimento, facilitando o acesso às informações e promovendo interações significativas entre os alunos. Isso vai ao encontro do

construcionismo defendido por Papert (1985), que valoriza a aprendizagem ativa e o protagonismo do estudante. Essa mediação, quando aliada a simuladores como o *Investopedia*, potencializa a vivência de experiências práticas, permitindo a experimentação de conceitos financeiros em um ambiente seguro e interativo.

Os apontamentos de Silva et al. (2024) também contribuem para ampliar o debate sobre o papel da tecnologia no processo educacional. Os autores demonstram que 85% dos educadores já utilizam plataformas de ensino online, com impacto direto no engajamento e desempenho dos alunos. Além disso, destacam que a integração tecnológica deve considerar aspectos como formação docente, infraestrutura e equidade de acesso. A pesquisa reforça que a tecnologia pode ser um fator transformador no ensino, desde que acompanhada de políticas de inclusão e capacitação, principalmente para reduzir desigualdades educacionais e estimular metodologias ativas, como a gamificação e a aprendizagem personalizada.

Além disso, os recursos digitais representam um caminho promissor para o ensino híbrido e personalizado, como apontam autores como Vygotsky (1984), Piaget (1972) e Libâneo (1990). A combinação de metodologias tradicionais com tecnologias permite respeitar diferentes estilos de aprendizagem e ritmos, possibilitando um processo educativo mais inclusivo e eficaz.

Dessa forma, é possível afirmar que o conjunto teórico que fundamenta este estudo legitima o uso de simuladores digitais como prática pedagógica eficaz. Ao promover a integração entre tecnologia, teoria e prática, tais recursos não apenas aproximam os conteúdos matemáticos da realidade do aluno, como também contribuem para a construção de um sujeito crítico, autônomo e preparado para os desafios do mundo financeiro.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa será desenvolvida com alunos do ensino médio de uma escola pública, especificamente com turmas do 2º e 3º ano que já tenham tido contato prévio com conteúdos de matemática financeira. O estudo será aplicado em contexto real de sala de aula, durante as aulas regulares de matemática, com a mediação do professor da disciplina e o acompanhamento dos pesquisadores envolvidos. A escolha por esse público visa garantir um nível básico de familiaridade com os temas abordados e observar como o uso de ferramentas digitais pode ampliar esse conhecimento.

A metodologia empregada será de natureza qualitativa, com elementos quantitativos descritivos, caracterizando uma pesquisa de campo com abordagem mista.

Como parte da intervenção pedagógica, será realizada uma sequência de ensino estruturada em etapas. Primeiramente, os alunos terão contato introdutório com o Investopedia Stock Simulator, com explicações detalhadas sobre sua estrutura, funcionalidades e objetivos. Essa introdução envolverá uma demonstração prática, com o intuito de familiarizar os estudantes com a navegação na plataforma e prepará-los para as atividades seguintes. Em seguida, será promovido o reforço teórico dos conteúdos centrais da matemática financeira, com foco em juros simples, juros compostos, taxas nominais e efetivas, valor presente e futuro. Nessa fase, os alunos resolverão exercícios e problemas contextualizados, a fim de consolidar os conceitos e prepará-los para a aplicação prática no simulador. Posteriormente, será iniciada a etapa de operação no simulador, na qual os estudantes realizarão atividades guiadas, simulando investimentos, gerenciando carteiras fictícias e avaliando resultados a partir de dados reais do mercado. Essa etapa visa integrar teoria e prática, proporcionando uma experiência interativa e significativa. Por fim, ao término da sequência, os alunos responderão novamente ao teste aplicado no início da intervenção (pós-teste), permitindo avaliar o progresso na aprendizagem. Além disso, participarão de entrevistas e elaborarão relatos reflexivos sobre a experiência, descrevendo os conhecimentos adquiridos, as dificuldades enfrentadas e as percepções sobre o uso da ferramenta digital.

O principal instrumento de coleta de dados será um teste único com dez questões, abrangendo tanto aspectos conceituais quanto práticos da matemática financeira. Esse teste será aplicado duas vezes: uma antes da intervenção com o simulador (pré-teste) e outra após sua conclusão (pós-teste). O conteúdo e a estrutura do teste permanecerão idênticos nas duas aplicações, o que permitirá a comparação direta dos resultados e a análise da evolução da aprendizagem.

Quadro 1 – Instrumento de pré e pós-teste aplicado aos alunos

<u>Sessão 1: Conhecimentos Gerais</u>	
<u>Perguntas</u>	<u>Finalidade</u>
O que são juros simples e juros compostos? Explique a diferença entre eles.	Avaliar o entendimento básico sobre os conceitos de juros
Explique o conceito de taxa nominal e taxa efetiva.	Medir o conhecimento sobre tipos de taxa de juros
Qual é a fórmula para calcular o montante acumulado em uma aplicação de juros compostos?	Identificar se o aluno conhece fórmulas essenciais de matemática financeira

O que significa "valor presente" em matemática financeira?	Avaliar a compreensão sobre a ideia de valor presente
Descreva o que você entende por diversificação de portfólio.	Verificar se o aluno entende o conceito de risco e diversificação
Um investimento inicial de R\$ 1.000,00 é aplicado a uma taxa de 5% ao mês. Qual será o montante após 6 meses?	Testar aplicação prática de fórmulas.
R\$ 2.500,00 são aplicados a uma taxa nominal de 12% ao ano com capitalização semestral. Qual o montante após 2 anos?	Testar cálculos financeiros mais avançados.
Escolha entre investimento com risco moderado (8% ao ano) ou alto risco (15%). Justifique.	Analisar tomada de decisão.
O que é uma taxa real de juros? Dê um exemplo.	Verificar compreensão sobre inflação e taxas.
Qual a importância do tempo nos investimentos financeiros?	Avaliar o entendimento da relação tempo x rendimento

Além do teste, será conduzida uma entrevista semiestruturada com uma amostra de alunos e com o professor regente da turma. Essa etapa busca identificar percepções sobre o processo de aprendizagem, o nível de engajamento durante o uso do simulador e as dificuldades encontradas.

Quadro 2 – Entrevista semiestruturada com alunos e professor

<u>Sessão 2 : Cálculos Matemáticos</u>	
<u>Perguntas</u>	<u>Finalidade</u>
O uso do Investopedia Stock Simulator ajudou a entender os conceitos? Explique.	Identificar a eficácia da ferramenta.
Quais habilidades você desenvolveu com o simulador?	Avaliar desenvolvimento crítico e analítico.
Quais foram os principais desafios ao usar o simulador?	Identificar dificuldades técnicas e cognitivas.
O simulador aumentou seu interesse pelo tema? Justifique.	Medir o impacto na motivação.

Abaixo, apresenta-se um terceiro instrumento de coleta de dados, também no formato

de entrevista, porém com foco específico na **eficiência do simulador** como recurso pedagógico. Este instrumento será utilizado com alunos que participaram ativamente da simulação digital e tem o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a experiência individual de cada participante.

Quadro 3 - Perguntas para mensurar a eficiência do Simulador

<u>Feedback sobre o Uso do Simulador</u>	
<u>Perguntas</u>	<u>Finalidade</u>
O uso do Investopedia Stock Simulator ajudou a entender os conceitos de matemática financeira? Explique como.	Identificar a eficácia da ferramenta na aprendizagem prática dos conceitos
Descreva as habilidades que você acredita ter desenvolvido durante a aplicação prática no simulador.	Avaliar o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas
Quais foram os principais desafios ao usar o simulador para realizar negociações financeiras simuladas?	Identificar dificuldades no uso do simulador
Você acha que o simulador contribuiu para aumentar seu interesse pelo tema de matemática financeira? Justifique.	Medir o impacto da ferramenta no engajamento e motivação do aluno

Os alunos também serão convidados a elaborar um relatório reflexivo breve, relatando suas impressões pessoais sobre a experiência de uso do simulador e os principais conhecimentos adquiridos. Durante toda a intervenção, os pesquisadores realizarão observações em sala de aula, registrando em diário de campo comportamentos relevantes, níveis de interesse, dúvidas recorrentes e interações entre os participantes. Essa observação servirá como elemento complementar para a triangulação dos dados e para a construção de uma análise mais abrangente dos resultados.

A pesquisa será realizada no período de quatro semanas consecutivas. A primeira semana será dedicada à introdução teórica e ao treinamento dos alunos para utilização do *Investopedia Stock Simulator*. Nas três semanas seguintes, os alunos realizarão simulações de compra e venda de ações, gerenciamento de portfólio e controle de rendimento dentro da plataforma digital, aplicando os conceitos aprendidos. Ao final do processo, o mesmo teste aplicado no início será reaplicado, permitindo avaliar com precisão a contribuição da ferramenta digital para o desenvolvimento da aprendizagem em matemática financeira.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o uso de simuladores digitais no ensino de matemática financeira resulte em uma melhor compreensão dos conceitos financeiros pelos alunos, maior interesse e engajamento nas aulas, e desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas. Além disso, a pesquisa pretende identificar os principais desafios e limitações do uso dessas ferramentas, propondo soluções para melhorar sua integração no currículo educacional.

REFERÊNCIAS

DUARTE, Paulo César Xavier et al. Matemática Financeira: Um Alicerce para o Exercício da Cidadania. *Nucleus*, v.9, n.1, abril de 2012.

LIMA, Cristiane Bahia; SÁ, Ilydio Pereira de. Matemática Financeira no Ensino Fundamental. *Revista TECCEN*, v.3, n.1, abril de 2010.

LEME, Nelson Dias. Ensino-Aprendizagem de Matemática Financeira Utilizando Ferramentas Computacionais: Uma Abordagem Construcionista. Dissertação de Mestrado, PUC/SP, 2007.

TEIXEIRA, Claudia Francisco Pelati; COELHO NETO, João. O Uso das Tecnologias Digitais para o Ensino de Matemática Financeira: Uma Revisão Sistemática de Literatura. *Novas Tecnologias na Educação*, CINTED-UFRGS, v.14, n.2, dezembro de 2016. B; AFFONSO, F.; DANTAS. MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. Edição XIV, v. 2, 2024.

BASTOS, Terezinha Lourenço de Amorim; SILVA, Vanessa Suzane dos Santos; SILVA, Gilmarcones Ferreira da. O uso de ferramentas digitais e sua influência no processo de ensino–aprendizagem. *Revista QalyAcademics*, Uberaba, v. 2, n. 2, p. 536–546, 2024. DOI: 10.59283/unisv.v2n2.032. Disponível em: <https://www.editoraunisv.com.br/post/o-uso-de-ferramentas-digitais-e-sua-influencia-no-processo-de-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 14 jun. 2025.

TEIXEIRA, Suely Cristina Lopes; COELHO NETO, Paulo. A matemática financeira e o uso de simuladores no ensino médio: uma abordagem contextualizada. *Revista Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 93–112, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/26664>. Acesso em: 14 jun. 2025.