

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CHAPECÓ  
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA**

**CARL REBU TIDOR**

**O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO: UMA ABORDAGEM  
EM MATEMÁTICA FINANCEIRA**

**CHAPECÓ/SC  
2025**

**CARL REBU TIDOR**

**O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO: UMA ABORDAGEM  
EM MATEMÁTICA FINANCEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane Rossato Binotto

**CHAPECÓ/SC**

**2025**

**Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Tidor, Carl Rebu  
O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO: UMA  
ABORDAGEM EM MATEMÁTICA FINANCEIRA / Carl Rebu Tidor. --  
2025.  
49 f.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Rosane Rossato Binotto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Licenciatura em Matemática, Chapecó, SC, 2025.

1. Matemática financeira. 2. Professores de  
matemática. 3. Educação Básica. 4. Tecnologias digitais.  
I. Binotto, Rosane Rossato, orient. II. Universidade  
Federal da Fronteira Sul. III. Título.

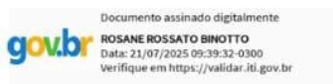
**CARL REBU TIDOR**

**O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO: UMA ABORDAGEM EM  
MATEMÁTICA FINANCEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de licenciado em Matemática.

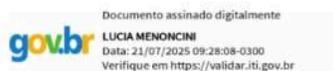
Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 16/07/2025.

**BANCA EXAMINADORA**



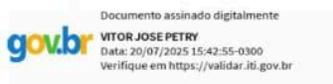
---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane Rossato Binotto – UFFS**  
Orientadora



---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lucia Menoncini – UFFS**  
Avaliadora



---

**Prof. Dr. Vitor José Petry – UFFS**  
Avaliador

## AGRADECIMENTOS

Agradecer é um gesto de reconhecimento e humildade. Ao concluir esta etapa tão significativa da minha trajetória acadêmica, sinto-me profundamente comovido(a) e grato(a) a todas as pessoas que, de diferentes maneiras, caminharam comigo, oferecendo apoio, afeto, conhecimento e incentivo.

A Deus, minha fortaleza e guia, agradeço por ter me sustentado nos momentos de incerteza, por me conceder sabedoria nas decisões e serenidade nas dificuldades. Sua presença me acompanhou em silêncio, mas com força inabalável, em cada escolha, cada escrita e cada passo.

Aos meus pais Resia St Felix e Chenet Tidor, exemplo de amor, dedicação e coragem, deixo minha gratidão eterna. Foram vocês que, com palavras e gestos, me ensinaram o valor da perseverança e da honestidade. Obrigado por acreditarem em mim e por nunca desistirem dos meus sonhos, mesmo quando o caminho parece longo demais.

Aos meus irmãos Sherline, Josué e Chadnet Tidor presença constante no meu coração, agradeço por todo apoio, compreensão e por serem meu porto seguro em tantos momentos. Vocês fazem parte de cada conquista.

Ao meu amigo Jimmy Accy, que esteve ao meu lado como um irmão durante toda essa caminhada, o meu sincero obrigado. Sua escuta atenta, seus conselhos e sua amizade verdadeira me fortaleceram nos dias difíceis e tornaram mais leves os fardos do percurso acadêmico. Sua presença foi um presente.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane Rossato Binotto, minha orientadora, registro minha profunda gratidão por sua paciência, sensibilidade e comprometimento. Sua orientação atenta e cuidadosa foi essencial para a construção deste trabalho. Obrigado por confiar em mim, mesmo quando eu duvidei, e por permitir que este projeto crescesse com liberdade e rigor.

À Carina Fatima Giroto, que, com tanta generosidade, ensinou e me encorajou ao longo desse processo, meu reconhecimento afetuoso. Suas palavras e sua postura inspiradora foram um alento em momentos de insegurança e uma motivação constante para seguir em frente.

Aos colegas de curso, com quem compartilhei aprendizados, desafios e conquistas, deixo meu agradecimento sincero. As trocas, os debates e a convivência contribuíram imensamente para meu crescimento pessoal e acadêmico.

A todos os professores e professoras que cruzaram meu caminho durante a formação, minha gratidão pelo saber transmitido, pela escuta e pelas provocações que me impulsionaram a pensar criticamente.

À instituição que me acolheu, por oferecer o espaço de formação, pesquisa e reflexão, e por tornar possível a concretização deste projeto.

Aos participantes da pesquisa, que generosamente dedicaram seu tempo e compartilharam suas experiências, agradeço por permitirem que esta investigação ganhasse corpo, relevância e sentido.

E a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram com palavras de incentivo, gestos de apoio, compreensão nos momentos difíceis ou simples presença, deixo aqui minha mais profunda gratidão. Cada um de vocês é parte dessa conquista.

## RESUMO

Neste trabalho analisamos as contribuições das tecnologias digitais no ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio, a partir da percepção de professores da Educação Básica de Chapecó (SC) e região. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi realizada com 10 docentes e revelou que, apesar da boa formação acadêmica e experiência dos participantes, o uso de recursos como planilhas eletrônicas, calculadoras financeiras e simuladores online ainda é limitado por falta de infraestrutura e formação específica, entre outros desafios e limitações tais como, insegurança com o uso das tecnologias, pouco tempo de aula, falta de apoio da escola, alunos despreparados e currículo desconectado das tecnologias. Como contribuições ao uso de tecnologias no ensino de Matemática Financeira destacamos: facilidade nos cálculos, visualização, compreensão, contextualização prática, engajamento, motivação, desenvolvimento da autonomia, protagonismo e potencial para inclusão pedagógica. Concluímos que, mesmo com os desafios apontados, os professores reconhecem o potencial das tecnologias para tornar as aulas mais dinâmicas e contextualizadas, mostrando a necessidade de investimentos e capacitação docente.

**Palavras-chave:** Matemática financeira; Professores de matemática; Educação Básica; Tecnologias digitais.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....</b>	<b>12</b>
3.1 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO.....	14
3.2 MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO.....	17
<b>3.2.1 Juros simples e Juros Compostos.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.2 Desconto.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2.3 Capitalização ou Montante.....</b>	<b>20</b>
3.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS E MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	21
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
<b>5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As mudanças na sociedade oportunizam novas possibilidades para o uso de tecnologias digitais no campo educacional, que fortalecem os processos de ensino e de aprendizagem. Porém, neste contexto, desafios significativos também surgem tais como, acesso universal e igualitário às tecnologias pelos estudantes, condições de trabalho e formação adequada em relação a essa temática pelos professores. Nesse sentido, Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 133) afirmam que a tecnologia é

uma marca do nosso tempo, que constrói e é construída pelo ser humano. [...] vivemos sempre em um conjunto de humanos e que somos frutos de um momento histórico, que tem as tecnologias historicamente definidas como co-partícipes dessa busca pela educação. As Tecnologias digitais são parte do processo de educação do ser humano.

Através dessa citação os autores reconhecem que a tecnologia é constitutiva do ser humano e de seu tempo histórico, não sendo apenas um suporte externo, mas parte ativa de nossa formação. As tecnologias digitais, nesse sentido, não apenas acompanham a Educação, mas a transformam profundamente, moldando novas formas de aprender, ensinar e se relacionar com o saber. Trata-se de reconhecer que a educação atual pode ser plenamente compreendida se levarmos em conta essa interação dinâmica entre ser humano, história e tecnologia. No entanto, é preciso também refletir criticamente: nem toda incorporação tecnológica significa avanço educativo. É necessário avaliar como essas tecnologias são utilizadas e quais valores e práticas elas estão promovendo no processo formativo.

A inserção das tecnologias no campo da Educação não pode ser subestimada. Os recursos tecnológicos tais como, plataformas para o ensino e de aprendizagem, aplicativos interativos, softwares, internet e dispositivos eletrônicos, oferecem possibilidades para enriquecer a experiência educacional e a prática docente na sala de aula. Além disso, as tecnologias podem ser utilizadas de modo a possibilitar a transição de um ambiente monótono, caracterizado pela predominância do discurso do professor e a escuta passiva dos alunos, para um espaço dinâmico e proativo, em que a argumentação, a conjectura e os debates são incentivados.

Especificamente, no ensino da Matemática Financeira, as tecnologias têm o potencial de auxiliar os alunos com as habilidades para a realização de cálculos e estimativas, a fim de entender e navegar no cenário econômico, que muitas vezes é complexo. A Matemática Financeira é fundamental para compreender o funcionamento de operações financeiras ligadas ao cotidiano das pessoas. Ou ainda, a Matemática Financeira é importante para entender como se

comporta o valor do dinheiro com o passar do tempo e assim, permite entender fenômenos econômicos atuais e no futuro, pois abrange tópicos centrais como taxas de juros, inflação, descontos, lucros e impostos.

Embora o uso de recursos tecnológicos possa trazer benefícios, sua implementação no ensino da Matemática Financeira enfrenta barreiras. A disparidade no acesso a esses recursos tecnológicos ainda persiste, criando uma divisão que pode acentuar as desigualdades educacionais que dependem do uso desses recursos. Além disso, é essencial fornecer formação e suporte adequados aos professores para que possam utilizar essas ferramentas nas aulas de Matemática, o que pode contribuir para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos. Apesar desses desafios, é importante discutir como as tecnologias podem transformar o ensino da Matemática Financeira e desenvolver estratégias para dirimir obstáculos que dificultam sua integração na sala de aula. Superando essas questões com criatividade e compromisso, esperamos um futuro onde mais estudantes tenham acesso ao conhecimento necessário para dominar as competências financeiras e prosperar neste mundo dinâmico e interconectado.

Neste sentido, apresentamos este trabalho que busca investigar a interseção entre Educação Matemática, Matemática Financeira e tecnologias digitais, por meio de uma pesquisa que foi realizada com professores que atuam na Educação Básica de Chapecó, SC, e região, com o propósito de responder a seguinte pergunta central: Quais as possíveis contribuições das tecnologias digitais para o ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio na perspectiva de professores da Educação Básica? Essa pesquisa visa analisar benefícios do uso das tecnologias digitais para o ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio, identificar desafios e explorar oportunidades de inovação pedagógica. Especificamente, focamos nos recursos tecnológicos, como por exemplo, calculadoras científicas e planilhas eletrônicas e como esses recursos podem melhorar a compreensão dos conceitos financeiros, aumentar o interesse dos estudantes e desenvolver habilidades práticas aplicáveis ao contexto financeiro do cotidiano dos estudantes.

Elencamos como objetivo geral deste estudo investigar contribuições do uso das tecnologias digitais no ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio a partir da perspectiva de professores da Educação Básica. E como objetivos específicos temos:

- 1) Analisar trabalhos publicados sobre os temas Matemática Financeira e tecnologias digitais.
- 2) Identificar alguns dos recursos tecnológicos que são utilizados no ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio.

- 3) Identificar desafios e benefícios do uso das tecnologias no ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio.

Adotamos para esse trabalho a abordagem qualitativa, pois essa abordagem permite captar opiniões e relatos de experiências dos participantes, sobre os temas discutidos neste trabalho. Os dados foram coletados através de um questionário *online*, disponibilizado via Google Formulário, que foi aplicado a 10 professores de Matemática que atuam na Educação Básica e que já ministraram o componente curricular de Matemática Financeira.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, conforme a metodologia proposta por Bardin (2016). O processo envolveu três etapas: a pré-análise, com a organização e leitura flutuante do material; a exploração do material, com a codificação e categorização das informações; e, por fim, o tratamento dos resultados, com a inferência e interpretação à luz do referencial teórico adotado.

Esperamos que essa pesquisa traga contribuições para aprofundar os estudos acerca das limitações e benefícios do uso de tecnologias digitais para o ensino de Matemática Financeira na Educação Básica, colabore para a formação em pesquisa na Área de Educação Matemática do autor deste projeto, além de contribuir com trabalhos científicos na área de Educação Matemática. No que diz respeito aos benefícios aos professores participantes da pesquisa, elencamos a oportunidade de compartilhar vivências e experiências práticas do uso de tecnologias no ensino de Matemática, e a contribuição com dados para pesquisa científica.

Este trabalho possui seis capítulos, sendo o primeiro deles a introdução, o segundo o levantamento bibliográfico, o terceiro o marco teórico, o quarto a metodologia, o quinto a descrição e análise dos dados, e o sexto as considerações finais.

## 2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Para elaborar este trabalho, inicialmente, realizamos um levantamento de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações e teses disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES<sup>1</sup>, durante o período de 2014 a 2024. A pesquisa incluiu palavras-chave como “educação financeira”, “tecnologia”, “tecnologia digital” e “matemática financeira”, com foco na Educação Básica. O Quadro 1 apresenta alguns desses trabalhos com foco na Matemática Financeira da Educação Básica e uso de tecnologias.

Quadro 1 - Trabalhos selecionados

Nº	Título da pesquisa	Autor	Programa	Nível	Instituição de Ensino	Ano
01	A Tecnologia Digital e a Educação Financeira: um processo de compreensão	Leticia de Mattos Pereira	Educação Matemática	M	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS Instituto de Física e Matemática (RS)	2023
02	Educação Financeira: espaços, possibilidades e direcionamentos para a formação do professor de Matemática	Ana Karina Cancian Baroni	Educação Matemática	M	Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro (SP)	2017
03	Matemática Financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educando da Educação de jovens e adultos	Luciano Pecoraro Costa	Educação Matemática	MP	Universidade Federal De Juiz de Fora (MG)	2012
04	Matemática Financeira Do Ensino Médio Com O Uso Da Calculadora Hp 12c Em Smartphones	Patrícia da Silva Vaz da Silva	Faculdade De Ciências Exatas E Tecnologia	Graduação - TCC	Universidade Federal Do Pará (PA)	2022

Fonte: Portal de Periódicos da CAPES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

<sup>2</sup> Acesso em novembro de 2024.

Na sequência, apresentamos os trabalhos listados no Quadro 1. Em seu trabalho, Silva (2022) busca explorar como a calculadora HP 12C em smartphones pode auxiliar no ensino e aprendizagem de Matemática Financeira no Ensino Médio, alinhando-se aos avanços tecnológicos. O estudo foi estruturado em capítulos que abordam Matemática Financeira, Educação Financeira no Brasil, o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino, e atividades práticas envolvendo a calculadora HP 12C. Como conclusões, a autora apresenta reflexões e perspectivas futuras.

Já o trabalho de Pereira (2023) busca investigar como as tecnologias digitais contribuem para a aprendizagem dos alunos em Matemática Financeira na perspectiva da Educação Financeira, destacando sua aplicabilidade na vida cotidiana. Para isso, foram definidos objetivos específicos, como integrar o ensino de Matemática Financeira às tecnologias digitais disponíveis, utilizar planilhas eletrônicas para promover reflexões sobre o tema, relacionar conhecimentos de Matemática Financeira a situações práticas do dia a dia e tornar as aulas mais atrativas e alinhadas à realidade tecnológica atual.

Costa (2012) apresenta uma pesquisa de caráter qualitativo realizada ao longo de 120 aulas, planejadas com o objetivo de compreender as opiniões dos estudantes diante das questões abordadas, tanto no uso de tecnologias, como calculadora e computador, quanto nas atividades planejadas com foco na leitura e interpretação reflexiva de textos por meio de gravações de áudio e vídeo. Diante da falta de trabalhos acadêmicos ou editoriais que abordassem temáticas similares, o pesquisador desenvolveu materiais didáticos específicos voltados para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), com foco em conteúdos de Matemática Financeira.

E no trabalho da Baroni (2017) o autor relata sua experiência de 15 anos lecionando Matemática Financeira no ensino superior, observando que a maioria dos alunos apresenta carência significativa de conhecimentos nessa área, com impacto direto em sua vida pessoal e profissional. Tal lacuna evidencia a necessidade de incluir a Educação Financeira na formação inicial de professores de Matemática. A proposta da pesquisa é dialogar com docentes formadores do IFSP, por meio de entrevistas e um trabalho colaborativo, buscando identificar espaços e direções possíveis para a inserção da Educação Financeira no currículo. A metodologia adotada é qualitativa, baseada na análise subjetiva de dados e documentos.

### 3 MARCO TEÓRICO

Este capítulo apresenta uma breve discussão sobre tecnologias na Educação, Matemática Financeira no Ensino Médio e o uso de tecnologias no ensino de Matemática Financeira.

#### 3.1 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Inicialmente, discorreremos sobre tecnologias em geral e tecnologias digitais, apresentando definições e diferenças. Na sequência discutimos, de modo breve, o papel dessas tecnologias no ensino de Matemática Financeira.

Quando se fala de tecnologia em termos gerais, nos referimos a todos os conhecimentos, ferramentas e métodos que auxiliam na realização de atividades e resolução de problemas. De acordo com Abbagnano (2007), o termo tecnologia é definido como “o estudo dos processos técnicos de um determinado ramo”. Nessa perspectiva, a palavra “técnica” refere-se ao conjunto de regras, métodos e procedimentos sistematizados, capazes de orientar de forma eficiente a realização de uma determinada atividade. Já as tecnologias digitais se referem a dispositivos eletrônicos, softwares e redes digitais, que permitem interatividade, automação e acesso ampliado à informação. As tecnologias digitais têm um papel importante na modernização de setores como educação, saúde, comunicação, economia, e finanças. A Educação se beneficia do uso de tecnologias digitais para transformar métodos de ensino e aprendizagem, tornando-os mais interativos, acessíveis e adaptados às necessidades dos alunos, como aponta Nascimento *et al.* (2021, p. 4), “Ferramentas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem, aplicativos educacionais e simuladores, favorecem uma interação mais ativa e significativa entre os alunos e os conteúdos”.

Nesta mesma linha de raciocínio, Abbagnano (2007) e Moran (2007, p. 164),

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor compreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as possibilidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes.

Diante desse cenário é possível inferir que a tecnologia digital não se restringe ao uso de equipamentos eletrônicos, mas envolve também a criação de ambientes virtuais, plataformas de interação, sistemas de processamento de dados e recursos que potencializam o acesso à

informação e à construção do conhecimento. Ela redefine não apenas a forma como os conteúdos são transmitidos, mas também o papel de professores e estudantes no processo educativo. Para Kenski (2007), o uso das tecnologias:

Abre oportunidades que permitem enriquecer o ambiente de aprendizagem e apresenta-se como um meio de pensar e ver o mundo, utilizando-se de uma nova sensibilidade, através da imagem eletrônica, que envolve um pensar dinâmico, onde tempo, velocidade e movimento passam a ser os novos aliados no processo de aprendizagem, permitindo a educadores e educandos desenvolver seu pensamento, de forma lógica e crítica, sua criatividade por intermédio do despertar da curiosidade, ampliando a capacidade de observação de relacionamento com grupos de trabalho na elaboração de projetos, senso de responsabilidade e co-participação, atitudes essas que devem ser projetadas desde cedo, inclusive no espaço escolar (p. 45).

Assim, a mediação tecnológica se torna uma estratégia essencial no desenvolvimento de competências que vão além dos conhecimentos teóricos, abrangendo habilidades para resolver problemas, tomar decisões e lidar com situações da vida cotidiana - especialmente na área da Matemática Financeira.

No contexto específico da Matemática Financeira, o uso de tecnologias digitais proporciona simulações práticas, análises de cenários econômicos e experimentações que seriam inviáveis apenas com recursos tradicionais. Recursos tecnológicos como planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets ou Planilhas do Google), calculadoras científicas e financeiras, simuladores bancários e aplicativos de finanças podem facilitar a compreensão de conceitos como juros, amortização, financiamento e investimentos, tornando o aprendizado mais concreto, auxiliando os estudantes nos cálculos matemáticos e na simulação de situações. Além disso, é necessário desenvolver uma abordagem crítica, que permita aos alunos compreenderem não apenas como usar as ferramentas, mas também refletir sobre os impactos econômicos, sociais e culturais que essas tecnologias produzem. Isso é especialmente relevante na Matemática Financeira, uma vez que os conceitos trabalhados estão diretamente relacionados às decisões financeiras que os alunos tomarão ao longo da vida.

No campo educacional, especialmente no ensino da Matemática Financeira, as tecnologias digitais surgem como aliadas no desenvolvimento de uma educação mais contextualizada, dinâmica e significativa, desde que seu uso seja orientado por princípios pedagógicos bem definidos e uma perspectiva crítica.

As tecnologias referem-se a um conjunto de ferramentas, métodos e recursos que auxiliam no processo da construção e transmissão de conhecimento. A integração de recursos

digitais na educação, como softwares educacionais, plataformas de aprendizado on-line e dispositivos móveis, tem mudado a forma como professores e alunos interagem e se envolvem nos processos de ensino e de aprendizagem.

De acordo com Amaral (2017, p. 23),

A tecnologia vem sendo cada vez mais inserida na educação, almejando benefícios diversos à comunidade escolar por meio da geração de possibilidades capazes de provocar uma aprendizagem de maior qualidade. Assim, reconhece-se que as tecnologias educacionais requerem um olhar mais abrangente, envolvendo novas formas de ensinar e de aprender, condizentes com o paradigma da sociedade do conhecimento.

Os desafios enfrentados na adoção de tecnologias digitais refletem a necessidade de políticas públicas voltadas para a inclusão digital e a redução das disparidades regionais. Políticas que promovam o acesso a internet em áreas rurais e periferias, bem como a capacitação em habilidades para a população, são essenciais para que a tecnologia digital possa beneficiar amplamente a sociedade brasileira. A tecnologia oferece inúmeras vantagens para o ensino, porém sua implementação não é isenta de desafios, como já apontava Tezani (2011, p. 37), ao mencionar que a escola pública enfrenta

[...] duas situações: de um lado, alunos que já possuem conhecimentos tecnologicamente avançados e acesso pleno ao universo de informações disponíveis nos múltiplos espaços virtuais e, de outro, alunos que se encontram em plena exclusão tecnológica, sem nenhuma outra oportunidade de vivenciar e aprender essa nova realidade, a não ser na escola.

Nesse sentido, defendemos o acesso de todos os estudantes, principalmente, os da escola pública e distantes dos grandes centros, a tecnologias e rede de internet adequados, bem como, o letramento digital dos estudantes que deve ser abrangente, preparando-os não apenas para o uso de ferramentas digitais, mas também para compreender as implicações sociais e educacionais dessas tecnologias

O uso de tecnologias digitais no ensino oferece grandes oportunidades para o desenvolvimento de competências essenciais, como autonomia e pensamento crítico, especialmente quando são aplicadas de forma significativas e contextualizadas. Maltempi e Mendes (2016, p. 10) afirmam que “utilizar as Tecnologias Digitais em sala de aula é ser coerente com o tempo em que vivemos”. Assim, entendemos que os alunos devem ser capacitados para utilizar ferramentas tecnológicas de forma crítica, o que envolve não apenas o aprendizado das funcionalidades das ferramentas, mas também a capacidade de avaliar seu impacto na sociedade e no mundo educacional.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) destacam também que, com o uso das tecnologias, os alunos podem ser mais engajados em ambientes de aprendizagem colaborativa, onde eles podem atuar como agentes ativos em seu próprio aprendizado (Brasil, 2002). Esse modelo descentralizado de ensino promove a autonomia dos estudantes e contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico necessário para o cenário contemporâneo, preparando-os para os desafios do mundo digital.

A transformação digital no Brasil oferece mais oportunidades para o desenvolvimento social e econômico. A automação de processos e a digitalização de serviços políticos podem aumentar a eficiência e a transparência, melhorando a qualidade de vida dos alunos e do povo. Para que o Brasil possa aproveitar ao máximo essas oportunidades, é importante investir em infraestrutura digital, educação e políticas de inclusão.

### 3.2 MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO

A Matemática Financeira envolve o estudo de métodos e cálculos aplicados à análise de transações financeiras, tais como juros, capitalização, amortização e investimentos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEMs),

A Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, ela é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas (Brasil, 2000, p. 40).

É na fase do Ensino Médio que o aluno começa a estudar os diferentes conceitos da Matemática Financeira para enfrentar os desafios na sua vida financeira cotidiana. Esses conceitos são importantes não só para aqueles que pretendem seguir carreiras nas áreas de economia e finanças, mas para todos que desejam gerenciar adequadamente suas finanças pessoais. No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada pelo Ministério da Educação (MEC) em 2018, apresenta diretrizes para o ensino da Matemática Financeira na Educação Básica. A BNCC visa garantir que todos os estudantes brasileiros adquiram acesso a conhecimentos financeiros básicos, essenciais para a cidadania e a autonomia financeira (Brasil, 2018). De acordo com diretrizes apresentadas na BNCC, com relação aos conteúdos de Matemática Financeira, “Os alunos devem dominar também o cálculo de porcentagem, porcentagem de porcentagem, juros, descontos e acréscimos, incluindo o uso de tecnologias digitais” (Brasil, 2018, p. 269).

Assim, a Matemática Financeira escolar deve abordar temas como juros simples, juros compostos, descontos e acréscimos, além de amortização de empréstimos e financiamentos. Esses tópicos devem oferecer uma base sólida para que os alunos compreendam e avaliem situações financeiras comuns na vida adulta, como compras a prazo, empréstimos e investimentos. De acordo com Silva e Bezerra (2016, p. 6):

Introduzir a Educação Financeira nas escolas desde cedo proporciona aos educandos a compreensão de suas responsabilidades e os capacita a discutir essas questões em seus ambientes familiares. Além disso, vai além da simples transmissão de informações e conceitos, envolvendo a necessidade de mudanças de atitude e a formação de valores, que serão concretizados na prática, incorporando esses conhecimentos à vida cotidiana. Essa abordagem considera o impacto das ações individuais ou coletivas das famílias sobre a sociedade em geral, reconhecendo que as decisões tomadas no presente podem influenciar o futuro.

Observamos que a Educação Financeira refere-se ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades que permitem aos indivíduos compreender e administrar melhor seus recursos financeiros, tomando decisões responsáveis em relação ao consumo, ao crédito, à poupança e aos investimentos. No contexto escolar, a Educação Financeira tem como objetivo introduzir esses conceitos de forma adequada à faixa etária dos alunos, abordando temas que vão além dos cálculos matemáticos. Ademais, deve promover uma consciência crítica e reflexiva sobre a relação com o dinheiro, estimulando hábitos de planejamento, controle de gastos e responsabilidade financeira, preparando os estudantes para enfrentar os desafios econômicos da vida cotidiana e futura, como comenta Silva e Powell (2013, p. 12):

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

Nosso foco, neste trabalho, está no uso das tecnologias digitais no ensino da Matemática Financeira e não em realizar uma discussão acerca de Educação Financeira. Neste sentido, na sequência apresentamos alguns conceitos de Matemática Financeira que são estudados no Ensino Médio, em que utilizamos como referências Amaral (2017) e Puccini (2007).

### **3.2.1 Juros simples e Juros Compostos**

Os juros são um conceito central na economia e nas finanças, representando a remuneração pelo uso do dinheiro ao longo do tempo. Em sua essência, os juros são o custo do crédito para quem toma emprestado e a recompensa para quem investe ou empresta dinheiro. Puccini (2007, p. 16), afirma que: “Juro ( $J$ ) é o valor da remuneração do capital ( $C$ ) acordado entre o credor e o tomador em uma determinada operação financeira”.

O cálculo de juros é essencial para a compreensão dos efeitos do tempo sobre o dinheiro. Os juros simples aplicados apenas sobre o capital inicial representam um modelo linear de crescimento. Já os juros compostos acumulam juros sobre juros, refletem uma taxa de crescimento exponencial e são amplamente aplicados em operações bancárias e de financiamento. Para Puccini (2007, p. 24), “A taxa de juros ( $i$ ), expressa em forma unitária, é a relação entre o juro gerado numa operação financeira e o capital nela empregado; observe que essa taxa de juros está relacionada com o tempo da operação financeira”.

### 3.2.2 Desconto

O desconto é um elemento essencial nas transações financeiras e comerciais, representando a redução no valor original de um bem, serviço ou obrigação. Ele pode ser entendido como um benefício oferecido ao comprador, devedor ou consumidor, em situações específicas, para facilitar ou incentivar determinada ação, como a antecipação de pagamentos. Segundo Amaral (2017, p. 43), “Podemos imaginar o desconto como aquele benefício que alguém merece por estar antecipando o pagamento de uma dívida”. Deste modo, “Efetua-se uma operação de desconto quando se conhece o valor nominal (ou montante) de um título e deseja-se determinar o valor atual desse título” (Amaral, 2017, p. 43).

O desconto pode ser classificado em duas categorias principais: desconto comercial simples ou desconto racional bancário.

- **Desconto Comercial ou Simples**

Esse tipo de desconto é aplicado diretamente sobre o valor nominal de um produto ou serviço. Ele é comum em promoções, liquidações ou negociações comerciais, sendo calculado de maneira direta, sem considerar o valor do dinheiro no tempo. Conforme Amaral (2017, p. 44), esse tipo de desconto “é determinado aplicando-se uma taxa de desconto sobre o valor nominal

$M$  do título de crédito e levando em consideração o período  $n$ , de antecipação do resgate ou pagamento do título”. Para calcular esse valor, utilizamos a fórmula  $D = N \cdot i \cdot n$ , sendo  $D$  o valor do desconto;  $N$  o valor nominal do título;  $i$  a taxa de desconto e  $n$  o período de tempo (antecipação do desconto).

- **Desconto Racional**

Utilizado principalmente em operações financeiras, como o pagamento antecipado de títulos, esse tipo de desconto considera o valor do dinheiro no tempo. Ele é calculado com base no valor presente ou futuro do montante, utilizando uma taxa de desconto. Pode ser determinado pela seguinte fórmula:  $D_r = \frac{V \cdot i \cdot n}{1 + i \cdot n}$ , onde  $D_r$  é o desconto;  $V$  o valor nominal do título;  $i$  a taxa de juros e,  $n$  o período de tempo até o vencimento.

### 3.2.3 Capitalização ou Montante

Os rendimentos obtidos em uma transação financeira a uma taxa de juros, em um determinado período de tempo são denominados capitalização ou montante, sendo divididos em capitalização simples ou composta, dependendo do tipo de juro adotado, como dado na sequência.

- **Capitalização Simples**

A capitalização simples é um método de cálculo em que os rendimentos são gerados apenas sobre o capital inicial, sem que os juros acumulados em períodos anteriores sejam reinvestidos ou utilizados para gerar novos rendimentos. Almeida (2017, p.19) diz que:

No regime de capitalização a Juros Simples, a compensação financeira, os juros, são diretamente proporcionais ao valor do capital emprestado ( $C$ ), dentro de um período unitário de tempo (dia, mês, ano, etc.) e, também, diretamente proporcionais à quantidade de períodos em que o mesmo ficar emprestado.

Nesse caso, o crescimento do montante ocorre de forma constante ao longo do tempo. Para o cálculo desse montante utilizamos a seguinte fórmula:  $M = C \cdot (1 + i \cdot t)$ , em que  $M$  é o montante final;  $C$  é o capital inicial;  $i$  é a taxa de juros por período; e  $t$  o número de períodos.

- **Capitalização Composta**

A capitalização composta é um método de cálculo financeiro em que os juros acumulados em cada período são reinvestidos, aumentando o capital sobre o qual os próximos juros serão calculados. Diferentemente da capitalização simples, cujo crescimento é linear, a composta segue uma lógica exponencial, tornando-se mais vantajosa em aplicações de médio e longo prazo. Amaral (2017, p. 37) afirma que, “[...] o juro produzido num período será acrescido ao valor do capital que o produziu, passando os dois, capital e juro, a render juro no período seguinte”. A capitalização pode ser calculada pela seguinte fórmula:  $M = C \cdot (1 + i)^t$ , onde  $M$  é o montante final;  $C$  é o capital inicial;  $i$  é a taxa de juros por período e,  $t$  é o número de períodos.

### 3.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS E MATEMÁTICA FINANCEIRA

Quando falamos de tecnologias digitais estamos nos referindo a dispositivos, ferramentas e sistemas baseado em computação e conectividade que permitem o acesso, a criação e o compartilhamento de informações por meio eletrônico. Elas incluem uma variedade de recursos, desde calculadoras e softwares educacionais até plataformas de aprendizado on-line e dispositivos móveis. No contexto educacional, essas tecnologias têm potencial de transformar a forma como os alunos adquirem conhecimento promovendo um aprendizado mais ativo, personalizado e contextualizado.

Essas tecnologias facilitam a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos, permitindo aos alunos explorar conteúdos de maneira prática. No ensino da Matemática Financeira, o uso de planilhas eletrônicas e softwares de simulação financeira podem ajudar os alunos a compreender conceitos como juros compostos, juros simples, descontos e capitalização, de forma visual e prática.

Entre as tecnologias digitais mais utilizadas destacam-se:

- **Calculadoras Financeiras:** A utilização de calculadoras financeiras, como a HP 12C, por exemplo, é uma prática consolidada no ensino de Matemática Financeira. Elas permitem que os alunos realizem cálculos de juros compostos, acréscimos, decréscimos e demais operações financeiras de maneira rápida e precisa. Atualmente, existem calculadoras digitais on-line de fácil acesso e manipulação que podem ser utilizadas para realizar cálculos financeiros.

- **Planilhas Eletrônicas:** Já as planilhas eletrônicas, como o Microsoft Excel e o Google Sheets, por exemplo, ampliam ainda mais o potencial de ensino com tecnologias, pois permitem a criação de gráficos, tabelas e simulações. Conforme apresentam as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM),

As planilhas eletrônicas, mesmo sendo ferramentas que não foram pensadas para propósitos educativos, também podem ser utilizadas como recursos tecnológicos úteis à aprendizagem matemática. Planilhas oferecem um ambiente adequado para experimentar sequências numéricas e explorar algumas de suas propriedades, por exemplo, comparar o comportamento de uma sequência de pagamentos sob juros simples e juros compostos. Também oferecem um ambiente apropriado para trabalhar com análises de dados extraídos de situações reais (Brasil, 2006, p. 89).

O uso de planilhas facilita a experimentação e análise de diferentes cenários financeiros, promovendo uma aprendizagem prática e exploratória. Ao aprender a manipular fórmulas e funções matemáticas, os alunos desenvolvem habilidades que são essenciais tanto para a vida acadêmica quanto para o mercado de trabalho.

- **Simuladores on-line:** A Calculadora do Cidadão, disponibilizada pelo Banco Central do Brasil, permite que os alunos explorem situações reais de financiamento e empréstimo, alinhando o ensino ao contexto cotidiano dos estudantes (Banco Central do Brasil, 2023).
- **Softwares Matemáticos:** Programas como o GeoGebra, por exemplo, possibilita a visualização gráfica de funções financeiras, como aquelas relacionadas ao crescimento exponencial dos juros compostos, promovendo um aprendizado investigativo e exploratório.

O uso de tecnologias no ensino de Matemática Financeira apresenta diversas vantagens. Horn e Staker (2015) argumentam que as ferramentas digitais tornam o aprendizado mais interativo, engajando os alunos e facilitando a compreensão de conceitos abstratos. Além disso, as tecnologias permitem uma aplicação prática do conteúdo, preparando os estudantes para a tomada de decisão financeiras informadas. Nesta perspectiva Borba (2010, p. 3) ressalta que: “[...] É possível estabelecer uma importante discussão acerca das possibilidades da inclusão de softwares no contexto educacional em seus diferentes níveis”, como é o que estamos propondo neste trabalho, com foco na Educação Básica.

## 4 METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa iniciou-se na sociologia e na antropologia. Na sociologia, com o estudo das interações e dinâmicas de grupos humanos como as contribuições da Escola de Chicago, especialmente entre as décadas de 1920 e 1930. Conforme Bicudo (2006, p. 105-106), em uma pesquisa qualitativa, “o qualitativo engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões”. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências [...]” (Bicudo, 2019, p. 116).

Com foco na abordagem qualitativa desenvolvemos esse trabalho com o objetivo de investigar contribuições do uso das tecnologias digitais no ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio a partir da perspectiva de professores da Educação Básica. Essa pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), com os seguintes dados: CAAE: 86215625.9.0000.5564; Número do Parecer de aprovação no CEP/UFFS: 7.471.434 e Data de Aprovação: 28 de março de 2025.

A pesquisa envolveu 10 professores que lecionam ou já lecionaram a disciplina de Matemática Financeira na Educação Básica, que aceitaram o convite realizado via e-mail. Esses professores são de Chapecó e do seu entorno. A fim de não identificar os participantes, eles foram nomeados por P1, P2, ..., P10. Além disso, a pesquisa foi realizada no período de abril a maio de 2025.

Os dados foram coletados por meio de um questionário, encaminhado de modo on-line aos professores participantes, via Google Formulários e que está disponível no Apêndice A. Além disso, antes do início da resposta ao questionário, os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para uso dos dados, disponível no Anexo A.

De acordo com Gil (2011, p. 128), um questionário é uma “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.” Assim, para essa pesquisa o questionário foi elaborado para explorar tópicos como:

- Formação acadêmica do participante.
- Tempo de atuação na docência na Educação Básica.

- A experiência com conceitos de Matemática Financeira e o seu ensino da Educação Básica, ilustrando os conteúdos que foram ministrados.
- Experiência com o uso de tecnologias no ensino da Matemática Financeira. Se sim, quais as tecnologias utilizadas?
- As percepções dos professores sobre os benefícios da Matemática Financeira para o cotidiano dos estudantes.
- As percepções dos professores sobre os benefícios do ensino da Matemática Financeira com o uso de tecnologias digitais.
- As percepções dos professores sobre os limites e dificuldades do ensino da Matemática Financeira com o uso de tecnologias digitais.

A análise dos dados foi realizada considerando a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016). Essa é uma metodologia qualitativa bastante utilizada em pesquisas educacionais. Sua abordagem contribui significativamente para a compreensão de fenômenos sociais e educacionais ao propor ferramentas sistemáticas e flexíveis para a análise de dados qualitativos, como documentos, entrevistas, questionários abertos e registros de observação. A autora oferece um roteiro claro para a análise de conteúdo, dividido em três etapas principais: Pré-análise: momento de organização, definição de objetivos e leitura flutuante do material; Exploração do material: codificação, categorização e classificação dos dados para identificar padrões; Tratamento e interpretação: inferência e síntese dos resultados, que confere rigor científico às pesquisas qualitativas, permitindo maior controle e transparência no processo investigativo. A análise de conteúdo, portanto, é uma ferramenta poderosa, mas requer habilidade, reflexão crítica e rigor por parte do pesquisador, especialmente em um campo tão complexo e dinâmico quanto o da educação.

Assim, os dados obtidos foram analisados à luz dos referenciais elegidos para estudo e organizados por meio de categorias de análise, as quais estão descritas no próximo capítulo.

## 5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, inicialmente, apresentamos os dados obtidos na pesquisa, ou seja, as respostas dos participantes. Na sequência, esses dados são analisados e categorizados.

### 5.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Nesta seção, apresentamos e analisamos, de modo breve, alguns dos dados obtidos por meio da aplicação de um questionário direcionado aos professores participantes desta pesquisa, que atuam no ensino de Matemática Financeira na Educação Básica, mais especificamente, no Ensino Médio. O principal objetivo da coleta de dados foi compreender como esses docentes percebem e vivenciam o processo de ensino desse conteúdo, especialmente, no que se refere ao uso de tecnologias digitais como recurso pedagógico. O Questionário buscou levantar informações sobre o perfil dos participantes, contemplando aspectos como formação acadêmica, tempo de atuação na docência e experiências anteriores com o ensino de Matemática Financeira. Além disso, foram abordadas questões que permitiram identificar quais conceitos da Matemática Financeira são mais frequentemente trabalhados, bem como o grau de inserção das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem.

Outro ponto central investigado refere-se às percepções dos professores sobre os benefícios do ensino da Matemática Financeira para a formação dos estudantes, tanto no aspecto acadêmico quanto na vida cotidiana. Também foram analisadas as opiniões dos docentes quanto às potencialidades e às limitações associadas ao uso de recursos digitais no desenvolvimento de atividades voltadas para esse tema.

Dessa forma, os dados aqui apresentados oferecem subsídios importantes para refletir sobre os desafios, as possibilidades e as práticas docentes no ensino de Matemática Financeira mediado por tecnologias digitais, contribuindo para o aprimoramento das metodologias e para uma Educação mais alinhada às demandas da Educação do século XXI, com a integração das tecnologias digitais ao ambiente escolar. E com isso demanda-se formação continuada dos professores e mente aberta às mudanças tecnológicas da sociedade.

A maioria dos participantes da pesquisa têm entre 40 a 59 anos e atua como professor na Educação Básica há mais de 20 anos, conforme mostra a Figura 1, questões 3 e 6,

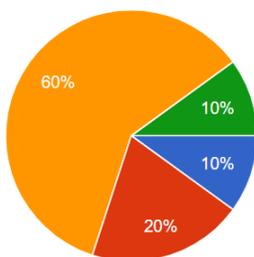
respectivamente. Observamos que a maioria desses professores tem bastante experiência com docência na Educação Básica. Ainda, com relação ao gênero dos professores, 60% são do gênero feminino e 40% são do gênero masculino.

Figura 1 – Respostas às questões 3 e 6 do Questionário

3. Qual é sua idade?

10 respostas

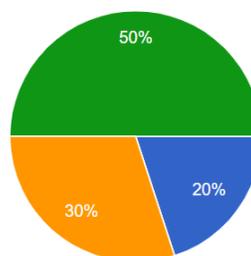
- 18 a 30 anos
- 30 a 40 anos
- 40 a 59 anos
- 60 anos ou mais



6. Há quanto tempo você atua como professor(a) na Educação Básica?

10 respostas

- Menos de 5 anos;
- Entre 5 e 10 anos;
- Entre 11 e 20 anos;
- Mais de 20 anos.



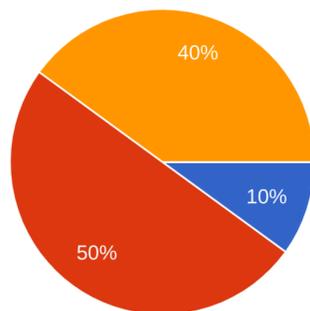
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Quanto à formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa, identificamos que 50% têm especialização e 40% têm mestrado, como ilustram os dados apresentados na Figura 2. Além disso, na época da pesquisa, alguns desses professores estavam cursando uma Pós-graduação.

Figura 2 – Respostas à Questão 5 do Questionário

5. Qual é a sua formação acadêmica ?

10 respostas



- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Outra formação.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Desse modo, 90% dos participantes têm formação em Pós-graduação, mostrando que eles são professores que têm investido na formação continuada em nível de Pós-graduação a fim de

ampliar seus conhecimentos profissionais. Observamos que, neste item, não solicitamos aos participantes a indicação do nome do Curso ou Programa de Pós-graduação, por eles cursados.

Quando questionados sobre o ensino de conteúdos de Matemática Financeira na Educação Básica, cerca de 70% dos participantes responderam que lecionam atualmente esse conteúdo e 30% já lecionaram. Com isso podemos perceber que todos os participantes já tiveram a experiência com os conteúdos da Matemática Financeira e que, quando questionados sobre quais conteúdos da Matemática Financeira foram trabalhados, os mais citados foram: juros que apareceu em oito das 10 respostas; porcentagem e descontos foram citados em cinco das 10 respostas; proporção, amortização e aumentos em três das 10 respostas.

O participante nomeado por P1 citou diversos conteúdos que podem ser trabalhados na Matemática Financeira com estudantes da 2ª série do Ensino Médio, tais como:

*Razão, proporção e porcentagens. Conceitos fundamentais em finanças: capital, juros, prazo, taxas, calendários, fluxo de caixa, entre outros; Regimes de capitalização: simples, composta e mista; Estudos das taxas: proporcionais, equivalentes, nominal e efetiva, resultante, real e aparente; Descontos: valor nominal, valor descontado, prazo de antecipação, descontos nas capitalizações simples e composta; Equivalência de capitais; Rendas certas: séries uniformes postecipadas, antecipadas, diferida, infinita; Métodos de depreciação. Amortizações: principais sistemas de amortizações.*

O mesmo aconteceu com o participante P3 que descreveu: “*Porcentagem; aumentos e descontos; aumentos e descontos sucessivos; juros simples e composto; sistema de amortização constante e sistema de amortização francês*”. Esse participante também mencionou o uso de tecnologias nas aulas, como podemos comprovar na sua resposta: “[...] *sempre que possível, utilizei planilhas eletrônicas*”. Enquanto o participante P10 também citou porcentagens e juros - juros simples e composto - e, outros conteúdos tais como: “*compras a prazo com parcelas fixas (sistema price) e prestações não fixas com ou sem entrada*”. Já o participante P6, costuma trabalhar com “*Porcentagem. Juros, Sistemas de Amortização, Aumentos e Descontos, ...*”. Esse participante mencionou que trabalhou esses conteúdos no 9º ano do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, enquanto o participante P4 citou: “*Razão e proporção. Porcentagem. Juros simples e compostos entre outros*”. O participante P2 citou apenas o conteúdo de juros, sendo esse o conteúdo mais mencionado entre todos os participantes

Já o P5 tem trabalhado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e cursos técnicos, os seguintes conteúdos: porcentagem, proporção, juros e taxas executadas no mercado financeiro. Enquanto, o participante P8 mencionou que: “*Sempre relaciona a matemática financeira com conteúdos como: porcentagem, operações básicas, funções e equações em todos os anos do*

*fundamental e médio*”. Aqui vemos um elemento novo que é utilizar conceitos da Matemática Financeira para abordar outros conceitos da Matemática, tais como, operações básicas, funções e equações. O participante P9, além de citar conceitos de juros e atualização financeira, como conteúdos da Matemática Financeira, também costuma abordar a Educação Financeira. E por fim, o participante P7 não citou conteúdos da Matemática Financeira, apenas mencionou as turmas que costumam abordar esses conteúdos: 8º e 9º ano do Ensino Fundamental e, 1ª e 3ª série do Ensino Médio.

Além disso, todos os participantes consideram que a Matemática Financeira é essencial para se trabalhar com os estudantes da Educação Básica, uma vez que ela é fundamental para o cotidiano e a vida profissional das pessoas, como podemos ver nas respostas apresentadas no gráfico ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Respostas à Questão 9 do Questionário

9. Na sua opinião, a Matemática Financeira é um tema essencial para os estudantes da Educação Básica?

10 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

As próximas questões do questionário começaram a abordar o tema tecnologias digitais no ensino de Matemática Financeira. Assim, os participantes da pesquisa foram convidados a responder a “Questão 10. Indique as tecnologias que você utiliza ou já utilizou para ensinar Matemática Financeira, a partir das seguintes sugestões: calculadora financeira; planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets, ...); simuladores on-line (ex.: Calculadora do Cidadão); aplicativos financeiros (qual(is)); softwares educacionais (GeoGebra, Winplot, ...); outra tecnologia não mencionada anteriormente (qual(is))”. O Quadro 2 apresenta os dados obtidos,

em que são listadas as tecnologias e a quantidade de respostas obtidas. O foco aqui não está na quantidade de respostas obtidas, mas sim nas diferentes tecnologias mencionadas.

Quadro 2 – Síntese das respostas dadas à Questão 10 do Questionário

<b>Tecnologias utilizadas para ensinar Matemática Financeira</b>	<b>Respostas</b>
Calculadora financeira	1
Planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets, ...)	6
Simuladores on-line (ex.: Calculadora do Cidadão)	1
Aplicativos financeiros	1
Softwares educacionais (GeoGebra, Winplot, ...)	1
Internet	1
Outras tecnologias ( lousa digital, jogos)	5

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Nas respostas dadas pelos participantes observamos que a maioria mencionou o uso de mais de uma tecnologia. Além disso, percebemos que há uma diversidade de recursos sendo utilizados no ensino de Matemática Financeira, sendo que há uma preferência pelas planilhas eletrônicas. As calculadoras, principalmente, as científicas e do Cidadão (disponível no site do Banco Central), também mostram-se recursos utilizados, além de outros recursos como simuladores, lousa digital e GeoGebra. Alguns participantes também mencionaram o uso de materiais de apoio de forma a complementar a prática docente, tais como panfletos, jogos e o uso da internet.

O uso de panfletos, que neste contexto estamos entendendo como encartes de supermercado ou qualquer anúncio de produtos com preços ou valores de parcelas, esteve presente na resposta dada pelo participante P9, mesmo não sendo uma tecnologia. O panfleto é um recurso didático importante, pois aproxima conteúdos da Matemática Financeira da realidade dos alunos, uma vez que utiliza materiais impressos ou disponíveis na internet, que simulam situações do cotidiano desses estudantes. Já o participante P4 citou o uso de jogos, mas não

mencionou quais e nem se são digitais ou construídos com materiais concretos. Assim, os participantes da pesquisa demonstraram que buscam combinar diferentes tecnologias e recursos didáticos para potencializar o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Ainda, com relação a essa Questão, o participante P1 mencionou que utiliza *“principalmente a calculadora simples (com função de porcentagem), a Calculadora do Cidadão (disponível no site do Banco Central) e planilhas eletrônicas básicas como o Excel, mas sempre com fórmulas simples e acessíveis aos alunos”*.

Após listarem as tecnologias e outros recursos didáticos, que os participantes têm utilizado para o ensino de Matemática Financeira, esses responderam a “Questão 11. Descreva, de modo resumido, a sua experiência com o uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática Financeira”. As respostas obtidas estão listadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Respostas dadas à Questão 11 do Questionário

Participante	Respostas dada à Questão 11 do Questionário
P1	<i>“A minha experiência foi breve, trabalhei apenas um ano este componente e para ser sincera tenho dificuldades em inserir as tecnologias em minhas aulas, tanto que usei somente o excel que é uma ferramenta que domino parcialmente.”</i>
P2	<i>“Quase não usei.”</i>
P3	<i>“Eu valorizo muito que os alunos façam as tabelas no papel, e após terem compreendido a ideia geral da tabela, parto para o Excel, onde é possível fazer simulações de empréstimos/financiamentos de modo mais prático. Em geral, sempre tive bons resultados seguindo nesse modelo.”</i>
P4	<i>“Quando a escola dá condições as tecnologias são uma boa opção para o ensino.”</i>
P5	<i>“Como é um público diferenciado muitos não conheciam nem o que era a calculadora científica, pois não usavam muito, tive que ensiná-los a mexer e conhecer o que era uma calculadora científica, após isso os alunos pegaram gosto pela calculadora e o trabalho foi desenvolvido sem muitas dificuldades.”</i>
P6	<i>“Tenho dificuldade de utilizar as tecnologias no contexto da Educação Básica, pois falta aporte tecnológico na escola. Os estudantes precisam de auxílio e devido às turmas numerosas dificulta o processo. Então a utilização é mais como incentivo para que os estudantes usem em suas casas e se apropriem das ferramentas existentes.”</i>
P7	<i>“Minha experiência envolve o uso de planilhas eletrônicas para simulações de juros simples e compostos, e da Calculadora do Cidadão para mostrar aos alunos como calcular parcelas, financiamentos e rendimentos. Procuro sempre trabalhar com ferramentas simples, gratuitas e de fácil acesso.”</i>

P8	<i>“Torna a aula mais dinâmica e facilita o aprendizado para os alunos.”</i>
P9	<i>“Aprendendo ainda.”</i>
P10	<i>“É bem gratificante quando os alunos falaram como é bom saber lidar melhor [com] suas finanças.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Após a análise dos dados, ilustramos no Quadro 4 uma síntese, elencando aspectos identificados a partir das respostas obtidas.

Quadro 4 – Síntese das respostas à Questão 11 do Questionário

<b>Aspecto Identificado</b>	<b>Evidência nas respostas</b>
Uso pedagógico de tecnologias com propósito claro	Excel, Calculadora do Cidadão, simulações financeiras
Barreiras institucionais	Falta de recursos tecnológicos e/ou turmas grandes
Adaptações e estratégias práticas	Uso progressivo (papel → digital), incentivo doméstico
Reconhecimento da importância das finanças	Alunos relatando valorização do aprendizado
Necessidade de formação continuada docente	Relatos de insegurança e domínio parcial

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Com isso, percebemos que os professores utilizam as ferramentas tecnológicas com o propósito pedagógico definido na busca de melhorar a compreensão dos estudantes, mas relatam barreiras como falta de recursos tecnológicos, como falta de internet ou laboratório de informática, os estudantes necessitam de acompanhamento individualizado, mas as turmas numerosas tornam isso inviável. Os participantes relataram a importância de trabalhar conteúdos financeiros, e que quando esses conteúdos são trabalhados utilizando recursos tecnológicos, os estudantes têm dado feedbacks positivos. Também percebemos em suas respostas relatos de insegurança ao trabalhar conteúdos de Matemática Financeira, indicando a necessidade de formação continuada.

Nas próximas questões do Questionário, nesta seção, apresentamos somente as respostas e na próxima seção realizamos a análise com base em categorias.

Na Questão 12 do Questionário: “Questão 12. Na sua opinião, quais as contribuições do uso de tecnologias [digitais] para o ensino e a aprendizagem de Matemática Financeira?”, os professores participantes emitiram sua opinião sobre as contribuições do uso de tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de Matemática Financeira. As respostas estão descritas no Quadro 5.

Quadro 5 - Respostas à Questão 12 do Questionário

Participante	Respostas dadas à Questão 12 do Questionário
P1	<i>“Acredito que tenha muito a contribuir sim, pois favorece uma sala de aula mais dinâmica, atual e relevante interligando o dia a dia dos educandos com sua prática em sala de aula, já tive um breve contato com alguns simuladores que ajudam os alunos na organização do seu orçamento e a traçar metas, estabelecendo uma relação saudável do jovem com o seu dinheiro desde cedo.”</i>
P2	<i>“Resolve os problemas mais rápido.”</i>
P3	<i>“A principal contribuição está relacionada à praticidade de elaborar as tabelas por meio das tecnologias digitais.”</i>
P4	<i>“Melhor visualização do ensino, gráficos e análises.”</i>
P5	<i>“Facilidade em fazer cálculos trabalhosos.”</i>
P6	<i>“Desenvolver raciocínio lógico, agilizar o processo é uma forma de visualizar o percurso.”</i>
P7	<i>“As tecnologias digitais ajudam a visualizar os cálculos com mais clareza, simular diferentes cenários financeiros e aproximar o conteúdo da realidade dos alunos, tornando a aprendizagem mais prática, contextualizada e interessante.”</i>
P8	<i>“Auxiliam na fixação do conteúdo. Possibilitam que o aluno tenha uma experiência prática e visualize aplicações do conteúdo no seu cotidiano.”</i>
P9	<i>“Informação rápida.”</i>
P10	<i>“Facilidade de explicar melhor.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Já a próxima questão trata das limitações e dificuldades no uso das tecnologias, em que os participantes responderam a “Questão 13. Na sua opinião, quais as limitações e dificuldades

para o uso de tecnologias digitais para o ensino e a aprendizagem de Matemática Financeira?”. As respostas estão ilustradas no Quadro 6.

Quadro 6 - Respostas dadas à Questão 13 do Questionário

Participante	Respostas dadas à Questão 13 do Questionário
P1	<i>“O domínio das ferramentas disponíveis por parte dos professores.”</i>
P2	<i>“A formação dos professores se as pessoas [sabem].”</i>
P3	<i>“A principal limitação é que nem todas as escolas possuem computadores suficientes para que os alunos possam praticar de forma individual, embora tenha se investido muito em tablets, mas em tablets fica difícil realizar tais atividades.”</i>
P4	<i>“Acesso a uma boa Internet, computadores para todos os alunos [...]”</i>
P5	<i>“Não usar a calculadora científica em seu cotidiano, poucos trabalham com isso e os que não trabalham acabam esquecendo rapidamente.”</i>
P6	<i>“Falta de preparação eficiente para nós professores/capacitações mão na massa. Falta de estrutura física e humana na escola. E falta de preparo/conscientização dos alunos para assimilação dos conceitos aplicados nas tecnologias.”</i>
P7	<i>“As principais limitações são a falta de acesso a dispositivos e internet por parte dos alunos, e a dificuldade que alguns têm em lidar com tecnologias, mesmo as mais simples. Além disso, muitos professores (me incluindo) ainda não se sentem seguros para utilizar essas ferramentas.”</i>
P8	<i>“A atividade quando envolve o uso de tecnologia é um desafio pois muitos alunos não sabem utilizar a técnica então preciso ensinamos a usar e depois fazer a atividade prática. Se a atividade for muito extensa ou difícil os alunos acabam desanimando e desviando sua atenção durante a atividade.”</i>
P9	<i>“Concientizar sobre não degradação.”</i>
P10	<i>“Internet muito limitada nas escolas.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Já o Quadro 7 apresenta as respostas dadas à “Questão 14: Como você imagina que a tecnologia digital poderia transformar o ensino da Matemática Financeira no futuro?”.

Quadro 7 - Respostas dadas à Questão 14 do Questionário

Participante	Respostas dadas à Questão 14 do Questionário
P1	<i>“Melhorando ainda mais a aplicação do que é trabalhado em sala de aula na vida</i>

	<i>cotidiana do jovem.”</i>
P2	<i>“Se as pessoas souberem como usar as ferramentas de calcular, compreenderem melhor os gastos e investimentos.”</i>
P3	<i>“No meu ver, a tecnologia está aí para ser utilizada e explorada, e um dos conceitos que sempre estarão em alta é a Matemática Financeira, então, tudo aquilo que for possível de ser feito, deve ser feito.”</i>
P4	<i>“Tornar mais interessante.”</i>
P5	<i>“Ensinar os estudantes a criarem planilhas de gastos pelo celular para ter mais controle com o seu dinheiro.”</i>
P6	<i>“Como sendo uma ferramenta para além da escola tradicional. Sendo uma possibilidade de inclusão usada junto às metodologias ativas para movimentar o contexto da educação básica e tornar o estudante protagonista do processo.”</i>
P7	<i>“Acredito que, com o avanço das tecnologias, será possível ter simuladores mais interativos e acessíveis, que ajudem os alunos a tomar decisões financeiras conscientes desde cedo. O uso de aplicativos simples e intuitivos pode tornar o ensino mais dinâmico, próximo do cotidiano e voltado à formação cidadã.”</i>
P8	<i>“Acredito que o ideal seria que os alunos tivessem aulas de informática no contraturno e conhecessem melhor as ferramentas digitais disponíveis ou mesmo que essa aplicação prática acontecesse em períodos de contraturno para que o aluno tivesse mais tempo no desenvolvimento dessas atividades.”</i>
P9	<i>“Dar autonomia ao estudante.”</i>
P10	<i>“Com a lousa digital já melhora.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O Quadro 8 apresenta as respostas dadas à “Questão 16: Use esse espaço para descrever sua opinião sobre outros elementos que podem contribuir ou dificultar o uso das tecnologias na Educação Básica”.

Quadro 8 - Respostas dadas à Questão 16 do Questionário

Participante	Respostas dadas à Questão 16 do Questionário
P1	<i>“Para mim o maior entrave neste aspecto é realmente a falta de formação e domínio do digital, sou ainda da geração do liga e desliga, ou seja, se algo não funciona tenta desligar, o que não resolve nada, temos inseguranças e medo de passar por tolo frente aos alunos que são nativos digitais, ou vc gasta muito tempo planejando para que tudo saia exatamente como vc quer, ou você simplesmente não usa a tecnologia.”</i>
P2	<i>“O que dificulta [é] a infraestrutura da Escola.”</i>

P3	<i>“Algumas coisas que dificultam o uso das tecnologias digitais: turmas grandes, falta de material, como computadores e internet de boa qualidade. Algumas coisas que contribuem para o uso das tecnologias digitais: facilidade e praticidade de usar tais meios, claro que com cursos e capacitações, se necessário; de alguma forma, motiva os estudantes a compreender a importância da matemática no cotidiano, tanto escolar como particular.”</i>
P4	<i>“Acesso adequado a tecnologia dentro do espaço escolar.. investimento constante dos governos.”</i>
P5	<i>“Formação de professores; Infraestrutura adequada; Escolas com boa conectividade à internet; Materiais e plataformas de qualidade; Apoio da gestão escolar; Equipes diretivas que incentivam a inovação, dão autonomia ao professor; Integração com o currículo.”</i>
P6	<i>“A aproximação da escola básica da universidade. Considero de grande valia, o uso das tecnologias na escola, desde que tenhamos estrutura física minimamente eficaz. Que nossos estudantes possam ter motivação para aprender e usar esses conhecimentos em seu futuro, como cidadãos conscientes e atuantes na sociedade.”</i>
P7	<i>“A tecnologia pode ajudar muito no ensino, mas para que isso aconteça, é essencial investir na capacitação dos professores, para que possam usar as ferramentas de forma simples e eficiente. Muitas vezes, a dificuldade está na falta de formação contínua e no tempo necessário para planejar aulas com tecnologia. Além disso, as escolas ainda enfrentam desafios como a falta de infraestrutura e o acesso desigual dos alunos a dispositivos. É fundamental que os alunos vejam a tecnologia como uma ferramenta essencial para seu aprendizado e para sua vida no futuro.”</i>
P8	<i>“A disponibilização do laboratório de informática da escola para cursos para os alunos em horários diferentes do horário que os alunos estudam [é] um grande avanço um período integral na escola onde os alunos pudessem desenvolver essas habilidades práticas com os professores seria muito enriquecedor para o aprendizado.”</i>
P9	<i>“Otimização dos recursos.”</i>
P10	<i>“Que os governantes apoiassem mais esta.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Apesar do reconhecimento da importância do uso das tecnologias, os professores relataram diversos desafios, sendo os principais: Falta de infraestrutura e necessidade de formação continuada prática e atualizada; A pesquisa destaca a importância de investimentos em infraestrutura escolar, capacitação docente, e políticas que promovam o uso consciente e eficiente das tecnologias no ensino.

Na próxima seção realizamos uma análise mais detalhada dos dados obtidos nas Questões 11, 12, 13, 14 e 16, a partir de categorias de análise.

## 5.2 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

Essa pesquisa teve como objetivo investigar contribuições do uso das tecnologias digitais no ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio a partir da perspectiva de professores da Educação Básica. Com relação ao perfil dos professores participantes, a maioria deles têm entre 40 e 59 anos e atua como docente há mais de 20 anos. Em relação à formação acadêmica, 90% possuem pós-graduação, sendo 50% com especialização e 40% com mestrado, o que indica um alto nível de qualificação. Quanto ao gênero, 60% dos professores são do sexo feminino e 40% masculino, refletindo a maior presença de mulheres na Educação Básica, inclusive em áreas tradicionalmente dominadas por homens, como a Matemática.

Todos os professores já lecionaram ou estão lecionando conteúdos de Matemática Financeira, com destaque para os temas mais abordados: juros, porcentagem, descontos e proporção. Os docentes relataram aplicar esses conteúdos, usando situações do cotidiano e, em alguns casos, planilhas eletrônicas e simuladores, como recursos tecnológicos. Outras tecnologias digitais, como as planilhas eletrônicas (Excel e Google Sheets) também foram os recursos citados, sendo os mais utilizados pelos participantes. Também foi mencionado o uso de calculadoras financeiras, simuladores on-line, GeoGebra, e até materiais impressos, como panfletos que são utilizados para facilitar os cálculos, ajudar na visualização dos dados, tornar as aulas mais atrativas e promover o engajamento dos estudantes, conforme os dados apresentados no Quadro 2.

Com o propósito de categorizar os dados obtidos e descritos anteriormente, neste trabalho, na sequência, listamos duas unidades de análise, e em cada uma delas listamos as categorias que emergiram a partir da análise desses dados.

### 5.2.1 Contribuições do uso de tecnologias para o ensino de Matemática Financeira

Essa unidade surgiu a partir da análise das respostas obtidas nas questões 12, 14 e 16, dadas nos quadros 5 e 7, em que chegamos às seguintes conclusões, dispostas na forma de categorias, descritas no Quadro 9. Optamos por apresentar novamente aqui as escritas que representam as respostas dos participantes a fim de embasar a escolha das categorias.

A partir das respostas obtidas e analisadas destacamos as seguintes categorias, no que diz respeito às contribuições do uso de tecnologias para o ensino de Matemática Financeira: facilidade nos cálculos, visualização e compreensão, contextualização prática, engajamento e motivação, desenvolvimento da autonomia e protagonismo e potencial para inclusão pedagógica, sendo que cada uma delas foi detalhada no Quadro 9.

Quadro 9 - Dados analisados e categorizados

<b>Categorias</b>	<b>Síntese das Contribuições</b>	<b>Algumas Escritas Representativas</b>
<b>Facilidade nos cálculos</b>	Tecnologias auxiliam na realização de operações complexas, otimizando tempo e reduzindo erros manuais.	<i>“Resolve os problemas mais rápido”; “Facilidade em fazer cálculos”; “[...] o uso de planilhas eletrônicas para simulações de juros simples e compostos, e da Calculadora do Cidadão para mostrar aos alunos como calcular parcelas, financiamentos e rendimentos.”</i>
<b>Visualização e compreensão</b>	Recursos digitais favorecem a visualização de dados, gráficos e simulações, ampliando a compreensão.	<i>“Melhor visualização do ensino, gráficos e análises.”</i>
<b>Contextualização prática</b>	Aproximam o conteúdo da realidade do aluno, com aplicação direta à vida financeira cotidiana	<i>“A aplicação do que é trabalhado em sala de aula na vida cotidiana do jovem”; “Organização do seu [aluno] orçamento”. “elaborar as tabelas por meio das tecnologias digitais.”</i>
<b>Engajamento e motivação</b>	Promovem maior interesse dos alunos e tornam as aulas mais atrativas e significativas.	<i>“Tornar mais interessante”; “Sala de aula mais dinâmica”.</i>
<b>Desenvolvimento da autonomia e protagonismo</b>	Estimulam a autonomia e protagonismo do estudante na resolução de problemas e tomada de decisões financeiras.	<i>“Dar autonomia ao estudante”; “Estudante protagonista do processo”.</i>
<b>Potencial para inclusão pedagógica</b>	Contribuem para práticas mais participativas e personalizadas, favorecendo metodologias ativas.	<i>“Ensinar os estudantes a criarem planilhas de gastos pelo celular para ter mais controle com o seu dinheiro.”; “[...] uma possibilidade de inclusão usada junto às metodologias ativas.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

### 5.2.2 Limitações e desafios para uso de tecnologias no ensino da Matemática Financeira

Essa unidade surgiu a partir da análise das respostas obtidas das questões 13 e 16, dadas nos quadros 6 e 8, em que chegamos às seguintes conclusões, dispostas na forma de categorias, descritas no Quadro 10. Optamos por apresentar novamente aqui as escritas que representam as respostas dos participantes a fim de embasar a escolha das categorias.

Quadro 10 - Dados analisados e categorizados

<b>Área do desafio</b>	<b>Resumo do problema</b>	<b>Algumas Escritas Representativas</b>
<b>Infraestrutura</b>	Falta de computadores, internet lenta ou inexistente nas escolas.	<i>“Acesso a uma boa Internet, computadores para todos os alunos...”; “Internet muito limitada nas escolas.”</i>
<b>Acesso desigual</b>	Alunos e professores nem sempre têm internet ou dispositivos em casa.	<i>“[...] acesso desigual dos alunos a dispositivos.”</i>
<b>Formação de professores</b>	Pouco treinamento prático para usar tecnologia em aula.	<i>“Falta de preparação eficiente para nós professores/capacitações mão na massa.”; “[...] falta de formação e domínio do digital.”</i>
<b>Insegurança com a tecnologia</b>	Professores têm receio de usar por não dominar bem.	<i>“[...] temos inseguranças e medo de passar por tolo frente aos alunos que são nativos digitais [...]”; “[...] muitos professores (me incluindo) ainda não se sentem seguros para utilizar essas ferramentas.”</i>
<b>Pouco tempo de aula</b>	Aulas curtas dificultam o uso de atividades tecnológicas.	<i>“Se a atividade for muito extensa ou difícil os alunos acabam desanimando e desviando sua atenção durante a atividade.”; “[falta</i>

		<i>de] tempo necessário para planejar aulas com tecnologia.”</i>
<b>Pouco apoio da escola</b>	As Direções escolares nem sempre incentivam ou organizam bem o uso das tecnologias.	<i>“Apoio [ou falta de apoio] da gestão escolar.”; “Equipes diretivas que incentivam a inovação, dão autonomia ao professor;”</i>
<b>Currículo desconectado</b>	A tecnologia ainda não está bem integrada ao conteúdo das aulas.	<i>“A aproximação da escola básica da universidade.”; “Integração com o currículo.”</i>
<b>Alunos despreparados</b>	Alunos têm dificuldade para usar ferramentas digitais.	<i>“A atividade quando envolve o uso de tecnologia é um desafio pois muitos alunos não sabem utilizar a técnica então preciso ensinamos a usar e depois fazer a atividade prática. Se a atividade for muito extensa ou difícil os alunos acabam desanimando e desviando sua atenção durante a atividade.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Entre as respostas dos participantes podemos citar dois aspectos mais citados: a falta de estrutura para o uso de tecnologias que vão desde falta de computadores e conectividade e a insuficiente formação dos professores para o uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática Financeira, fato também apontado pelos autores Nascimento *et al.* (2021, p. 12) e Hoffmann (2000, p. 52). Observamos também limitações e desafios tais como, insegurança com a tecnologia, pouco tempo de aula, falta de apoio da escola, alunos despreparados e currículo desconectado com as tecnologias.

Sobre os recursos tecnológicos Nascimento *et al.* (2021, p. 12) apontam que “a falta de recursos tecnológicos adequados nas escolas pode ser um obstáculo significativo para a integração efetiva das tecnologias”. Essa limitação envolve desde a escassez de equipamentos como computadores, internet, até a falta de manutenção desses recursos. Além disso, a ausência de formação adequada para os professores agrava o problema, dificultando o uso pedagógico das ferramentas digitais.

Em relação à formação de professores, Hoffmann (2000, p. 52) argumenta que “a formação contínua dos docentes é essencial para garantir que eles possam aproveitar ao máximo as ferramentas tecnológicas disponíveis”. Assim concluímos que a falta de formação adequada pode resultar em uma utilização superficial ou ineficaz das tecnologias, limitando seus benefícios potenciais.

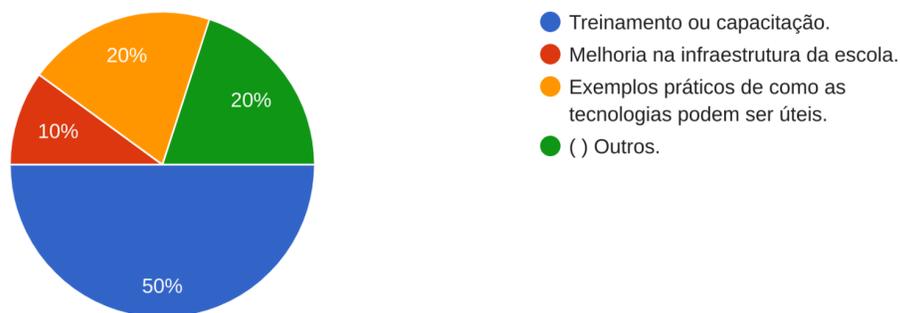
Todavia, os professores demonstraram interesse em receber capacitação para utilizar melhor esses recursos, reconhecendo que a falta de preparo pode levar a um uso superficial ou ineficaz das tecnologias.

Finalizamos, apresentando as respostas à Questão 15 do Questionário, em que foi solicitado aos participantes que respondessem o que poderia motivá-los a experimentar e utilizar tecnologias nas aulas, caso não tenham o hábito de utilizá-las.

Figura 4 – Resposta à Questão 15 do Questionário

15. Se você nunca utilizou tecnologias, o que poderia motivá-lo a experimentar?

10 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Analisando as respostas à Questão 15 percebemos que 50% dos professores consideram a formação e capacitação como o principal fator que os motivaria a utilizar tecnologias digitais no ensino da Matemática Financeira, evidenciando a importância da formação continuada. 20% apontaram a apresentação de exemplos práticos como incentivo, demonstrando a necessidade de contextualizar o uso dessas tecnologias nas aulas. 10% destacaram a melhoria da infraestrutura

escolar, indicando que, embora relevante, esse fator é menos determinante. Outros 20% citaram motivos diversos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscamos compreender o perfil de um grupo de professores de Matemática da Educação Básica, suas práticas pedagógicas e as percepções sobre o ensino da Matemática Financeira com o uso de tecnologias digitais. Os resultados mostraram que a maioria desses docentes possui vasta experiência profissional e alto nível de formação acadêmica, com destaque para especializações e mestrado. Os conteúdos mais trabalhados em sala de aula foram juros, porcentagem, descontos e proporção, geralmente com foco em situações práticas do cotidiano dos alunos.

Em relação ao uso de tecnologias digitais, as ferramentas mais citadas foram planilhas eletrônicas, calculadoras financeiras e simuladores on-line. No entanto, a pesquisa revelou que o uso desses recursos ainda é limitado, devido a obstáculos como a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas e a carência de formação continuada específica para o uso pedagógico das tecnologias. Os professores demonstraram interesse em receber capacitação para utilizar melhor esses recursos, reconhecendo que a falta de preparo pode levar a um uso superficial ou ineficaz das tecnologias.

Diante desse cenário, destacamos a necessidade de investimentos em infraestrutura escolar, oferta de cursos de formação continuada e maior apoio pedagógico aos docentes. O estudo evidencia que a integração das tecnologias digitais no ensino da Matemática Financeira tem potencial para tornar as aulas mais dinâmicas e contextualizadas, favorecendo o desenvolvimento das competências matemáticas e financeiras dos alunos, desde que sejam superadas as barreiras estruturais e formativas existentes.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

AMARAL, G. S. **Calculadora Financeira HP-12C em smartphones como recurso didático para o ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio**. 2017. 96f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Programa de Pós-Graduação Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARONI A. K. C. **Matemática Financeira e tecnologia: espaços, possibilidades para a formação do professor de Matemática**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista. (SP), 2017.

COSTA L. P. **Matemática Financeira e tecnologia: espaço para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da Educação de jovens e adultos**. Dissertação de Pós-Mestrado. Universidade Federal De Juiz de Fora (MG), 2012.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. p. 111-124. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

BORBA, M. C. Softwares e internet na sala de aula de matemática. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, 2010, Salvador. **Educação matemática, Cultura e Diversidade**. São Paulo: UNESP, 2010.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica.

**PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Secretaria da Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

FONSECA, L. R. Tecnologias na educação matemática: Práticas e reflexões. São Paulo: Editora Moderna, p. 45. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. 4. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadoras: uma prática na construção da pré - escola à universidade**. Porto Alegre, Mediação, 2000.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.

KENSKI, V. M.; Educação e Tecnologias: O Novo ritmo da Informação, 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Papirus, 2007.

MORAN, J. M. **Desafios na Comunicação Pessoal**. Gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica. 3.ed. São Paulo: Paulinas, 2008.

MALTEMPI, M. V.; MENDES, R. O. **Tecnologias Digitais na Sala de Aula: Por que não?** In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO, 2016, Lisboa/Portugal. Anais... Lisboa/Portugal: [s.n.], 2016.

NASCIMENTO, A. J. L.; Araújo, A. P.; Pereira de Almeida, A.; Andrade, C. **Tecnologias integradas à sala de aula: desafios da educação do século XXI**. Revista Ilustração, 2021.

PEREIRA, L. M. **A Tecnologia Digital E A Educação Financeira: Um Processo De Compreensão**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas. 2023.

PUCCINI, E. C. **Matemática Financeira**. Brasília, DF: UAB, 2007.

SILVA, Amarildo Melchades da; POWELL, Arthur Belford. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba, jul. 2013.

SILVA, S. L. M. ; BEZERRA, R. C. A Educação Financeira como proposta para uma vida economicamente equilibrada. **Cadernos PDE**, p. 1-18, 2016.

SILVA, P. V. S. **Matemática Financeira Do Ensino Médio com uso Da Calculadora HP 12c Em Smartphones**. Universidade Federal Do Pará (PA), 2022.

TEZANI, T. C. R. A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e da Comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular. Bauru: **Revista Faac**, p. 35-45. vol. 1, n. 1, set. 2011.

**APÊNDICE A****Questionário**

- 1) Qual é sua idade ?  
 18 a 30 anos    30 a 40 anos    40 a 59 anos    60 anos ou mais
- 2) Gênero:  
 Feminino    Masculino    Outro    Prefiro não responder
- 3) Qual é a sua formação acadêmica?  
Graduação: \_\_\_\_\_  
Especialização: \_\_\_\_\_  
Mestrado: \_\_\_\_\_  
Doutorado: \_\_\_\_\_  
Outra formação (especifique): \_\_\_\_\_
- 4) Há quanto tempo você atua como professor(a) na Educação Básica?  
 Menos de 5 anos;  
 Entre 5 e 10 anos;  
 Entre 11 e 20 anos;  
 Mais de 20 anos.  
Outro: \_\_\_\_\_
- 5) Você já lecionou ou leciona atualmente conteúdos de Matemática Financeira na Educação Básica?  
 Sim, leciono atualmente.  
 Sim, já lecionei, mas atualmente não leciono.  
 Não, nunca lecionei Matemática Financeira.
- 6) Se você já lecionou Matemática Financeira na Educação Básica, indique a(s) série(s) e quais os conteúdos ministrados. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 7) Na sua opinião, a Matemática Financeira é um tema essencial para os estudantes da Educação Básica?  
 Sim, é fundamental para o cotidiano e a vida profissional.  
 Sim, mas deveria ser integrada a outras disciplinas.  
 Depende do perfil do estudante e do contexto escolar.  
 Não considero um tema essencial.

Outra justificativa: \_\_\_\_\_

8) Indique as tecnologias que você utiliza ou já utilizou para ensinar Matemática Financeira.

Calculadora financeira. Qual(is) modelos? \_\_\_\_\_

Planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets, ...): Qual(is)? \_\_\_\_\_

Simuladores online (ex.: Calculadora do Cidadão): \_\_\_\_\_

Aplicativos financeiros. Qual(is)? \_\_\_\_\_

Softwares educacionais (GeoGebra, Winplot, ...). Qual(is)? \_\_\_\_\_

Outra tecnologia não mencionada anteriormente. Qual(is)? \_\_\_\_\_

Nenhuma.

9) Descreva, de modo resumido, a sua experiência com o uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática Financeira. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10) Na sua opinião, quais as contribuições do uso de tecnologias digitais para o ensino e a aprendizagem de Matemática Financeira? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11) Na sua opinião, quais as limitações e dificuldades para o uso de tecnologias digitais para o ensino e a aprendizagem de Matemática Financeira? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12) Como você imagina que a tecnologia digital poderia transformar o ensino da Matemática Financeira no futuro? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13) Se você nunca utilizou tecnologias, o que poderia motivá-lo a experimentar?

Treinamento ou capacitação.

Melhoria na infraestrutura da escola.

Exemplos práticos de como as tecnologias podem ser úteis.

Outros (especifique): \_\_\_\_\_

14) Use esse espaço para descrever sua opinião sobre outros elementos que podem contribuir ou dificultar o uso das tecnologias na Educação Básica. \_\_\_\_\_

---

## ANEXO A

### Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFFS

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO: UMA ABORDAGEM EM MATEMÁTICA FINANCEIRA”, sob a responsabilidade do acadêmico Carl Rebu Tidor e de sua orientadora, a Profa. Dra. Rosane Rossato Binotto. Esta pesquisa tem como objetivo investigar as contribuições do uso das tecnologias digitais para o ensino de Matemática Financeira, por meio de descrição de experiências e vivências de professores de Matemática que atuam na Educação Básica. Na sua participação serão coletadas informações por meio de respostas a um questionário sobre sua formação acadêmica, experiência na atuação docente em Matemática Financeira e suas percepções acerca dos benefícios e limitações do uso de tecnologias digitais para o ensino de Matemática Financeira. O tempo de duração para o preenchimento desse questionário será de 20 (vinte) min (minutos).

A pesquisa será conduzida pelo acadêmico Carl e a coleta dos dados acontecerá no período de abril a maio de 2025. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. A devolutiva dos resultados aos participantes será realizada em 2025, após a conclusão e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do acadêmico Carl, no Curso de Matemática da UFFS, mediante envio do TCC final.

Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa. Com relação a possíveis riscos que a pesquisa poderá trazer, observamos que os instrumentos a serem utilizados para a coleta dos dados, resposta a um questionário que será disponibilizado on-line, via Google Formulários, não oferecem riscos à saúde do participante, todavia podem oferecer possibilidades de constrangimento para respondê-lo. No entanto, se o participante se sentir constrangido ele poderá desistir de participar da pesquisa a qualquer tempo. Além disso, antes do início da resposta ao questionário, os participantes assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para uso dos dados. Para minimizar riscos, o pesquisador responsável pela coleta dos dados se compromete a enviar mensagens de convite, via e-mail, de modo individual, a fim de não expor os demais convidados a participar da pesquisa, bem como respeitar a decisão de resposta, caso seja negativa a sua participação, além de respeitar normas sanitárias e a decisão do entrevistado de desistir da pesquisa a qualquer tempo. Além disso, a fim de evitar possíveis identificações nas respostas ou constrangimentos, todo material obtido será identificado com código/participante, evitando a identificação pessoal. Os arquivos digitais serão guardados no computador pessoal do estudante Carl, a partir do download dos dados coletados, apagando-se todo e qualquer registro em plataforma virtual, ambiente compartilhado ou nuvem. Esses arquivos, após cinco anos, serão deletados, seguindo o previsto na Lei 12.737/12. Em caso de roubo e/ou hackeamento desse computador serão tomadas as medidas cabíveis conforme a Lei 12.737/12 que trata de crimes cibernéticos. Como benefícios da pesquisa, esperamos que ela traga contribuições para aprofundar os estudos acerca das limitações e benefícios do uso de tecnologias digitais para o ensino de Matemática Financeira na Educação Básica, colabore para a formação em pesquisa na Área de Educação Matemática do autor deste projeto, além de

contribuir com trabalhos científicos na área de Educação Matemática. No que diz respeito aos benefícios aos professores participantes da pesquisa, elencamos a oportunidade de compartilhar vivências e experiências práticas do uso de tecnologias no ensino de Matemática, e a contribuição com dados para pesquisa científica.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador. Não receberá cópia deste termo, mas apenas uma via. Desde já agradecemos sua participação!

CAAE: 86215625.9.0000.5564

Número do Parecer de aprovação no CEP/UFFS: 7.471.434

Data de Aprovação: 28 de março de 2025

Chapecó, 15 de abril de 2025.

---

Assinatura da Pesquisadora Responsável

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável: Rosane Rossato Binotto, pesquisadora responsável, Rodovia SC 484 Km 02. Fronteira Sul, UFFS - Bloco dos professores, sala 338. CEP 89815-899. Chapecó - Santa Catarina – Brasil. Fone (49) 2049-6568. E-mail: [rosane.binotto@uffs.edu.br](mailto:rosane.binotto@uffs.edu.br)

Ou com o acadêmico Carl Rebu Tidor, acadêmico do Curso de Matemática-Licenciatura da UFFS, Chapecó - SC, 89809-720. Fone: (49) 8427-0289. E-mail: [carlrebutidor01@gmail.com](mailto:carlrebutidor01@gmail.com)

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS:

Telefone: (0XX) 49- 2049-3745

E-mail: [cep.uffs@uffs.edu.br](mailto:cep.uffs@uffs.edu.br)

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS - Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899 Chapecó - Santa Catarina – Brasil).

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_