



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM  
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT  
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**O USO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA DECISÕES CONSCIENTES EM  
EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS: UM ESTUDO REALIZADO NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA**

**LEONARDO LOPES MARTINS DIAS**

**Orientador: Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto**

**Coorientador: Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa**

**FLORIANO-PI**

**2024**

**LEONARDO LOPES MARTINS DIAS**

**O USO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA DECISÕES CONSCIENTES EM  
EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS: UM ESTUDO REALIZADO NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí/*Campus* Floriano, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática

Área de concentração: Ensino de Matemática

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto

Coorientador: Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa

FLORIANO-PI

2024

## **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD**

---

Dias, Leonardo Lopes Martins

D541u O uso da matemática financeira para decisões conscientes em empréstimos e financiamentos : um estudo realizado na educação básica / Leonardo Lopes Martins Dias. - 2024.  
55 p.: il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano, 2024.

Orientador : Prof Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto.

Coorientador : Prof Dr. Ronaldo Campelo da Costa.

1. Educação Financeira. 2. Ensino de matemática. 3. Situações cotidianas.  
I.Título.

CDD - 510

---

**Elaborado por Neuda Fernandes Dias CRB 3/1375**

LEONARDO LOPES MARTINS DIAS

**O USO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA TOMADA DE DECISÕES  
CONSCIENTES EM EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS: UM ESTUDO  
REALIZADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí/*Campus* Floriano, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Aprovada em: 29/02/2024

BANCA EXAMINADORA

Guilherme Luiz de Oliveira Neto Assinado de forma digital por Guilherme Luiz de Oliveira Neto  
Dados: 2024.03.11 14:52:54 -03'00'

Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI  
Orientador

Ronaldo Campelo da Costa

Assinado de forma digital por Ronaldo  
Campelo da Costa:77033612320  
Dados: 2024.03.12 07:47:22 -03'00'

Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI  
Coorientador

Ezequias Matos Esteves:72631961315 Assinado de forma digital por Ezequias Matos  
Esteves:72631961315  
Dados: 2024.03.12 10:20:04 -03'00'

Prof. Dr. Ezequias Matos Esteves  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI  
Avaliador Interno

Documento assinado digitalmente  
RUI MARQUES CARVALHO  
Data: 12/03/2024 09:49:25-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rui Marques Carvalho  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI  
Avaliador Interno

NIVEA GOMES NASCIMENTO DE OLIVEIRA:84055820372 Assinado de forma digital por NIVEA GOMES NASCIMENTO DE OLIVEIRA:84055820372  
Dados: 2024.03.11 14:53:18 -03'00'

Prof.<sup>a</sup> Dra. Nívea Gomes Nascimento de Oliveira  
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Documento assinado digitalmente  
gov.br SERGIO NOLETO TURIBUS  
Data: 12/03/2024 19:10:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Sérgio Noletto Turibus  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
Avaliador Externo

Dedico este trabalho a Deus, minha mãe, Liana, meus avós e minha companheira, Lourdes, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo apoio incondicional e inspiração.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, minha força e proteção, que me manteve forte e segurou em minha mão em todos os degraus dessa caminhada.

À minha família, especialmente à minha mãe, Liana, e aos meus queridos avós, Ribinha e Teresinha. Seu apoio inabalável e crença em mim foram fundamentais para alcançar o sucesso até o fim. Também sou imensamente grato à minha companheira, Lourdes, por estar ao meu lado em todos os momentos. Sua presença e encorajamento foram essenciais para enfrentar os desafios e seguir em frente. E aos demais familiares pelo apoio e incentivo nos meus projetos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto que esteve sempre empenhado e paciente durante a construção deste trabalho. Ao coorientador, Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa por sua colaboração.

A todos os amigos do PROFMAT, em especial ao grupo 3: Alex, Francisca e Paulo Sérgio e ao grupo 4: Abimael, Adeílson, Cleydiel, Paulo e Vandeílson por toda interação e colaboração nos momentos de dúvidas.

Aos meus professores do mestrado PROFMAT: Prof. Dr. Roberto Arruda, Prof. Dr. Ezequias, Prof. Dr. Rui Marques, Prof. Me. Gildon César e Prof. Me. Fábio Luz.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desse sonho, me proporcionando grande evolução como pessoa e profissional.

A matemática é o alfabeto com o qual Deus  
escreveu o universo.

(Galileu Galilei)

DIAS, Leonardo Lopes Martins. **O uso da Matemática Financeira para decisões conscientes em empréstimos e financiamentos: um estudo realizado na educação básica.** 2024. 55 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano, Floriano, 2024.

## RESUMO

A Matemática Financeira pode ser uma ferramenta valiosa para ajudar as pessoas a tomar decisões financeiras mais informadas e conscientes. No entanto, muitas pessoas têm dificuldade em compreender conceitos financeiros complexos, como juros compostos, taxas de juros, amortização e outros cálculos financeiros. Assim, este estudo tem como objetivo investigar as possíveis contribuições do ensino de Matemática Financeira, focado na parte de empréstimos e financiamentos, no processo ensino-aprendizagem com alunos do Ensino Médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPI), na cidade de Floriano-PI. No ensino de Matemática Financeira na educação básica existem muitas lacunas para serem resolvidas e há uma grande necessidade de utilização de novas ferramentas inovadoras e motivadoras na prática do professor de matemática que atraia a atenção, estimule e que tenha sentido para os alunos desse público, visto que é um assunto de grande relevância. Acredita-se que a explanação de situações cotidianas ajuda bastante a compreensão do conteúdo, pois os alunos irão aprender os conteúdos de forma dinâmica. A pesquisa foi realizada com a utilização de questionário aplicado aos alunos, realização de rodas de conversa e oficinas. Todas essas ações ocorreram em quatro encontros. Como material para sua aprendizagem recorreu-se a Excel, Photmath, calculadora do cidadão e calculadora HP-12C, para atividades práticas e simulações. Os resultados da pesquisa evidenciaram que os alunos utilizando ferramentas auxiliares apresentou um índice de acertos de 72%, comparados a 46% com recursos tradicionais, indicando um avanço significativo em sua aprendizagem. Evidencia-se, assim, a importância de estratégias de ensino mais práticas e aplicadas utilizando ferramentas auxiliares para transformar o processo de aprendizado em Matemática Financeira. O progresso alcançado foi notável, mostrando que os alunos têm grande potencial de aprendizagem desde que o ensino seja prático e participativo, colocando estes no centro do processo de ensino e aprendizagem. Quanto as oficinas, os estudos, apresentam e compreenderam a importância educação financeira, ajudando a compreender aquilo que está relacionado à economia. Os alunos mostraram-se bastante participativos nas atividades realizadas, demonstrando interesse pelos instrumentos usados como facilitadores da aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação Financeira. Ensino de matemática. Situações cotidianas.

DIAS, Leonardo Lopes Martins. **The use of Financial Mathematics for conscious decisions in loans and financing: a study carried out in basic education.** 2024. 55 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano, Floriano, 2024.

### ABSTRACT

This study aims to investigate the possible contributions of the teaching of financial mathematics, focused on the part of loans and financing, in the teaching-learning process with high school students at the Federal Institute of Education, Science and Technology (IFPI), in the city of Floriano-PI. In the teaching of financial mathematics in basic education there are many gaps to be solved and there is a great need to use new innovative and motivating tools in the practice of the mathematics teacher that attract attention, stimulate and make sense for students in this audience, since it is a subject that will be of great relevance throughout their lives. It is believed that the explanation of everyday situations helps a lot in the understanding of the content, as students will learn the contents in a dynamic way. The research was carried out with the use of a questionnaire applied to the students, conversation circles and workshops. All these actions took place in four meetings. As material for their learning, Excel, Photmath, Citizen's Calculator and HP-12C Calculator were used for practical activities and simulations. The results of the research showed that students using auxiliary tools had a success rate of 72%, compared to 46% with traditional resources, indicating a significant advance in their learning. Thus, the importance of more practical and applied teaching strategies using auxiliary tools to transform the learning process into financial mathematics is evidenced. The progress achieved has been remarkable, showing that students have great learning potential as long as teaching is practical and participatory, placing them at the center of the teaching and learning process. They learned a lot during the workshops and understood the importance of financial education, helping them to understand what is related to economics. The students were very participative in the activities carried out, showing interest in the instruments used as facilitators of learning.

**Keywords:** Financial education. Teaching mathematics. Everyday situations.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Excel.....	29
<b>Figura 2</b> – Calculadora do cidadão .....	30
<b>Figura 3</b> – Calculadora HP- 12C .....	31
<b>Figura 4</b> – Photomath .....	32
<b>Figura 5</b> – Aplicação do pré-teste.....	36
<b>Figura 6</b> – Alunos utilizando o APP da calculadora HP-12C.....	41

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Desempenho das dez duplas no pré-teste .....	36
<b>Gráfico 2</b> – Desempenho da avaliação no pós-teste .....	39
<b>Gráfico 3</b> – Comparação entre pré e pós-teste .....	43

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

- BNCC – Base Nacional Comum Curricular
- ENEF – Estratégia Nacional para Educação Financeira
- IFPI – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
- PV – Valor Presente
- PMT – Valor da prestação
- FV – Valor Futuro
- CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TÓRICO .....</b>	<b>16</b>
2.1 EDUCAÇÃO FINANCEIRA.....	16
2.2 EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS .....	18
2.3 IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	19
2.4 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUAS POTENCIALIDADES PARA TRABALHAR EDUCAÇÃO FINANCEIRA .....	22
2.5 ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	24
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
3.1 DA PESQUISA .....	27
3.2 DOS MATERIAIS E MÉTODOS.....	28
<b>3.2.1 Materiais utilizados .....</b>	<b>28</b>
3.2.1.1 <i>Excel</i> .....	28
3.2.1.2 <i>Calculadora do cidadão</i> .....	29
3.2.1.3 <i>Calculadora HP-12C</i> .....	30
3.2.1.4 <i>Photomath</i> .....	31
<b>3.2.2 Métodos .....</b>	<b>32</b>
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>35</b>
4.1 ANÁLISE DO PRÉ E PÓS-TESTE.....	35
<b>4.1.1 Pré-Teste.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.2 Pós-Teste.....</b>	<b>39</b>
4.2 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS .....	43
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS .....</b>	<b>47</b>
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	47
5.2 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....	48
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nota-se que a tomada de decisões financeiras é uma atividade complexa que exige análise cuidadosa de diversas opções disponíveis. Empréstimos e financiamentos, segundo Freitas e Moreira (2021) são opções comuns à aqueles que precisam de dinheiro para realizar projetos/sonhos, seja para comprar uma casa, um carro, investir em um negócio ou outras necessidades. Muitas vezes, as pessoas tomam decisões financeiras precipitadas, sem uma compreensão adequada dos custos e riscos envolvidos. Portanto, essa falta de conhecimento pode levar a escolhas inadequadas e a situações financeiras difíceis.

Então a Matemática Financeira pode ser uma ferramenta valiosa para ajudar as pessoas a tomar decisões financeiras conscientes. No entanto, pessoas com dificuldade em compreender conceitos financeiros complexos, como juros compostos, taxas de juros, amortização e outros cálculos financeiros.

Este trabalho tem como objetivo preencher essa lacuna, fornecendo uma abordagem clara e acessível para entender empréstimos e financiamentos por meio da Matemática Financeira.

Este estudo foi elaborado com a finalidade de fornecer uma abordagem metodológica abrangente, capaz de facilitar a análise de empréstimos e financiamentos. Isso foi alcançado por meio da apresentação de exemplos práticos e cálculos detalhados de diferentes opções de empréstimos e financiamentos, com uma análise de suas vantagens e desvantagens.

Espera-se que essa abordagem ajude a reduzir a incerteza e a aumentar a confiança na tomada de decisões financeiras, promovendo uma maior estabilidade financeira e bem-estar econômico. À medida que as oficinas aqui propostas e seus resultados podem ser aplicados nos estudos de Matemática Financeira. A Matemática Financeira emerge como uma ferramenta valiosa com o potencial de influenciar positivamente a realidade econômica e social das pessoas.

De acordo com Roman e Santos (2016, p. 3), a Matemática Financeira, quando devidamente explorada, tem o potencial de impactar positivamente na modificação da situação socioeconômica das pessoas. Isso sugere que, ao ser abordada de maneira abrangente, essa disciplina pode desempenhar um papel crucial na capacitação das pessoas para tomar decisões financeiras mais informadas, planejar suas finanças de forma eficaz, promover a educação

financeira, facilitar o envolvimento em empreendedorismo e investimentos, e desenvolver habilidades analíticas que contribuem para a resolução de problemas socioeconômicos.

A tomada de decisões sobre empréstimos e financiamentos pode ser um desafio para muitos consumidores, devido à complexidade dos cálculos financeiros envolvidos e às diversas opções disponíveis no mercado. Muitas vezes, os consumidores podem acabar tomando decisões pouco informadas ou baseadas em critérios limitados, o que pode levar a escolhas financeiras prejudiciais a longo prazo.

Diante desse problema, procurou-se responder à seguinte questão de pesquisa: quais as contribuições da utilização da Matemática Financeira no processo de tomada de decisões conscientes em empréstimos e financiamentos por parte dos estudantes da Educação Básica?

Desse modo, o estudo apresenta seus objetivos, geral e específicos:

### **Objetivo Geral**

Apresentar a Matemática Financeira no desenvolvimento das habilidades de tomada de decisões conscientes em empréstimos e financiamentos por parte dos estudantes da educação básica, visando proporcionar-lhes uma base sólida de conhecimentos e competências financeiras para enfrentar desafios financeiros futuros de forma consciente e responsável.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar o nível de conhecimento prévio dos estudantes da educação básica sobre conceitos e práticas relacionadas a empréstimos e financiamentos.
- Analisar os principais fatores que influenciam as decisões de empréstimos e financiamentos dos estudantes, como taxas de juros, prazos, garantias, multas etc.
- Investigar as dificuldades e desafios enfrentados pelos estudantes no processo de tomada de decisões conscientes em empréstimos e financiamentos.
- Avaliar o impacto do ensino de Matemática Financeira na capacidade dos estudantes de tomar decisões conscientes em relação a empréstimos e financiamentos.
- Desenvolver estratégias pedagógicas e recursos didáticos que promovam o aprendizado de Matemática Financeira de forma efetiva e engajadora para os estudantes da educação básica.

- Avaliar a eficácia das estratégias pedagógicas e recursos didáticos desenvolvidos na promoção da aprendizagem de Matemática Financeira e tomada de decisões conscientes em empréstimos e financiamentos pelos estudantes.
- Propor recomendações e diretrizes para educadores e instituições de ensino visando aprimorar o ensino de Matemática Financeira e promover a formação de estudantes mais conscientes e preparados para lidar com questões financeiras.

Esta pesquisa é de aplicação prática, buscando validar metodologias que possam auxiliar na melhoria do aprendizado dos alunos. Quanto à abordagem, a pesquisa é de natureza qualitativa, pois os resultados são analisados de forma subjetiva por meio de questionários, observações, fotografias, diários entre outros. Em termos de propósito, a pesquisa é descritiva e exploratória.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EDUCAÇÃO FINANCEIRA

A educação financeira consiste em um processo em que se adquire conhecimento e habilidades para que seja possível lidar com dinheiro de maneira eficaz. Para tanto, é preciso a compreensão de conceitos como orçamento, investimentos, poupança, controle de dívidas, dentre outros.

A educação financeira faz com que as pessoas sejam capazes de tomar decisões bem-informadas a respeito de suas finanças pessoais, que tenham consciência dos seus investimentos e daquilo em que estão gastando, sendo importante, também, desenvolver a compreensão sobre o funcionamento do sistema financeiro, estimulando hábitos financeiros que não coloquem em risco a qualidade de vida dos sujeitos (Silva; *et al.*, 2018).

Em se tratando de educação financeira, observa-se esta como um tema recorrente na atualidade, que cada vez ganha mais importância. Sua intenção é auxiliar as pessoas, para que administrem seu dinheiro com responsabilidade, tendo consciência das suas decisões cotidianas que acerca do que envolvem o financeiro, pensando no que vão comprar, no que é realmente importante e necessário adquirir, pensando na poupança e investimento, possibilitando que os sujeitos consumam de forma consciente e que no futuro não passem por situações complicadas envolvendo descontrole financeiro (Luz; Santos; Junger, 2020).

A definição de educação financeira, segundo o Banco Central do Brasil (2019, p. 1):

É o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e produtos financeiros. Com informação, formação e orientação claras, as pessoas adquirem os valores e as competências necessárias para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos a elas associados e, então, façam escolhas bem embasadas, saibam onde procurar ajuda e adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, a educação financeira é um processo que contribui, de modo consciente, para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro.

Na concepção de Figueiredo e Begosso (2020) a educação financeira é o caminho certo para a gestão da vida pessoal, conduzindo as pessoas para que tomem as melhores decisões financeiras, sendo responsáveis. Ela inclui a compreensão de como funciona uma conta corrente, crédito, como evitar dívidas. Auxilia a fazer com que o dinheiro possa render e conseguir manter uma reserva de emergência. A educação financeira afeta a forma como uma família passa por situações no seu cotidiano, a necessidade de equilibrar o orçamento.

Entende-se que o termo financeira traz referência a diferentes atividades que dizem respeito ao dinheiro na vida das pessoas em seu cotidiano, desde a utilização do cartão de crédito a preparação de um orçamento mensal, por exemplo, a adquirir um empréstimo, realizar um investimento, buscar a compra de algo valioso. Diante do termo educação, tem-se a compreensão de que ele consiste no conhecimento de termos, práticas, direitos, normas sociais e atitudes necessárias para que se compreenda e realize tarefas que são vitais. Portanto, está ligada a capacidade de ler e aplicar habilidades matemáticas básicas para que as decisões mais acertadas possam ser realizadas (Lucci, 2015).

Na perspectiva de Luz, Santos e Junger (2020) a educação financeira consiste em uma aliada ao desenvolvimento de habilidades que proporcionam melhoria a condição financeira dos sujeitos e seu conforto financeiro. Constituindo-se em um conjunto de orientação, esclarecimentos a respeito de posturas adequadas no planejamento e na utilização coerente dos recursos financeiros pessoais.

Através da educação financeira, consumidores e investidores melhoram o seu entendimento acerca de conceitos e de produtos financeiros, de forma que podem desenvolver habilidades, conhecendo melhor os riscos e tendo confiança para agir diante destes, tomando decisões bem fundamentadas que evitem o endividamento, o que é essencial para o bem-estar e qualidade de vida.

Nesse contexto, Souto (2018, p. 27) traz as seguintes considerações para que melhor seja possível compreender a educação financeira:

A educação financeira é um instrumento de provimento de conhecimentos e informações sobre os comportamentos básicos que contribuem para uma melhora na qualidade de vida da população. Ela promove o desenvolvimento econômico através do aumento da qualidade das decisões financeiras de indivíduos que têm capacidade de investimento no país. Um consumidor que possui educação financeira exige produtos financeiros adequados às suas necessidades, e, em decorrência disso, a competitividade entre os credores aumenta e a economia é estimulada. Esse consumidor desempenha um papel importante no monitoramento do mercado, através da exigência de maior transparência das instituições financeiras, colaborando para a solidez e eficiência do sistema financeiro do país.

Percebe-se que a educação financeira permite o conhecimento e a obtenção de informações a respeito de comportamentos básicos que podem melhorar a qualidade de vida das pessoas. A educação financeira associa-se ao desenvolvimento econômico, isso porque ela leva as pessoas a se tornarem capazes de tomar as melhores decisões financeiras, devido ao fato de trazer consciência dos produtos de que de fato tem necessidade de adquirir, para que não

haja gastos desnecessários que possam comprometer gastos essenciais e que levem ao endividamento (Santos, *et al.*, 2020).

A educação financeira, conforme, o entendimento dos estudiosos aqui citados, torna as pessoas capazes de monitorar o mercado avaliando os melhores produtos, assim como os melhores preços, colaborando para a competitividade entre os credores e para que haja maior transparência nas instituições financeiras, o que é essencial as boas práticas econômicas.

Acredita-se que é importante que a educação financeira seja trabalhada nas escolas, desde a educação básica, é preciso introduzir seus conceitos de acordo com a capacidade de cada idade, de modo que o item a seguir discute a importância da educação financeira na educação básica.

## 2.2 EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS

Considerando a educação financeira, é importante discutir a respeito de empréstimos e financiamentos, pois estes são modalidades financeiras as quais é preciso ter consciência para que não se caia em armadilhas que comprometem uma vida financeira saudável.

A gestão de maneira eficiente dos recursos financeiros consiste em habilidade indispensável à atualidade, de modo que empréstimos e financiamentos têm um papel relevante nesse cenário, são ferramentas que se utilizadas de maneira sábia podem levar realizações significativas na vida das pessoas, como adquirir bens duráveis ou realizar investimentos na educação e empreendedorismo. Contudo, são transações que apresentam risco e é preciso adotar uma abordagem responsável quando se trata da exploração do crédito (Freitas; Moreira, 2021).

Para que se realize uma escolha a respeito de empréstimos e financiamentos é preciso uma análise criteriosa das necessidades individuais e das condições financeiras apresentadas no momento. Empréstimos e financiamentos envolvem taxas de juros, prazos de pagamentos e cláusulas contratuais que requerem uma atenção especial. Deve-se optar por um crédito consciente, que não tenha impacto longo no orçamento pessoal.

A educação financeira tem um papel de grande importância para capacitar as pessoas a tomarem decisões informadas acerca de empréstimos e financiamentos. Tornando importante que se conheça as modalidades disponíveis, como financiamento de imobiliários, crédito rotativo e que esteja alinhado com os objetivos financeiros, para que se realize um consumo responsável. A obtenção de crédito não deve ser vista como uma solução única, mas sim como

estratégia financeira, em que se considera primeiramente a constituição de uma reserva de emergência, antes de recorrer a empréstimo (Gouveia, 2019).

Para Gouveia (2019), as próprias instituições financeiras vêm apoiando o uso de crédito de maneira consciente, estabelecendo critérios de concessão, apresentam-se preocupadas com seus índices de inadimplência, buscando oferecer opções de políticas de crédito que não comprometam a renda. Já o financiamento, que se assemelha ao crédito, é firmado entre a instituição bancária e o cliente, tendo uma destinação específica, o que o difere do crédito, o qual pode ser usado da forma como o cliente quiser.

Para Freitas e Moreira (2021) muitos jovens vão lidar em suas vidas com empréstimos e financiamentos, de modo que é essencial aprender sobre estes na educação básica, pois os ajudará a elaborar estratégias que irão auxiliá-los quando tomarem decisões que envolvam recorrer a empréstimo ou a financiamento, estando conscientes de suas decisões, pois aprender sobre empréstimos e financiamentos os capacita a analisar elementos que os envolve como taxa de juros, quantidade de prestações e a modalidade de financiamento adotada.

Grando e Schneider (2011) destacam que é de grande importância a educação financeira para que em situações cotidianas as pessoas saibam como tomar decisões conscientes, ao ponto que se for contrair uma dívida por empréstimo saibam exatamente quanto vão pagar, conscientes dos juros, pois a falta de conhecimento adequada pode resultar em endividamento, um grande problema da sociedade atual.

Financiamentos e empréstimos podem ter grande impacto na vida das pessoas, assim como impulsionam metas e objetivos, os desafios associados à gestão financeira requerem uma compreensão profunda da educação financeira. Essa compreensão é fundamental para permitir que as pessoas usem empréstimos e financiamentos de forma responsável, evitando assim comprometer sua saúde financeira e qualidade de vida.

### 2.3 IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A educação financeira tem papel fundamental na formação dos indivíduos, principalmente quando é introduzida desde a educação básica. Ao adquirir alfabetização financeira desde cedo, os alunos têm a oportunidade de desenvolver as habilidades e competências necessárias para a vida adulta e tomar decisões informadas sobre dinheiro, empréstimos, finanças e investimentos.

Contudo, a educação financeira não é trabalhada de forma constante na educação básica. Martins (2004, p. 5) explica a falta de ideias básicas sobre alfabetização financeira:

Uma criança [...], durante a educação básica, é obrigada a memorizar nomes e datas de pouca utilidade na vida real. Em pouco tempo tudo, ou quase tudo, é esquecido. Nesses anos, o aluno não estuda noções básicas de comércio, economia, finanças ou impostos. O sistema educacional ignora o assunto 'dinheiro', algo incompreensível, já que a alfabetização financeira é fundamental.

Conforme afirmam Almeida, Vanderley e Silva (2020), a Educação Financeira na infância e na adolescência é algo que pode vir a modificar cenários futuros, uma vez que com o estudo iniciado prematuramente, crianças e jovens adolescentes irão crescer conscientes da importância de gerir com responsabilidade os recursos pessoais. Uma das principais razões pelas quais a educação financeira é tão importante na educação básica é preparar os estudantes para as realidades financeiras que enfrentarão ao longo de suas vidas. Ao compreender conceitos como orçamento, poupança, dívida, juros e investimento, os alunos ficam mais bem preparados para lidar com as situações financeiras do dia a dia, evitando problemas decorrentes de decisões financeiras erradas.

Convém ressaltar que a educação financeira na educação básica promove a conscientização sobre a importância do planejamento financeiro. Os estudantes aprendem como definir metas financeiras realistas, identificar prioridades de gastos e criar um plano financeiro que os ajude a atingir suas metas de curto e longo prazo. Para Tommasi e Lima (2007) objetivo primordial da educação financeira é permitir a melhora da qualidade de vida, no presente ou no futuro, em que de forma inteligente é possível atingir objetivos pessoais.

Outro aspecto relacionado a educação financeira e sua importância no ensino básico é favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de avaliar o risco financeiro. Com a educação financeira em sala de aula os alunos aprendem a analisar diferentes opções de empréstimo e financiamento, entender as consequências de cada escolha envolvendo dinheiro que podem fazer e tomar decisões mais informadas. Dessa forma, é menos provável que caiam no futuro em uma armadilha financeira e se endividem além de suas possibilidades (Silva, *et al.*, 2018).

A educação financeira também contribui ainda para a formação de um consumidor consciente. Ao compreender o custo-benefício do dinheiro, os estudantes são incentivados a avaliar criticamente as opções de compra, considerando fatores como necessidade, custo-benefício e condições de pagamento. Essa consciência financeira os torna menos suscetíveis ao consumo impulsivo e ao endividamento desnecessário (Almeida; Vanderley; Silva, 2020).

É importante ressaltar que a educação financeira na educação básica vai além do conhecimento de conceitos matemáticos, em que incluem, também, aspectos comportamentais

e éticos relacionados ao dinheiro. “Os alunos são estimulados a desenvolver atitudes responsáveis, como poupar regularmente, respeitar os direitos do consumidor e buscar investimentos sustentáveis e socialmente responsáveis” (Nascimento; Stalder; Bechara, 2022, p. 220).

Pode-se compreender que a importância da educação financeira na educação básica reside no fato de preparar os alunos para enfrentar os desafios financeiros diários. Ao desenvolver habilidades e capacidades financeiras desde cedo, as crianças estarão mais bem equipadas para tomar decisões informadas, evitar problemas financeiros e construir uma base sólida para a saúde financeira no futuro.

Contudo, mesmo em face da compreensão desta importância da educação financeira na educação básica, Carvalho e Scholz (2019) afirmam que esta sofre um processo de desenvolvimento estando longe de ser consolidada na realidade atual. Algumas escolas já vêm trabalhando a educação financeira com seus alunos, mas os temas que abordam não acompanham de fato o que ocorre de maneira prática em seu cotidiano, sendo que é importante que desde cedo os estudantes possam compreender as situações cotidianas, tanto no âmbito das finanças, quanto política e economia.

Deve-se salientar que as escolas podem trazer a educação financeira dentro das disciplinas escolares já existentes no currículo escolar. O importante é que as escolas possam capacitar os estudantes para situações financeiras com as quais lidarão no futuro, o que é de grande relevância considerando que o cenário brasileiro atual de endividamento, carência de informação e, sobretudo, necessidade de conhecimento financeiro (Carvalho; Scholz, 2019).

Em conformidade com Verizzi, Alves e Santana (2020), na escola está a melhor maneira de abordar a educação financeira, de modo que o estudante a compreenda, enriqueça sua conscientização para que saiba lidar com dinheiro, de modo que possa ter uma vida segura. Assim, a educação financeira precisa fazer-se presente na escola, isso porque desde a infância as pessoas tem em sua frente muitos bens e serviços disponíveis. Conhecer o universo financeiro é algo benéfico para os estudantes, fortalecendo o comando autônomo da própria vida e assim, colaborando no âmbito familiar e comunitário.

A educação financeira no âmbito escolar constitui-se em estratégia essencial para ajudar as pessoas a enfrentarem os desafios cotidianos, de modo que possam conseguir realizar seus sonhos individuais e coletivos, fazendo com que as crianças e jovens aprendam a ser sujeitos que têm competência de consumir, poupar e investir de maneira responsável e consciente, o que é um elemento central para o desenvolvimento do país. A escola deve apoiar o trabalho com educação financeira em sala de aula, tanto nas aulas de matemática, quanto através de um

processo de interdisciplinaridade e contextualização, visando a construção do aluno como cidadão responsável (Verizzi; Alves; Santana, 2020).

De acordo com Nascimento, Stalder e Bachara (2022) na educação básica os estudantes podem desenvolver autonomia intelectual e pensamento crítico com ajuda da escola, que deve trabalhar a educação financeira através da interação entre diferentes disciplinas, levando os alunos a compreenderem sobre como alcançar seus objetivos de vida.

Dessa forma, percebe-se que um aluno que se aprofunda no assunto, pode beneficiar sua família, bem como a todos que estão a sua volta, pois adquire conhecimento sobre Educação Financeira para compartilhar de forma correta aos que necessitam, bem como contribuir para o bem-estar social (Nascimento; Stalder; Bechara, 2022, p. 220).

A partir dessa compreensão, o Governo Federal instituiu através do decreto N.º 7.397 de 22 de dezembro de 2020 renovou o programa Estratégia Nacional para Educação Financeira (ENEF) uma política para mobilizar diferentes segmentos brasileiros que estabelece ações para decisões financeiras mais autônomas, assim, a ENEF elaborou um programa de Educação Financeira nas escolas, para que o ambiente escolar seja favorecido, ajudando os estudantes a planejarem, prevenir, poupar, conhecer sobre investimentos e consumo consciente. Essencial para que os alunos aprendam desde cedo a pensar suas decisões econômicas e no futuro garantir uma vida estável (ENEF, 2020).

Entende-se que a inclusão da educação financeira na educação básica mostra-se relevante para que os alunos desenvolvam sua capacidade de pensar criticamente sobre economia e aspectos financeiros, contribuindo para que em seu futuro consigam tomar as decisões mais acertadas no que tange as suas finanças pessoais.

Desde a infância, ao aprender sobre poupança e investimentos, as pessoas são preparadas para enfrentar os desafios da vida adulta, contribuindo assim para uma sociedade mais desenvolvida, onde os indivíduos desfrutam de estabilidade financeira.

#### 2.4 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUAS POTENCIALIDADES PARA TRABALHAR EDUCAÇÃO FINANCEIRA

O processo ensino e aprendizagem na educação básica vem passando por transformações significativas diante da inserção de novas tecnologias. A digitalização é um processo crescente, de maneira que os educadores podem contar com diversas ferramentas para tornar mais rico o conteúdo curricular. Em se tratando da educação financeira, uma área de

grande importância para preparar os estudantes aos desafios econômicos ao longo da vida, as tecnologias também trazem possibilidades significativas ao trabalhar com alunos em sala de aula.

Aplicativos e plataformas *online* proporcionam simulações interativas aos alunos, que podem, assim, vivenciar experiências práticas em gestão financeira. Os recursos multimídia facilitam a compreensão de conceitos complexos e tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível, o que independe do perfil do estudante (Peripolli; Bemme; Isaia, 2021).

Peripolli; Bemme e Isaia (2021, p. 4) ressaltam a importância das tecnologias na aprendizagem da educação financeira, pontuando que:

[...] os alunos podem utilizar as tecnologias digitais como fonte de informação ou de recurso para o desenvolvimento do conhecimento. É importante pensar o que é exigido deles como tarefas de aprendizagens, ou seja, se essas realmente proporcionam a reflexão, a comparação e a compreensão do que está sendo estudado, de modo que utilizem informações pessoais ou já discutidas em aula. Ao professor cabe atentar para não somente propor atividades que se limitem à mera reprodução e ao levantamento de dados que já se encontram à disposição na maioria dos sites com informações similares, sem nenhuma contextualização na tarefa proposta.

As metodologias ativas que utilizam tecnologias digitais para o ensino de educação financeira devem fazer os alunos pensarem, refletirem e de fato compreenderem o conteúdo, estando no centro do processo de ensino e aprendizagem, o que requer que os professores sejam capacitados para extrair o potencial das tecnologias digitais e fazer destas um instrumento significativo para aprender educação financeira.

Na concepção de Baroni e Maltempo (2020) atualmente, professores, alunos e tecnologias digitais são os protagonistas do processo educacional, em que as tecnologias são promotoras do desenvolvimento do raciocínio financeiro e matemático, essencial para que se tome decisões necessárias na vida financeira.

Os celulares, a exemplo, têm grande potencial na sala de aula, pois através dele torna-se possível instalar e utilizar diversos aplicativos que ajudam no processo de aprendizagem, acessando a internet, portanto, o celular é uma tecnologia potencial para o ensino de educação financeira (Baroni; Maltempo, 2020).

Segundo Siqueira (2019) gamificação é uma estratégia inovadora que vem ganhando grande espaço na educação básica, com elementos de jogos para trabalhar a educação financeira por meio de um ambiente envolvente que incentiva a participação dos alunos, assim eles podem desenvolver habilidades financeiras de forma lúdica.

No âmbito da educação, as tecnologias têm tido o papel primordial de possibilitar a personalização do aprendizado. Através de plataformas adaptativas cada aluno pode avançar no seu próprio tempo, em que é possível atender as necessidades individuais, o que se torna um elemento favorável a aprendizagem dos alunos no âmbito da educação financeira, porque é preciso considerar que os estudantes têm conhecimentos prévios e experiências diferentes com essa área (Lima; Araújo; 2021).

Percebe-se que a educação financeira pode ser muito favorecida com o uso de tecnologias digitais, porém não se pode deixar de mencionar que existem desafios no tocante a desigualdade no acesso à tecnologia. Nem todos os alunos têm acesso as ferramentas digitais, modificar essa realidade é essencial para que se promova a educação financeira inclusiva e equitativa (Lima; Araújo; 2021).

De modo geral, as tecnologias na educação básica trazem diversas possibilidades para trabalhar educação financeira, à medida que consegue entregar recursos interativos, gamificação e personalização do aprendizado, fazendo com que os educadores possam preparar os alunos para que consigam tomar as decisões financeiras bem informadas, algo essencial para sociedade, pois o bem-estar e a qualidade de vida deve ser uma realidade, mediante a consciência econômica, com boas práticas financeiras.

## 2.5 ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O ensino de Matemática Financeira na educação básica é importante para preparar os estudantes para os desafios financeiros que virão na vida adulta. A Matemática Financeira integra conceitos como juros simples, composto e análise de investimentos, a fim de que os alunos desenvolvam habilidades importantes para que tomem decisões financeiras informadas. Este ensino também é importante para que desde cedo se compreenda o valor do dinheiro e cresçam com responsabilidade financeira (Rocha, 2018).

O trabalho com a Matemática Financeira na educação básica é relevante para capacitar a para lidar com questões monetárias, colaborando, também, para o raciocínio lógico e resolução de problemas, habilidades cognitivas essenciais. Através da Matemática Financeira estudos sobre orçamento, poupança e investimento proporcionam uma base sólida para que na vida adulta seja possível lidar com desafios financeiros complexos.

Rocha (2018, p.12) traz relevantes considerações a respeito da importância da Matemática Financeira na educação básica:

A Matemática Financeira e suas ferramentas compõe um dos conteúdos estudados no Ensino Médio que mais serão relevantes profissionalmente aos alunos, uma vez que, independentemente de a pessoa trabalhar em setor financeiro, finanças sempre será um interesse comum. Existe uma mistificação de que só sabe lidar com dinheiro aquele que se encontra ligado diretamente e profissionalmente ao setor financeiro, entretanto qualquer pessoa que tenha, ao menos, os conceitos básicos de Matemática Financeira, poderá lidar com seu dinheiro de forma mais produtiva, podendo escolher melhores formas de pagamento, conseqüentemente conseguindo poupar, tendo então a possibilidade de aplicar aquilo que poupou e sabendo tomar decisão, o mínimo criteriosamente possível e necessário, da melhor aplicação deste recurso dentro de suas condições e necessidades.

Para Silva (2021), as finanças são uma parte significativa da vida das pessoas, precisam lidar cotidianamente com questões financeiras e nesse cenário aprender conceitos básicos de Matemática Financeira é essencial. Ainda no currículo de Matemática Financeira é possível estudar estruturas econômicas do sistema financeiro global, compreendendo que este está em evolução.

É importante observar que existem desafios neste cenário com uma resistência dos alunos diante de aprender estes conceitos complexos. Por isso, mostra relevante a utilização de práticas pedagógicas inovadoras que oportunizem um aprendizado mais envolvente para os alunos, consolidando a importância da Matemática Financeira na educação básica (Silva, 2021).

Atividades práticas e de simulações reproduzindo situações financeiras do mundo real é de grande relevância no ensino da Matemática Financeira. Com isso os alunos conseguem ter uma compreensão dessa experiência de forma tangível, como também a utilização de projetos interdisciplinares que versem por fazer uma ligação entre teoria e prática, levando-os a compreensão desses conhecimentos para que tomem as decisões consciente em suas vidas financeiras (Baroni, 2021).

Na concepção de Silva (2021), o estudo como da Matemática Financeira torna-se essencial na construção da autonomia dos alunos. Possibilitando que este se torne mais crítico quando, por exemplo assistir a um noticiário ou adentrar no mundo do trabalho, ao consumir e assumir seus deveres, bem como cobrar seus direitos. A Matemática Financeira leva os alunos a refletirem sobre situações que influenciam em sua vida cotidiana, de modo que não se limita a simples aplicação de fórmulas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz a Matemática Financeira no conteúdo de matemática do ensino médio, devendo ser contextualizada em situações cotidianas, sendo importante para desenvolver habilidades práticas, também incentivando a integração

interdisciplinar, bem como recorrendo a tecnologia para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, favorecendo uma aprendizagem mais prática e aplicada (Brasil, 2018).

O ensino da Matemática Financeira na educação básica não transmite fórmulas e cálculos, mas constitui-se em uma ferramenta relevante na capacitação dos jovens para enfrentar os desafios financeiros do mundo real, de modo que possa haver cidadãos críticos e responsáveis. Assim sendo, necessário um estudo adequado que valorize a Matemática Financeira, considerando esta relevante ao futuro financeiramente sustentável.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DA PESQUISA

Este trabalho caracteriza-se pela pesquisa aplicada, que busca aliar teoria e prática na solucionar problemas específicos e contribuir diretamente na resolução de problemas práticos. De acordo com Fontenelles (2009, p.16), a pesquisa aplicada “é o tipo de pesquisa cujo objetivo é produzir conhecimentos científicos para aplicação prática voltada para a solução de problemas concretos, específicos da vida moderna”. Considera-se que o estudo tem como procedimentos técnicos a abordagem bibliográfica, em seu primeiro momento, em que destacou a teoria sobre Matemática Financeira na educação básica e de campo. Segundo Severino (2016) a pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível decorrente de pesquisa anteriores, em documentos impressos como livros, artigos, teses, ou categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos.

No segundo momento, com a pesquisa prática no campo empírico. De acordo com Gil (2009) a pesquisa de campo é a busca de dados relevantes e convenientes obtidos através da experiência da vivência do pesquisador. Tem como objetivo chegar a novas conclusões a partir da maturidade experimental do(s) outro(s). Na pesquisa de campo estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes. Assim, o estudo de campo tende utilizar muito mais técnica de observação do que de interrogação.

Em termos metodológicos, este estudo adotou uma abordagem qualitativa baseada na análise subjetiva dos resultados. Segundo Traviños (1999) a abordagem de cunho qualitativa tem como referencial a visão do fenômeno dentro de seu contexto. Essa natureza qualitativa busca captar a essência do fenômeno, procurando explicar sua origem, interações e mudanças, tentando intuir as consequências.

Utilizando uma variedade de técnicas, como questionários, observações, fotografias e diários, procurou-se aprofundar a compreensão e situar os fenômenos dentro do contexto o qual se estudou. A análise subjetiva fornece uma perspectiva rica e abrangente para explorar as complexidades e nuances inerentes ao assunto sob investigação (Traviños,1999).

Portanto, escolheu-se a pesquisa qualitativa para responder a seguinte questão: quais as contribuições da utilização da Matemática Financeira no processo de tomada de decisões conscientes em empréstimos e financiamentos?

Por conseguinte, a pesquisa utiliza, também da abordagem quantitativa, apresentando resultados em gráficos para melhor compreensão dos resultados alcançados. Quanto a abordagem quantitativa Fonseca (2002, p. 20) faz compreender:

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

O campo empírico desta pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPI) localizado na cidade de Florianópolis com estudantes do 3º ano do ensino médio do curso de informática.

## 3.2 DOS MATERIAIS E MÉTODOS

### 3.2.1 Materiais utilizados

#### 3.2.1.1 Excel

O Excel consiste em uma ferramenta extremamente útil para auxiliar no gerenciamento de empréstimos e financiamentos, permitindo a criação de planilhas detalhadas que facilitam o acompanhamento financeiro ao longo do tempo (Silva, 2024).

Utilizando fórmulas como PMT para calcular pagamentos mensais e criando tabelas de amortização, consegue-se visualizar de forma clara o impacto dos juros, o pagamento principal a cada período e o saldo remanescente do empréstimo.

Essas funcionalidades proporcionam uma visão abrangente do processo de pagamento, auxiliando na tomada de decisões informadas e na compreensão do custo total do empréstimo.

Com a flexibilidade e poder analítico do Excel, os usuários podem personalizar suas planilhas de acordo com as condições específicas de seus empréstimos, tornando-se uma ferramenta valiosa para o planejamento financeiro pessoal e empresarial.

**Figura 1 – Excel**



Data Inicial	Variação	Juros (R\$)	%	Total do Pedido	Parcelas	Descontos (R\$)	%
16/04/2019	25	50,00		R\$8.500,00	5		

PREENCHIMENTO AUTOMÁTICO		75 Dias	VENCIMENTO POR DIA		30 Dias	VENCIMENTO POR DATA	
1	16/04/2019	R\$ 1.700,00	1	16/04/2019	R\$ 1.700,00	1	16/04/2019
2	16/05/2019	R\$ 1.700,00	2	16/05/2019	R\$ 1.700,00	2	16/05/2019
3	15/06/2019	R\$ 1.700,00	3	15/06/2019	R\$ 1.700,00	3	15/06/2019
4	15/07/2019	R\$ 1.700,00	4	15/07/2019	R\$ 1.700,00	4	15/07/2019
5	14/08/2019	R\$ 1.700,00	5	14/08/2019	R\$ 1.700,00	5	14/08/2019

Fonte: <https://freelaweb.com.br/servico/administracao-contabilidade/planilha-de-controle-de-prazos-de-pagamentos-vencimentos-em-excel-6-0/>

O Excel é utilizado para editar planilhas através do sistema operacional do *Windows*, também em computadores *Macintosh da Apple Inc.* em dispositivos móveis como o *Windows Phone*, *Android* ou o *iOS*. É uma excelente ferramenta para organização pessoal e muito utilizada também pelas empresas.

### 3.2.1.2 Calculadora do cidadão

A Calculadora do Cidadão<sup>1</sup>, disponibilizada pelo Banco Central do Brasil, oferece simulações financeiras e cálculos relacionados a diversos aspectos econômicos, incluindo empréstimos e financiamentos. Essa calculadora torna-se uma excelente opção para os cidadãos que desejam obter informações precisas sobre o impacto de empréstimos em seus orçamentos.

<sup>1</sup><https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas.do?method=exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas>

**Figura 2** – Calculadora do cidadão



Fonte: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/05/como-usar-a-calculadora-do-cidadao-banco-central-no-celular.ghtml>

Ao utilizar a Calculadora do Cidadão, os usuários podem inserir dados como o valor do empréstimo, taxa de juros, prazo de pagamento e sistema de amortização. De modo que essa ferramenta fornece detalhes sobre o valor das prestações mensais, o custo total do empréstimo e outros dados relevantes. Essa funcionalidade é valiosa para aqueles que buscam compreender melhor as implicações financeiras de um empréstimo antes de tomar uma decisão, além de promover a transparência e a educação financeira, capacitando os usuários a fazer escolhas informadas e conscientes em relação a empréstimos e financiamentos, refletindo o compromisso das instituições financeiras em proporcionar recursos que auxiliem os cidadãos a gerenciar suas finanças de maneira responsável e eficaz.

### 3.2.1.3 Calculadora HP-12C

A calculadora HP-12C destaca-se como uma ferramenta essencial aos profissionais financeiros e estudiosos de finanças, oferecendo funcionalidades especializadas que simplificam cálculos complexos relacionados a empréstimos e financiamentos.

Sua capacidade de realizar cálculos de fluxos de caixa, taxas de juros, amortizações e análises de investimentos a torna uma aliada valiosa em contextos que demandam precisão e eficiência. Com funções específicas como PMT, PV e FV, a HP-12C permite que os usuários realizem projeções detalhadas, determinem valores presentes e futuros, e avaliem o impacto de diferentes taxas de juros e prazos no cenário financeiro.

Apesar de exigir um período de adaptação para dominá-la, a HP-12C mantém sua relevância como uma ferramenta confiável para quem busca realizar cálculos financeiros avançados, destacando-se especialmente na análise de empréstimos e financiamentos.

**Figura 3** – Calculadora HP- 12C



Fonte: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hp.hp12c&hl=pt\\_BR&pli=1](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hp.hp12c&hl=pt_BR&pli=1)

### 3.2.1.4 Photomath

O aplicativo *Photomath*<sup>2</sup> aplica-se como uma ferramenta que revoluciona a maneira como os estudantes conseguem abordar problemas matemáticos, oferecendo um ponto de vista inovador para o aprendizado da disciplina. Com a simples utilização da câmera do dispositivo

<sup>2</sup> [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microblink.photomath&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microblink.photomath&hl=pt_BR&gl=US)

móvel, o *Photomath* é capaz de escanear equações matemáticas escritas à mão ou impressas em livros didáticos, fornecendo instantaneamente soluções passo a passo.

**Figura 4** – *Photomath*



Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/Photomath>

Essa funcionalidade não apenas auxilia os estudantes na obtenção de respostas corretas, mas também oferece oportunidade na compreensão do processo de resolução. Além disso, o aplicativo oferece recursos interativos, como gráficos e explicações detalhadas, que enriquecem a compreensão conceitual.

O *Photomath* emerge como uma ferramenta educacional poderosa, integrando tecnologia de forma inteligente para tornar o estudo da matemática mais acessível, dinâmico e envolvente.

### **3.2.2 Métodos**

Inicialmente a proposta de trabalhar a Matemática Financeira por meio de oficinas, foi conversada com o professor orientador, sugerindo a turma de 3º ano do Ensino Médio de Informática do IFPI, Floriano, turma na qual o orientador leciona. Chegamos, assim, a conclusão de que seria interessante aplicar as oficinas na turma porque são estudantes terminando o ensino básico e que tem uma idade um pouco mais avançada, encaminhando-se para a vida adulta, possivelmente seria de bom proveito para eles conhecer mais sobre investimentos e empréstimos.

Decidimos então pela sugestão e realizar alguns encontros com os alunos. No primeiro encontro foi mostrado toda proposta para os alunos, como tudo seria feito. Também foi realizada a aplicação do pré-teste. No segundo encontro, mostramos algumas ferramentas que auxiliam na Matemática Financeira, como o Excel, mostrando para os alunos as funcionalidades deste, também a Calculadora do Cidadão, demonstrando para eles como pode estar olhando as melhores opções de empréstimo, por exemplo, já que a Calculadora do Cidadão permite observar todas as condições para que o cálculo seja feito automático.

Logo após, no terceiro encontro foi mostrado a calculadora HP -12 C, apresentando as principais funções dela, para que os estudantes conseguissem resolver problemas práticos do dia a dia com essa calculadora. Também nesse encontro ocorreu a resolução de vários problemas do dia a dia utilizando as ferramentas que foram mostradas e adicionando *Photomath*. No quarto encontro foi realizado uma síntese dos encontros, de tudo que foi trabalhado nas oficinas, sendo realizado, para finalizar, o pós-teste.

Assim, o processo de coleta de dados foi realizado em quatro encontros. O primeiro momento envolveu a apresentação da proposta e aplicação do pré-teste, teve uma extensão de duas aulas, cada uma com uma duração de 50 minutos. No segundo momento, foi realizado a apresentação das ferramentas, dedicamos tempo a uma exposição sobre *softwares* que auxiliam na tomada de decisões em relação a empréstimos e financiamentos, o qual necessitou de um total de duas aulas, cada uma com a mesma duração de 50 minutos.

No terceiro momento, aconteceu a realização dos problemas práticos, ocupando duas aulas. No quarto encontro a síntese com aplicação do pós-teste.

A roda de conversa e as oficinas foram realizadas de maneira presencial, no IFPI – Campus Floriano. Algumas partes foram gravadas e fotografadas, para ser feito o registro, mas sempre garantindo a confidencialidade.

Foi garantido que os participantes estivessem plenamente informados sobre os objetivos, procedimentos, benefícios e riscos da pesquisa. Tendo sido obtido o consentimento voluntário e documentado dos participantes, destacando sua liberdade de recusar ou desistir da participação sem penalidades.

Após a realização dos quatro encontros, com o pré-teste, roda de conversa, oficinas e pós-teste, foi feita uma análise descritiva, para expor as características-chave da amostra, fornecendo assim uma visão geral dos resultados.

Logo em seguida foi feita uma análise qualitativa, usando técnicas de codificação e agrupamento de respostas semelhantes para obter compreensão sobre as percepções,

conhecimentos e experiências dos participantes em relação à Matemática Financeira, empréstimos e financiamentos.

A seguir foi realizada uma análise estatística, para facilitar a análise comparativa dos resultados. Por último será realizado a apresentação dos resultados.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos na aplicação de questionário, aplicação prática de atividade envolvendo a Matemática Financeira com 20 alunos do 3º ano do Ensino Médio, curso de Informática, participantes da pesquisa do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Floriano-PI.

Os resultados do pré e do pós-teste, torna possível trazer uma visão a respeito do aprendizado dos estudantes por meio das atividades realizadas.

Inicialmente, são apresentados os resultados da análise dos dados do pré-teste, com a participação de 20 alunos, os quais foram submetidos à compreensão de conceitos e aplicações práticas da Matemática Financeira.

No segundo momento, foi analisado o pós-teste, realizado após a conclusão das oficinas, trazendo um nível de dificuldade equivalente ao pré-teste, no qual os alunos utilizaram ferramentas auxiliares, como a calculadora HP-12C.

Os resultados observados evidenciam a aplicação prática da Matemática Financeira no Ensino Médio. Adicionalmente, são discutidos os resultados qualitativos provenientes da análise dos questionários respondidos pelos alunos após as oficinas.

### 4.1 ANÁLISE DO PRÉ E PÓS-TESTE

#### 4.1.1 Pré-Teste

Inicia-se revelando os dados obtidos no pré-teste realizado com 20 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, frequentando o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, situado na cidade de Floriano-PI. Após uma abordagem convencional do tema de Matemática Financeira, utilizando quadro, pincel e material didático, os alunos foram submetidos a um questionário.

De acordo com Baroni (2021), a abordagem tradicional tende a ser pouco eficiente para a aprendizagem da Matemática Financeira. No mundo tecnológico, as atividades práticas e de simulações, reproduzindo situações financeiras do mundo real, tendem a despertar o interesse dos alunos e ser eficientes para sua aprendizagem.

O ensino tradicional da Matemática Financeira com os estudantes foi o que conseguiu averiguar com o pré-teste. A Figura 5 mostra os alunos resolvendo o pré-teste.

**Figura 5** – Aplicação do pré-teste



Fonte: Próprio autor (2024)

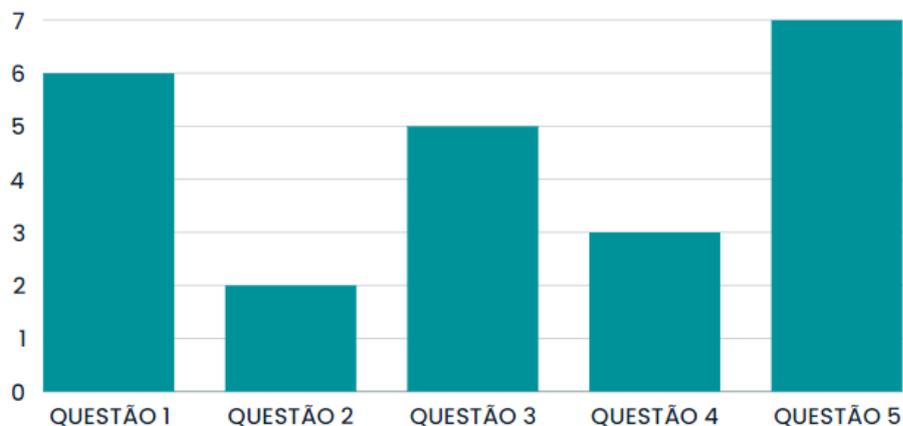
O pré-teste era composto por cinco questões e focou-se em avaliar a compreensão dos estudantes em relação aos conceitos e aplicações práticas da Matemática Financeira, proporcionando uma visão inicial do nível de familiaridade da turma com o tema.

Os vinte estudantes do 3º ano do Ensino Médio, participantes da pesquisa no pré-teste, foram divididos em dez duplas. O Gráfico 1 mostra o desempenho das duplas neste pré-teste.

Além disso, o Gráfico 1 revela que o número de erros superou o número de acertos nas cinco questões apresentadas. Essa constatação aponta para um desempenho geral abaixo da média, com a turma atingindo uma média de 46% de respostas corretas.

**Gráfico 1** – Desempenho das dez duplas no pré-teste

QUANTIDADE DE ACERTOS NO PRÉ-TESTE



Fonte: Próprio autor (2024)

Este resultado indica que há áreas específicas do conteúdo de Matemática Financeira que necessitam de maior atenção e reforço durante o processo de aprendizado.

Na primeira questão do pré-teste, que abordou a seguinte situação problema: “Paulo fez o orçamento completo em cinco estabelecimentos e viu que poderia negociar a compra de todos os móveis na Loja Móveis Chic, que apresentou excelentes condições de venda. O vendedor lhe deu duas opções:

- À vista, todos os móveis custariam R\$ 23.000,00.
- Em oito prestações mensais iguais, tem-se um aumento de 7,5% ao mês.

Qual o valor aproximado de cada prestação e quanto pagará de juros se ele decidir comprar a prazo, respectivamente?”

- a) Prestação mensal de R\$ 2.875,00 e juros de R\$ 1.725,00
- b) Prestação mensal de R\$ 2.966,38 e juros de R\$ 1.854,38
- c) Prestação mensal de R\$ 3.076,25 e juros de R\$ 1.610,00
- d) Prestação mensal de R\$ 3.105,00 e juros de R\$ 1.840,00
- e) **Prestação mensal de R\$ 3.090,63 e juros de R\$ 1.725,00**

Das dez duplas que se dedicaram à resolução, seis obtiveram êxito, resultando em um percentual de acerto de 60%.

Na primeira questão do pré-teste, aborda-se a escolha entre pagamento à vista e a prazo na compra de móveis. O candidato precisa calcular o valor das prestações e os juros totais a serem pagos a prazo. A resposta correta deve indicar ambos os valores, os quais poderia fazer na calculadora HP-12C.

Na segunda questão do pré-teste, que abordou a seguinte situação problema: “Uma pessoa foi comprar um refrigerante que custava R\$ 12,00. Ao informar que iria pagar no cartão de crédito, o atendente falou que havia um acréscimo de R\$ 1,00. Qual a taxa de juros?” Nesta situação, apenas duas duplas responderam corretamente.

A resolução da questão envolve a aplicação da fórmula básica de juros, destacando a variação percentual entre o valor original e o valor final após o acréscimo. A resposta seria a taxa de juros resultante dessa operação. Essa situação exemplifica como as taxas de juros podem ser introduzidas em transações comerciais cotidianas, afetando o custo total para o consumidor.

Na terceira questão foi abordado: “Ana pegou emprestado R\$ 8.000,00 para financiar a compra de um computador novo. O banco ofereceu uma taxa de juros de 12% ao ano. Se ela

optar por pagar o empréstimo em 12 parcelas mensais, quanto será o valor de cada parcela?” O total de acertos na questão 3 foi de 50%.

O estudante deve usar a fórmula apropriada para calcular o valor de cada prestação mensal. Essa situação ilustra a aplicação prática de conceitos de Matemática Financeira em empréstimos com pagamentos parcelados.

Na questão 4, foi abordado o seguinte enunciado: “Paula fez uma viagem internacional e acumulou uma fatura de R\$ 2.000,00 no cartão de crédito. Se a taxa de juros do cartão é de 18% ao mês e ela optar por pagar apenas o valor mínimo de R\$ 100,00, quanto ela pagará de juros no próximo mês? Nesta questão, apenas três duplas responderam corretamente”.

Analisando as resoluções, percebemos que a maioria dos alunos não subtraiu os R\$100,00, portanto, não conseguiram chegar ao resultado correto.

Essa questão destaca a importância de entender o impacto dos juros no pagamento mínimo do cartão de crédito. Ao resolver essa situação, os estudantes podem compreender como os juros elevados podem resultar em um acúmulo significativo da dívida ao longo do tempo, caso o pagamento mínimo seja escolhido regularmente. Isso ressalta a necessidade de conscientização sobre as implicações financeiras ao utilizar crédito.

Na questão 5, foi aplicado o seguinte enunciado: “Márcio trabalha no setor de Recursos Humanos da Empresa X. Ele é responsável pelo cálculo dos salários dos funcionários, lembrando sempre de que, existem os vencimentos e os descontos a serem realizados. Segundo a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) as empresas podem descontar até 6% do salário do empregado para utilizá-lo no vale-transporte, em casos em que esse percentual não seja suficiente, o empregador deverá arcar com a diferença. Com base nisso, complete a tabela e marque a alternativa que apresenta qual o único funcionário em que o percentual descontado é suficiente para bancar a despesa com o transporte”.

Funcionário	Salário	Percentual descontado	Valor gasto pelo funcionário com transporte	Valor do Desconto	Salário Líquido
Carla	R\$ 1.550,00	6%	R\$ 120,85		
João	R\$ 1.290,00	6%	R\$ 87,00		
Marcela	R\$ 1.300,00	6%	R\$ 79,50		
Walter	R\$ 1.750,00	6%	R\$ 132,40		
Wesley	R\$ 1.680,00	6%	R\$ 100,00		

- a) Carla
- b) João
- c) Marcela
- d) Walter
- e) **Wesley**

Um percentual de 70% resolveu de forma correta. Convém ressaltar que essa era a questão de nível mais fácil do pré-teste, visto que explorava somente os conceitos de porcentagem e operações básicas de aritmética.

Com os resultados do pré-teste expostos de forma gráfica, destacou-se um desempenho geral abaixo da média, tendo uma média de 46%, visto que dos 50 possíveis acertos, tivemos um total de 23 respostas corretas. O diagnóstico inicial realizado apontou áreas específicas do conteúdo que precisam de uma maior atenção e reforço durante o processo de aprendizado. A seguir, temos a análise do pós-teste, realizado após o trabalho das oficinas com os alunos.

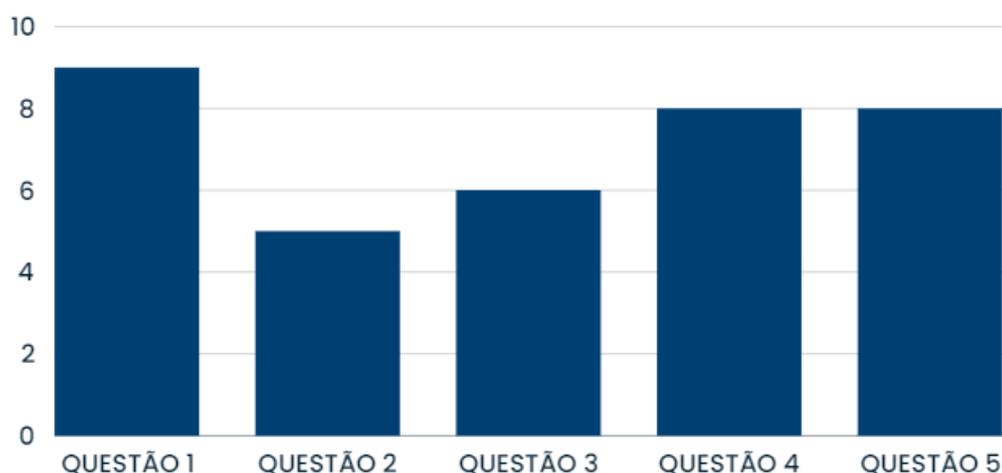
#### 4.1.2 Pós-Teste

Foram aplicadas oficinas após a conclusão das oficinas, uma avaliação foi conduzida por meio de um questionário contendo 5 questões. Esse questionário foi elaborado com um nível de dificuldade equivalente ao pré-teste, sendo administrado aos mesmos 20 alunos (10 duplas) do pré-teste. Os resultados dessa avaliação estão representados no Gráfico 2.

Após a aplicação do pós-teste, observou-se que, em todas as questões houve um maior número de acertos em relação ao número de erros. Essa constatação indica um aumento no índice de desempenho dos alunos em relação ao pré-teste, conforme comparação dos Gráficos 1 e 2. Isso fica bem claro ao analisar o Gráfico 3.

**Gráfico 2** – Desempenho da avaliação no pós-teste

#### QUANTIDADE DE ACERTOS NO PÓS-TESTE



Fonte: Próprio autor (2024)

Inicialmente, a turma apresentou um índice de acertos em torno de 46% no primeiro questionário, visto que dos 50 acertos possíveis, tiveram um total de 23. Posteriormente, implementamos oficinas, nas quais os alunos conheceram ferramentas que auxiliam nos cálculos de operações financeiras.

Durante essas atividades, os alunos utilizavam alguns softwares para auxiliar na resolução das questões, transformando assim o processo de ensino e aprendizagem em uma abordagem mais prática e participativa.

Ao final, foi aplicado o pós-teste, onde o índice de acertos da turma passou para 72%. Comparando com o pré-teste, podemos concluir que houve um avanço bem significativo, tendo em vista que as questões eram de mesmo nível ou até mais difícil que as aplicadas no pré-teste.

Uma outra observação importante é que no pós-teste os alunos resolveram as questões usando as ferramentas apresentadas durante as oficinas. A ferramenta mais utilizada foi a calculadora HP-12C.

Na questão 1 do pós-teste, foi aplicado o seguinte enunciado: Luiz efetuou um empréstimo bancário por um determinado prazo e a uma taxa de juros. Sendo assim, qual o valor dos juros correspondentes ao empréstimo de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) efetuado por Luiz, pelo prazo de 12 meses, pelo regime de capitalização composta, sabendo-se que a taxa cobrada é de 5% ao mês? Nove duplas acertaram e apenas 1 errou.

Essa questão é característica de cálculo de juros compostos, e quase todas as duplas a resolveram corretamente. A maioria optou por utilizar a calculadora HP-12C, o que possibilitou uma resolução rápida e eficiente.

Na segunda questão do pós-teste foi indagada uma situação sobre taxa de juros: Para custear seus estudos em um curso de culinária, um aluno conseguiu um empréstimo no valor de R\$ 1.000,00 pelo qual pagará, após 4 anos, uma única parcela de R\$ 1.280,00. Portanto, a taxa anual de juros compostos desse empréstimo é de:

- a) 2 %
- b) 2,5 %
- c) 4 %
- d) 5 %
- e) 6,37 %

Metade das duplas resolveram corretamente essa questão.

A resolução é relevante para avaliar o custo financeiro do empréstimo e destaca a importância do entendimento dos princípios matemáticos envolvidos nos juros compostos.

Novamente, grande parte dos alunos utilizaram a HP-12C, porém alguns se confundiram nas unidades de tempo. Em uma das oficinas foi mostrado a resolução de problemas semelhantes utilizando a calculadora HP-12C.

**Figura 6** – Alunos utilizando o APP da calculadora HP-12C



Fonte: Próprio autor (2024)

A terceira questão do pós-teste possuía o seguinte enunciado: “Fabio deixou R\$ 800,00 na poupança por 36 meses, sabendo-se que a taxa de rendimento anual está 7,02%. Quanto Fábio terá em 3 anos?” Um percentual de 60% das duplas resolveu de forma correta essa questão.

Na resolução da questão os alunos precisavam determinar o montante acumulado ao longo de um período específico com uma taxa de rendimento conhecida. Isso é útil para entender como o dinheiro cresce ao longo do tempo com base em certas condições de investimento.

Nas oficinas foram realizadas diversas situações desse tipo, usando principalmente o Excel e a calculadora do cidadão. Ficou bem nítido que os estudantes se interessaram bastante, pois se trata de uma forma prática de resolver esse tipo de problema.

Na questão quatro foi apresentado o seguinte problema: “Mário depositou mensalmente R\$ 500,00 em um fundo de investimentos que rende a juros compostos de 5% ao mês. Quanto Mário terá ao final de 24 meses?” Com relação ao desempenho dos estudantes nesta questão, 80% das duplas responderam corretamente.

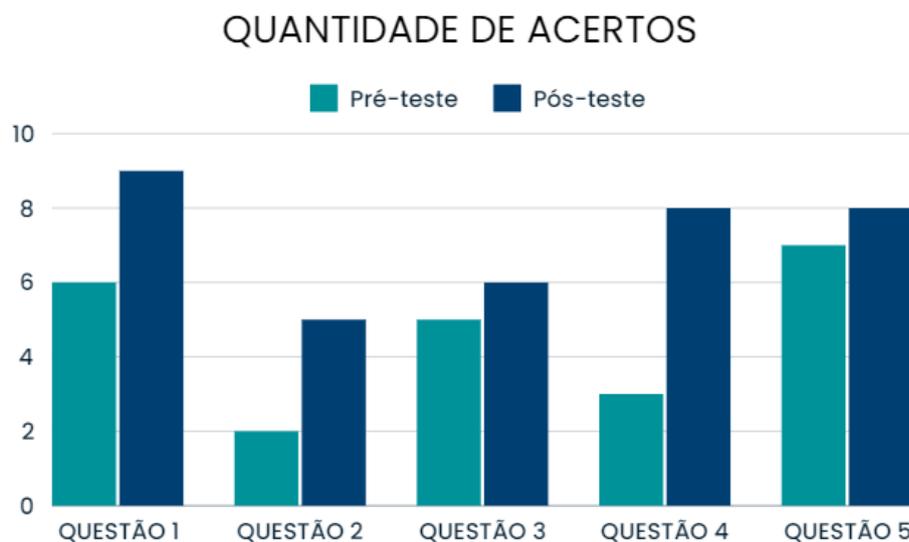
Como a questão anterior (questão 3), os alunos precisam calcular o montante acumulado em determinado período sob determinada taxa. Através do depoimento dos estudantes, isso fica claro na forma que eles resolveram utilizando a calculadora HP-12C com poucos cliques.

Na quinta questão do pós-teste foi abordado o seguinte problema:” Um financiamento foi concedido a uma taxa de juros compostos de 5% a.m., para ser pago em 12 prestações mensais iguais e sucessivas, no valor de R\$12.000,00 cada. Qual o valor principal desse financiamento?” Essa questão foi respondida corretamente por 80% das duplas.

O objetivo dessa questão é fornecer uma situação prática em que os alunos precisam aplicar a fórmula dos juros compostos para determinar o valor principal de um financiamento quando conhecem o valor das prestações, a taxa de juros e o número de períodos. Durante os encontros eles conseguiram entender bem a resolução desse tipo de problemas, tanto na calculadora HP-12C quanto na calculadora do cidadão.

Os resultados do pós-teste, em que os alunos realizaram as atividades de Matemática Financeira de maneira mais prática e participativa, utilizando ferramentas auxiliares apresentou um índice de acertos de 72%, visto que dos 50 acertos possíveis, tivemos 36, indicando um avanço significativo em sua aprendizagem. Evidencia-se, assim, a importância de estratégias de ensino mais práticas e aplicadas utilizando ferramentas auxiliares para transformar o processo de aprendizado em Matemática Financeira. O progresso alcançado foi notável, mostrando que os alunos têm grande potencial de aprendizagem desde que o ensino seja prático e participativo, colocando estes no centro do processo de ensino e aprendizagem. Esse progresso fica bem nítido no gráfico 3.

Dessa forma, os alunos compreenderam como resolver problemas financeiros em seu dia a dia de maneira prática e que existem recursos para ajudá-los nessa empreitada, de maneira que aprenderam utilizar a Calculadora do Cidadão e a calculadora HP-12C com agilidade, tendo um progresso, assim, em relação a utilizar a Matemática Financeira em suas vidas.

**Gráfico 3** – Comparação entre pré e pós-teste

#### 4.2 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS

A turma em que ocorreu a pesquisa era formada por 35 alunos dos quais foram escolhidos 10 alunos para participarem da pesquisa, ou seja, 10 alunos responderam ao questionário. Os critérios para a seleção dos alunos foram, nesta ordem: Disponibilidade, Interesse na pesquisa e Acessibilidade. Os dez alunos participaram dos encontros e após isso foi realizado um questionário com os alunos com as seguintes perguntas:

1. Você já conhecia o Excel?
2. Você já conhecia a calculadora do cidadão?
3. Você já conhecia a calculadora HP-12C?
4. Você já conhecia o *Photomath*?
5. Os encontros foram produtivos?
6. Como você percebe a importância da Matemática Financeira em sua vida cotidiana?

A respeito da primeira questão, dos dez alunos participantes, nove deles conheciam o Excel, apenas um dos alunos disse não conhecer esta ferramenta. Quanto a calculadora do cidadão, outra ferramenta utilizada na pesquisa, apenas dois alunos a conheciam, enquanto oito dos participantes disseram não saber do que se tratava.

Quanto a pergunta a respeito do conhecimento da calculadora HP-12 C, nenhum aluno a conhecia, todos responderam não a esse questionamento. Já o aplicativo *Photomath* era conhecido por todos os alunos.

Sobre os encontros serem produtivos, todos os alunos responderam sim, a essa questão, julgaram ter sido os encontros produtivos.

A pergunta seis possibilitou que os alunos discorressem sobre a importância da Matemática Financeira em sua vida cotidiana, suas respostas podem ser contempladas no quadro 1, a seguir:

**Quadro 1** – Importância da Matemática Financeira em sua vida cotidiana

Aluno 1: "A gente tá sempre ouvindo sobre economizar e investir, né? A Matemática Financeira tá me ajudando a entender como fazer isso de maneira inteligente. É tipo um mapa para o futuro."	Aluno 2: "Eu nunca imaginei que poderia gostar de matemática, mas quando ela está relacionada ao dinheiro, faz mais sentido. Aprendi a calcular porcentagens e entender melhor os preços."
Aluno 3: "Eu sempre fui meio perdido com dinheiro, mas agora vejo que a Matemática Financeira é como uma ferramenta que a gente pode usar. Me ajuda a tomar decisões melhores."	Aluno 4: "Com a Matemática Financeira, eu consigo entender as coisas que vejo nos noticiários sobre economia. Parece um conhecimento útil para a vida adulta, mesmo que eu não saiba tudo ainda."
Aluno 5: "Acho que a Matemática Financeira é importante para evitar problemas com dinheiro. Aprendi sobre empréstimos e como calcular as parcelas, o que parece ser algo que vou precisar saber."	Aluno 6: "Eu sempre gostei de saber o valor exato das coisas, e agora, com Matemática Financeira, eu entendo melhor os custos de tudo. Parece que vou conseguir fazer escolhas mais inteligentes."
Aluno 7: "A Matemática Financeira está me mostrando que a gente pode ter mais controle sobre o nosso dinheiro. Comecei a fazer planos para o futuro, coisa que eu nem pensava antes."	Aluno 8: "Nunca fui muito boa em matemática, mas a parte financeira parece mais interessante. Aprendi a calcular descontos e entender melhor as promoções nas lojas."
Aluno 9: "Eu sempre quis entender mais sobre como fazer meu dinheiro render. Agora, com Matemática Financeira, sinto que estou começando a ter mais controle sobre o que ganho e gasto."	Aluno 10: "Eu acho que Matemática Financeira é importante para a gente entender como lidar com dinheiro na vida adulta. Aprendi sobre juros e orçamentos, o que já me fez pensar mais sobre minhas próprias economias."

Fonte: Próprio autor (2024)

Os alunos evidenciam em suas respostas uma perspectiva positiva e significativa em relação à experiência que tiveram com as atividades relacionadas a Matemática Financeira, entenderam a relevância desta para a sua vida cotidiana, expressando que ela se tornou uma ferramenta valiosa para lidar com questões do dia a dia, como, por exemplo, economizar e investir e entender melhor os preços, sendo algo muito importante para o seu futuro.

A análise também evidencia que os alunos anteriormente não tinham afinidade com matemática e quando perceberam como esta está relacionada ao dinheiro conseguiram contextualizar conceitos matemáticos no âmbito financeiro e, assim, a matemática se tornou mais acessível para eles, que também mencionaram o fato de que esta os ajuda a entender as notícias econômicas e conceitos que são debatidos na sociedade, de modo que é importante para que compreendam o mundo ao seu redor

Alguns alunos expressaram a sensação de que a Matemática Financeira ajuda a ter mais controle sobre suas finanças e capacidade de fazer planos para os futuros. No tocante a matemática, os alunos não se sentiam bons nessa disciplina e conseguiram compreender uma mudança após a realização das atividades prática, de modo que o trabalho com a Matemática Financeira os ajudou a considerar também estratégias para o seu futuro.

Os depoimentos dos alunos fazem compreender que estes tiveram uma boa relação com as atividades de Matemática Financeira, que os ajudou a desenvolver habilidades práticas e uma mentalidade para que no futuro tomem decisões acertadas que não comprometa sua qualidade de vida.

Rocha (2018) ressalta que o ensino de Matemática Financeira na educação básica ajuda a preparar os alunos para decisões que tomam em seu cotidiano e para o futuro, em que quando adultos terão muito a decidir, por isso é importante conhecer sobre juros, investimentos, financiamentos, dentre outros. Sendo essencial que esse ensino se desenvolva na educação básica.

Para finalizar aconteceu uma síntese do que foi realizado nos encontros, como é possível observar na imagem a seguir:

**Figura 7** – Síntese dos encontros



Fonte: Próprio autor (2024)

Nessa foto é possível acompanhar o momento em que conceitos chaves trabalhados nas oficinas são retomados, de modo que se abordou sobre o pré e o pós-teste, as atividades realizadas e os recursos utilizados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

### 5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo destacou o quão importante é tomar decisões financeiras de maneira consciente, ressaltando a relevância da Matemática Financeira como uma ferramenta de grande valor para se ter uma compreensão mais informada e consciente sobre compras, empréstimos, entre outros.

Considerando que muitas pessoas têm pouco conhecimento em relação aos conceitos financeiros, este estudo resalta a importância de que a educação financeira seja trabalhada já na educação básica, para formar cidadãos conscientes e responsáveis com suas finanças, de modo que possam usufruir de qualidade de vida.

A pesquisa foi de natureza qualitativa e quantitativa, objetivando investigar o papel da Matemática Financeira para o desenvolvimento de habilidades de tomada de decisões conscientes em relação a finanças. Abrangeu desde a identificação do nível de conhecimento prévio dos alunos até o desenvolvimento de estratégias pedagógicas para promover um aprendizado efetivo por meio de oficinas.

Primeiramente, foi realizado um pré-teste, o que evidenciou áreas específicas que precisavam de atenção durante o processo de aprendizado. As oficinas recorreram a ferramentas como Excel, calculadora do cidadão, calculadora HP-12C e o aplicativo Photomac, que demonstraram um avanço significativo no pós-teste, sendo eficientes para fazer com que os alunos aprendessem os conteúdos de Matemática Financeira estudados.

Ressaltamos a importância de abordagens práticas e participativas no ensino da Matemática Financeira, colocando os alunos no centro desse processo, visando sua aprendizagem efetiva, principalmente porque as decisões financeiras farão parte do seu futuro e é preciso que estejam bem preparados.

Com a análise dos questionários, foi possível reforçar a importância percebida da Matemática Financeira na vida cotidiana dos alunos. Os resultados indicaram que os alunos aprenderam muito durante as oficinas e compreenderam a importância da educação financeira, ajudando a compreender aquilo que está relacionado à economia. Os alunos mostraram-se bastante participativos nas atividades realizadas, demonstrando interesse pelos instrumentos usados como facilitadores da aprendizagem.

Através das atividades práticas, foi possível concluir que a Matemática Financeira, se abordada de forma prática e contextualizada, chama a atenção dos alunos e é capaz de desenvolver habilidades neles, tornando-os conscientes quanto às questões financeiras.

A pesquisa trouxe conhecimentos relevantes e possibilitou reflexões importantes para educadores e instituições de ensino, mostrando o potencial de estratégias inovadoras para promover o aprendizado de Matemática Financeira e, assim, para preparar os alunos para que possam se tornar cidadãos conscientes e responsáveis no que diz respeito às suas finanças, evitando endividamento no futuro e que comprometa sua qualidade de vida.

É importante que novos trabalhos e pesquisas sejam realizados nesse sentido, de modo a possibilitar uma sociedade com uma economia mais sólida e uma melhor qualidade de vida para todas as comunidades, onde o conhecimento prévio é essencial, sendo a educação básica um importante espaço de aprendizado.

## 5.2 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Como sugestões para trabalhos futuros, sugiro os seguintes:

- Desenvolvimento de material didático: Elaboração de material didático específico para ser utilizado em aulas de matemática financeira na educação básica, levando em consideração a linguagem e os exemplos adequados para alunos do ensino médio.
- Comparação de métodos de ensino: Comparação entre diferentes abordagens de ensino de matemática financeira (por exemplo, aulas expositivas, atividades práticas, jogos educativos) e avaliar qual é mais eficaz para o aprendizado dos alunos.
- Formação de professores: Desenvolvimento de programas de formação continuada para professores, capacitando-os a ensinar matemática financeira de forma eficaz e engajadora.
- Inclusão da Educação Financeira no Currículo Escolar: Investigação sobre a viabilidade e os desafios de incorporar a educação financeira como parte integrante do currículo escolar, em vez de ser tratada como um tópico isolado. Isso poderia incluir entrevistas com educadores, administradores escolares e outros interessados para avaliar suas opiniões e identificar possíveis obstáculos.

## REFERÊNCIAS

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O Banco Central e a educação financeira**. 2019. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/bcuniversidade/introducaoopef.asp>. Acesso em: 27 de junho de 2019.
- BARONI, Ana Karina Cancian. **Educação Financeira no contexto da Educação Matemática: possibilidades para a formação inicial do professor**. 2021. 253fls. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CARVALHO, Luana Araújo; SCHOLZ, Robinson Henrique. “Se vê o básico do básico, quando a turma rende”: cenário da educação financeira no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação – Brazilian Journal of Management & Innovation**, v.6, n.2, Janeiro/Abril 2019.
- DOCUMENTO ENEF. **Orientações-Para-Educ-Financeira-Nas-Escolas**. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/DOCUMENTO-ENEF-Orientacoes-para-Educ-Financeira-nas-Escolas.pdf>. Acesso em: 05.jan.2024.
- FIGUEIREDO, Gabriele Barrilli; BEGOSSO, Luiz Carlos. **Educação financeira – um jeito mais prático de aprender**. 2020. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPIBIT/1911550308T990.pdf>. Acesso em: 22.dez.2023.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza, UEC, 2002.
- FONTELLERES, R. G. S. et al. **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa**. Belém-Pará. 2009.
- FREITAS, Bruno Gomes de; MOREIRA, Valéria Guimarães. Empréstimos & Financiamentos: Uma proposta para o ensino de Sistemas de Amortização no Ensino Médio. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. v. 12, n. 2, 2021.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GOUVEIA, Rheila Cristina Borges. **Educação financeira no ensino médio**. 2019. 51 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2019.
- GRANDO, Neiva Ignês; SCHNEIDER, Ido José. Matemática Financeira: relações entre situações reais e educação para o consumo. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v. 6, n. 2, p. 81-95, 2011.
- LUCCI, Cintia Retz. *et al.* **A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos**. 2015. Disponível em: [https://sistema.semead.com.br/9semead/resultado\\_seMead/trabalhosPDF/266.pdf](https://sistema.semead.com.br/9semead/resultado_seMead/trabalhosPDF/266.pdf). Acesso em: 02.jan.2024.

LUZ, Jefferson Oliveira Cristovão da; DOS SANTOS, Marcio Eugen Klingenschmid Lopes; JUNGER, Alex Paubel. Educação financeira: um estudo de caso com jovens do Ensino Médio na cidade de São Paulo. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 199–211, 2020. DOI: 10.26843/rencima.v11i3.2453. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2453>. Acesso em: 3 jan. 2024.

BARONI, Ana Karina Cancian; MALTEMPI, Marcus Vinicius. O papel das tecnologias digitais na educação financeira de futuros professores de matemática. **Ciência e Natura**, Santa Maria v.42, e16, Special Edition: 40 anos, p. 1-17, 2020.

MARTINS, José Pio. **Educação Financeira ao alcance de todos: adquirindo conhecimentos financeiros em linguagem simples**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

NASCIMENTO, Carolina Penazzo do; STADLER, Bernadete de Lourdes da Silva Ferreira; BECHARA, Matheus Toledo. Importância da educação financeira na educação básica. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, [S.l.], v. 38, n. 74, p. 213-225, fev. 2022. ISSN 2596-2809. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/2484>>. Acesso em: 05 jan. 2024.

PERIPOLLI, Patrícia Zanon; BEMME, Luís Sebastião; ISAIA, Silvia Maria de Aguiar (2021). Formação continuada de professores de matemática com foco em contexto online, educação financeira, metodologias ativas e fluência tecnológica e pedagógica: uma revisão bibliográfica. **REnCiMa. Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v.12, n.3, p. 1-24. 2021.

ROCHA, Marcelo Luiz Lopes. **O Ensino da Matemática Financeira na Educação Básica somada a conhecimentos bancários e financeiros na vida pessoal e profissional**. 2018. 118 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, 2018.

ROMAN, Maria Janeth; SANTOS, Margarete A. dos. **O uso da Matemática Financeira na gestão do orçamento familiar**. Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor. PDE. Curitiba - Paraná, 2016.

SANTOS, Gabriela Martins dos. *et al.* O papel da educação financeira no endividamento: estudo de servidores de uma Instituição Pública de Ensino do Estado de São Paulo. **Revista de Administração de Roraima-UFRR**, v. 10, 2020.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. Ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SIQUEIRA, Luiza Carla Carvalho. **Gamificação: experiências pedagógicas inovadoras no chão da escola**. 2019. 196f.: il. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Instituto Metrópole Digital (IMD), Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais, Natal, 2019.

SILVA, Jaqueline Michele Nunes. **Educação financeira e Matemática Financeira na BNCC: percepções de professores que ensinam matemática na educação básica**. 2021.

200fls. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências e Matemática). Universidade do Estado do Mato Grosso. Barra do Bugres. 2021.

SILVA, Rafaela de Lima, *et al.*, Educação Financeira Como Influenciadora De Decisões. **VI Congresso Nacional de Educação – CONEDU**. 2018. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO\\_EV117\\_MD1\\_SA17\\_ID8685\\_09092018014851.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA17_ID8685_09092018014851.pdf). Acesso em: 01. Jan.2023.

VANDERLEY, Matheus Silva; SILVA, Jean Gomes dos Santos; ALMEIDA, Severina Alves de. Educação financeira na infância e adolescência e seus reflexos na vida adulta: uma revisão de literatura. **JNT Facit Business and Technology Journal**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 149-166, out. 2020. Disponível em: <https://jnt1.websiteseuro.com/index.php/JNT/article/view/825/596>. Acesso em: 30 abr. 2021.

VERIZZI, Mario Alberto Zambrana; ALVES, Clederson Passos; SANTANA, Rogério Joaquim. A importância da educação financeira na educação básica para uma gestão financeira consciente. I Encontro das Licenciaturas em Matemática do IFBA. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Rogério-Santana-2/publication/348050120\\_I\\_Encontro\\_das\\_Licenciaturas\\_em\\_Matematica\\_do\\_IFBA\\_A\\_IMPORTANCIA\\_DA\\_EDUCACAO\\_FINANCEIRA\\_NA\\_EDUCACAO\\_BASICA\\_PARA\\_UMA\\_GESTAO\\_FINANCEIRA\\_CONSCIENTE/links/5fede018a6fdccdb81e7702/I-Encontro-das-Licenciaturas-em-Matematica-do-IFBA-A-IMPORTANCIA-DA-EDUCACAO-FINANCEIRA-NA-EDUCACAO-BASICA-PARA-UMA-GESTAO-FINANCEIRA-CONSCIENTE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rogério-Santana-2/publication/348050120_I_Encontro_das_Licenciaturas_em_Matematica_do_IFBA_A_IMPORTANCIA_DA_EDUCACAO_FINANCEIRA_NA_EDUCACAO_BASICA_PARA_UMA_GESTAO_FINANCEIRA_CONSCIENTE/links/5fede018a6fdccdb81e7702/I-Encontro-das-Licenciaturas-em-Matematica-do-IFBA-A-IMPORTANCIA-DA-EDUCACAO-FINANCEIRA-NA-EDUCACAO-BASICA-PARA-UMA-GESTAO-FINANCEIRA-CONSCIENTE.pdf). Acesso em: 03.jan.2024.

TOMMASI, Alessandro; LIMA, Fernanda. **Viva Melhor: Sabendo administrar suas finanças**. São Paulo: Saraiva, 2007. 245 p.

TRAVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em ação**, 1999.

## ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT  
 INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Prezado(a)!

Este termo de consentimento se direciona aos senhores pais ou senhores responsáveis pelo(a) aluno(a) \_\_\_\_\_ no sentido de consentir a participação do(a) aluno(a) na pesquisa intitulada Matemática financeira como mediadora para decisões conscientes em empréstimos e financiamentos: um estudo realizado na educação básica, desenvolvida no **Programa De Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – Campus Floriano. A pesquisa é desenvolvida pelo mestrando **Leonardo Lopes Martins Dias** tendo por orientador o Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto e coorientador o Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa para fins de desenvolvimento de dissertação de mestrado.

A pesquisa ocorrerá no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Floriano, localizado na Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Bairro Meladão, Floriano – PI, com os(as) alunos(as) de uma turma de terceira série do ensino médio. Ressaltamos que, todos os custos envolvidos na pesquisa serão arcados pelo pesquisador. Os nomes dos pais e dos(as) alunos(as), assim como identificações pessoais e/ou profissionais não serão utilizadas ou identificadas nos textos iniciais e nem finais da pesquisa. Serão coletadas imagens dos(as) alunos(as) (as imagens que proporcionarem identificação serão borradas), registros escritos dos(as) alunos(as), anotações, respostas de questionários, áudios de gravações, não permitindo reconhecimento dos sujeitos envolvidos. A pesquisa é livre de quaisquer compensações financeiras e não gerará algum ganho ou gasto para os envolvidos.

É assegurado o direito de se manter informado(a) sobre os resultados parciais e finais, os quais poderão ser publicados em eventos ou periódicos científicos, mantendo-se o anonimato dos(as) participantes. Assegura-se também a liberdade de retirada do consentimento e do assentimento em qualquer etapa da pesquisa, sem prejuízo à continuidade do atendimento pela instituição em que a pesquisa ocorre e que o(a) aluno(a) estuda. Para

tanto, poderá solicitar a retirada da participação de seu (sua) pessoa menor de idade, entrando em contato com a equipe de pesquisa através dos dados informados abaixo.

Você aceita a participação de \_\_\_\_\_ nesta pesquisa?

SIM (            )            NÃO (            )

### **Dados da pesquisa**

**Título:** Matemática financeira como mediadora para decisões conscientes em empréstimos e financiamentos: um estudo realizado na educação básica.

**Objetivo:** Investigar o papel da matemática financeira como mediadora no desenvolvimento das habilidades de tomada de decisões conscientes em empréstimos e financiamentos por parte dos estudantes da educação básica, visando proporcionar-lhes uma base sólida de conhecimentos e competências financeiras para enfrentar desafios financeiros futuros de forma consciente e responsável.

### **Duração de participação dos alunos sujeito da pesquisa:**

O primeiro momento envolverá a apresentação da proposta e aplicação do pré-teste, terá uma extensão de duas aulas, cada uma com uma duração de 50 minutos. No segundo momento, será realizado a resolução de problemas do cotidiano que envolvam matemática financeira, o que requererá um total de duas aulas, cada uma com a mesma duração de 50 minutos. No terceiro momento, dedicaremos tempo a uma exposição sobre softwares que auxiliam na tomada de decisões em relação a empréstimos e financiamentos, abrangendo um total de duas aulas, novamente com 50 minutos cada. Posteriormente, no quarto momento, procederemos à aplicação de um pós-teste, o qual igualmente ocupará um período de duas aulas, com duração de 50 minutos cada.

### **Equipe de pesquisa:**

Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto (IFPI) – Orientador

Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa - Coorientador

Prof. Mestrando: Leonardo Lopes Martins Dias – (IFPI)

### **Declarações**

Eu \_\_\_\_\_  
 declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido desta pesquisa para participação de \_\_\_\_\_ na pesquisa.

---

Assinatura do Responsável

Eu, \_\_\_\_\_ tendo a participação consentida por responsável, declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assino o presente documento sobre minha participação nesta pesquisa.

---

Assinatura do aluno participante

Eu **Leonardo Lopes Martins Dias** declaro que todas as informações acerca da pesquisa poderão ser repassadas aos responsáveis e aos alunos envolvidos no desenvolvimento da pesquisa.

---

Assinatura do responsável pela pesquisa

### **Termo de Autorização da Instituição**

Eu, **Edenise Alves Pereira**, gestora escolar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Floriano, localizada na Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Bairro Meladão, Floriano – PI, autorizo a realização do estudo, **Matemática financeira como mediadora para decisões conscientes em empréstimos e financiamentos: um estudo realizado na educação básica**, a ser conduzido pelos pesquisadores relacionados abaixo. Fui informado pela responsável do estudo, o mestrando Leonardo Lopes Martins Dias, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual representamos. O objetivo principal da pesquisa é investigar o papel da matemática financeira como mediadora no desenvolvimento das habilidades de tomada de decisões conscientes em empréstimos e financiamentos por parte dos estudantes da educação básica, visando proporcionar-lhes uma base sólida de conhecimentos e competências financeiras para enfrentar desafios financeiros futuros de forma consciente e responsável.

O estudo será desenvolvido da seguinte forma: **8 aulas de 50 minutos nas quais serão divididos em quatro momentos:** O primeiro momento envolverá a apresentação da proposta e aplicação do pré-teste, terá uma extensão de duas aulas, cada uma com uma duração de 50 minutos. No segundo momento, será realizado a resolução de problemas do cotidiano que envolvam matemática financeira, o que requererá um total de duas aulas, cada uma com a mesma duração de 50 minutos. No terceiro momento, dedicaremos tempo a uma exposição sobre softwares que auxiliam na tomada de decisões em relação a empréstimos e financiamentos, abrangendo um total de duas aulas, novamente com 50 minutos cada. Posteriormente, no quarto momento, procederemos à aplicação de um pós-teste, o qual igualmente ocupará um período de duas aulas, com duração de 50 minutos cada.

Declaro ainda que, os pesquisadores devem estar cientes e sujeitos ao regulamento da instituição para acesso a ambientes, profissionais, pacientes e bancos de dados (considerando o que apregoa a Lei Geral de Proteção de Dados no tocante a dados pessoais e dados pessoais sensíveis), além da observância das regras de biossegurança, até o término da pesquisa, sob pena da retirada da autorização, sem aviso prévio. Declaro ainda ter lido, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12 e a CNS 510/16. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, possibilitando condições mínimas necessárias para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Florianópolis - PI, 14 de novembro de 2023.

---

Edenise Alves Pereira

**Lista Nominal de Pesquisadores:**

Mestrando: Prof. Leonardo Lopes Martins Dias

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto.

Coorientador: Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa