

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE**  
**NACIONAL – PROFMAT**

**DISSERTAÇÃO**

**Análise e aplicação do estudo da educação financeira para jovens do ensino médio, com ênfase na comparação entre financiamento e investimento, no âmbito em uma escola estadual do Rio de Janeiro**

**Maxwell Neres da Silva**

**2024**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE  
NACIONAL – PROFMAT**

**ANÁLISE E APLICAÇÃO DO ESTUDO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA  
PARA JOVENS DO ENSINO MÉDIO, COM ÊNFASE NA  
COMPARAÇÃO ENTRE FINANCIAMENTO E INVESTIMENTO, NO  
ÂMBITO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO**

**MAXWELL NERES DA SILVA**

*Sob a Orientação do Professor*

**Edivaldo Figueiredo Fontes Junior**

Dissertação submetido como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no Curso de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Área de Concentração em Matemática.

Seropédica, RJ

Março de 2024

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586a Silva, Maxwell Neres da , 1984-  
ANÁLISE E APLICAÇÃO DO ESTUDO DA EDUCAÇÃO  
FINANCEIRA PARA JOVENS DO ENSINO MÉDIO, COM ÊNFASE NA  
COMPARAÇÃO ENTRE FINANCIAMENTO E INVESTIMENTO, NO  
ÂMBITO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO /  
Maxwell Neres da Silva. - Seropédica, 2024.  
75 f.: il.

Orientador: Edivaldo Figueiredo Fontes Junior.  
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro, Mestrado Profissional em  
Matemática em Rede Nacional - PROFMAT,, 2024.

1. Educação Financeira. 2. Ensino Médio. 3.  
Investimento. 4. Financiamento. I. Junior, Edivaldo  
Figueiredo Fontes, 1983-, orient. II Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro. Mestrado  
Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT,  
III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

MAXWELL NERES DA SILVA

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, área de Concentração em Matemática.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 25/03/2024

EDIVALDO FIGUEIREDO FONTES JUNIOR Drº UFRRJ (Orientador- Presidente da

Banca)

ORLANDO DOS SANTOS PEREIRA Drª UFRRJ (membro interno)

MARLUCIO BARBOSA Drº UFRRJ (Externo ao Programa)

ANDRÉ GUIMARÃES VALENTE Drº IFRJ (externo à Instituição)



*ATA N° ata/2024 - ICE (12.28.01.23)*  
*(N° do Documento: 978)*

*(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 29/03/2024 08:38 )*  
**EDIVALDO FIGUEIREDO FONTES JUNIOR**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DeptM (12.28.01.00.00.63)  
Matrícula: ###648#5

*(Assinado digitalmente em 28/03/2024 18:33 )*  
**MARLUCIO BARBOSA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DepiTL/IM (12.28.01.00.00.90)  
Matrícula: ###498#5

*(Assinado digitalmente em 30/03/2024 12:20 )*  
**ORLANDO DOS SANTOS PEREIRA**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DeptM (12.28.01.00.00.63)  
Matrícula: ###291#1

*(Assinado digitalmente em 28/03/2024 18:07 )*  
**ANDRÉ GUIMARÃES VALENTE**  
ASSINANTE EXTERNO  
CPF: ###.###.577-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/documentos/> informando seu número: 978, ano: 2024, tipo: ATA, data de emissão: 28/03/2024 e o código de verificação: 859f19cbf7

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por estar sempre presente, me iluminando e abençoando.

Aos meus pais, Maria do Carmo e Marcos, pela confiança, incentivo, paciência e muito amor oferecido a mim.

A minha esposa, Lilian, por estar sempre presente. Por todo companheirismo, amor e compreensão. Por abrir mão de tantas coisas, para que eu pudesse estudar! Por ter me presenteado com o melhor dos presente, nossa filha Monalisa.

A minha filha Monalisa por ser um “docinho”, por me fazer querer ir além.

Aos meus filhos de quatro patas Taylor, Sininho, Hazel, Lilly e Molly por todo amor e carinhos incondicional.

Ao meu orientador, Edivaldo Figueiredo Fontes Junior, por todo ensinamento, apoio, dedicação e comprometimento no decorrer deste trabalho.

A todos os professores do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional/PROFMAT, por todo o incentivo e conhecimento transmitido.

Aos meus colegas de curso de mestrado pelos momentos que passamos juntos nos apoiando e trocando conhecimentos.

A diretora do colégio Daniele Braga, pela permissão e incentivo para realizar está pesquisa na escola.

Aos alunos que participaram da pesquisa com entusiasmo, seriedade e contribuição.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

*This study was financed in part by thr Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.*

## RESUMO

Este estudo oferece uma análise abrangente sobre a importância da educação financeira para jovens do ensino médio, com destaque para a diferenciação entre financiamento e investimento. Realizado em uma Escola Estadual do Rio de Janeiro, introduziu-se o Aplicativo Finvest\_Educa como uma ferramenta educacional inovadora. Os resultados revelam não apenas a relevância crucial da educação financeira, mas também sua capacidade de promover uma mudança cultural nos hábitos financeiros dos alunos. A aplicação do aplicativo mostrou-se altamente eficaz como instrumento educacional, destacando sua utilidade na transformação de comportamentos financeiros dos discentes. Além disso, a dissertação ressalta a urgência da educação financeira na capacitação dos indivíduos para lidar com investimentos e financiamentos de maneira responsável, enfatizando abordagens práticas e inovadoras. Assim, esse estudo oferece uma valiosa contribuição à literatura, ao explorar como disciplinas específicas podem influenciar o comportamento dos estudantes em relação às finanças pessoais, enquanto destaca a importância social e econômica de uma educação financeira desde a juventude.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Financeira. Ensino Médio. Investimento. Financiamento.

## **ABSTRACT**

This study offers a comprehensive analysis of the importance of financial education for high school youth, highlighting the differentiation between financing and investment. Held at a State School in Rio de Janeiro, the Finvest\_Educa Application was introduced as an innovative educational tool. The results reveal not only the crucial relevance of financial education, but also its ability to promote a cultural change in students' financial habits. The application proved to be highly effective as an educational tool, highlighting its usefulness in transforming students' financial behaviors. Furthermore, the dissertation highlights the urgency of financial education in training individuals to deal with investments and financing responsibly, emphasizing practical and innovative approaches. Thus, this study offers a valuable contribution to the literature by exploring how specific disciplines can influence students' behavior regarding personal finances, while highlighting the social and economic importance of financial education from a young age.

**KEY WORDS:** Financial education. High school. Investment. Financing.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	14
2.1 Educação Financeira.....	14
2.2 A importância da Matemática Financeira no ensino médio .....	15
2.3 Matemática financeira: principais conceitos .....	16
<b>2.3.1 Juros</b> .....	16
<b>2.3.2 Financiamento</b> .....	17
<b>2.3.2.1 Sistema de Amortização</b> .....	17
<b>2.3.2.2 Sistema de Amortização Constante (SAC)</b> .....	17
<b>2.3.2.3 Sistemas de Amortização Francês (Tabela Price)</b> .....	18
<b>2.3.3 Investimento</b> .....	18
<b>2.3.3.1 Renda Fixa</b> .....	19
3 METODOLOGIA.....	22
3.1 O Aplicativo Finvest_Educa .....	22
3.2 Caracterização da Pesquisa .....	23
4 PRODUTO EDUCACIONAL.....	27
4.1 Financiamento .....	28
<b>4.1.1 PRICE</b> .....	29
<b>4.1.1.1 Imóvel</b> .....	29
<b>4.1.1.2 Automóvel</b> .....	31
<b>4.1.2 SAC</b> .....	33
<b>4.1.2.1 Imóvel</b> .....	33
4.2 INVESTIMENTO .....	35
<b>4.2.1 Certificado de Depósito Bancário (CDB)</b> .....	35
<b>4.2.2 Letras de Crédito Imobiliário/ Letra de Crédito do Agronegócio (LCI/LCA)</b> ...	38
<b>4.2.3 Tesouro Direto (TD)</b> .....	39
4.3 Financiamento / Investimento .....	42
5 APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES E RESULTADOS DA PESQUISA .....	47
5.1 Relato da Aplicação das Atividades.....	47

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	60
REFERÊNCIAS .....	62
APÊNDICE A – Passo a passo para baixar e instalar o aplicativo Finvest_Educa .....	64
APÊNDICE B – QR CODE (BAIXAR APLICATIVO).....	65
APÊNDICE C – (Questionário para as turmas de 3° ano de uma escola da rede Estadual do Rio de Janeiro).....	66
ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL .....	67
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	68
ANEXO C– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL) .	71
ANEXO D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	74

## 1 INTRODUÇÃO

Os alunos do ensino médio enfrentam uma série de desafios ao navegar pelo mundo das finanças pessoais. Com a falta de familiaridade com conceitos de matemática financeira como juros compostos, empréstimos e investimentos, muitos jovens se encontram despreparados para tomar decisões financeiras informadas quando ingressam na vida adulta.

Atividades diferenciadas, que mostrem a aplicação da matemática no dia a dia do aluno como por exemplo, cálculo de juros de empréstimos e de investimento, planejamento financeiro, podem ser fortes aliados para minimizar problemas como por exemplo, contas a pagar, aluguel, empréstimos estudantis, despesas com alimentação e transporte, e estimular o desejo de economizar para o futuro. A matemática financeira poderá auxiliar neste processo. Através de seu ensino, o discente poderá visualizar a matemática de maneira prática, estando relacionada a vida financeira deste indivíduo.

Dentre os conteúdos essenciais abordados no Ensino Médio, está a matemática financeira:

Para compreender, avaliar e decidir sobre algumas situações da vida cotidiana, como qual a melhor forma de pagar uma compra, de escolher um financiamento etc. é necessário trabalhar situações-problema sobre a Matemática Comercial e Financeira, como calcular juros simples e compostos e dividir em partes proporcionais pois os conteúdos necessários para resolver essas situações já estão incorporados nos blocos (Brasil, 1998,p.86).

Outro aspecto que reitera a importância da matemática financeira na vida dos brasileiros, é o contexto em que vivemos. Pasquini e Vitor (2023, p.2), apontam que o marketing digital, o avanço tecnológico e o crescimento econômico influenciam os hábitos de consumo e aumentam a complexidades dos serviços financeiros, impactando na gestão financeira das famílias, contribuindo para o endividamento excessivo e a inadimplência, principalmente em períodos de crise. Neste contexto, é essencial que os cidadãos estejam preparados para tomar melhores decisões financeiras, assegurando sua estabilidade econômica e bem-estar.

Desta maneira, a fim de preencher possíveis lacunas existentes na literatura, o presente trabalho se justifica. O tema desta pesquisa constitui-se em analisar e aplicar

o estudo da educação financeira para jovens do ensino médio dando ênfase na comparação entre financiamento e investimento, numa escola Estadual do Rio de Janeiro.

É importante reconhecer que educar financeiramente é uma abordagem mais ampla que engloba uma compreensão abrangente das finanças pessoais, incluindo orçamento, economia, gestão de dívidas e planejamento financeiro. Por outro lado, estudar investimentos e financiamentos é um aspecto específico que se concentra na compreensão de como fazer escolhas informadas em relação a investimentos e empréstimos. Ambos são valiosos, mas é crucial entender a diferença e reconhecer que a educação financeira é um passo fundamental que prepara as pessoas para lidar com investimentos e financiamentos de forma mais eficaz e responsável.

O brasileiro não possui o hábito de poupar com objetivo de formar uma reserva de emergência. Segundo Melonio, Cezere e Oliveira (2021, p.6), as famílias brasileiras não estão financeiramente preparadas para problemas emergenciais e isto se dá a falta de conhecimento. A pandemia serviu como prova para tal afirmação. Muitos perderam seu emprego e não conseguiam sequer arcar com os gastos correntes.

É fundamental reconhecer que o hábito de poupar nem sempre é possível para todos, especialmente para aqueles que enfrentam restrições financeiras significativas. Para muitas pessoas, a prioridade é cobrir despesas essenciais, e qualquer folga financeira para poupança pode ser limitada ou inexistente. Isso destaca a necessidade de políticas sociais e econômicas que visem a equidade financeira, bem como a importância da educação financeira que não apenas promova a poupança, mas também ensine a tomar decisões financeiras informadas em situações desafiadoras.

Assim, a proposta é conseguir mostrar aos alunos que é possível construir uma vida financeira saudável, realizando seus objetivos e poupando uma parcela, a fim de investir. Enfatizar a importância de utilizar os juros a seu favor, mostrar que com o tempo é possível conquistar os bens materiais desejados sem fazer dívidas, podendo se tornar um indivíduo independente financeiramente.

Diante da pandemia vivida por todos, tornou-se necessário se reeducar financeiramente. Muitos perderam seus empregos, deixaram de arcar com o básico em casa, e sem ao menos uma reserva para se manter por algum período.

A educação financeira deve chegar ao público que ainda não pertence ao mercado de trabalho, para que o mesmo, ao iniciar sua vida profissional, tenha a possibilidade e conhecimento, para poupar. “Uma população educada financeiramente pode modificar a realidade financeira de um lugar”, Sousa (2012, p.34).

Assim, este trabalho se justifica pela necessidade de acrescentar à literatura, algo que conduza a construção do conhecimento dos jovens participantes da pesquisa, acerca de financiamento e investimentos. O público alvo terá a possibilidade de, através de um aplicativo de celular, obter informações relevantes que os auxiliarão na tomada de decisão referente a sua vida financeira.

O objetivo da pesquisa é analisar contribuições de informações sobre financiamento e investimento, em conjunto com o aplicativo Finvest\_Educa, na geração de mudança de postura, nos jovens estudantes de uma escola da Rede Estadual de Ensino, em relação a sua futura vida financeira.

Neste trabalho de dissertação foi elaborado o aplicativo Finvest\_Educa, contendo explicações básicas necessárias para sua utilização e que será disponibilizado como produto educacional. Assim como, foi investigado de que forma este aplicativo influenciou a visão dos discentes acerca dos temas abordados. Por fim, foi analisada, através de questionário, a intenção dos alunos de compartilhar o conhecimento adquirido com seus familiares e pessoas próximas após a utilização do aplicativo.

Mediante a tal pesquisa, surge a pergunta: “É possível iniciar uma transformação cultural referente a hábitos financeiros, partindo de jovens do ensino médio, que ainda vão se inserir no mercado de trabalho?”. Com o desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, foi possível perceber que esse início de transformação de hábitos foi inserido e que os jovens participantes demonstraram interesse em prosseguir com as informações adquiridas, colocando em prática, após dar início em sua vida profissional.

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, conforme descrição a seguir:

Na introdução deste trabalho, o primeiro capítulo fornece uma contextualização do estudo e uma visão inicial do contexto abordado. Destaca-se a importância da educação financeira para jovens do ensino médio, além de apresentar os objetivos da pesquisa e sua contribuição para a área.

O segundo capítulo aborda a revisão de literatura fundamentando os instrumentos utilizados nesta pesquisa, destacando os conceitos-chave de educação financeira, matemática financeira e suas implicações no cotidiano dos estudantes.

O terceiro capítulo trata da metodologia, contendo descrição dos procedimentos e instrumentos aplicados na execução da pesquisa, além do detalhamento das etapas e dos participantes envolvidos na pesquisa.

O quarto capítulo discute o produto educacional desenvolvido, nele encontram-se detalhes sobre a concepção, desenvolvimento e objetivos, contando com uma abordagem abrangente sobre a relevância e aplicabilidade do produto no contexto educacional.

No quinto capítulo, são apresentados os resultados da análise dos dados coletados, seguidos por uma discussão e reflexão do autor sobre o impacto da proposta educacional.

No sexto capítulo são discutidas as considerações finais do autor sobre esta dissertação, incluindo as descrições de aprendizagens e contribuições fornecidas pela pesquisa, além de oferecer sugestão para pesquisas futuras e destacar a relevância do estudo na área de educação financeira.

Após esses capítulos, encontram-se as referências, os apêndices e os anexos deste trabalho.

O autor almeja que esta dissertação possa servir como um guia para aqueles que tenham interesse em explorar os temas discutidos nesta pesquisa.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Educação Financeira

Educação financeira é o processo contínuo de aprendizado para capacitar as pessoas a gerenciar eficientemente suas finanças pessoais, adquirindo habilidades e conhecimentos para tomar decisões financeiras responsáveis. Seu objetivo é capacitar indivíduos a alcançar metas financeiras, manter um equilíbrio financeiro saudável e lidar com desafios financeiros do dia a dia.

Segundo Gonçalves (2015), a educação financeira surgiu da necessidade de se adaptar a conceitos financeiros mais complexos, oriundos do capitalismo. Através dela, é possível formar cidadãos capazes de realizar tomadas de decisões mais assertivas, quando se trata de finanças.

Segundo Souza, o objetivo da Educação Financeira é:

trabalhar uma concepção adequada e saudável em relação ao dinheiro, educando o indivíduo para que ele não só saiba distinguir e analisar as opções de crédito, como também se posicionar perante o estímulo ao consumo a que é submetido diariamente e desenvolver o hábito de se organizar financeiramente, estipulando metas e objetivos (Souza, 2012, p.32)

O brasileiro não possui o hábito de poupar, isto faz com que as novas gerações sigam o caminho já trilhado pelos seus precursores. Sendo assim é importante educar a partir da base. No que se refere ao ensino médio, o conhecimento deve ser inserido visando a necessidade que eles possuem por estarem próximos a entrar no mercado de trabalho. Este estudo tem o potencial de melhorar o conhecimento financeiro dos alunos do ensino médio, Walstad, Rebeck e MacDonald (2010, p.354).

A dificuldade em saber economizar, não é algo exclusivo das classes menos favorecidas. Isto está inerente aos cidadãos. Assim, torna-se necessário o estudo de educação financeira no ensino médio, para preparar este cidadão, tornando-o capaz de saber lidar com as adversidades, através de um planejamento financeiro. Pietras afirma que:

Este problema se estende a diversas classes sociais, não sendo exclusivamente das pessoas que não tiveram educação formal. Mesmo profissionais capacitados profissionalmente e com formação acadêmica podem errar diante das decisões a serem tomadas do ponto de vista financeiro. (Pietras, 2014, p.14)

Portanto, a Educação Financeira precisa ser praticada, independente da classe social, faixa etária, sexo e grau de escolaridade. É necessário se aprofundar neste conhecimento para construir indivíduos financeiramente educados.

## **2.2 A importância da Matemática Financeira no ensino médio**

A matemática financeira desempenha um papel fundamental na formação dos alunos, pois com os conhecimentos adquiridos através dela, os discentes serão capazes de decidir como utilizarão seu dinheiro e poderão tomar decisões financeiras adequadas, ou seja, saberão lidar com as finanças pessoais.

O estudo destes conteúdos proporciona ao discente o conhecimento necessário acerca de assuntos como: calcular juros, avaliar financiamentos e investimentos, compreender taxas, entender conceitos de Tabela Sac e Price, dentre outros. Para Santos

A Matemática Financeira se apresenta como uma excelente alternativa para compor o currículo do Ensino Médio, visto que ela é contextual por excelência, é atual e necessária para a formação de um indivíduo crítico, pois ela dá subsídios necessários para a tomada de decisões importantes para a sua vida. (Santos, 2007, p.14).

O ensino da matemática tem se tornado progressivamente desafiador. Educadores enfrentam a missão complexa de promover o protagonismo do aluno, transmitindo conceitos que, em muitos casos, carecem de relevância para a vida diária dos jovens.

Para Gallas (2013, p.17), a matemática financeira vem de encontro a estas dificuldades, conduzindo a possibilidade de uma aprendizagem mais versátil. Assim, o educador pode desenvolver atividades mais interessantes, tornando o aluno o protagonista do processo ensino-aprendizagem, levando-o ao contexto social ao qual está inserido.

Segundo Castro (2016, p.20), “O modelo de escola reflexiva sempre é debatido e uma excelente opção é aliar conteúdos matemáticos com a realidade do aluno, ao qual denominamos de aluno reflexivo”. Os jovens podem desenvolver mais interesse pela aprendizagem do que é visto no dia a dia, em que ele enxergue a aplicação.

## 2.3 Matemática financeira: principais conceitos

Na matemática financeira há conceitos fundamentais que são importantes de serem transmitidos aos alunos. O primeiro deles, e de grande importância, são os Juros. Ao conceitua-lo pode-se mostrar o quanto a vida financeira do indivíduo poderá ser influenciada positiva ou negativamente. O financiamento e o investimento, próximos conceitos a serem abordados, mostram o reflexo benéfico e não benéfico dos juros e devem ser introduzidos aos discentes.

### 2.3.1 Juros

A partir do momento em que o homem relacionou dinheiro e tempo, os juros surgiram. No presente trabalho, o destaque será dado aos juros compostos, pois este é o principal regime utilizado no sistema financeiro atual. Os financiamentos e investimentos são calculados utilizando este modelo, conduzindo a maiores rendimentos.

Para Santos:

Denominamos capitalização composta ou capitalização com juros compostos ao regime de capitalização pelo qual os juros auferidos em cada período são somados ao capital anterior, para render juros no período seguinte. Esta prática é denominada anatocismo ou, mais popularmente “juros sobre juros.” (Santos, 2007, p.13)

Os termos utilizados para o cálculo de juros são:

- **Juro (J):** Valor pago ou recebido ao final da transação;
- **Capital (C):** Valor investido;
- **Tempo (t):** período (dias, meses ou anos);
- **Taxa (i):** porcentagem utilizada ao longo do período;
- **Montante (M):** soma do valor do capital com o juro.

A fórmula utilizada para o cálculo de Juros Compostos é:

$$M = C(1 + i)^t.$$

### 2.3.2 Financiamento

É um contrato firmado entre o indivíduo e uma empresa ou instituição bancária, com juros e tempo pré-estabelecidos. Se diferencia de empréstimo, pois a pessoa que o solicita precisa comprovar sua utilização, podendo ser necessário uma garantia em troca, como por exemplo, uma hipoteca<sup>1</sup>.

Uma parcela de financiamento é composta por amortização mais juros. Os Sistemas de amortização serão tratados abaixo, incluindo Sistema de Amortização Constante (SAC) e Sistema de Amortização Francês (Tabela Price).

#### 2.3.2.1 Sistema de Amortização

Amortizar significa abater, quitar uma dívida, podendo ser em partes ou de uma única vez. Segundo Gallas (2013, p.22), amortizar é um processo de extinguir ou reduzir uma dívida através de  $n$  pagamentos, seguindo um cálculo previamente estabelecido.

No mercado financeiro brasileiro há dois métodos de amortização mais utilizados, que são: sistema SAC (Sistema de Amortização Constante) e Tabela Price. No sistema SAC os valores das prestações são decrescentes, enquanto que na Tabela Price as prestações são fixas.

#### 2.3.2.2 Sistema de Amortização Constante (SAC)

Segundo Pietras (2014, p.44), o sistema SAC é um sistema de amortização cuja parcela de pagamento da dívida é calculada dividindo o total da dívida pelo prazo de financiamento. Ou seja, a amortização é constante em cada período, o que significa que, com prazos mais longos, o valor destinado à amortização é menor.

$$AMORTIZAÇÃO = \frac{VALOR FINANCIADO}{PRAZO}.$$

---

<sup>1</sup> “Hipoteca é uma linha de crédito em que a pessoa fornece um imóvel como garantia de pagamento ao banco ou instituição financeira.” (Serasa, 2024)

Neste contexto, os juros compõem uma parte significativa do pagamento inicial, refletindo uma maior carga financeira nos estágios iniciais do empréstimo. Após o cálculo da amortização pode-se calcular o valor da prestação.

$$PRESTAÇÃO = AMORTIZAÇÃO + JUROS.$$

A prestação consiste em uma parte fixa referente a amortização e uma parte variável referente aos juros, estes são calculados utilizando o saldo que resta da dívida. A cada mês este saldo se reduz, até que chegue ao final do financiamento, onde o saldo devedor será nulo. O sistema SAC é o sistema mais utilizado para financiar imóveis, já o financiamento de automóveis, fica direcionado para a Tabela Price, que será tratada abaixo.

### **2.3.2.3 Sistemas de Amortização Francês (Tabela Price)**

É o sistema mais utilizado para financiar automóveis, pois possuem prazos mais curtos. Admite prestações constantes ao longo de todo período. Segundo Castro

[...] o sistema de amortização francês é menos vantajoso que o sistema de amortização constante em um financiamento. Apesar das parcelas iniciais do SAC serem maiores, o PRICE leva desvantagem por manter a uniformidade de suas parcelas, uma vez que, no SAC as prestações são decrescentes. (Castro, 2016, p.52)

O Sistema de Amortização Francês possui um valor final maior que o Sistema de Amortização constante, pois suas parcelas são fixas o que faz com que, inicialmente o abate no valor da dívida é bem menor, sendo direcionado ao pagamento dos juros. O atrativo ao consumidor é os valores fixos das parcelas.

### **2.3.3 Investimento**

Aqueles indivíduos que possuem o hábito de poupar, precisam estar inteirados da possibilidade de investir seu dinheiro, deixando os juros e o tempo a seu favor. “Fazer com que o dinheiro investido tenha rentabilidade, mantendo o poder de compra mesmo com a presença de inflação, é o mínimo esperado por

qualquer investidor”, Gouveia, (2019, p.40). Para isto, este trabalho abordará tópicos que foram importantes para pesquisa, renda fixa e tesouro direto.

### **2.3.3.1 Renda Fixa**

A renda fixa é um investimento pautado num empréstimo oferecido pelo investidor às instituições públicas, como por exemplo, ao governo, ou às instituições privadas, como também empresas e bancos, Nunes (2022, p.87). Trata-se de investimentos que se pode estimar qual o valor da rentabilidade.

A taxa de juros neste tipo de investimento pode ser pré ou pós-fixadas. Na prefixada o investidor, no ato do investimento, saberá quanto terá de rentabilidade pelo título. Na pós-fixada, existe um fator de correção que pode variar no decorrer do tempo, chamado indexador, como por exemplo, SELIC, CDI, IPCA, dentre outros. Neste trabalho, o tipo de renda fixa que será estudada serão o tesouro direto, CDB e LCI/LCA.

O Tesouro Direto é um tipo de investimento em renda fixa, que são ativos emitidos pelo governo federal, a fim de financiar dívidas públicas, permitindo aos investidores emprestar seu dinheiro ao governo, podendo investir a partir de R\$ 30,00.

O Tesouro Direto é um programa do Tesouro Nacional em união com a bolsa de valores B3<sup>2</sup>, criado em 2002, dando a oportunidade de pessoas físicas investirem em títulos públicos, Gouveia (2019, p.41). Para Tesouro Direto (2023),

O Tesouro Direto é uma excelente alternativa de investimento pois oferece títulos com diferentes tipos de rentabilidade (prefixada, ligada à variação da inflação ou à variação da taxa de juros básica da economia - Selic), diferentes prazos de vencimento e também diferentes fluxos de remuneração. (Tesouro Direto, 2023)

É um investimento que oferece boa rentabilidade, é muito simples e acessível ao investidor e com liquidez diária, ou seja, a qualquer momento desejado pelo investidor, poderá sacar seu dinheiro, porém não será garantido a retirada com os valores contratados inicialmente. A rentabilidade só será oferecida para o caso da pessoa mantenha o investimento até a data de vencimento do fundo.

---

<sup>2</sup> [http://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/tesouro-direto/](http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/tesouro-direto/)

As vantagens de investir neste tipo de renda fixa são inúmeros, como por exemplo, investimento de baixo custo, é seguro, acessível, boa rentabilidade e alta liquidez. Porém, no Tesouro Direto há a incidência de imposto de renda sobre o lucro, sendo calculado de maneira regressiva ao tempo de investimento, conforme abaixo:

- Aplicações até 180 dias: 22,5%;
- Aplicações de 181 a 360 dias: 20%;
- Aplicações de 361 a 720 dias: 17,5%;
- Aplicações acima de 720 dias: 15%.

Portanto, quanto mais tempo o investidor manter o título, menos imposto ele será obrigado a pagar. Além do imposto, há também a possibilidade de incidência de IOF, caso o resgate do título seja inferior a 30 dias. Esses descontos serão realizados imediatamente, após ao pagamento do título.

O Certificado de Depósito Bancário (CDB) é uma modalidade de renda fixa emitida por instituições financeiras, com o objetivo de obter recursos para custear suas atividades. Nesta modalidade, o investidor empresta dinheiro para o banco, o qual oferece juros sobre o valor investido como forma de remuneração.

Quanto à remuneração, ela pode ser prefixada ou pós-fixada. No caso da remuneração prefixada, a rentabilidade é determinada e conhecida no momento da aplicação. Essa opção pode ser atrativa se houver expectativa de queda na taxa de juros básica da economia. Por outro lado, a remuneração pós-fixada está vinculada à variação de algum índice, geralmente a taxa DI<sup>3</sup> (Depósito Interbancário). Essa opção se torna interessante quando se espera que a taxa de juros básica da economia irá aumentar, Gouveia (2019, p.42).

Nos rendimentos oriundos de investimentos em CDB, há cobrança de imposto de renda, onde alíquota varia de acordo com o prazo de aplicação. O período e o percentual cobrado são determinados da seguinte forma:

---

<sup>3</sup> <https://borainvestir.b3.com.br/tipos-de-investimentos/taxa-do-cdi-o-que-e-como-impacta-seus-investimentos/>

- Aplicações até 180 dias: 22,5%;
- Aplicações de 181 a 360 dias: 20%;
- Aplicações de 361 a 720 dias: 17,5%;
- Aplicações acima de 720 dias: 15%.

O CDB é considerado um investimento de baixo risco, ele conta com uma garantia ordinária<sup>4</sup> do Fundo Garantidor de Crédito (FGC) limitado a determinado valor. Ele é uma opção popular entre os investidores, pois oferece uma maneira de fazer o dinheiro render com um nível razoável de segurança.

A Letra de Crédito Imobiliária (LCI) e a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA), são investimentos de renda fixa emitidos por instituições financeiras, tem por objetivo captar recursos para o setor imobiliário, no que tange as LCIs, e no setor agrícola no que tange as LCAs.

As rentabilidades de ambas podem ser prefixadas ou pós-fixada. Esses títulos são considerados de baixo risco, pois são isentos de Imposto de Renda para pessoas físicas e, semelhante ao CDB, ainda contam com a garantia do FGC.

Segundo Gomes (2020, p.38), “Como se pode ver, a LCI e LCA são bem parecidas, dessa forma o investidor costuma decidir entre elas baseado tão somente na taxa de rendimento, no prazo de investimento e no valor mínimo para aplicação inicial.”

É fundamental avaliar prazos, taxas, liquidez e condições de instituições financeiras. Além disso, a educação financeira deve abordar tópicos práticos do cotidiano, como impostos, contas de luz, contas bancárias, cartão de crédito e limites de conta, preparando os estudantes para desafios financeiros.

---

<sup>4</sup> “A Garantia Ordinária não tem prazo previsto para sus pagamentos, pois depende do envio da relação de credores pelo interventor ou liquidante.” (FGC, 2024)

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 O Aplicativo Finvest\_Educa

Finvest\_Educa é um aplicativo voltado a área educacional, criado em 2023 pelo autor deste trabalho, cujo objetivo é auxiliar na tomada de decisões acerca de financiamento e investimentos. Este aplicativo foi disponibilizado aos discentes, após uma aula explicativa sobre conceitos importantes, necessários à sua utilização.

Durante a aplicação da pesquisa, os discentes utilizaram os próprios aparelhos de celular. Para aqueles que não os possuíam, havia dispositivos extras. A internet foi distribuída para proporcionar acesso a todos.

Após baixar o aplicativo, através de link ou QR CODE, foi iniciado um tutorial sobre como utilizar. Primeiramente, o aluno indicava se seu interesse era em financiar ou investir. Caso o interesse fosse fazer uma comparação, seria possível clicar no botão Financiamento/Investimento. Supondo que o interesse fosse financiar, seria preciso escolher entre Tabela Price ou SAC. Lembrando que, tais conceitos já haviam sido explicados anteriormente.

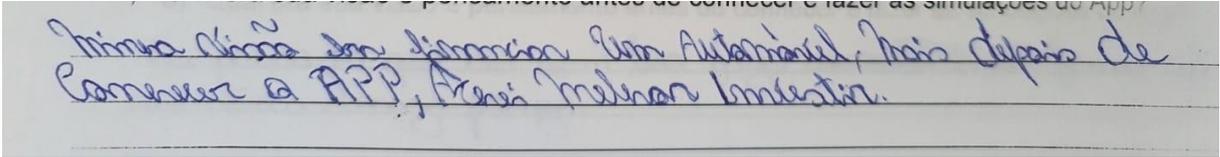
Escolhendo Tabela Price, a frase: “Este tipo de financiamento é o mais utilizado na compra de automóveis”, estará disponível automaticamente, assim como a solicitação de escolha entre imóvel e automóvel. Foi possível observar uma forte tendência ao financiamento de automóvel, principalmente motos. Os discentes propuseram entrar em sites de concessionárias, a fim de observar as taxas de financiamentos de automóveis.

Caso o discente tenha o interesse em realizar um investimento, abrirão as opções CDB, LCI/LCA e TD. Os discentes realizaram as simulações e fizeram inúmeras comparações entre os tipos de investimentos, dando destaque aqueles que não precisaria pagar imposto de renda.

Ao clicar no botão Investimento/Financiamento o aluno tem a possibilidade de comparar os valores. Em aula, tais comparações foi alvo de interesse. Os discentes buscavam visualizar o tempo que levariam para adquirir um determinado bem, realizando investimento. Com isto, eles chegaram à conclusão do quão vantajoso é

realizar investimento. As Figuras 1 e 2, mostram o feedback dado por alunos participantes da pesquisa:

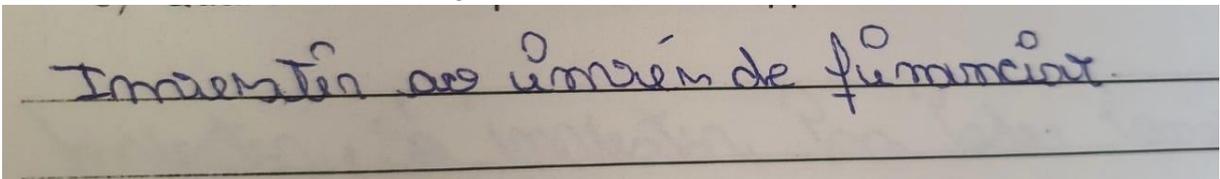
Figura 1: Relato do discente



Fonte: Autor

“Minha visão era financiar um automóvel, mas depois de conhecer o app, achei melhor investir”

Figura 2: Relato do discente



Fonte: Autor

“Investir ao invés de financiar”

### 3.2 Caracterização da Pesquisa

A atual pesquisa foi desenvolvida com alunos do terceiro ano do Ensino Médio, de um Colégio Estadual do Rio de Janeiro. Com um quantitativo de 37 alunos, provenientes de quatro turmas, contando com 13 sendo menores de idade e 24 maiores. Este público alvo foi selecionado, por se tratar de indivíduos que estão mais próximos do mercado de trabalho. Essa é uma pesquisa classificada como aplicada, pois seu enriquecimento se dá através das descobertas realizadas.

A aprovação da direção da escola foi formalizada com a assinatura do Termo de Anuência Institucional (TAI). Alunos com idade igual ou superior a 18 anos consentiram participar por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Já os alunos menores de idade, acompanhado por seus responsáveis, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE-Responsáveis), além do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Os modelos desses documentos estão disponíveis nos anexos A, B, C e D. Estes termos

foram enviados e aprovados pelo comitê de ética na plataforma Brasil, cujo link de acesso é: <http://conselho.saude.gov.br/plataforma-brasil-conep?view=default>.

A pesquisa foi aplicada nos dias 23, 24, 25 e 26 de outubro de 2023 com grupos distintos. Inicialmente, foi introduzido conceitos de matemática financeira, contando com juros, capital e montante. Foi também passado conceitos de CDB, Tabela Price, Tabela SAC, LCI, LCA e Tesouro Direto.

As aulas foram registradas e monitoradas a fim de garantir a qualidade da aprendizagem. A cada percepção da necessidade em modificar algo, isto foi realizado. As Figuras 3 e 4 mostram as aulas sendo ministradas. Os alunos tiveram interesse em aprender tais conceitos, visando o seu futuro financeiro.

Figura 3: Aula sendo ministrada



Fonte: Autor

Figura 4: Aula sendo ministrada



Fonte: Autor

Após o entendimento dos conceitos básicos necessários, deu-se início a apresentação do aplicativo que foi utilizado. O aplicativo Finvest\_Educa pôde ser baixado através de link ou QR CODE, disponibilizado aos discentes. Na Figura 5, é possível visualizar a aula destinada a baixar e utilizar o aplicativo.

Figura 5: Aula sobre como baixar o aplicativo



Fonte: Autor

Após baixar o aplicativo e realizar simulações, os alunos receberam um questionário com nove perguntas sobre suas percepções em relação à pesquisa em que haviam acabado de participar, conforme o Apêndice C. Na figura 6, é possível verificar um grupo de alunos respondendo esse questionário.

Figura 6: Respondendo questionário



Fonte: Autor

As aulas referentes a Educação Financeira e Matemática Financeira em conjunto com o uso do aplicativo Finvest\_Educa foram ministradas na sala Maker. Esta é preparada para aulas iterativas, bem como o mobiliário é adequado para uso de aparelhos eletrônicos como tablets e celulares. O conteúdo foi apresentado em slides para ser mais dinâmico, podendo utilizar o aplicativo de maneira completa, e os discentes puderam expor suas simulações aos colegas.

## 4 PRODUTO EDUCACIONAL

A revolução tecnológica tem transformado diversos aspectos de nossa vida cotidiana e a educação não é exceção. Com isso foi pensado o aplicativo

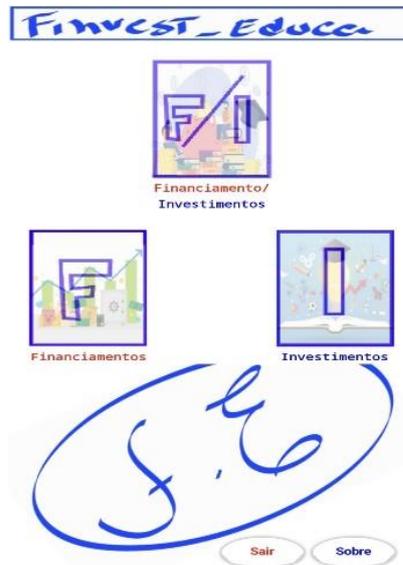
Finvest\_Educa, uma ferramenta educacional estimulante desenvolvida no MIT App Inventor. Este é um ambiente de programação intuitivo e acessível que capacita as pessoas a desenvolverem aplicativos para telefones. Sua abordagem simplificada e sua estrutura de blocos facilitam a criação de aplicativos, democratizando o desenvolvimento de softwares e estimulando a transição dos consumidores para criadores de tecnologias, especialmente entre os jovens (MIT App Inventor, 2023).

Esse aplicativo foi cuidadosamente projetado com o intuito de servir como um guia, uma porta de entrada educacional para estudantes do ensino médio, proporcionando uma abordagem interativa e envolvente no aprendizado de conceitos cruciais de educação financeira e matemática financeira.

Disponível para dispositivos Android, o Finvest\_Educa oferece uma experiência acessível e de fácil entendimento. Além disso, para facilitar a instalação, os usuários podem consultar o passo a passo disponível no Apêndice A deste trabalho. Seu download pode ser realizado através do [QR code](#) que se encontra no Apêndice B deste trabalho ou do link: <https://encurtador.com.br/xGTU1>, o que assegura que o aplicativo esteja ao alcance dos educandos de forma simples.

Ao abrir o aplicativo, os usuários encontrarão uma interface descontraída e intuitiva. A tela inicial é composta por: nome do aplicativo, um botão de financiamento, um botão de investimento e um botão de investimento/financiamento. A Figura 7, mostra a tela inicial do aplicativo:

Figura 7: Tela inicial do Finvest\_Educa



Fonte: Autor

A estrutura de organização do aplicativo, permite aos estudantes explorar as diferenças entre financiamento e investimentos individualmente, ou se desejar, comparar de uma única vez.

Após a inserção dos valores necessários e a execução da simulação, o aplicativo disponibiliza um gráfico contendo o detalhamento do que foi simulado. É possível dar zoom, a fim de visualizar melhor as informações apresentadas. Além disso, também fornece um resumo explicativo e detalhado das simulações.

#### 4.1 Financiamento

O botão Financiamento capacita o usuário a realizar simulações detalhadas, permitindo escolher entre tabela PRICE ou SAC. Com campos interativos para inserção de valores como montante financiado, entrada, taxa de juros e período. A Figura 8, mostra a tela que aparece após o clique no botão Financiamento:

Figura 8: Tela após clicar no botão Financiamento



Fonte: Autor

Nesta tela o usuário poderá escolher o tipo de financiamento para fazer simulações. Serão vistos abaixo os próximos passos ao clicar nos botões PRICE e SAC.

#### 4.1.1 PRICE

Ao optar pelo botão PRICE, abrirá a seguinte observação ao usuário: “Este tipo de financiamento é o mais utilizado para compra de Automóveis”. Esta informação serve para agregar conhecimento, porém é dada a opção, entre imóvel e automóvel. Essa escolha define o contexto da simulação. A Figura 9, indica a tela que acabou de ser descrita:

Figura 9: Tela de escolha financiamento PRICE



Fonte: Autor

##### 4.1.1.1 Imóvel

Neste tópico, o usuário insere informações específicas para financiamento de imóveis. O gráfico e o botão de resumo apresentam informações relevantes para o contexto de financiamento imobiliário nessa modalidade. A Figura 10, mostra a parte do aplicativo voltada para o financiamento de imóveis.

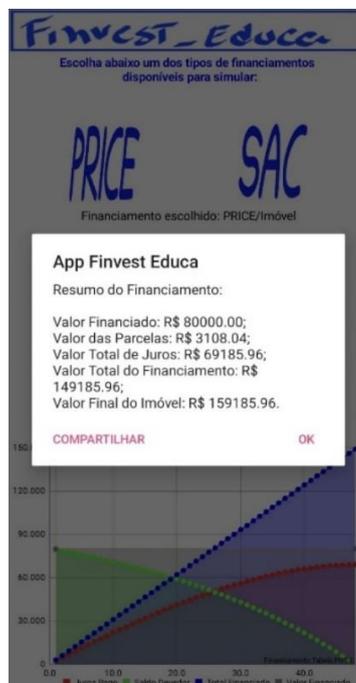
Figura 10: Financiamento de imóveis



Fonte: Autor

A Figura 11, ilustra um resumo daquilo que foi simulado, a fim de facilitar o entendimento do usuário.

Figura 11: Resumo da simulação de financiamento imóveis



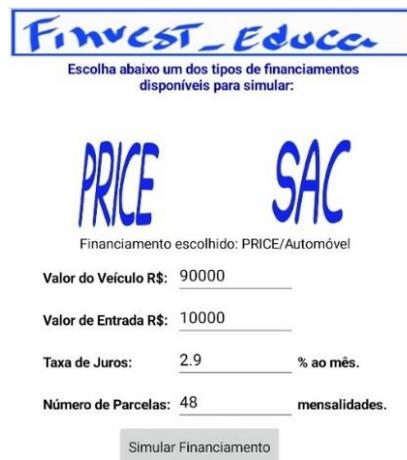
Fonte: Autor

#### 4.1.1.2 Automóvel

O usuário insere o valor do veículo, valor de entrada, taxa de juros ao mês, e número de parcelas. Ao simular, o aplicativo gera um gráfico de linhas, especificando juros pagos, saldo devedor, total financiado e valor financiado.

E mais uma vez, o botão de resumo PRICE exibe informações detalhadas, incluindo valor financiado, valor das parcelas, total de juros, total do financiamento e valor final do automóvel. Na Figura 12 é possível visualizar as entradas para o financiamento de um automóvel.

Figura 12: Financiamento de um automóvel



**Finvest Educa**  
Escolha abaixo um dos tipos de financiamentos disponíveis para simular:

**PRICE**      **SAC**

Financiamento escolhido: PRICE/Automóvel

Valor do Veículo R\$: 90000

Valor de Entrada R\$: 10000

Taxa de Juros: 2.9 % ao mês.

Número de Parcelas: 48 mensalidades.

Simular Financiamento

Fonte: Autor

A Figura 13, indica o resultado da simulação realizada para o financiamento de um automóvel. Assim, é possível visualizar o gráfico da simulação, que mostra as informações a longo prazo. Já a Figura 14, traz um resumo desta simulação.

Figura 13: Simulação do financiamento de automóvel



Fonte: Autor

Figura 14: Resumo da simulação de financiamento de automóvel



Fonte: Autor

### 4.1.2 SAC

Ao selecionar o Financiamento SAC, será apresentada uma explicação sobre as circunstâncias em que o mesmo é mais comumente empregado como pode ser visto na Figura 15. O usuário será direcionado a selecionar imóvel. A frase “Este tipo de financiamento é mais utilizado para compra de imóveis”, será mostrada, assim que o usuário optar pela tabela SAC.

Figura15: Tela de escolha financiamento SAC



Fonte: Autor

#### 4.1.2.1 Imóvel

O usuário fornece informações como valor do imóvel, valor de entrada, taxa de juros ao mês e número de parcelas. A simulação gera um gráfico, no qual é possível aplicar zoom para maior detalhamento, exibindo as informações já mencionadas na simulação utilizando a tabela PRICE.

O botão de resumo SAC fornece informações pertinentes incluindo o valor financiado, o valor das parcelas em determinados períodos, total de juros, total do financiamento e valor final do imóvel.

A Figura 16, indica o resultado da simulação realizada para o financiamento de um imóvel, optando pela tabela SAC. Já a Figura 17, traz um resumo desta simulação.

Figura 16: Simulação financiamento Imóvel



Fonte: Autor

Figura 17: Resumo da simulação de financiamento de imóvel



Fonte: Autor

## 4.2 INVESTIMENTO

O botão de investimento do aplicativo permite ao usuário a realização de simulações detalhadas, oportunizando a escolha entre diferentes opções de renda fixa, como CDB, LCI/LCA e Tesouro Direto, além de oferecer campos interativos para inserir valores como montante investido, taxa de retorno anual e período. A Figura 18, mostra a tela após clicar no botão Investimento.

Figura18: Tela de Investimento

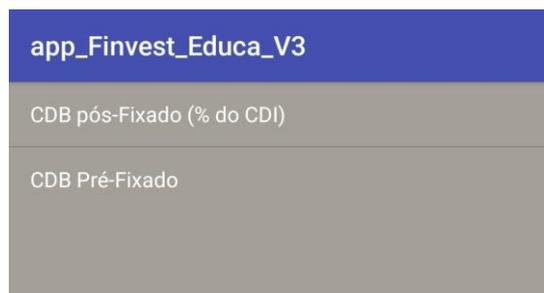


Fonte: Autor

### 4.2.1 Certificado de Depósito Bancário (CDB)

Ao selecionar o Botão investimento e, em seguida, a opção CDB, os usuários são apresentados a escolhas essenciais. A tela oferece a opção entre CDB Pré-Fixado ou Pós-Fixado (% do CDI). Ao optar por CDB Pré-Fixado, o aplicativo fornece informações cruciais sobre esse tipo de investimento, Figura 19. Destaca-se a incidência de imposto de renda sobre os lucros e a apresentação da tabela regressiva de porcentagens, fornecendo ao educando uma compreensão abrangente dos aspectos tributários associados. Essa descrição pode ser vista na Figura 20:

Figura 19: Tipos de investimento em CDB



Fonte: Autor

Figura 20: Informações sobre investimento em CDB

The screenshot shows the 'Finvest\_Educa' app interface. At the top, it says 'Escolha abaixo um dos tipos de investimentos disponíveis para simular.' Below this, three investment options are listed: 'CDB', 'LCI/LCA', and 'TD'. The 'CDB' option is selected, and the text below it reads 'Investimento escolhido: CDB Pré-Fixado'. A text input field shows 'Valor Investido (R\$): 1000'. A white box contains the following text: 'Taxas sob o investimento escolhido. CDB Pré-Fixado: Seu investimento possui imposto de renda que é descontado sobre o lucro obtido do seu investimento de forma regressiva: 22,5% para tempo menor do que 181 dias; 20,0% para tempo entre 181 e 360 dias; 17,5% para tempo entre 361 e 720 dias; 15,0% para tempo superior a 720 dias;'. At the bottom of the white box, there are two buttons: 'SOBRE' and 'CONTINUAR'.

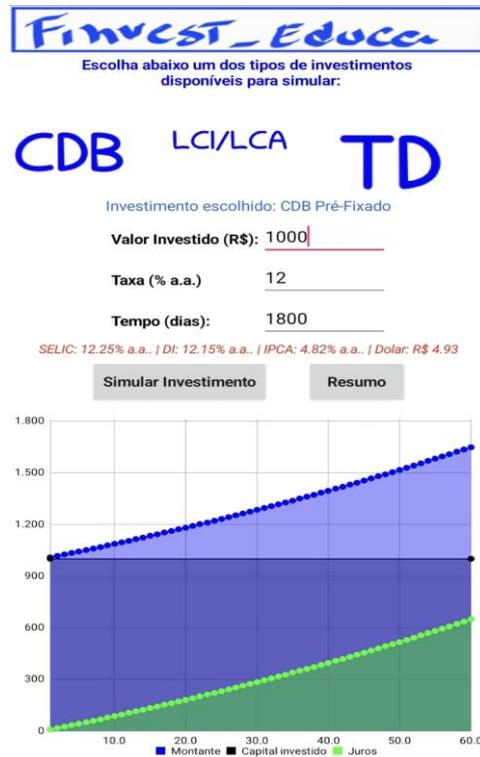
Fonte: Autor

Ao avançar, o aplicativo orienta o usuário a inserir os parâmetros necessários para a simulação. Os campos interativos solicitam o valor investido, a taxa de juros anual em porcentagem, e o período em dias para a simulação. A simplicidade do processo, aliada a interatividade, permite aos estudantes explorar diferentes cenários de investimento de forma eficaz.

A Visualização gráfica é uma característica distintiva do Finvest\_Educa. Após a conclusão da simulação, o aplicativo gera um gráfico informativo com três linhas representativas: o valor investido, os juros obtidos com o investimento e o montante total acumulado ao longo do tempo. Essa representação visual é fundamental para a compreensão prática dos efeitos das decisões de investimento.

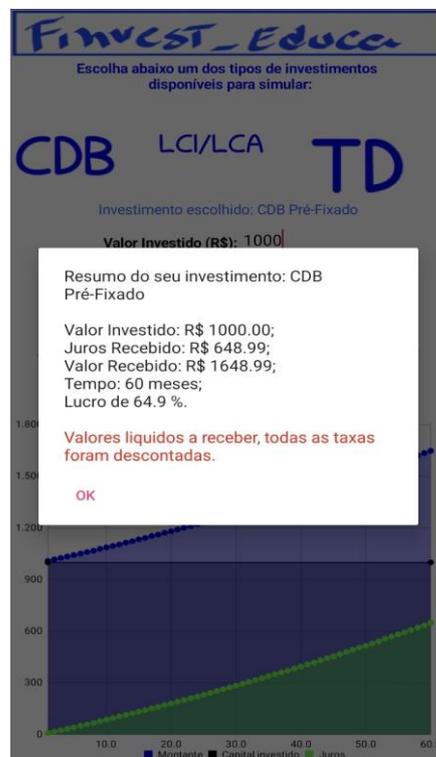
A seção de resumo complementa a experiência, apresentando informações detalhadas sobre o investimento simulado. Incluem-se dados pertinentes, como o valor investido, os juros recebidos, o valor total recebido após descontos de imposto de renda e o lucro expresso em porcentagem. Podemos verificar esses detalhamentos nas Figuras 21 e 22 abaixo:

Figura 21: Simulação de investimento em CDB Pré-Fixado



Fonte: Autor

Figura 22: Resumo da simulação em Investimento CDB Pré-Fixado



Fonte: Autor

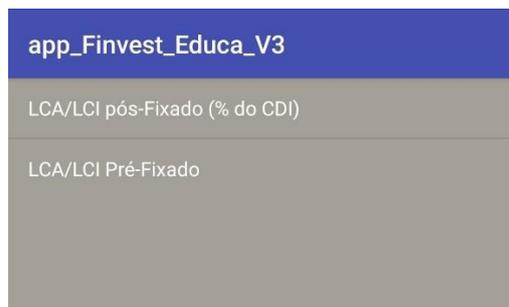
Ao optar por CDB Pós-Fixado, a tela de inserção dos dados de simulação do investimento é ajustada para refletir essa escolha. Agora, o usuário é solicitado a inserir a taxa em porcentagem do CDI ao ano (% a.a.), ao invés da taxa de juros anual fixa presente na opção Pré-Fixada.

Essa adaptação na entrada de dados é fundamental para representar a natureza dinâmica dos CDBs Pós-Fixados, cujas taxas estão atreladas às variações do CDI. As etapas subsequentes da simulação, no entanto, permanecem análogas à opção Pré-Fixada.

#### 4.2.2 Letras de Crédito Imobiliário/ Letra de Crédito do Agronegócio (LCI/LCA)

Alinhado a sua proposta de enriquecer o aprendizado financeiro no ensino médio, o Finvest\_Educa oferece uma abordagem abrangente para simulação de investimento em Letras de Crédito Imobiliário (LCI) e Letras de Crédito do Agronegócio (LCA). Ao tocar no botão Investimento e selecionar a opção LCI/LCA, os usuários deparam-se com a decisão de optar entre pós-fixado ou pré-fixado, espelhando a flexibilidade apresentada em outras seções do aplicativo, como pode ser visto na Figura 23.

Figura 23: Investimento em LCA/LCI, Pré-Fixado ou Pós-Fixado



Fonte: Autor

Ao escolher, por exemplo, a modalidade pós-fixada, o aplicativo proporciona uma valiosa informação sobre esse tipo de investimento: “Seu investimento não possui nenhuma taxa a ser descontada.” Essa clareza é fundamental para que os educandos compreendam a natureza específica das LCI/LCA, onde a rentabilidade está diretamente atrelada às variações do CDI, nessa opção pós-fixada, sem incidência de IR como pode ser visto na Figura 24.

Figura 24: Escolha da opção LCA/LCI Pré-Fixado

Finvest\_Educa

Escolha abaixo um dos tipos de investimentos disponíveis para simular:

CDB    LCI/LCA    TD

Investimento escolhido: LCA/LCI pós-Fixado (% do CDI)

Valor Investido (R\$): 1000

Taxa % do CDI (a.a.) 100

Taxas sob o investimento escolhido.  
 LCA/LCI pós-Fixado (% do CDI):  
 Seu investimento não possui nenhuma taxa a ser descontada.

SOBRE    CONTINUAR

Fonte: Autor

Prosseguindo, o aplicativo conduz o usuário por uma sequência similar à observada na simulação de investimento em CDB. São solicitadas informações essenciais, como o valor investido, a taxa em porcentagem do CDI ao ano (% a.a.), e o tempo em dias para simulação. O gráfico resultante da simulação contém linhas representativas e na seção de resumo complementa a experiência apresentando dados detalhados sobre o investimento simulado.

#### 4.2.3 Tesouro Direto (TD)

Ao selecionar o botão investimento e posteriormente optar pela opção TD, os usuários têm à disposição uma variedade de títulos disponíveis oferecidos pelo Tesouro Direto, cada um com suas características distintivas. Estas possibilidades podem ser verificadas na Figura 25:

Figura 25: Investimento disponíveis em Títulos do Tesouro Direto

app_Finvest_Educa_V3
(TESOURO PREFIXADO 2026)
(TESOURO PREFIXADO 2029)
(TESOURO SELIC 2026)
(TESOURO SELIC 2029)
(TESOURO IPCA+ 2029)
(TESOURO IPCA+ 2035)
(TESOURO IPCA+ 2045)

Fonte: Autor

Ao escolher, por exemplo, o Tesouro Prefixado 2029, o aplicativo fornece informações essenciais para a compreensão do investimento: “Seu investimento possui uma taxa de 0,2% sobre o capital investido, e sob o lucro do investimento é descontado imposto de renda de forma regressiva.” De forma mais aprofundada ele informa que a taxa de 0,2% da B3 só é descontada para um capital investido maior do que R\$ 10.000,00. Isso proporciona aos usuários um conhecimento mais profundo das condições para aplicação efetiva dessa taxa, como pode ser verificado na Figura 26.

Figura 26: Escolha por Tesouro Pré-fixado - 2029



Fonte: Autor

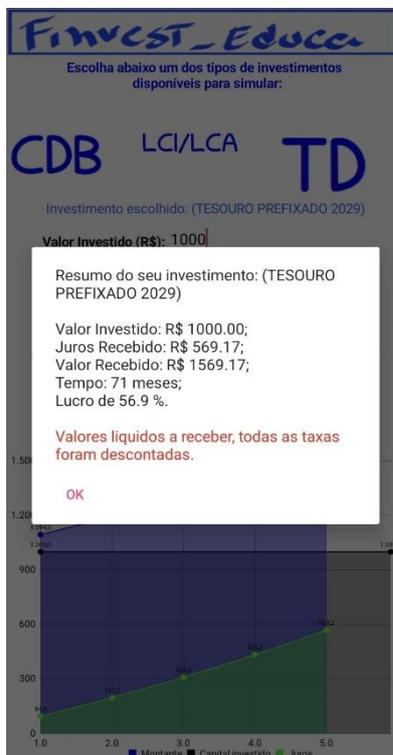
Avançando na simulação, o Finvest\_Educa mantém sua abordagem intuitiva. A tela subsequente permite ao usuário inserir o valor investido, a taxa (% a.a.) com sua referência ao mês e o tempo em anos com sua correspondência em dias, são automaticamente preenchidos com base na escolha do título. É possível visualizar na Figura 27:

Figura 27: Simulação de investimento em TD PREFIXADO- 2029



Fonte: Autor

Figura 28: Resumo da simulação de investimento em TD PREFIXADO-2029



Fonte: Autor

O gráfico resultante da simulação, semelhante aos de outros investimentos já explorados, destaca as tendências ao longo do tempo para o valor investido, os juros e o montante total acumulado. A seção de resumo, ponto culminante da experiência, oferece informações relevantes sobre o investimento simulado. Essas diretrizes podem ser verificadas nas Figuras 27 e 28.

### 4.3 Financiamento / Investimento

O botão Financiamento/Investimento, permite aos usuários comparar diretamente os efeitos de suas decisões financeiras. Seja simulando o financiamento de um veículo e correlacionando-o a um investimento em renda fixa, ou ajustando variáveis como entrada, parcela e juros. Os estudantes são capacitados a visualizar de maneira clara como suas escolhas impactam tanto os financiamentos quanto os investimentos associados.

Ao acessar o Finvest\_Educa e selecionar a opção Financiamento/ Investimento (F/I), os usuários são apresentados a uma interface que permite uma análise abrangente comparando as opções de financiamento com investimento alternativos. A interface solicita ao usuário que insira dados essenciais, incluindo o valor do bem desejado, o valor de entrada, a taxa de juros mensal (% ao mês) e o tempo em meses, conforme Figura 29:

Figura 29: Tela de Financiamento/Investimento



The image shows a screenshot of the 'Finvest\_Educa' interface. At the top, the logo 'Finvest\_Educa' is displayed in a blue, stylized font within a blue-bordered box. Below the logo, there are four input fields with labels and units:

- Valor do Bem R\$:** 10000
- Entrada R\$:** 1000
- Taxa de Juros:** 1.12 % ao mês.
- Tempo:** 60 meses.

Below these fields, there is a small red text line: *SELIC: 12.25% a.a. | DI: 12.15% a.a. | IPCA: 4.82% a.a. | Dolar: R\$ 4.93*. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Comparar' and 'Resumo'.

Fonte: Autor

Ao tocar em “Comparar”, o aplicativo oferece uma valiosa informação sobre os dados utilizados na comparação com um investimento. Os parâmetros considerados para o investimento são valor inicial investido, equivalente ao valor de entrada no financiamento; o aporte mensal, corresponde à parcela mensal do financiamento; a taxa de juros do investimento, vinculada a taxa Selic; e o tempo, que é o mesmo período do financiamento, como mostra a Figura 30. O aplicativo permite que o usuário ajuste esses valores conforme sua necessidade, proporcionando flexibilidade na análise comparativa.

Figura 30: Dados usados na comparação

The screenshot shows the 'Finvest\_Educa' app interface. At the top, there are input fields for the following data:

- Valor do Bem R\$: 10000
- Entrada R\$: 1000
- Taxa de Juros: 1.12 % ao mês.
- Tempo: 60

A white dialog box is overlaid on the screen, containing the following text:

Dados usados na comparação com um investimento da seguinte forma:  
 Os dados utilizados no investimento a ser comparado com o financiamento são:  
 Valor inicial investido: R\$ 1000.  
 Aporte Mensal: R\$ 206.81.  
 Taxa SELIC mensal de 0.97% .  
 Tempo: 60 parcelas mensais .

Deseja alterar esses valores?

At the bottom of the dialog box, there are two buttons: 'NÃO' (No) and 'SIM' (Yes).

Fonte: Autor

Se o usuário optar por alterar os valores, o aplicativo disponibiliza opções para ajustar o capital inicial, o aporte por mês, a taxa de juros e o tempo. Ao tocar em “Continuar” ele automaticamente gera um gráfico informativo com linhas representando o valor do bem, o total financiado, o valor se alocado na poupança e o valor do investimento. Essas informações podem ser verificadas nas Figuras 31 e 32:

Figura 31: Comparação entre Financiamento e Investimento com opção de mudança de valores

## FINVEST - Educa

**Valor do Bem R\$:**   
**Entrada R\$:**   
**Taxa de Juros:**  % ao mês.  
**Tempo**  meses.

SELIC: 12.25% a.a. | DI: 12.15% a.a. | IPCA: 4.82% a.a. | Dolar: R\$ 4.92

**Dados do Investimento a ser Comparado:**

**Capital Inicial R\$:**   
**Aporte R\$:**  por mês.  
**Taxa de Juros:**  % ao mês.  
**Tempo:**  meses.

Fonte: Autor

Figura 32: Gráfico da Simulação na comparação entre Financiamento e Investimento



Fonte: Autor

A seção de resumo proporciona informações importantes, destacando que, na simulação exemplo, ao realizar um investimento de baixo risco e aportar mensalmente a parcela equivalente ao financiamento, o usuário poderia quitar o bem desejado em apenas 38 meses. Já no financiamento (tabela PRICE), seriam necessários todos os 60 pagamentos mensais para adquirir o bem. Além disso destaca que o pagamento total do financiamento seria 1,34 vezes o valor à vista do bem. O aplicativo vai além ao informar que não foram consideradas taxas de administração, abertura de créditos e outros encargos, como mostra a Figura 33:

Figura 33: Conclusão da simulação na comparação entre Financiamento e Investimento



Fonte: Autor

Caso o usuário escolha não alterar os valores, o aplicativo gera automaticamente gráfico utilizando os valores de referência e fornece um resumo da mesma forma que se tivesse feito alterações. Essa abordagem dá aos usuários uma visão clara das implicações financeiras de suas decisões.

O aplicativo, ao integrar a análise de financiamento com opções de investimento, oferece uma ferramenta valiosa para os educandos explorarem estratégias financeiras alternativas. Esta opção do botão F/I destaca a capacidade única do aplicativo em fornecer informações impactantes que incentivam uma abordagem consciente na tomada de decisões financeiras.

Assim o Finvest\_Educa não apenas oferece uma abordagem prática para a educação financeira, mas também se destaca como uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de habilidades críticas em finanças pessoais, preparando os estudantes do ensino médio para tomar decisões informadas e responsáveis em seu futuro financeiro.

## **5 APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES E RESULTADOS DA PESQUISA**

Este capítulo será composto por uma descrição detalhada das atividades realizadas com os alunos de ensino médio, em uma Escola Estadual do Rio de Janeiro. Nele também, será apresentado os resultados da pesquisa, obtidos através dos formulários apresentados aos discentes. Por fim, os resultados serão obtidos, a fim de identificar se o objetivo da pesquisa foi alcançado. Desse modo, será possível visualizar a importância do estudo da matemática e educação financeira para a vida das pessoas, que ao realizarem compras a prazo, saberão quanto irão pagar até o final do prazo acordado.

### **5.1 Relato da Aplicação das Atividades**

As atividades foram aplicadas nos dias 23, 24, 25 e 26 de outubro de 2023, com alunos de todas as turmas de terceiro ano do ensino médio da escola, oriundos da rede pública de ensino, de uma escola estadual. Inicialmente, todos os alunos do terceiro ano foram orientados sobre a pesquisa e sobre o produto educacional, cada um em seu respectivo dia de aula. Aqueles que tiveram interesse e eram maiores de idade, ou os que os responsáveis assinaram o termo de autorização, participaram.

Os discentes receberam orientações sobre conceitos importantes para o entendimento do trabalho, durante dois tempos de aula, contando com 50 minutos cada tempo. Tais conceitos estão relacionados a financiamentos, especificamente a Tabela Price e o Sistema de Amortização Constante (SAC), além de explorar o tema de investimentos, incluindo rendas fixas, Certificado de Depósito Bancário (CDB), Letra de Crédito Imobiliário e do Agronegócio (LCI/LCA) e Tesouro Direto (TD). A Figura 34, mostra uma das referidas turmas no processo de aprendizagem dos temas abordados.

Figura 34: Aula explicativa sobre conceitos utilizados na pesquisa



Fonte: Autor

Posteriormente, foram utilizados mais dois tempos de aula, para a apresentação do aplicativo e suas funcionalidades como mostram as Figuras 35 e 36. Os discentes foram orientados a baixar e instalar o aplicativo Finvest\_Educa em seus dispositivos móveis. Em seguida, realizaram simulações em diferentes cenários.

O aplicativo pôde ser baixado através de QR CODE, disponibilizado aos discentes, ou através de link. A versão disponível do aplicativo abrange apenas Android, ainda não sendo possível sua utilização em iPhone.

A comparação entre financiamentos e investimentos foi alvo de atenção dos alunos. Eles puderam visualizar, através dos resultados gerados pelo aplicativo, a diferença relacionada a estas duas modalidades.

Figura 35: Aluno utilizando aplicativo



Fonte: Autor

Figura 36: Apresentação do aplicativo



Fonte: Autor

Após a realização das simulações, foi disponibilizado aos discentes, um formulário contendo nove perguntas acerca de suas opiniões a respeito da pesquisa que haviam acabado de participar. Este formulário foi de suma importância, pois através dele foi possível extrair resultados para esta pesquisa. A Figura 37 mostra os alunos respondendo ao formulário:

Figura 37: Alunos respondendo ao formulário



Fonte: Autor

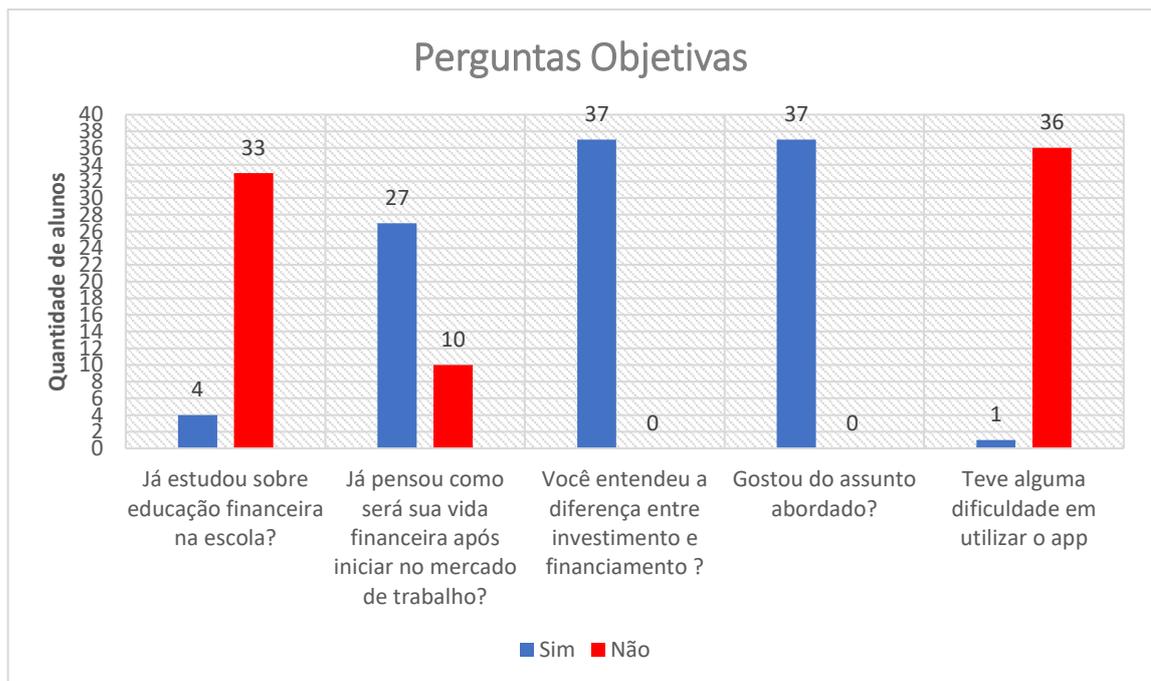
Ao responder ao formulário, os participantes puderam expressar suas percepções e indicar ao autor a validade do conhecimento adquirido através desta experiência. A partir das respostas apresentadas pelos alunos, é possível obter uma análise mais profunda das mudanças nas percepções e entendimentos dos participantes. Suas respostas evidenciaram a eficácia e destacaram a utilidade do aplicativo Finvest\_Educa como uma ferramenta educacional no contexto financeiro.

Inicialmente, a proposta para este trabalho de pesquisa, seriam 30 alunos respondendo aos questionários. Após as aulas expositivas, houve uma taxa de aumento de 23%. A exposição dos conteúdos sobre educação financeira, aliada aos conceitos de matemática financeira, bem como a explanação de tabelas e gráficos destes conteúdos, despertaram o interesse dos discentes.

O questionário é composto de 9 perguntas, sendo 5 objetivas e 4 discursivas. As questões objetivas, com respostas sim ou não, buscam avaliar se o aluno já estudou sobre educação financeira, se possui perspectiva financeira para seu futuro, se possui conhecimento básico acerca da diferença entre financiamento e investimento, se gostou do assunto abordado e se teve dificuldades na utilização do aplicativo.

Com a finalidade de resumir as respostas oferecidas pelos discentes, foi construído o Gráfico 1, que se encontra abaixo:

Gráfico 1: Resumo das perguntas objetivas



Fonte: Autor

A maioria expressiva dos alunos 89,2% afirmou não ter estudado sobre educação financeira na escola, enquanto apenas 10,8% indicaram ter alguma exposição ao tema. Essa disparidade aponta para uma lacuna significativa nos currículos escolares, sugerindo a necessidade de incorporar conteúdos relacionados à educação financeira nas séries finais do ensino médio, o gráfico 2 abaixo ilustra claramente essa disparidade.

Gráfico 2: Resposta sobre o estudo da educação financeira.



Fonte: Autor

Ao tratar de planejamento financeiro, cerca de 72,97% dos alunos já consideraram como será sua vida financeira após entrar no mercado de trabalho e 27,03% ainda não refletiram sobre esse aspecto. Essa análise aponta para uma conscientização significativa, mas também destaca a importância de alcançar aqueles que ainda não iniciaram essa reflexão. Isso sugere a importância de abordar tais questões na educação financeira, visando preparar os alunos para os desafios financeiros que enfrentarão ao entrar no mercado de trabalho. O Gráfico 3, ilustra esta distribuição:

Gráfico 3: Resposta sobre vida financeira após inserção no mercado de trabalho.



Fonte: Autor

A resposta unanime positiva indica um alto nível de receptividade dos alunos em relação aos temas da educação financeira e matemática financeira. Isso sugere que a introdução de conteúdos financeiros desperta o interesse dos estudantes, destacando a importância de integrar tais temas ao currículo.

A totalidade de respostas positivas indica uma compreensão uniforme da diferença entre investimento e financiamento. Esse resultado indica a eficácia na transmissão dos conceitos financeiros apontados, destacando a capacidade dos alunos em assimilar informações cruciais para suas decisões financeiras futuras.

A grande maioria dos estudantes 97,3% afirmou que não encontrou obstáculos ao utilizar o aplicativo Finvest\_Educa. Apenas 2,7% mencionaram ter enfrentado alguma dificuldade, indicando uma experiência de aprendizado favorável e uma eficácia notável na utilização do aplicativo.

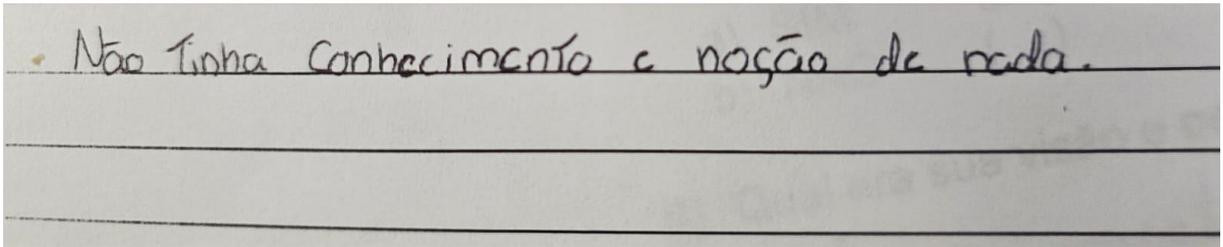
A análise mais profunda oferece uma perspectiva abrangente sobre como os alunos percebem a educação financeira, indo além dos resultados puramente quantitativos. Essa investigação não se limita a apresentar números; ela proporciona uma compreensão mais aprofundada, enriquecendo a percepção dos detalhes individuais, buscando sutilezas nas atitudes e entendimentos dos estudantes sobre questões financeiras.

O discente teve a oportunidade de descrever seus pensamentos e ideias a respeito do tema, através das questões discursivas que foram disponibilizadas. Ao ser questionado a respeito de sua visão sobre o conhecer e fazer simulações, as respostas demonstraram o quanto eles não estavam preparados para o tema.

Uma parcela considerável de alunos associou educação financeira a ideia de endividamento, geração de dívidas e uso de cartões de crédito. Esta percepção demonstra a necessidade de abordar conceitos mais amplos, que orientem sobre a real função de se estudar educação financeira.

A presença de respostas pessimistas sobre o futuro financeiro demonstra o quanto o aplicativo pode ser valioso. A Figura 38, mostra a honestidade do aluno em admitir uma falta de conhecimento e noção prévia sobre assuntos financeiros:

Figura 38: Frase do discente



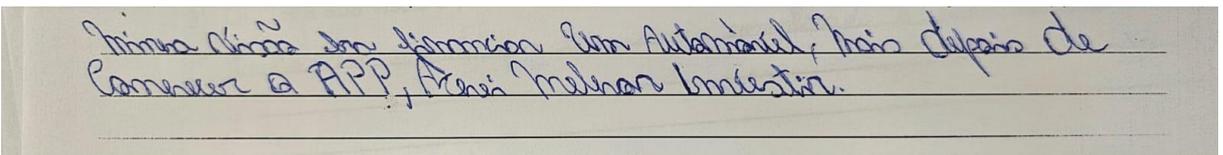
Fonte: Autor

"Não tinha conhecimento e noção de nada."

Isto ressalta a importância de introduzir a educação financeira, especialmente no ensino médio, onde os alunos estão prestes a entrar em um estágio mais independentes de suas vidas. Esta resposta também destaca o potencial impacto positivo do Finvest\_Educa, ao estimular a compreensão acerca dos assuntos financeiros.

Apesar de admitirem não ter noção do que fazer financeiramente, os alunos destacaram um ganho de conhecimento, após a experiência com o aplicativo. Isto sugere que a aplicação prática, pode ser eficaz na construção de entendimento. Veja na Figura 39:

Figura 39: Frase do discente



Fonte: Autor

"Minha visão era financiar um automóvel, mas depois de conhecer o APP, achei melhor investir".

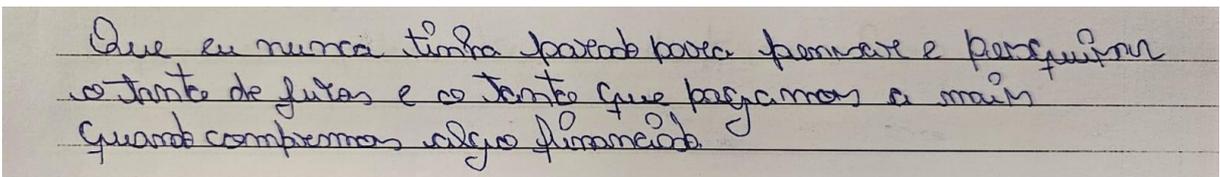
Esta resposta destaca uma mudança prática na tomada de decisão financeira. A preferência inicial por financiar um automóvel foi reconsiderada após a exposição do Finvest\_Educa, com a escolha de investir sendo vista como mais vantajosa. Essa mudança sugere que o aplicativo não apenas fornece conhecimento teórico, mas também influência na tomada de decisões.

Após estudar sobre juros e utilizar o aplicativo, os discentes puderam perceber sobre o papel dos juros, indicando uma mudança no entendimento, visando possibilidade de trabalhar com os juros a seu favor, no contexto de investimentos. Essa transformação revela não apenas o ganho de conhecimento específico sobre finanças, mas também a desconstrução de ideias pré-concebidas. Sendo assim, é possível observar a importância da educação financeira em desmistificar conceitos, capacitando os alunos a tomar decisões mais informadas.

Ao serem questionados sobre o que mais lhe impactou após a utilização do aplicativo, os discentes destacaram a facilidade em sua utilização, a compreensão dos juros em financiamentos, a necessidade em poupar e a mudança de visão sobre gastar versus investir. Alguns alunos destacaram a surpresa positiva ao descobrir que investir pode ser simples e vantajoso.

A Figura 40, mostra uma mudança na mentalidade do aluno destacando a falta de reflexão prévia sobre os custos associados ao financiamento. O reconhecimento da necessidade de pesquisa, indica uma evolução na consciência financeira, demonstrando um impacto significativo na forma como o aluno encara as decisões financeiras cotidianas.

Figura 40: Frase do discente

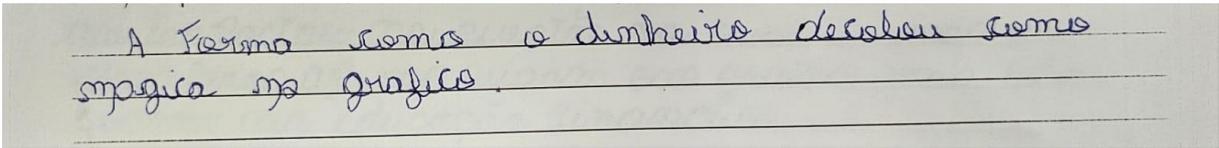


Fonte: Autor

"Que eu nunca tinha parado para pensar e pesquisar o tanto de juros e o tanto que pagamos a mais quando compramos algo financiado."

A Figura 41, indica uma reação positiva à representação visual dos resultados financeiros. A metáfora de "decolar como mágica", sugere que a visualização gráfica no aplicativo foi cativante e eficaz. Isso ressalta a importância de elementos visuais na educação financeira, tornando conceitos abstratos mais tangíveis.

Figura 41: Frase do discente

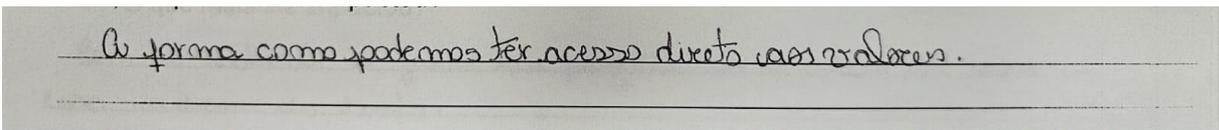


Fonte: Autor

"A forma como o dinheiro decolou como mágica no gráfico."

A Figura 42, enfatiza a acessibilidade direta aos valores, isto sugere que a transferência e a clareza na apresentação das informações pelo aplicativo foram percebidas como elementos cruciais. Isso destaca a importância de ferramentas fornecerem informações de maneiras acessível, contribuindo para uma compreensão mais eficaz por parte dos alunos.

Figura 42: Frase do discente

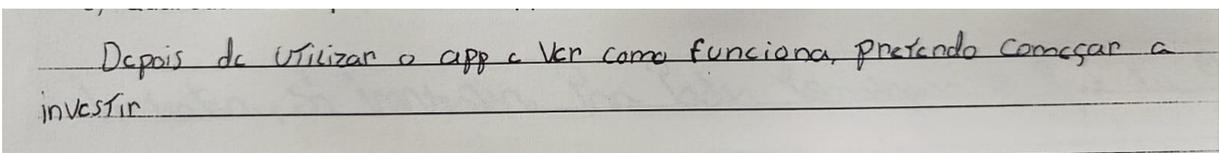


Fonte: Autor

"A forma como podemos ter acesso direto aos valores"

A visão geral dos discentes após a utilização do aplicativo foi positiva. Foi possível perceber a intenção em aplicar na prática o conhecimento adquirido por meio do aplicativo. A Figura 43, indica a intenção de uma transição da teoria para a prática. Nela, o aluno externa a vontade de colocar em prática, os conhecimentos adquiridos na aula expositiva.

Figura 43: Frase do discente

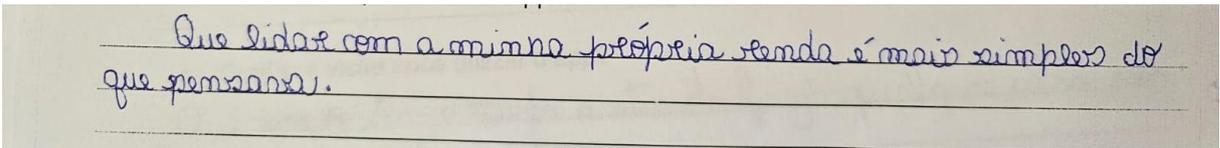


Fonte: Autor

"Depois de utilizar o app e ver como funciona, pretendo começar a investir"

É importante o jovem ter a percepção de como saber lidar com seus recursos, de maneira eficaz. Este entendimento é o ponto de partida para a construção de uma vida financeira saudável. Na Figura 44, é possível perceber que o discente mudou sua percepção da complexidade de lidar com a própria renda. Isso sugere que o aplicativo contribuiu para uma compreensão simplificada das finanças pessoais, proporcionando confiança ao aluno.

Figura 44: Frase do discente

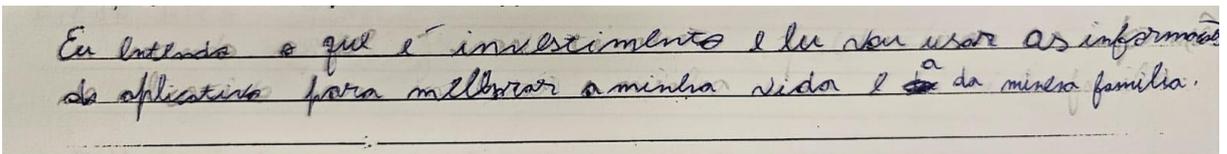


Fonte: Autor

"Que lidar com a minha própria renda é mais fácil do que pensava"

Na Figura 45, demonstra a intenção do aluno em aplicar ativamente o conhecimento adquirido para melhorar não apenas a sua própria vida, mas também a de sua família. Isso demonstra uma visão prática e de longo prazo em relação a educação financeira.

Figura 45: Frase do discente



Fonte: Autor

"Eu entendo o que é investimento e vou usar as informações do aplicativo para melhorar a minha vida e a da minha família"

Assim como na Figura 45, as Figuras 46 até 53 demonstram a intenção em passar a diante os conhecimentos adquiridos no decorrer da aula expositiva e do uso do aplicativo.

Figura 46: Frase do discente

Uma informação como essa deve ser do que compartilhada pois a educação financeira é mais do que essencial para nossa sociedade

Fonte: Autor

"Uma informação como essa deve ser do que compartilhada pois a educação financeira é mais do que essencial para nossa sociedade."

Figura 47: Frase do discente

Sim. Porque pretendo ajudar e passar o que aprendi para eles, até mesmo para render mais, e ter menos dívidas, facilita bastante nessa vida.

Fonte: Autor

"Sim. Porque pretendo ajudar e passar o que aprendi para eles, até mesmo para render mais, e ter menos dívidas, facilita bastante nessa vida."

Figura 48: Frase do discente

Sim. Porque quero que eles assim como eu entendam a importância da educação financeira.

Fonte: Autor

"Sim. Porque quero que eles assim como eu entendam a importância da educação financeira."

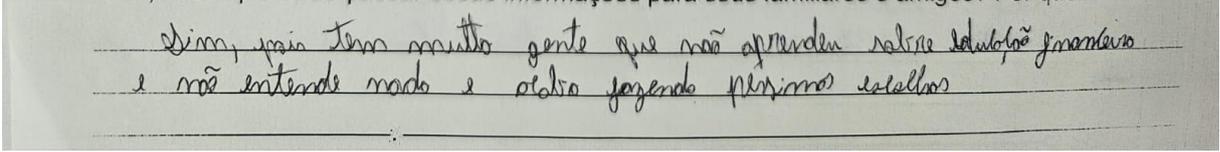
Figura 49: Frase do discente

Sim, porque é essencial saber mais sobre investimentos e financiamento e diferença entre eles.

Fonte: Autor

"Sim, porque é essencial saber mais sobre investimento e financiamento a diferença entre eles."

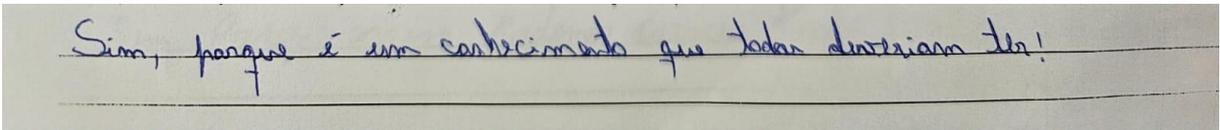
Figura 50: Frase do discente



Fonte: Autor

"Sim, pois tem muita gente que não aprendeu sobre educação financeira e não entende nada e acaba fazendo péssimas escolhas."

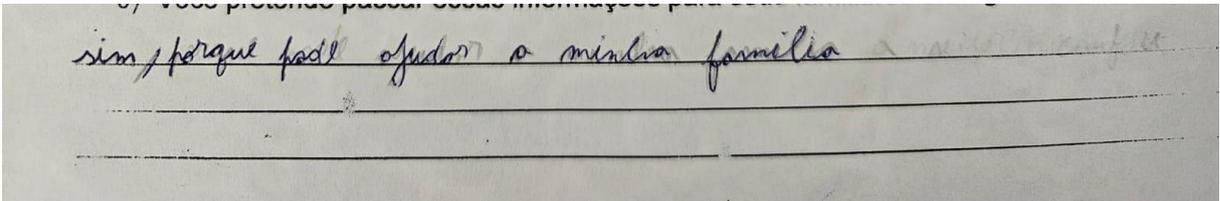
Figura 51: Frase do discente



Fonte: Autor

"Sim, porque é um conhecimento que todos deveriam ter!"

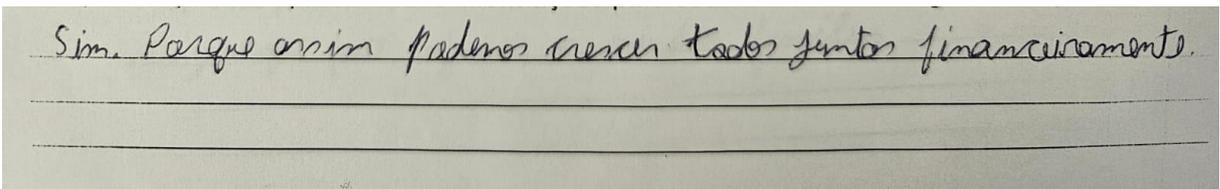
Figura 52: Frase do discente



Fonte: Autor

"Sim. Porque pode ajudar a minha família."

Figura 53: Frase do discente



Fonte: Autor

"Sim. Por que assim podemos crescer todos juntos financeiramente."

É possível observar nas respostas acima, que o aluno identifica o aplicativo como uma ferramenta útil para ajudar a família. A intenção de ajudar financeiramente destaca a percepção do aluno sobre a relevância do conhecimento adquirido, não apenas para si, mas também para o bem-estar financeiro da família.

Quando o aluno diz “Um conhecimento que todos deveriam ter” revela a convicção do aluno sobre a importância da educação financeira. Essa atitude indica um possível engajamento futuro na disseminação do conhecimento entre seus pares e familiares. Eles reconhecem que muitas pessoas não foram expostas a este conhecimento, e com isso não entendem as questões financeiras. Refletindo assim a consciência social e um desejo de compartilhar conhecimento para melhorar a compreensão financeira na comunidade.

Essas análises indicam que o Finvest\_Educa não apenas fornece informações teóricas, mas também influencia atitudes, intenções e ações práticas dos alunos em relação às finanças. Através das respostas pôde-se observar que muitos discentes não foram expostos à educação financeira anteriormente, assim como seus entes queridos. Explanaram a vontade de passar para outros este conhecimento, contribuindo para o crescimento financeiro coletivo, destacando uma perspectiva colaborativa em relação à educação financeira.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desse trabalho de dissertação, buscou-se compreender a importância da educação financeira, especialmente no contexto do ensino médio, onde os jovens estão prestes a ingressar no mercado de trabalho e tomar decisões que impactarão diretamente em sua vida financeira. O papel do professor de matemática se torna crucial nesse cenário, uma vez que a disciplina, muitas vezes vista como abstrata pode gerar desinteresse e desafios para os estudantes.

A inserção da matemática financeira como ferramenta de ensino se mostrou uma estratégia eficaz para proporcionar aos alunos uma visão prática e aplicada da disciplina. Ao abordar conceitos como juros simples e compostos, além de situações problemas relacionadas a financiamento e investimento, os estudantes puderam perceber a relevância da matemática em suas vidas cotidianas.

A sociedade capitalista em que vivemos impõe a necessidade de educar cidadãos para tomarem decisões financeiras conscientes. A falta de conhecimento sobre planejamento financeiro ficou evidente durante a pandemia, quando muitas famílias brasileiras enfrentaram dificuldades por não estarem preparadas para emergências financeiras. É nesse contexto que a educação financeira se torna crucial, não apenas para os que já fazem parte do mercado de trabalho, mas também para os jovens que estão prestes a ingressar nele.

A criação e implementação do aplicativo Finvest\_Educa representou uma ferramenta inovadora e acessível para os estudantes explorarem conceitos de financiamento e investimento. Através de simulações e comparações, os alunos puderam visualizar as consequências de suas decisões financeiras, seja ao optar por financiar um automóvel ou escolher entre diferentes tipos de investimentos.

Os resultados obtidos indicam que a introdução da educação financeira, aliada ao uso do aplicativo, despertou o interesse dos alunos e promoveu uma mudança de postura em relação às suas escolhas financeiras. A percepção de que é possível construir uma vida financeira saudável, planejando e investindo com sabedoria, foi evidenciada nos depoimentos dos participantes.

Diante dos desafios enfrentados pela população brasileira em termos de educação financeira, este trabalho contribuiu para preencher lacunas na literatura e oferecer uma abordagem prática e inovadora. A transformação cultural em relação aos hábitos financeiros, iniciada entre os jovens do ensino médio, demonstra que é possível influenciar positivamente a sociedade por meio da educação financeira.

A pesquisa responde à pergunta inicial sobre a possibilidade de iniciar uma transformação cultural referente aos hábitos financeiros a partir dos jovens do ensino médio. Os resultados sugerem que, sim, é possível iniciar esse processo de mudança, e os jovens demonstraram interesse em aplicar os conhecimentos adquiridos em suas vidas profissionais futuras.

É possível deixar como sugestão, para trabalhos futuros, a possibilidade de utilizar o produto educacional desta pesquisa, em turmas finais do ensino fundamental. Com uma linguagem menos rebuscada e de fácil acesso ao estudante, é possível introduzir tais conhecimentos a estes estudantes.

Portanto, concluímos que a educação financeira, quando incorporada de maneira prática e contextualizada, pode ser uma ferramenta poderosa na formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios financeiros da vida adulta. O aplicativo Finvest\_Educa se apresenta como uma contribuição significativa para essa abordagem, proporcionando aos alunos uma experiência interativa e informativa que pode impactar positivamente suas escolhas financeiras.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases para a Educação – LDB. Brasília: MEC. 1996. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CASTRO, Héverton Alves Martins de, **Matemática Financeira com Abordagem em Educação Financeira para os Jovens do Ensino Médio**, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense, Boa Vista, 2006.

FGC. Site do FGC. Disponível em: <https://www.fgc.org.br>. Acesso em 07 fevereiro 2024

GALLAS, Rafael Guilherme, **A Importância da Matemática Financeira no Ensino Médio e suas Contribuições para a Construção da Educação Financeira no Cidadão**, Dissertação de Mestrado, Ponta Grossa, 2013.

GOUVEIA, Rheila Cristina Borges Gouveia, **Educação Financeira no Ensino Médio**, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2019.

GOLÇALVES, Domingos Sávio de Sousa, **O Ensino de Matemática Aliado à Educação Financeira**, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

GOMES, Luiz Eduardo da Silva, **Matemática Financeira: uma proposta de abordagem para o Ensino Médio por meio de simulações de investimentos no tesouro direto**, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

MELONIO, Lizandro da Conceição Costa; Cezere, Márcia Lima Santos; Oliveira, Wemerson de Castro, Regressividade Financeira: investigação do impacto econômico durante a pandemia do coronavírus COVID-19 sobre a família brasileira, **Society and Development**, v. 10, n.11, 2021.

MIT APP INVENTOR. Site do MIT App Inventor. Disponível em: <<https://appinventor.mit.edu/>>. Acesso em: 17 outubro 2023.

NUNES, Lais Macedo de Almeida, **Discutindo Conceitos de Educação Financeira e Investimentos Financeiros: uma Sequência Didática para a Educação Básica**, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

PASQUINI, Regina Célia Guapo; Vitor, Nikolas Pereira, Matemática e Educação financeira: Algumas reflexões acerca da necessidade e da suficiência, **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 10, n.28, 2023.

PIETRAS, Gelson, **Uma Abordagem Sobre Matemática Financeira e Educação Financeira no Ensino Médio**, Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2014.

SANTOS, Epaminondas Alves dos, **Matemática Financeira. Uma Abordagem Contextual**. UEL, 2007. PDE.

SERASA. Site do Serasa. Disponível em: <https://www.serasa.com.br/limpa-nome-online/blog/hipoteca-sera-que-vale-a-pena/>. Acesso em 07, fevereiro 2024

SILVA, M. N.; **FONTES JUNIOR, E. F.**. Análise e Aplicação do Estudo da Educação Financeira para Jovens do Ensino Médio, com Ênfase na Comparação entre Financiamento e Investimento, no Âmbito em uma Escola Estadual do Rio de Janeiro. In: II Colóquio PROFMAT-UFRRJ, 2023, Seropédica. Trabalhos Apresentados - II Colóquio PROFMAT - UFRRJ, 2023.

SOUSA, Luciene, **Resolução de Problemas e Simulações: Investigando Potencialidades e Limites de uma Proposta de Educação Financeira para os Alunos do Ensino Médio de uma Escola da Rede Privada de Belo Horizonte (MG)**, Dissertação de Mestrado, Ouro Preto, 2012.

TESOURO DIRETO. Site do Tesouro Direto. Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/>. Acesso em: 17, junho 2023.

WALSTAD, Willian; REBECK, Ken; MACDONALD, Richard, The Effects of Financial Education on the Financial Knowledge of High School Students, **The Journal of Consumer Affairs**, Vol.44, No. 2 , 2010.

## **APÊNDICE A – Passo a passo para baixar e instalar o aplicativo Finvest\_Educa**

- 1 – Scanear o QR Code no Apêndice B e tocar no link fornecido.
- 2 – Selecione “Continuar para o site” ou toque no “x” no canto superior direito.
- 3 – Clique em “Baixar” para iniciar o download.
- 4 – Para permitir a instalação do aplicativo de fontes desconhecidas:
  - Acesse configurações;
  - Navegue até “Biometria e Segurança” (ou equivalente);
  - Selecione “Instalar apps de fontes desconhecidas” e habilite “Meus arquivos” (ou equivalente).
- 5 – Abra a pasta “Meus Arquivos” e vá para a pasta de downloads.
- 6 – Localize o aplicativo Finvest\_Educa e toque em “Instalar”.
- 7 – Se solicitado, autorize a verificação do aplicativo Google Play Protect.

Esse processo garantirá uma instalação segura e sem problemas do aplicativo Finvest\_Educa em seu dispositivo Android, embora algumas etapas possam variar dependendo do modelo específico do aparelho.

**APÊNDICE B – QR CODE (BAIXAR APLICATIVO)**



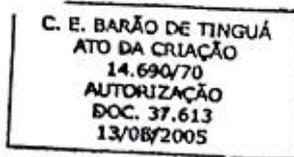
## APÊNDICE C – (Questionário para as turmas de 3º ano de uma escola da rede Estadual do Rio de Janeiro)



### QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DE 3º ANO

- 1) Já estudou sobre Educação Financeira na escola?
  - a) SIM
  - b) NÃO
  
- 2) Já pensou como será a sua vida financeira após iniciar no mercado de trabalho?
  - a) SIM
  - b) NÃO
  
- 3) Teve alguma dificuldade em utilizar o APP?
  - a) SIM
  - b) NÃO
  
- 4) Gostou do assunto abordado?
  - a) SIM
  - b) NÃO
  
- 5) Você entendeu a diferença entre Investimento e Financiamento?
  - a) SIM
  - b) NÃO
  
- 6) Qual era sua visão e pensamento antes de conhecer e fazer as simulações do App?
  
  
- 7) O que mais lhe impactou?
  
  
- 8) Qual sua visão após utilizar o app?
  
  
- 9) Você pretende passar essas informações para seus familiares e amigos? Por que?

## ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL



Ato Autorizativo do Poder Público

DECRETO Nº 14.690

D.O.:10/06/1970

U.A.: 180531

Censo Escolar:33060800

Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Educação  
Colégio Estadual Barão de Tinguá  
Rua Gisela, 157 – Nova Iguaçu – CEP: 26061-210

### TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL - TAI

Eu, Daniele Braga da Silva, na condição de Diretora Adjunta, matrícula número 0964428-7, responsável pelo Colégio Estadual Barão de Tinguá manifesto a ciência, concordância e disponibilidade dos meios necessários para a realização e desenvolvimento da pesquisa intitulada “Análise e aplicação do estudo da educação financeira para jovens do ensino médio, com ênfase na comparação entre financiamento e investimento, no âmbito em uma escola estadual do Rio de Janeiro.” na nossa instituição. A instituição assume o compromisso de apoiar a pesquisa que será desenvolvida por Maxwell Neres da Silva, sob a orientação do(a) Dsc. Edivaldo Figueiredo Fontes Junior, Professor, tendo ciência que a pesquisa objetiva: Analisar contribuições de informações sobre financiamento e investimento, em conjunto com o aplicativo Finvest\_Educa, na geração de mudança de postura, nos jovens estudantes de uma escola da Rede Estadual de Ensino, em relação a sua futura vida financeira.

A instituição assume o compromisso de que a coleta dos dados estará condicionada à apresentação do Parecer de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, junto ao Sistema CEP/Conep.

Atenciosamente,

Nova Iguaçu, 28 de junho de 2023.

  
Daniele Braga da Silva  
Daniele Braga da Silva  
Diretora Adjunta  
Mat. 0964428-7 ID: 4388115-7  
DORJ N.º 01 PARTE 1 03/01/2022  
PAG. 9

Modelo baseado nas Resoluções CNS 466/2012, 510/2016 e 580/2018 e nas Cartas Circulares 0212/2010 e 122/2012 da Conep.

DIGITALIZADO COM CÂMBIOCANTEI

## ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada “Análise e aplicação do estudo da educação financeira para jovens do ensino médio, com ênfase na comparação entre financiamento e investimento, no âmbito em uma escola estadual do Rio de Janeiro”. O objetivo desta pesquisa é analisar contribuições de informações sobre financiamento e investimento, em conjunto com o aplicativo Finvest\_Educa, na geração de mudança de postura, nos jovens estudantes de uma escola da Rede Estadual de Ensino, em relação a sua futura vida financeira. O (a) pesquisador(a) responsável por esta pesquisa é Edivaldo Figueiredo Fontes Junior ele é Professor, do/a Instituto de Ciências Exatas, do Departamento de Matemática, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você receberá os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo, em favor de não identificá-lo(a).

As informações serão obtidas da seguinte forma: o trabalho de dissertação é uma pesquisa classificada como aplicada, pois seu enriquecimento se dá através das descobertas realizadas. Será feita em sala de aula, contando com 30 alunos de quatro turmas do 3º ano do ensino médio, de uma escola Estadual do Rio de Janeiro. A pesquisa será individual, utilizando 4 tempos de aula de 50 minutos cada, onde os dois primeiros serão destinados a explicação teórica sobre o assunto, o próximo tempo para fazerem as simulações e, o último para preenchimento do questionário. As simulações serão realizadas através do aplicativo FINVEST\_EDUCA, que gerará gráficos a serem visualizados pelo discente. O questionário contará com nove questões, sendo cinco objetivas e as demais discursivas. As perguntas possuem o objetivo de identificar o quanto o discente conhecia dos assuntos abordados, o quanto ele aprendeu, o impacto alcançado pelo aprendizado e o quanto passará adiante.

**A sua participação envolve os seguintes riscos previsíveis:** o aluno poderá se sentir constrangido de suas informações serem expostas. Para cuidar deste risco, suas informações e seu nome NÃO serão divulgados. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão de seus dados e prometemos manter tudo em segredo. O discente poderá se sentir constrangido por não possuir celular, . Para mitigar este risco a equipe de pesquisa levará um aparelho celular extra, para que todos tenham acesso à pesquisa. Risco de falta de internet: caso o aluno possua celular, mas não tenha acesso a internet. Para minimizar este risco a internet da escola/pesquisador poderá ser disponibilizada para os discentes no momento do acesso.

A sua participação pode ajudar os pesquisadores a entender melhor a importância da educação financeira na vida do educando, proporcionando aos jovens a sabedoria necessária para tomar decisões de maneira assertiva.

Você está sendo consultado sobre seu interesse e disponibilidade de participar desta pesquisa. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não acarretará penalidade alguma.

Você não será remunerado por ser participante da pesquisa. Se houver gastos com transporte ou alimentação, eles serão ressarcidos pelo pesquisador responsável. Todas as informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do/da pesquisador/a responsável. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante. Os pesquisadores poderão informar os resultados ao final da pesquisa, utilizando o espaço público da instituição de ensino ao qual a pesquisa foi realizada.

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrrj.br](mailto:eticacep@ufrrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa
----------------------------------	--

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



Caso você tenha qualquer dúvida com relação à pesquisa, entre em contato com o(a) pesquisador(a) através do(s) telefone(s) (21)99236-3459, pelo e-mail maxwell\_neres@hotmail.com, e endereço profissional/institucional Rua Gisela, 157 – Gramma – Nova Iguaçu – RJ

Este estudo foi analisado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o registro CAAE \_\_\_\_\_ (inserir o número do CAAE, disponibilizado a partir da aprovação do projeto pelo CEP). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir o bem-estar, a dignidade, os direitos e a segurança de participantes de pesquisa; bem como assegurando a participação do(a) pesquisador(a) sob os mesmos aspectos éticos.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, pelo telefone (21) 2681-4749 de segunda a sexta, das 09:00 às 16:00h, pelo e-mail: [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br) ou pessoalmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

No caso de aceitar participar da pesquisa, você e o pesquisador devem rubricar todas as páginas e também assinar as duas vias deste documento. Uma via é sua e a outra via ficará com o(a) pesquisador(a).

Para mais informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a **Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa** elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), disponível no site:

[http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha\\_Direitos\\_Participantes\\_de\\_Pesquisa\\_2020.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf)

#### Consentimento do participante<sup>2</sup>

Eu, abaixo assinado, entendi como é a pesquisa, tirei dúvidas com o(a) pesquisador(a) e aceito participar, sabendo que posso desistir a qualquer momento, mesmo depois de iniciar a pesquisa. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo, desde que mantida em sigilo minha identidade. Informo que recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e assinadas por mim e pelo Pesquisador Responsável.

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

Assinatura: \_\_\_\_\_ local e data: \_\_\_\_\_

#### Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador: Edivaldo Figueiredo Fontes Junior

Assinatura: \_\_\_\_\_ Local/data: \_\_\_\_\_

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha (Se houver): Maxwell Neres da Silva

Assinatura: *Maxwell Neres da Silva* Local/data: Seropédica, 07/07/23

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

**Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



Assinatura Datiloscópica (se não alfabetizado)

*\*Este termo foi elaborado a partir do modelo de TCLE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrrj.br](mailto:eticacep@ufrrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

## ANEXO C– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



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

Você está sendo convidado(a) a autorizar o menor sob sua responsabilidade a participar de uma pesquisa intitulada "Análise e aplicação do estudo da educação financeira para jovens do ensino médio, com ênfase na comparação entre financiamento e investimento, no âmbito em uma escola estadual do Rio de Janeiro". O objetivo desta pesquisa é analisar contribuições de informações sobre financiamento e investimento, em conjunto com o aplicativo Finvest\_Educa, na geração de mudança de postura, nos jovens estudantes de uma escola da Rede Estadual de Ensino, em relação a sua futura vida financeira. O (a) pesquisador(a) responsável por esta pesquisa é DSc Edivaldo Figueiredo Fontes Junior ele é Professor, do/a Instituto de Ciências Exatas, do Departamento de Matemática, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você receberá os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo, em favor de não identificá-lo(a).

As informações serão obtidas da seguinte forma: o trabalho de dissertação é uma pesquisa classificada como aplicada, pois seu enriquecimento se dá através das descobertas realizadas. Será feita em sala de aula, contando com 30 alunos de quatro turmas do 3º ano do ensino médio, de uma escola Estadual do Rio de Janeiro. A pesquisa será individual, utilizando 4 tempos de aula de 50 minutos cada, onde os dois primeiros serão destinados a explicação teórica sobre o assunto, o próximo tempo para fazerem as simulações e, o último para preenchimento do questionário. As simulações serão realizadas através do aplicativo FINVEST\_EDUCA, que gerará gráficos a serem visualizados pelo discente. O questionário contará com nove questões, sendo cinco objetivas e as demais discursivas. As perguntas possuem o objetivo de identificar o quanto o discente conhecia dos assuntos abordados, o quanto ele aprendeu, o impacto alcançado pelo aprendizado e o quanto passará adiante.

A sua participação envolve os seguintes riscos previsíveis: o aluno poderá se sentir constrangido de suas informações serem expostas. Para cuidar deste risco, suas informações e seu nome NÃO serão divulgados. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão de seus dados e prometemos manter tudo em segredo. O discente poderá se sentir constrangido por não possuir celular, . Para mitigar este risco a equipe de pesquisa levará um aparelho celular extra, para que todos tenham acesso à pesquisa. Risco de falta de internet: caso o aluno possua celular, mas não tenha acesso a internet. Para minimizar este risco a internet da escola/pesquisador poderá ser disponibilizada para os discentes no momento do acesso.

A participação do menor pode ajudar os pesquisadores a entender melhor a importância da educação financeira na vida do educando, proporcionando aos jovens a sabedoria necessária para tomar decisões de maneira assertiva.

Você está sendo consultado sobre seu interesse e disponibilidade de autorizar que o menor sob sua responsabilidade participe desta pesquisa. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não acarretará penalidade alguma.

O menor não será remunerado por ser participante da pesquisa. Se houver gastos com transporte ou alimentação, eles serão ressarcidos pelo pesquisador responsável. Todas as informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do/da pesquisador/a responsável. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 463, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrrj.br](mailto:eticacep@ufrrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

**Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**  
**Campus Seropédica**  
**Instituto de Ciências Exatas**  
**Departamento de Matemática**



previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante. Os pesquisadores poderão informar os resultados ao final da pesquisa, utilizando o espaço público da instituição de ensino ao qual a pesquisa foi realizada.

Caso você tenha qualquer dúvida com relação à pesquisa, entre em contato com o(a) pesquisador(a) através do(s) telefone(s) (21)99236-3459, pelo e-mail maxwell\_neres@hotmail.com, e endereço profissional/institucional Rua Gisela, 157 – Gramma – Nova Iguaçu – RJ

Este estudo foi analisado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o registro CAAE \_\_\_\_\_ (inserir o número do CAAE, disponibilizado a partir da aprovação do projeto pelo CEP). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir o bem-estar, a dignidade, os direitos e a segurança de participantes de pesquisa; bem como assegurando a participação do(a) pesquisador(a) sob os mesmos aspectos éticos.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, pelo telefone (21) 2681-4749 de segunda a sexta, das 09:00 às 16:00h, pelo e-mail: [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br) ou pessoalmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

No caso de autorizar que o menor sob sua responsabilidade de participar da pesquisa, você e o pesquisador devem rubricar todas as páginas e também assinar as duas vias deste documento. Uma via é sua e a outra via ficará com o(a) pesquisador(a).

Para mais informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a **Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa** elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), disponível no site:

[http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha\\_Direitos\\_Participantes\\_de\\_Pesquisa\\_2020.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf)

#### Consentimento do Responsável<sup>2</sup>

Eu, abaixo assinado, entendi como é a pesquisa, tirei dúvidas com o(a) pesquisador(a) e aceito participar, sabendo que posso desistir a qualquer momento, mesmo depois de iniciar a pesquisa. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo, desde que mantida em sigilo minha identidade. Informo que recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e assinadas por mim e pelo Pesquisador Responsável.

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

Nome do(a) Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ local e data: \_\_\_\_\_

#### Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador: Edivaldo Figueiredo Fontes Junior

Assinatura: \_\_\_\_\_ Local/data: \_\_\_\_\_

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha: Maxwell Neres da Silva

Assinatura: \_\_\_\_\_ Local/data: \_\_\_\_\_

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
 BR 465, Km 7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
 Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail: [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante de Pesquisa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



Assinatura (datiloscópica (se não alfabético))

*\*Este termo foi elaborado a partir do modelo de TCLE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 463, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrrj.br](mailto:eticacep@ufrrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa
----------------------------------	--

## ANEXO D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convite Especial para Você!

**Você está sendo convidado(a) para participar de um estudo que tem o seguinte nome: Análise e aplicação do estudo da educação financeira para jovens do ensino médio, com ênfase na comparação entre financiamento e investimento, no âmbito em uma escola estadual do Rio de Janeiro.**

**Com este documento você fica sabendo de tudo que vai acontecer nesse estudo, e se tiver qualquer dúvida é só perguntar para o pesquisador ou seu responsável.**

Sua participação é importante e você pode escolher participar ou não. Iremos conversar com seus responsáveis, pois é importante termos a autorização deles também. Antes de você decidir participar do estudo, é importante saber por que esta pesquisa está sendo realizada e como será a sua participação.

Você pode em qualquer momento dizer que não quer mais fazer parte do estudo, mesmo que tenha assinado este documento. Você não será prejudicado (a) de forma alguma, mesmo que não queira participar. Você, seus responsáveis ou sua família não precisam pagar nada para sua participação no estudo.

**Por que esta pesquisa é importante?**



Este estudo está sendo feito para analisar contribuições de informações sobre financiamento e investimento, em conjunto com o aplicativo Finvest Educa, na geração de mudança de postura, nos jovens estudantes. Este trabalho se justifica pela necessidade de acrescentar à literatura, algo que conduza a construção do conhecimento dos jovens participantes da pesquisa, acerca de financiamento e investimentos. O público alvo terá a possibilidade de, através de um App, obter informações relevantes que os auxiliarão na tomada de decisão referente a sua vida financeira

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



### Quem pode participar?



A pesquisa será realizada em sala de aula, contando com 30 alunos de quatro turmas do 3º ano do ensino médio de uma escola Estadual do Rio de Janeiro.

### Como será a pesquisa?



Inicialmente será explicado conteúdos básicos de matemática financeira enfatizando investimento e financiamento. Após esse conhecimento será apresentado um App FINVEST\_EDUCA onde o aluno poderá fazer simulações. Após será aplicado um questionário a fim de receber um feedback sobre a importância do trabalho nas futuras tomadas de decisões e ainda se eles passarão adiante aos seus amigos e familiares



### Se você participar, o que pode acontecer? Quais são os riscos?

O aluno poderá se sentir constrangido de suas informações serem expostas. O aluno pode se sentir constrangido por não possuir celular. Caso possua celular pode não ter acesso a internet.

### Como esses riscos serão cuidados?

Suas informações e seu nome NÃO serão divulgados. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão de seus dados e prometemos manter tudo em segredo. Caso o discente não possua aparelho celular, a equipe de pesquisa levará

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Campus Seropédica  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática



um aparelho celular extra, para que todos tenham acesso à pesquisa. A internet da escola/pesquisador poderá ser disponibilizada para os discentes no momento do acesso.

**Por que sua participação é importante e pode ser boa para você?**

Esta pesquisa vai ajudar você a: adquirir conhecimentos sobre financiamento e investimento. Estes conhecimentos poderão auxiliá-los em melhores tomada de decisões futuras acerca de sua vida financeira. Sem contar que a pesquisa também trará benefícios a outras pessoas pelo avanço da ciência, e você estará participando disso. Também podemos te contar sobre os resultados durante e ao final da pesquisa.

Você gostaria de participar deste estudo?  
Faça um x na sua escolha.



**Sim, quero participar ( )**

→ Se você marcou sim, por favor assine aqui:

**Declaração do participante**

Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa. Entendi as informações importantes da pesquisa, sei que não tem problema se eu desistir de participar a qualquer momento. Concordo com a divulgação dos dados obtidos neste estudo e a autorizo, desde que mantida em sigilo a minha identidade. Os pesquisadores conversaram comigo e tiraram as minhas dúvidas.

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

**Acesso à informação**

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com Maxwell Neres da Silva, pesquisador responsável, no telefone celular (21) 99236-3459, endereço Rua Gisela, 157 – Grama – Nova Iguaçu – RJ e e-mail [maxwell\\_neres@hotmail.com](mailto:maxwell_neres@hotmail.com). Este estudo foi analisado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo ou se estiver insatisfeito com a maneira como o estudo está sendo realizado, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situado na BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ, sala CEP/PROPPG/UFRRJ localizada na Biblioteca Central, telefones (21) 2681-4749, e-mail [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br), com atendimento de segunda a sexta, das 08:00 às 17:00h por telefone e presencialmente às terças e quintas das 09:00 às 16:00h.

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Campus Seropédica  
 Instituto de Ciências Exatas  
 Departamento de Matemática



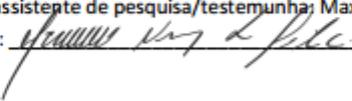
**Declaração do pesquisador**

Declaro que obtive o assentimento do menor de idade para a participar deste estudo e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador: Eivaldo Figueiredo Fontes Junior

Assinatura: \_\_\_\_\_ Local/data: \_\_\_\_\_

Nome do assistente de pesquisa/testemunha: Maxwell Neres da Silva

Assinatura:  \_\_\_\_\_ Local/data: Seropédica 07/10/23



Assinatura Dattiloscópica (se não o for)

Nome: \_\_\_\_\_; Assinatura: \_\_\_\_\_

*\*Este termo foi elaborado a partir do modelo de TALE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

SEROPÉDICA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
 BR 465, Km7, CEP 23.897-000, Seropédica, Rio de Janeiro/RJ  
 Telefone: (21) 2681-4749 – e-mail [eticacep@ufrj.br](mailto:eticacep@ufrj.br)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa
----------------------------------	--