



Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
Departamento de Engenharia de Produção



## **Trabalho de Conclusão de Curso**

# **PROPOSTA DE UMA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS EM TESOIRO DIRETO PARA O PERFIL DE INVESTIDOR DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO**

**Lucas Leite Gonçalves de Oliveira**

**João Monlevade, MG  
2020**

**Lucas Leite Gonçalves de Oliveira**

**PROPOSTA DE UMA CARTEIRA DE  
INVESTIMENTOS EM TESOURO DIRETO PARA O  
PERFIL DE INVESTIDOR DE UMA INSTITUIÇÃO  
PÚBLICA DE ENSINO**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção pelo Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientador: Prof. Mônica do Amaral

**Universidade Federal de Ouro Preto  
João Monlevade  
2020**

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

O48p Oliveira, Lucas Leite Gonçalves de .  
Proposta de uma carteira de investimentos em Tesouro Direto para o perfil de investidor de uma instituição pública de ensino. [manuscrito] / Lucas Leite Gonçalves de Oliveira. - 2020.  
29 f.: il.: color., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Mônica do Amaral.  
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Carteiras (Finanças) - Administração. 2. Investidores (Finanças). 3. Títulos públicos. 4. Fundos de investimentos. 5. Mercado financeiro. I. Amaral, Mônica do. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.152

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6-2431



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Lucas Leite Gonçalves de Oliveira**

**Proposta de uma carteira de investimentos em tesouro direto para o perfil de investidor de uma instituição de ensino**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em 12 de Novembro de 2020.

### Membros da banca

Dra. Mônica do Amaral- Orientador(a) - Universidade Federal de Ouro Preto  
Bacharel Eduardo Sanches da Silva Filho - Universidade Federal de Ouro Preto  
Dr. June Marques Fernandes - Universidade Federal de Ouro Preto

Mônica do Amaral, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 12/11/2020.



Documento assinado eletronicamente por **Monica do Amaral, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 10/12/2020, às 15:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0113512** e o código CRC **4A9A24B4**.

# Agradecimentos

Quero agradecer, primeiramente, às pessoas que tornaram possível minha caminhada até aqui. Meu pai, Edvar, e minha mãe, Cristina, que me deram todo o apoio e instrução desde o início de minha educação, além de toda a compreensão e suporte quando mais precisei.

Gostaria de agradecer também às amizades que fiz durante a graduação, em especial aos irmãos do RdN, que sempre estiveram ao meu lado. Não poderia também deixar de citar o mais incrível diretório acadêmico, RenovaDA, pois fizemos parte de uma gestão histórica.

Agradeço também por ter feito parte de uma república incrível, lembrando-me dos agregados, moradores e ex-moradores da República Faixa de Gaza: Ganso, Gui, Piromba, Merendeira, Macarrão, Koringa, Sensodyne e Ferruccio. Em especial, aos melhores vizinhos do mundo, Afonso e Carminha, que me cuidaram como um filho. Todos vocês me proporcionaram o maior crescimento que tive em minha vida.

Também gostaria de agradecer aos mestres que me orientaram até aqui, especialmente à minha amiga e orientadora Mônica e às professoras Alana e Anliy pelos incentivos aos estudos acadêmicos, além de muita paciência e ensinamentos.

Não poderia deixar de agradecer ao meu amor, Laís, à minha amada sogrinha, Claudinha, e à pequena Lara, por me fortalecerem durante meus últimos períodos e me apoiarem com todo o carinho do mundo.

Por fim, dedico esse trabalho à minha família de Capitólio e aos meus avós, em especial minha avó Antônia, que não pôde estar presente mas, com certeza, deve estar orgulhosa.

*"Coragem é a resistência e o domínio do medo.  
Não a ausência dele."  
– Mark Twain*

# Resumo

A criação de uma carteira de investimentos possui um processo inicial de contextualização, em que são entendidos o cenário econômico atual e os objetivos do investidor em questão. Tais atividades se desenvolvem, respectivamente, pela compreensão dos ativos disponíveis para investimento e pelo estudo sobre o perfil de investidor do indivíduo. Dessa maneira, o presente trabalho se estruturou com base na metodologia de Análise de Perfil do Investidor (API) para propor uma carteira de investimentos em títulos públicos federais, mais especificamente em Tesouro Direto. Através de um estudo fundamentado no mercado financeiro nacional e uma pesquisa sobre os estudantes do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), foi elaborada uma carteira específica para as expectativas de um perfil de investidor comum identificado. Por fim, foi realizada uma breve avaliação de retorno de investimento para mostrar sua devida aplicação.

**Palavras-chave:** Carteira de investimentos, análise de perfil do investidor, títulos públicos federais, mercado financeiro.

# Abstract

The creation of an investment portfolio has an initial contextualization process, where the current economic scenario and the objectives of the investor in question are understood. Such activities are developed, respectively, by understanding the assets available for investment and by studying the individual's investor profile. Thus, the present work was structured based on the Investor Profile Analysis (IPA) methodology to propose a portfolio of investments in federal public securities, more specifically in Tesouro Direto. Through a study based on the national financial market and a survey of students from the Institute of Exact and Applied Sciences (ICEA), a specific portfolio was prepared for the expectations of an identified common investor profile. Finally, a brief return on investment assessment was made to show its proper application.

**Keywords:** Investment portfolio, investor profile analysis, public federal securities, financial market.

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Taxa Selic em 2020 . . . . .	7
Figura 2 – IPCA em 2020 . . . . .	7
Figura 3 – Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado (LTN) . . . . .	9
Figura 4 – Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado com juros semestrais (NTN-F) . . . . .	9
Figura 5 – Fluxo de pagamentos do Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> (NTN-B Principal) . . . . .	10
Figura 6 – Fluxo de pagamentos do Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> com juros semestrais (NTN-B) . . . . .	10
Figura 7 – Fluxo de pagamentos da LFT . . . . .	11
Figura 8 – Educação Financeira por Faixa de Renda . . . . .	20
Figura 9 – Educação Financeira por Idade . . . . .	21
Figura 10 – Familiaridade com "Tesouro Direto" . . . . .	21
Figura 11 – Preferências Sobre a Liquidez do Título . . . . .	22
Figura 12 – Preferências Sobre a Taxa Arelada . . . . .	22
Figura 13 – Preferências Sobre o Formato de Rendimento . . . . .	23
Figura 14 – Investimentos presentes na carteira . . . . .	23

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Preços e taxas dos títulos IPCA, Pré e Pós-fixados . . . . .	8
Tabela 2 – Preferências sobre liquidez . . . . .	18
Tabela 3 – Preferências sobre a taxa atrelada . . . . .	18
Tabela 4 – Preferências sobre o rendimento . . . . .	18
Tabela 5 – Classificação do nível de conhecimento financeiro . . . . .	19
Tabela 6 – Classificação geral dos títulos públicos disponíveis . . . . .	24

# Lista de abreviaturas e siglas

ANBIMA - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais;

Andima - Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro;

API - Análise de Perfil do Investidor;

CVM - Comissão de Valores Mobiliários;

ICEA - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas;

IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo;

UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto;

Selic - Selic sistema especial de liquidação e custódia;

SFN - Sistema Financeiro Nacional;

TR - Taxa Referencial;

VPL - Valor Presente Líquido.

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>1</b>
1.1.1	Objetivo Geral	1
1.1.2	Objetivos Específicos	1
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b>	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>Organização do trabalho</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Aspectos gerais sobre o Sistema Financeiro Nacional</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Mercado de renda fixa</b>	<b>4</b>
2.2.1	Principais títulos públicos federais	5
2.2.2	Indexadores da Renda Fixa	6
2.2.2.1	Taxa básica de juros (Selic)	6
2.2.2.2	Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)	7
<b>2.3</b>	<b>Títulos públicos disponíveis</b>	<b>8</b>
2.3.1	Títulos Prefixados	8
2.3.1.1	Tesouro Prefixado (LTN)	9
2.3.1.2	Tesouro Prefixado com Juros Semestrais (NTN-F)	9
2.3.2	Títulos Pós-Fixados	9
2.3.2.1	Títulos atrelados ao IPCA	9
2.3.2.1.1	Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> (NTN-B Principal)	10
2.3.2.1.2	Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> com juros semestrais (NTN-B)	10
2.3.2.2	Títulos atrelados à taxa Selic	10
2.3.2.2.1	Tesouro Selic (LFT)	10
2.3.3	Riscos para avaliação	11
<b>2.4</b>	<b>Análise do Perfil de Investidor</b>	<b>11</b>
2.4.1	Características da API	12
2.4.1.1	Objetivo de investimento	12
2.4.1.2	Situação financeira	12
2.4.1.3	Educação financeira	12
<b>2.5</b>	<b>Conceitos relacionados</b>	<b>12</b>
2.5.1	Educação financeira no Brasil	13
2.5.2	O perfil do investidor brasileiro	13
2.5.3	Otimização de carteiras	14
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DE PESQUISA</b>	<b>15</b>

<b>4</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DO MERCADO E DO INVESTIDOR</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Classificação dos títulos</b>	<b>16</b>
4.1.1	Parâmetros característicos	16
4.1.1.1	Liquidez	16
4.1.1.2	Taxa atrelada	17
4.1.1.3	Rentabilidade	17
<b>4.2</b>	<b>Formulário: Perfil de Investidor - UFOP (ICEA)</b>	<b>17</b>
4.2.1	Expectativas do investidor	17
4.2.1.1	Liquidez: longo, médio e curto prazo	18
4.2.1.2	Taxa atrelada: título prefixado e pós-fixado	18
4.2.1.3	Rendimento: juros anuais e semestrais	18
4.2.2	Características gerais do investidor	19
<b>5</b>	<b>APLICAÇÃO DA ANÁLISE DO PERFIL DE INVESTIDOR</b>	<b>20</b>
<b>5.1</b>	<b>Interpretação dos dados</b>	<b>20</b>
5.1.1	Informações gerais do perfil	20
5.1.2	Identificação do perfil de investidor	22
<b>5.2</b>	<b>Proposta de uma carteira de investimentos</b>	<b>24</b>
5.2.1	Cálculo do retorno	24
5.2.2	Análise do retorno	25
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>27</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>28</b>

# 1 Introdução

Considerado um ano de muitas incertezas, um dos pontos destacados para 2020 foi a questão da crise econômica. No entanto, sob uma visão analítica, o ano foi repleto de dúvidas sobre quais rumos a economia poderia seguir e como o investimento auxiliaria na recuperação do país, tendo em vista as instabilidades nos cenários políticos, econômicos e sociais.

Diversas classes sociais presenciaram a quebra financeira em um contexto onde produtos do mercado financeiro poderiam trazer um certo alívio econômico. Sendo assim, os títulos públicos se apresentariam como um estilo conservador de aplicação, o que poderia diminuir o risco existente ao retorno do investimento.

No entanto, para atingir os objetivos do investidor, existem parâmetros e variáveis que dimensionam as possibilidades do retorno financeiro e influenciam diretamente na escolha do modelo da carteira de investimentos. Neste sentido, a criação de uma carteira de investimentos vem de uma análise única para cada expectativa de retorno financeiro.

No âmbito de abordar este conceito, foi analisado o perfil geral de uma instituição pública de ensino, servindo de base para os parâmetros da proposta da carteira de investimentos, adequada aos objetivos deste perfil de investidor comum identificado na pesquisa. Considerando o perfil do investidor pessoa física e a base de ativos ofertados pelo Tesouro Direto, qual a composição da carteira de investimentos a ser adotada para o público de uma instituição pública de ensino?

## 1.1 Objetivos

### 1.1.1 Objetivo Geral

O principal objetivo desta pesquisa é propor um modelo de carteira de investimentos em Tesouro Direto para o perfil de investidor comum do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), campus da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos secundários desta monografia são:

- ✓ Identificar e comparar os diferentes tipos de Tesouro Direto;
- ✓ Compor uma estrutura real e aplicável de investimento;
- ✓ Estudar os possíveis perfis de investidores entre os alunos do ICEA;
- ✓ Analisar uma carteira de investimentos adequada ao perfil analisado.

## 1.2 Justificativa

Para se realizar uma análise de viabilidade para investimentos focados no Tesouro Direto, é necessário ressaltar as duas possíveis situações futuras do cenário econômico nacional. A primeira traz um contexto conservador à economia, ou seja, com reformas e recuperações econômicas lentas, o que resultaria em um cenário de maior incerteza na economia, com um perfil de aversão ao risco. A segunda situação é a favorável à recuperação econômica, isto é, o consumo e o investimento arrojado seriam mais atrativos, pois os investidores se sentiriam mais encorajados e os agentes econômicos poderiam ser mais preditivos em suas análises (Secretaria do Tesouro Nacional, 2020).

Além de considerar ambos os cenários válidos para o investimento visado ao baixo risco, é preciso confrontar a tradição, que ainda está presente no mercado econômico brasileiro, que é o investimento na poupança. De acordo com o art. 12 da Lei nº 8.177 (Congresso Nacional Brasileiro, 1991) com a redação dada pela Lei nº 12.703 (Congresso Nacional Brasileiro, 2012) e o art. 7º da Lei nº 8.660 (Congresso Nacional Brasileiro, 1993), existem duas variáveis que são observadas para o cálculo de rendimento da poupança: a taxa básica de juros (Selic) e a Taxa Referencial (TR), em que:

- (a) Remuneração básica, equivalente à Taxa Referencial vigente;
- (b) Remuneração adicional, correspondente à:
  - (i) 0,5% ao mês, caso a meta da taxa Selic ao ano seja superior a 8,5%;
  - (ii) 70% da taxa Selic ao mês, enquanto a meta da mesma taxa Selic ao ano for igual ou inferior a 8,5%.

No mês de setembro de 2020, a meta para a taxa Selic anual permaneceu em 2,00%, o menor nível da história (COPOM, 2020b). Já para a Taxa Referencial (TR), o valor permanece em um longo histórico zerada. Sendo assim, com a Selic abaixo de 8,50%, a poupança renderia cerca de 1,4% ao ano, cerca de 0,11% ao mês. Com base nas metas para o índice inflacionário no ano de 2020, fica evidente que a poupança não tem um retorno interessante. A meta da inflação em setembro, segundo a Copom (2020a), foi de 4% para 2020, com margem de 1,5% para mais ou para menos, ou seja, mesmo que seja considerado um cenário otimista para uma inflação a 2,5%, a poupança teria um resultado negativo e desfavorável se reduzido da meta inflacionária.

O resultado de uma pesquisa bem elaborada sobre os elementos de investimento da economia brasileira é um incentivo ao estudo mais aprofundado às aplicações financeiras nacionais. A visão mais clara sobre as oportunidades de investimento pode encorajar as pessoas a buscarem melhores formas de investir seu dinheiro com base nos seus objetivos de vida, como abordado em Almeida e Cunha (2017).

Trazendo a questão da inteligência financeira para a discussão, é possível relacionar a parte econômica ao curso de Engenharia de Produção (Associação Brasileira de Engenharia de

Produção, 2019). Como engenheiro, o profissional deve ter uma visão macro da economia e conhecer a realidade de seu país. Sendo assim, as possíveis formas de investimento que gerem renda são extremamente importantes para a formação deste profissional, visto que os conceitos das aplicações podem ser mutáveis de acordo com a realidade da economia.

### 1.3 Organização do trabalho

Este trabalho foi estruturado da seguinte maneira: o Capítulo 1 possui uma introdução às características gerais do trabalho, contextualizando e justificando o desenvolvimento do mesmo. O Capítulo 2 refere-se à revisão bibliográfica, onde são abordadas as referências teóricas essenciais para a construção deste trabalho. No Capítulo 3, o foco é para a metodologia utilizada para o desenvolvimento e conclusão do trabalho em questão. Para o Capítulo 4 fica o estudo de contextualização sobre os títulos públicos federais disponíveis e dos resultados da pesquisa aplicada. Posteriormente, o Capítulo 5 traz a proposta da carteira elaborada em Tesouro Direto e, por fim, as conclusões no Capítulo 6.

## 2 Revisão de literatura

Além do estudo e da análise dos dados que indicam o perfil de investidor no cenário brasileiro, Almeida e Cunha (2017) apresentam um outro ponto interessante, que é a abordagem às aplicações de renda fixa neste mesmo cenário, sendo também discutido o investimento no Tesouro Direto. Porém, como ponto de diferenciação, o presente trabalho trará uma pesquisa exploratória para definir o perfil de investidor no cenário de uma instituição de ensino superior pública. Além disto, será abordada uma maneira para a criação de uma carteira de investimentos fundamentada no perfil encontrado e sua posterior análise de resultados.

Para tanto, a compreensão sobre o Mercado Financeiro e todas as variáveis que compõem o presente cenário econômico é fundamental para entender as expectativas que investidores reais podem possuir para os títulos públicos. Como comentado por Assaf (2014), há relação entre o desempenho dos títulos e a expectativa de retorno nos resultados dos mesmos, onde a expectativa é definida sob o ponto de vista do investidor, considerando a atratividade do investimento.

### 2.1 Aspectos gerais sobre o Sistema Financeiro Nacional

O Mercado Financeiro brasileiro, também conhecido como mercado de capitais, pode ser considerado como um ambiente de negociação de títulos, ativos e valores mobiliários por meio de contratos (BARBOSA; SILVA, 2012).

Sob a visão de Assaf (2014), o Sistema Financeiro Nacional (SFN) "é composto por um conjunto de instituições financeiras públicas e privadas", sendo suas funções observadas como intermediadoras de negociação. Isto é, fazem parte da relação entre os emissores das ofertas e os investidores.

Dentre seus diferentes tipos de negociação, os investimentos, também chamados de ativos, são divididos entre duas principais categorias: renda variável e renda fixa (ASSAF, 2014). Como o foco do presente trabalho está nos ativos de renda fixa, os próximos capítulos trarão assuntos relacionados a este segmento.

### 2.2 Mercado de renda fixa

Como forma de recurso para custos e investimentos, os governos federal, estadual e municipal utilizam do Mercado Financeiro para captar recursos por intermédio da emissão de títulos públicos. Tais títulos, documentados em registro como dívida mobiliária, apresentam-se como uma opção de investimento para o mercado. Em suma, os títulos públicos têm como

objetivo financiar a dívida pública, antecipar as receitas ou serem utilizados como instrumento de política monetária, como abordado por Assaf (2014). Vale ressaltar que este tipo de investimento é considerado como risco baixíssimo e possui apenas o que é chamado de risco sistêmico. Segundo Schwarcz (2008), o risco sistêmico refere-se ao colapso total do sistema responsável e do mercado como um todo.

Semelhante a um contrato, o investidor que opta pela compra de títulos públicos assume responsabilidade específica de acordo com cada tipo de título, abordados no próximo capítulo com mais detalhes. Todo contrato possui um prazo para vencimento, sendo que o investidor pode optar por manter seu investimento ou vender os títulos antes do prazo. Caso opte por manter os títulos até o vencimento, desconsiderando os impostos, o retorno será exatamente igual à rentabilidade definida no momento da aplicação (ASSAF, 2014). Em situações que o investimento é retirado antes do prazo, estará sujeito às taxas de mercado vigentes no momento da venda.

No mercado de renda fixa, o retorno dos investimentos é algo que se destaca. Como tratado por Berger (2015), os ativos que compõem o mercado de renda fixa informam, no momento da aplicação do investimento, como será calculado seu retorno. Na prática, o ativo possui sua variação atrelada ao seu próprio valor nominal, às variações de alguma taxa indexadora específica ou até mesmo ao câmbio. Desta maneira, os títulos que fazem parte dessa categoria podem ser considerados prefixados ou pós-fixados.

De acordo com Lima et al. (2007), para os títulos prefixados, no momento de sua aplicação, apenas é conhecido o rendimento nominal. Porém para o cálculo do rendimento real é necessário o conhecimento sobre a taxa inflacionária observada no período, ou seja, só será conhecido seu rendimento real ao final da aplicação.

Já para os títulos pós-fixados, que são atrelados a algum indexador, é conhecida, no momento da aplicação, a taxa de juros real, porém, o rendimento nominal só será calculada ao final do período de investimento, quando a variação do indexador atrelado for aplicada ao valor de investimento (LIMA et al., 2007).

### 2.2.1 Principais títulos públicos federais

Berger (2015) definiu os principais títulos públicos apresentados pelo Decreto N°3.859, de 04 de julho de 2001. Estes, cuja circulação aciona-se pela taxa Selic, serão tratados no desenvolvimento do trabalho.

#### ***Letras do Tesouro Nacional (LTN)***

Comentado por Lima et al. (2007), pode-se concluir que seu valor declarado é múltiplo de R\$1.000,00 e são negociados no mercado com depreciação ao valor total, isto é, o investidor desembolsará uma quantia inferior ao seu valor nominal. No vencimento do investimento, o resgate é igual ao valor nominal do título, classificando-se como pré-fixado, sendo o prazo é

sempre definido no momento da sua emissão.

### ***Letras Financeiras do Tesouro (LFT)***

Possui rendimentos atrelados à taxa Selic, onde sua média é considerada para garantir rentabilidade de mercado ao investidor. Lima et al. (2007) classifica-os como sendo mais atrativos, onde o rendimento acumulado, partindo de sua data base, soma-se ao valor nominal do título no momento do resgate, possuindo prazos definidos no momento de sua emissão.

### ***Notas do Tesouro Nacional (NTN)***

Como discutido por Lima et al. (2007), este tipo de título possui dez séries de classificações, mas as que este trabalho irá abordar serão as séries NTN-B e NTN-F. A primeira é considerada como pós-fixada, cujo valor nominal é indexado a um índice de preços da economia (IPCA). Já no segundo exemplo a NTN-F é pré-fixada, ou seja, no momento da compra já é possível saber qual será o retorno do investimento.

## **2.2.2 Indexadores da Renda Fixa**

Para Lima et al. (2007), os títulos públicos podem ser prefixados ou pós-fixados, isto é, podem possuir um valor de resgate anteriormente estabelecido ou terem o conhecimento desse valor apenas no momento do vencimento do título. Sendo assim, eles podem estar atrelados a algum fator variável, como, por exemplo, a taxa Selic ou a inflação (IPCA).

### **2.2.2.1 Taxa básica de juros (Selic)**

Criado em 1979, pelo Banco Central e a Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro (Andima), o Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic) nada mais é do que um "grande computador"(LIMA et al., 2007) que serve para reunir os registros de custódia com as liquidações das operações financeiras dos títulos públicos.

Definida como taxa básica de juros da economia brasileira, a taxa de juros Selic é a taxa de referência no mercado financeiro, como apontado por Assaf (2014). Uma de suas usabilidades é o estabelecimento do valor do investimento nas operações com títulos públicos, observados a partir da taxa média dessas operações.

"É a taxa prime do mercado que regula as operações diárias com títulos públicos federais, pois é a sua média diária que reajusta diariamente os preços unitários dos títulos públicos"(FORTUNA, 2017).

Em setembro de 2020, a taxa Selic se manteve em 2,00%, estabelecida em 7 de agosto de 2020, conforme a série histórica da taxa Selic pelo (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2020b). Na Figura 1, o gráfico representando os 12 últimos meses da taxa Selic até outubro de 2020,

ressaltando uma queda constante sem recuperações.

Figura 1 – Taxa Selic em 2020



Fonte – Obtido em Banco Central do Brasil (2020b)

#### 2.2.2.2 Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)

Produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o IPCA, popularmente conhecido como taxa de inflação, indica a variação dos preços de uma variedade de produtos e serviços que a população consome. Todos os itens considerados possuem um peso, além de seu valor, portanto impactam unicamente no montante (IBGE, 2020).

Considerando as variações aplicadas ao IPCA e partindo do histórico da inflação (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2020a), é possível gerar o gráfico da Figura 2.

Figura 2 – IPCA em 2020



Fonte – Obtido em Banco Central do Brasil (2020a)

Com um histórico abrangente de 40 anos, o IPCA mostra uma inflação acumulada de 76,68% na última década. Isto é, uma cesta de R\$1.000,00 em janeiro de 2010 teria seu valor

acrescido em R\$766,78 até janeiro de 2020, totalizando um valor de R\$1.766,78. Em setembro de 2020 o valor para o IPCA foi de 0,64%, deixando um acumulado de 12 meses de 3,14% (IBGE, 2020).

## 2.3 Títulos públicos disponíveis

De acordo com o site oficial do Tesouro Direto (TESOURO NACIONAL, 2020b) em 2020 foram disponibilizados para investimento dez tipos de títulos públicos pelo Tesouro Nacional, sendo eles classificados como prefixados e pós-fixados. Além disso, foi possível identificar as principais características que diferenciam os títulos entre si, que serão abordadas posteriormente no presente trabalho.

Portanto, utilizando os dados disponibilizados no dia 24 de outubro de 2020, foi possível a elaboração da Tabela 1 com o fim de compreender e classificar os títulos disponíveis de acordo com a bibliografia estudada.

Título	Rentabilidade Anual	Investimento Mínimo	Preço Unitário	Vencimento
Tesouro Prefixado 2023	5,00%	R\$ 35,96	R\$ 899,16	01/01/2023
Tesouro Prefixado 2026	7,26%	R\$ 34,78	R\$ 695,62	01/01/2026
*Tesouro Prefixado 2031	7,87%	R\$ 35,24	R\$ 1.174,82	01/01/2031
Tesouro Selic 2025	Selic + 0,1983%	R\$ 106,31	R\$ 10.631,18	01/03/2025
Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> 2026	<i>IPCA</i> + 2,90%	R\$ 56,72	R\$ 2.836,03	15/08/2026
Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> 2035	<i>IPCA</i> + 4,09%	R\$ 37,43	R\$ 1.871,59	15/05/2035
Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> 2045	<i>IPCA</i> + 4,09%	R\$ 37,64	R\$ 1.254,88	15/05/2045
*Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> 2030	<i>IPCA</i> + 3,42%	R\$ 40,88	R\$ 4.088,18	15/08/2030
*Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> 2040	<i>IPCA</i> + 4,05%	R\$ 42,56	R\$ 4.256,38	15/08/2040
*Tesouro <i>IPCA</i> <sup>+</sup> 2055	<i>IPCA</i> + 4,27%	R\$ 44,66	R\$ 4.466,76	15/05/2055

Tabela 1 – Preços e taxas dos títulos *IPCA*, Pré e Pós-fixados

Observe que para os títulos marcados com um asterisco (\*) são títulos que realizam o pagamento de juros semestrais.

Note que o preço unitário dos títulos públicos refere-se ao valor total do título, isto é, representa 100% do valor do mesmo, visto que eles podem ser adquiridos em frações. Já o investimento mínimo informa o valor mínimo para investimento em cada título.

### 2.3.1 Títulos Prefixados

Como visto anteriormente, títulos prefixados são caracterizados pela sua rentabilidade definida no momento de sua compra, isto é, o investidor fica ciente da rentabilidade de seu ativo ao final do vencimento de seu contrato. Observando a (TESOURO NACIONAL, 2020a), estão disponíveis como Tesouro Prefixado (LTN) e Tesouro Prefixado com Juros Semestrais (NTN-F).

### 2.3.1.1 Tesouro Prefixado (LTN)

Recapitulando as palavras de Assaf (2014), possuem fluxo simples de rentabilidade, ou seja, o investidor faz a aplicação e recebe, ao final do vencimento do contrato, o valor investido somado à rentabilidade no período (também chamado de valor de face), como visto na Figura 3.

Figura 3 – Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado (LTN)

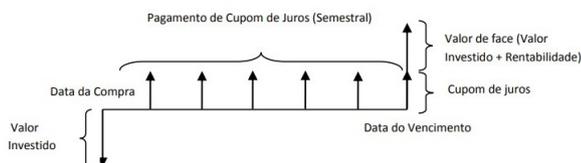


Fonte – Obtido em Tesouro Nacional (2020a)

### 2.3.1.2 Tesouro Prefixado com Juros Semestrais (NTN-F)

Também reafirmando Assaf (2014), o rendimento do retorno deste ativo é repassado ao investidor em períodos semestrais a partir do momento da compra ao longo do investimento. Pela Figura 4, percebe-se que, na data de vencimento do contrato, o resgate se dá pelo último pagamento de juros junto ao valor de face.

Figura 4 – Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado com juros semestrais (NTN-F)



Fonte – Obtido em Tesouro Nacional (2020a)

## 2.3.2 Títulos Pós-Fixados

Conforme definido anteriormente, títulos pós-fixados são ativos cujo valor final é retificado pela sua taxa indexadora. Também sob a visão da Tesouro Nacional (2020a), este trabalho irá abordar títulos indexados ao IPCA e à taxa Selic.

### 2.3.2.1 Títulos atrelados ao IPCA

São os títulos indexados à taxa inflacionária, o IPCA. Por conta das variações existentes à este indexador, permite ao investidor ganhos reais, o que aumenta seu poder de compra, como exposto pela Tesouro Nacional (2020a). Atualmente, é oferecido em dois tipos: o Tesouro IPCA+ (NTN-B Principal) e o Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais.

### 2.3.2.1.1 Tesouro *IPCA*<sup>+</sup> (NTN-B Principal)

Pela mesma lógica do Tesouro Prefixado LTN, a Figura 5 mostra seu fluxo simples de pagamento, onde o investidor faz o resgate do valor de face na data do vencimento do título (TESOURO NACIONAL, 2020a).

Figura 5 – Fluxo de pagamentos do Tesouro *IPCA*<sup>+</sup> (NTN-B Principal)

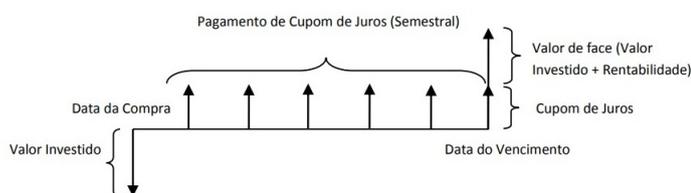


Fonte – Obtido em Tesouro Nacional (2020a)

### 2.3.2.1.2 Tesouro *IPCA*<sup>+</sup> com juros semestrais (NTN-B)

Possui o mesmo fluxo do Tesouro Prefixado, porém, como observado na Figura 6, com juros semestrais, onde o investidor recebe em períodos semestrais cupons de juros sob seu investimento e no vencimento da aplicação resgata o valor de face junto à última parcela de juros (TESOURO NACIONAL, 2020a).

Figura 6 – Fluxo de pagamentos do Tesouro *IPCA*<sup>+</sup> com juros semestrais (NTN-B)



Fonte – Obtido em Tesouro Nacional (2020a)

### 2.3.2.2 Títulos atrelados à taxa Selic

Da mesma maneira que os títulos atrelados ao IPCA, a remuneração deste tipo de tesouro é feita com base na taxa Selic, como visto anteriormente. Sendo assim, se trata de um título pós-fixado, sendo oferecido como Tesouro Selic (LFT), de acordo com a Tesouro Nacional (2020a).

#### 2.3.2.2.1 Tesouro Selic (LFT)

Atrelado à taxa Selic e com um fluxo de pagamento simples (Figura 7), o investidor aplica no momento da compra seu investimento e resgata, ao final do vencimento do contrato, o valor de face do título (TESOURO NACIONAL, 2020a).

Figura 7 – Fluxo de pagamentos da LFT



Fonte – Obtido em Tesouro Nacional (2020a)

### 2.3.3 Riscos para avaliação

Como abordado por Lima et al. (2007), existem três tipos de riscos, sob o ponto de vista do investidor, para os títulos públicos federais. Os riscos são:

- Risco de Crédito - possibilidade do não cumprimento do contrato;
- Risco de Liquidez - relacionado ao tempo/velocidade da liquidação de um ativo;
- Risco de Mercado - ligado às variações das taxas de juros do mercado.

Seguindo as observações de Lima et al. (2007), os riscos de crédito e de liquidez são, praticamente, zero, isto é, o único risco que impacta significativamente os ativos de uma carteira de investimentos em títulos públicos é o risco de mercado.

Anteriormente, as classificações dos principais títulos mostram a diferença entre os mesmos. Considerando os riscos existentes às taxas de juros, apenas a LTN não possui este risco, visto que se trata de um título pré-fixado e, ao final de seu vencimento, terá o resgate igual ao seu valor nominal.

## 2.4 Análise do Perfil de Investidor

Em 2013, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) aprovou a instrução de número 539 (CVM, 2013), que expressa o dever de verificação de adequação dos produtos, serviços e operações do mercado financeiro ao perfil do cliente. Isto é, esta tratativa torna obrigatória a Análise de Perfil do Investidor (API) em contextos que envolvem o investimento no mercado financeiro.

A mesma entrou em vigor apenas em janeiro de 2015, porém a mesma já era obrigatória pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA), como visto no Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas (ANBIMA, 2013).

Sendo a entidade que representa bancos, gestoras, corretoras, distribuidoras e administradoras do mercado financeiro (ASSAF, 2014), a ANBIMA possui forte referência à API. Dessa forma, este trabalho baseou-se na elaboração de um questionário próprio no contexto em que foi

utilizado (renda fixa), o que possibilitou considerar algumas das variáveis observadas na API discutida pela ANBIMA.

### 2.4.1 Características da API

Como visto no Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas (ANBIMA, 2013), a coleta de dados é muito eficaz pelo tradicional método de questionário. Sendo assim, o mesmo contaria com perguntas relacionadas ao entendimento do perfil visando o adequamento aos títulos públicos disponíveis.

Tendo em vista a instrução da ANBIMA em termos da API, neste trabalho foram elaboradas perguntas que possibilitassem entender o objetivo do investidor para sua aplicação, sua situação financeira e a educação financeira do indivíduo em questão (ANBIMA, 2013). Dessa forma, o trabalho contou com os principais pilares para uma análise correta sobre o perfil de investidor levantado pela aplicação do questionário.

#### 2.4.1.1 Objetivo de investimento

Aprofundando nos quesitos levantados anteriormente, poderiam ser consideradas as preferências sobre o período que seria mantido o investimento, os fatores que estão atrelados ao risco e as finalidades do investimento (ANBIMA, 2013).

#### 2.4.1.2 Situação financeira

Determinada pela realidade financeira do indivíduo em questão, pode ser definida pelo valor das receitas declaradas, pelo valor dos patrimônios em nome e pela necessidade futura de recursos declarada (ANBIMA, 2013).

#### 2.4.1.3 Educação financeira

Por fim, a mesma instrução (ANBIMA, 2013) refere-se ao grau de conhecimento do investidor em questão sobre o mercado financeiro. Para tanto, pode ser levada em consideração a familiaridade com os produtos, serviços e operações em questão, a natureza, volume e frequência das operações realizadas pelo indivíduo e, por último, a formação e experiência profissional do investidor.

## 2.5 Conceitos relacionados

Como sendo um assunto abrangente, foram discutidos diversos artigos e trabalhos científicos que acrescentaram no conhecimento necessário para desenvolver este presente trabalho.

### 2.5.1 Educação financeira no Brasil

Conforme explicado por Savoia et al. (2007), por mais que existam ações desenvolvidas pelos órgãos governamentais, instituições financeiras e de ensino no que tange à educação financeira, todos continuam sendo insuficientes para atender a demanda por tais conhecimentos.

Além disso, considerando a distribuição desigual de renda no país, explica que o Brasil exige uma urgência na aplicação deste tema em todas as esferas sociais. E, ainda que cada país tenha sua prioridade única de iniciativas, o Brasil se encontra com uma educação financeira ainda em desenvolvimento inicial, justificada, no artigo, por fatores históricos, culturais e estruturais (SAVOIA et al., 2007).

Sobre recomendações na educação financeira, Savoia et al. (2007) ainda reforça a importância de se entender aspectos do planejamento financeiro pessoal, voltados, geralmente, à estabilização financeira no longo prazo, como a aposentadoria. Tais programas de educação devem ainda orientar a construção do que o artigo chama de "competência financeira".

Em geral, o artigo destaca a necessidade de se promover a educação financeira livre de interesses particulares, ou seja, estimular o conhecimento de forma justa e sem viéses, enfatizando a importância de se entender diferentes grupos sociais para a orientação mais efetiva.

### 2.5.2 O perfil do investidor brasileiro

A partir da pesquisa realizada pela Standards & Poor's (KLAPPER et al., 2017) em 2014 sobre o conhecimento financeiro no mundo, foi possível entender, de forma geral, como se posiciona o brasileiro em termos gerais. A pesquisa foi feita em mais de 140 países e mais de 150 mil pessoas, onde foram medidos os conhecimentos sobre:

- Diversificação de risco;
- Inflação;
- Habilidade com números;
- Noção sobre juros compostos.

Em resumo, no Brasil apenas 35% dos brasileiros possuem boa educação financeira (KLAPPER et al., 2017). A partir deste dado, cabe a interpretação de como estão alocados os investimentos atuais dos investidores brasileiros.

Considerando dados do boletim elaborado em ANBIMA (2020), os investimentos dos brasileiros alcançaram R\$3,7 trilhões até o primeiro semestre de 2020. Sob a visão analítica da ANBIMA, o aumento de 3,2% em relação ao ano anterior foi impulsionado pelo segmento de varejo tradicional, com alta de 10%.

Aprofundando no contexto em que 2020 se encontrou, os depósitos do auxílio emergencial na poupança trouxeram recordes de captação para a caderneta de R\$37,2 bilhões em maio e

R\$30,5 bilhões em abril, que totalizaram, ao final do semestre, um aumento de 17,5 milhões de contas-poupança (ANBIMA, 2020).

### 2.5.3 Otimização de carteiras

A otimização de carteiras de investimento se torna eficaz quando aplicada a ativos guiados pelas características de risco e retorno. Isto é, a eficiência de uma carteira de investimentos diversificada se dá pela distribuição coerente dos pesos dos ativos, considerando seus respectivos retornos e riscos (SILVA, 2019). Dessa forma, vale a aplicação de um modelo matemático para a escolha dos pesos de cada ativo, tendo sido sugerido o modelo de Markowitz (1991).

No entanto, o principal ponto desta otimização se dá pelo fator risco, que influencia toda a parte analítica da eficiência da carteira de investimentos. Sendo assim, como o presente trabalho considera títulos públicos, onde o risco é praticamente nulo, a interpretação de resultado e eficiência poderiam ser solucionadas pela metodologia de API (ALMEIDA; CUNHA, 2017).

Em um contexto aplicável aos títulos públicos, a identificação do perfil de investidor pode se dar através de perguntas que apontem quais as preferências do investidor em relação à liquidez do ativo, à taxa atrelada e ao meio de recebimento do retorno (ALMEIDA; CUNHA, 2017). Além disso, o próprio artigo sugere a classificação dos investidores perante ao grau de conhecimento em relação ao mercado financeiro e à sua respectiva classe social.

### 3 Metodologia de pesquisa

Como a pesquisa utilizou dados numéricos e estatísticos para definir o comportamento de um grupo específico, a pesquisa tem enfoque quantitativo (CHIZZOTTI, 2008). Pela observação do objetivo deste trabalho, é entendido que existe o caráter exploratório, visto que busca apontar os aspectos comportamentais dos indivíduos levantados na pesquisa.

Para prosseguir as sequências deste assunto, o trabalho se baseia em fundamentos e técnicas estratégicas para a diversificação de aplicações financeiras, presentes em fontes primárias e secundárias, conforme os conceitos de Assaf (2014) sobre o mercado de renda fixa. Desta forma, serão compreendidos modelos de carteiras de investimento para a renda fixa no cenário brasileiro.

A compreensão dos títulos públicos tem como parâmetro os títulos que estão disponíveis para aplicação. Desta forma, a consulta ao sistema do Tesouro Nacional (2020b) foi necessária para obter as informações essenciais destas aplicações, tais como a liquidez, a taxa de rendimento e o recebimento do capital. A partir das definições estudadas por Berger (2015) sobre o Tesouro Direto, foi possível realizar a classificação e diferenciação dos títulos públicos disponíveis.

Dentro da proposta de Análise de Perfil de Investidor (ANBIMA, 2013) e após a classificação dos títulos, foi compreendido o comportamento comum dos estudantes que se encontram no Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA). Para compreender as características existentes desse perfil, foi realizada uma pesquisa no modelo de questionário no ambiente estudado. O formulário foi fundamentado nos parâmetros dos títulos públicos, isto é, para identificar o perfil de investidor existente foi necessário entender quais características pessoais têm relação ao tipo de investimento adequado ao indivíduo, seguindo a proposta do modelo de API. Desta forma, a aplicação do questionário foi de forma objetiva, trazendo informações concisas para a análise do perfil. Após a coleta das respostas, foi realizada a identificação do perfil médio de investidor.

Para a criação da carteira de investimentos, as duas etapas anteriores à esta foram fundamentais. A elaboração da carteira seguiu o princípio fundamentado no perfil levantado na pesquisa, ou seja, o objetivo da carteira foi encontrado a partir da metodologia de API (ANBIMA, 2013). Vale ressaltar que, mesmo que a carteira esteja limitada ao Tesouro Direto, poderiam existir diferentes expectativas para este tipo de aplicação.

Seguindo estes passos, foi possível elaborar uma carteira de investimentos ao perfil de investidor escolhido e analisar o modelo proposto, visando o retorno da carteira frente à expectativa de desempenho definida pelo perfil de investidor.

## 4 Contextualização do mercado e do investidor

O modelo de carteira apresentado neste trabalho foi fomentado com bases atuais ao estudo, isto é, toda a contextualização se passa em um cenário específico de 2020. Sendo assim, a menos que para caráter de ensino, os dados precisam estar em constante atualização.

### 4.1 Classificação dos títulos

Observando os títulos de Tesouro Direto disponibilizados em 2020, como visto anteriormente, percebe-se que a análise dos títulos torna-se mais clara, sendo possível diferenciar os títulos e classificá-los de acordo com três características intrínsecas. Dessa forma, a identificação dos pontos-chave de cada ativo torna-se crucial para o atendimento das expectativas de investimento de um perfil de investidor específico, que será definido na análise do formulário de pesquisa levantado.

#### 4.1.1 Parâmetros característicos

Com base nas informações dos títulos públicos atuais, surge a hipótese de se estruturar uma carteira de investimentos baseando-se apenas nestas três características principais dos títulos disponíveis.

##### 4.1.1.1 Liquidez

A primeira característica se trata da liquidez do ativo que, em outras palavras, refere-se ao tempo de investimento necessário para manter o contrato. Sendo assim, é possível analisar se a expectativa do investidor condiz com a proposta de retorno pelo tempo de contrato com o título.

De acordo com a bibliografia estudada, pode-se entender que os investimentos se classificam em:

- Curto prazo: retorno do investimento é obtido em até 3 anos;
- Médio prazo: um pouco mais longo, é o período considerado entre 3 a 9 anos;
- Longo prazo: para investimentos com vencimento acima de 10 anos.

#### 4.1.1.2 Taxa atrelada

Em sequência, a taxa que é atrelada ao título público é primordial para a análise de eficiência do investimento. Conforme abordado em parágrafos anteriores, alguns títulos públicos possuem seu retorno indexado ao seu valor nominal, ou seja, são títulos prefixados. Porém, quando são títulos pós-fixados sua taxa pode estar atrelada à taxa Selic ou ao IPCA.

Tal diferença influencia diretamente na expectativa de retorno sob visão do investidor, pois, recapitulando capítulos anteriores, em títulos prefixados é conhecido o retorno final do investimento, enquanto nos títulos pós-fixados este valor é desconhecido.

#### 4.1.1.3 Rentabilidade

Por último, o método de rentabilidade é a característica que conclui o fator de expectativa do investidor. Bem como a liquidez e a taxa atrelada, a rentabilidade também diferencia os títulos de Tesouro Direto. Como observado nos títulos disponíveis, alguns podem possuir pagamentos de juros semestrais. Dessa forma, o modelo de resgate do investimento é influenciado por esta característica.

## 4.2 Formulário: Perfil de Investidor - UFOP (ICEA)

Conforme tratado na literatura, a análise do perfil de um investidor pode ser feita observando as preferências do mesmo em relação:

- à liquidez do ativo;
- à taxa atrelada ao título e;
- ao período de recebimento de retorno.

Sendo assim, seguindo a proposta da pesquisa, foi pensada a criação de um formulário com perguntas que abordassem tais fatores de análise. Em somatória, com a finalidade de identificar grupos semelhantes de respostas, também foram elaboradas perguntas que possibilitassem tal agrupamento. Sendo assim, as perguntas se dividiram em duas frentes, compreender:

- as expectativas do investidor (liquidez, taxa atrelada e rentabilidade) e;
- as características gerais das pessoas que responderam.

### 4.2.1 Expectativas do investidor

Para esta parte do trabalho, foram levadas em consideração as três características dos títulos abordados anteriormente: a liquidez, a taxa atrelada e a rentabilidade. Considerando

as diferenças entre os títulos disponíveis, as perguntas foram elaboradas para compreender a tendência do perfil de investidor ao escolher um ativo que atingisse suas expectativas.

Desta forma, após os parâmetros de liquidez, taxa atrelada e rentabilidade dos títulos serem classificados, foi possível elaborar perguntas que gerassem informação sobre as preferências do investidor. Vale ressaltar que as respostas das perguntas também foram previamente elaboradas, para que pudessem seguir um padrão organizado e serem posteriormente analisadas.

#### 4.2.1.1 Liquidez: longo, médio e curto prazo

Com o objetivo de entender a preferência em relação ao tempo de investimento (liquidez do ativo), foi elaborada a pergunta: "Você investiria seu dinheiro pensando no longo prazo?".

A partir das características da liquidez, as respostas elaboradas foram relacionadas de acordo com a Tabela 2:

Resposta	Liquidez
Sim, tenho disposição para manter o investimento por no mínimo 10 anos.	Longo prazo
Sim, mas tenho uma visão para aproximadamente 3 a 9 anos.	Médio prazo
Talvez, mas tenho preferência para retirar meu investimento a qualquer momento.	Curto prazo

Tabela 2 – Preferências sobre liquidez

#### 4.2.1.2 Taxa atrelada: título prefixado e pós-fixado

Para a compreensão da expectativa do investidor em termos de títulos prefixados ou pós-fixados, foi elaborada a pergunta: "O que te afetaria mais na hora de escolher um investimento?". No intuito de entender a preferência em relação ao título ser prefixado ou pós-fixado. Seguindo o modelo proposto neste trabalho, as respostas elaboradas seguiram a relação da Tabela 3:

Resposta	Taxa Atrelada
Saber, desde o início, qual será meu lucro no final do período de investimento.	Prefixada
Estar protegido da inflação, mesmo não sabendo previamente qual o valor do meu rendimento.	Pós-fixada

Tabela 3 – Preferências sobre a taxa atrelada

#### 4.2.1.3 Rendimento: juros anuais e semestrais

Por último, o parâmetro de rendimento foi compreendido através da pergunta: "Para você, o que importa mais?". Da mesma forma, as respostas classificariam as preferências do investidor em relação aos juros anuais ou semestrais, conforme a Tabela 4 mostra.

Resposta	Rendimento
Manter o investimento até o final do seu vencimento para resgatar um valor maior.	Anual
Ter um investimento que gere rentabilidade a cada seis meses.	Semestral

Tabela 4 – Preferências sobre o rendimento

#### 4.2.2 Características gerais do investidor

Conforme explicado anteriormente, também foram elaboradas perguntas para extrair informações sobre o investidor em questão. Nenhuma pergunta possuía dependências entre si, sendo totalmente independentes e com objetivos distintos.

Dentre os objetivos das perguntas, estavam compreender:

- a relação do indivíduo com a UFOP (ICEA);
- a idade;
- o nível de conhecimento sobre o mercado financeiro;
- a familiaridade com o termo "Tesouro Direto";
- os investimentos/ativos que possui em carteira atualmente (na época em questão);
- a classe social do indivíduo.

No entanto, o intuito principal desta sequência de perguntas foi gerar a capacidade de compreender as características dos indivíduos que possuem conhecimento sobre o mercado financeiro, ou seja, a partir das respostas, possibilitar o agrupamento por idade, investimentos ativos em carteira e classe social dos indivíduos sob o olhar de seus respectivos conhecimentos sobre o mercado financeiro.

Para a compreensão mais precisa desta informação, a pergunta sobre o nível de conhecimento foi abordada no modelo de uma escala Likert, onde o nível de conhecimento poderia ser classificado de 0 a 6, partindo de "nenhum conhecimento" até um "alto conhecimento" sobre o mercado financeiro, respectivamente. Para uma melhor classificação, a Tabela 5 mostra como os dados foram compreendidos.

<b>Escala</b>	<b>Educação Financeira</b>
0	Nenhum conhecimento
1 e 2	Conhecimento baixo
3 a 6	Considerável

Tabela 5 – Classificação do nível de conhecimento financeiro

## 5 Aplicação da Análise do Perfil de Investidor

### 5.1 Interpretação dos dados

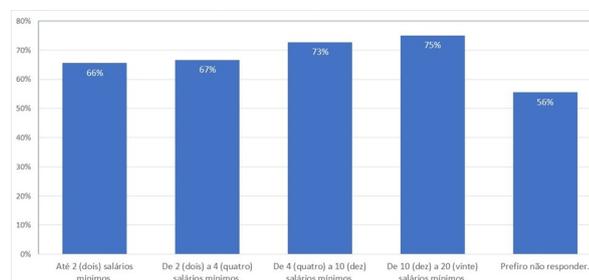
A coleta de dados desenvolveu-se por meio da divulgação do formulário entre grupos nas mídias sociais, sendo aberto ao público sem qualquer tipo de exclusão. De acordo com a quantidade de alunos matriculados na UFOP em 2019 (UFOP, 2020), a pesquisa se manteve em um universo de 1355 alunos. Sendo assim, foram capturadas 134 respostas para a análise e desenvolvimento do trabalho, onde 114 respostas foram classificadas como sendo de alunos da universidade. Considerando tal abrangência, com um grau de confiança de 90%, a pesquisa se desenvolveu em uma margem de erro de 7%.

As 20 respostas que foram desconsideradas, representando cerca de 15% do total de respostas obtidas, foram identificadas como sendo de ex-alunos da universidade (14 no total) e indivíduos sem relação alguma com a mesma (6 pessoas). As 114 respostas consideradas válidas foram respondidas por estudantes matriculados no período letivo da pesquisa.

#### 5.1.1 Informações gerais do perfil

Observando a educação financeira dos participantes, 76 indivíduos foram classificados com um nível considerável de conhecimento sobre o mercado financeiro, representando 67% do total, como mostra a Figura 8.

Figura 8 – Educação Financeira por Faixa de Renda



Fonte – Elaboração própria

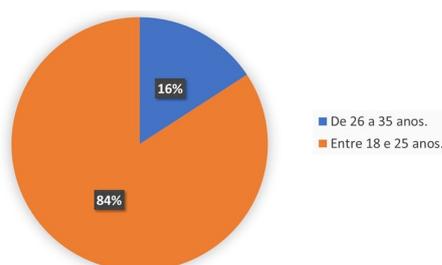
Em relação à renda dos indivíduos capturados, a pesquisa apresentou um resultado interessante. Quanto maior a renda de um grupo, maior a porcentagem de indivíduos com uma considerável educação financeira. O conjunto de indivíduos com menor conhecimento sobre o mercado financeiro foi representado pelo grupo de renda familiar de até dois salários mínimo,

com 66% das pessoas desta classe. Para o maior grupo, com 75% de pessoas consideradas com uma boa educação financeira, o conjunto referente à mais alta classe social obteve destaque.

Apesar desta tendência entre educação financeira e do interessante resultado, a avaliação torna-se inconclusiva, pois a amostra de indivíduos com renda de até 2 salários mínimos representa 54% do total de 114 pessoas e, em volume, representam o maior número de pessoas consideradas com boa educação financeira (53%).

Em relação à idade dos estudantes avaliados, existe uma alta qualificação do grupo com idade entre 26 e 35 anos, onde 86% das pessoas deste grupo foram classificadas com uma considerável educação financeira. Já para os indivíduos com idade entre 18 e 25 anos, essa porcentagem ficou em 64%. Observando o total de pessoas com este nível de conhecimento sobre o mercado financeiro, nota-se a grande representatividade do grupo com pessoas de idade mais baixa, com 84%, enquanto o outro grupo toma os outros 16%, conforme aponta a Figura 9.

Figura 9 – Educação Financeira por Idade



Fonte – Elaboração própria

Em termos mais técnicos, também foi analisado o grau de familiaridade dos indivíduos com o termo "Tesouro Direto". É interessante observar que pelo menos 100 pessoas (88% dos 114 indivíduos) estão familiarizados com o termo. As outras 14 pessoas (12%) nunca ouviram falar no termo (Figura 10).

Figura 10 – Familiaridade com "Tesouro Direto"



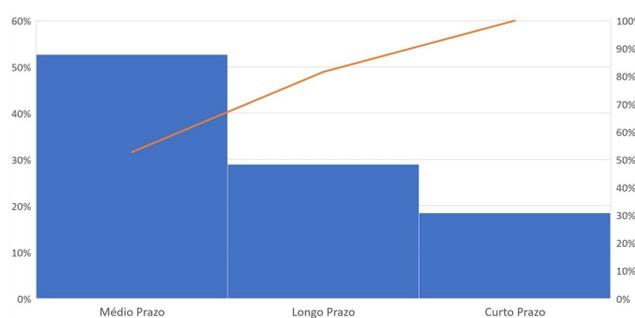
Fonte – Elaboração própria

### 5.1.2 Identificação do perfil de investidor

De acordo com os dados obtidos, foi possível entender se o perfil médio encontrado pode ser classificado como conservador, moderado ou agressivo dentro da amostra validada de 114 estudantes da instituição em questão. De qualquer forma, como o trabalho considera apenas títulos do Tesouro Direto, a definição de perfil se dá justamente pelos parâmetros de liquidez, taxa atrelada e forma do rendimento, como visto anteriormente.

Ao observar as respostas sobre a perspectiva de longo prazo ("Você investiria seu dinheiro pensando no longo prazo?") foi encontrada uma curiosidade. A maioria das respostas mostrou a preferência pelo investimento em médio prazo, como mostra a Figura 11, representado por 60 indivíduos (53%). Como segunda opção, foi compreendida a escolha por um investimento de longo prazo (29%) e, por último, as pessoas que priorizariam o curto prazo (18%), podendo retirar o investimento a qualquer momento antes de 3 anos.

Figura 11 – Preferências Sobre a Liquidez do Título

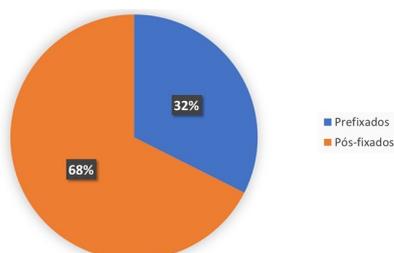


Fonte – Elaboração própria

Sendo assim, a maior parte das respostas demonstrou uma significativa tendência à investimentos de médio prazo, que serão levados em consideração para a proposta da carteira final.

Para a compreensão sobre as preferências de títulos prefixados ou pós-fixados, foi elaborada a pergunta "O que te afetaria mais na hora de escolher um investimento?", como explicado anteriormente. Como mostra a Figura 12, foi identificada a propensão de ativos prefixados, um total de 77 de pessoas (68%) contra 37 (32%) que preferem ativos pós-fixados.

Figura 12 – Preferências Sobre a Taxa Atrelada

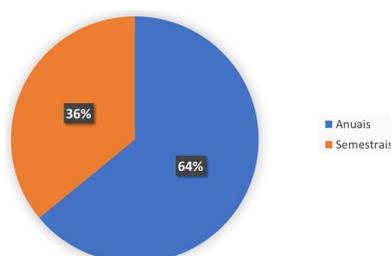


Fonte – Elaboração própria

Considerando tal informação, é possível entender que a escolha do perfil médio é para títulos prefixados, também influenciando na escolha final na criação da carteira de investimentos.

Por fim, a opção do perfil em relação ao rendimento do título, este podendo ser com juros anuais ou semestrais, foi obtida através da pergunta "Para você, o que importa mais?". Sendo assim, após a devida coleta de dados, foi possível entender que a maior parte das respostas demonstrou interesse em títulos com juros anuais, representadas por 73 pessoas (64%). Do outro lado, estão 41 respostas (36%) com a predileção ao formato de juros semestrais (Figura 13).

Figura 13 – Preferências Sobre o Formato de Rendimento



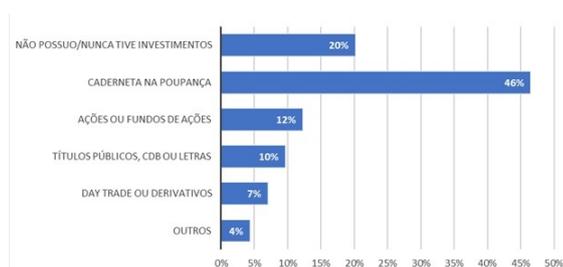
Fonte – Elaboração própria

Portanto, para concluir a análise do perfil, o formato de rendimento do perfil se definiu pelos juros anuais. Dessa forma, foi possível classificar o perfil de investidor encontrado, baseando-se nos três parâmetros encontrados sobre as preferências de investimento, é possível resumir as características do título público como mostrado na tabela abaixo:

- ✓ **Liquidez:** médio prazo;
- ✓ **Taxa atrelada:** prefixada;
- ✓ **Rendimento:** no vencimento.

Por fim, também foram interpretadas as respostas que informavam os investimentos mais comuns entre os estudantes abordados pela pesquisa. A partir da Figura 14, foi identificado um fato curioso.

Figura 14 – Investimentos presentes na carteira



Fonte – Elaboração própria

Quase metade dos indivíduos (46%) possuem investimentos na caderneta de poupança, ou seja, a tradição deste tipo de investimento revelou-se para a amostra estudada. Apesar de 20% das pessoas não terem relação com qualquer tipo de investimento, 33% das respostas mostraram algum tipo de ativo, sendo 12% para ações ou fundos de ações, 10% para títulos públicos, CDB ou Letras de Crédito, 7% para day trade ou derivativos e 4% para outros tipos de investimentos.

## 5.2 Proposta de uma carteira de investimentos

Após a compreensão da tabela dos títulos públicos disponíveis e do estudo sobre o perfil de investidor encontrado através do formulário, foi feita a revisão dos títulos públicos disponíveis (como visto na Tabela 1) e dividí-los em função da liquidez, taxa e rendimento. Dessa forma, foi elaborada a Tabela 6 para facilitar o entendimento:

<b>Título</b>	<b>Liquidez (prazo)</b>	<b>Taxa</b>	<b>Rendimento</b>
Tesouro Prefixado 2023	Curto	Prefixada	No vencimento
Tesouro Prefixado 2026	Médio	Prefixada	No vencimento
Tesouro Prefixado 2031	Longo	Prefixada	No vencimento
Tesouro Selic 2025	Médio	Pós-fixada	No vencimento
Tesouro IPCA+ 2026	Médio	Pós-fixada	No vencimento
Tesouro IPCA+ 2035	Longo	Pós-fixada	No vencimento
Tesouro IPCA+ 2045	Longo	Pós-fixada	No vencimento
Tesouro IPCA+ 2030	Médio/Longo	Pós-fixada	Semestral
Tesouro IPCA+ 2040	Longo	Pós-fixada	Semestral
Tesouro IPCA+ 2055	Longo	Pós-fixada	Semestral

Tabela 6 – Classificação geral dos títulos públicos disponíveis

A partir da identificação do perfil da pesquisa realizada, foi priorizada a seleção de uma carteira que contemplasse o médio prazo, com taxas prefixadas e com rendimentos apenas no vencimento do contrato.

Como observado na Tabela 6, o título público que consegue contemplar esta expectativa de investimento, com base na API realizada, é o título prefixado com vencimento em 2026. Este título possui uma liquidez considerada adequada para o médio prazo, além de uma taxa prefixada e sem rendimentos semestrais, classificando-se como uma Letra do Tesouro Nacional (LTN), conforme as classificações estudadas.

### 5.2.1 Cálculo do retorno

Na continuidade da análise, observa-se que é possível identificar qual será o retorno do investimento no título da carteira proposta. Isto se dá pelo fato de ser um título público com taxa prefixada. Além desse cenário, também é compreendida a consistência do investimento, isto é, o aporte mensal que o investidor realizaria até o final do vencimento do contrato.

Observando o Tesouro Nacional (2020a), entende-se que o valor bruto do resgate ao final do vencimento de uma LTN se dá pela equação:

$$VR_{LTN} = PU * (1 + tx_{merc})^{\frac{du}{252}} \quad (5.1)$$

Em que:

$VR_{LTN}$  = Valor do Resgate da LTN;

PU = Preço Unitário (valor investido inicialmente);

$tx_{merc}$  = taxa de mercado no dia da compra;

du = dias úteis entre a data de investimento até a data de vencimento.

Sendo assim, é necessária a definição das variáveis existentes, portanto foi considerada uma situação hipotética para o cálculo do valor de resgate.

Considera-se um investimento único de R\$ 1.000,00 no dia 01/01/2021, sob a taxa de 7,26% (conforme a Tabela 1). Por esta mesma tabela, nota-se que o título possui vencimento datado para 01/01/2026, ou seja, 1258 dias úteis neste período de contrato.

$$VR_{LTN} = PU * (1 + tx_{merc})^{\frac{du}{252}}$$

$$VR_{LTN} = 1000 * (1 + 0,0726)^{\frac{1258}{252}}$$

$$VR_{LTN} = 1000 * (1,0726)^{4,99206}$$

$$VR_{LTN} = 1000 * 1,41889$$

$$VR_{LTN} = 1418,89$$

Por fim, o valor de resgate bruto se daria por R\$ 1.418,89.

## 5.2.2 Análise do retorno

Conforme observado, o retorno revela o rendimento bruto de R\$ 418,89, mas ainda seriam descontados alguns valores, como o imposto de renda e a taxa de custódia do título. Em algumas situações, as administradoras podem cobrar alguma taxa de administração, porém elas não serão consideradas neste cálculo, visto que existem opções em que esta taxa é zerada.

Para a taxa de custódia, o valor destinado se define em 0,25% ao ano, conforme discutido anteriormente. Para o imposto de renda, o valor pode variar de acordo com o tempo de investimento. Considerando o prazo de mais de dois anos de investimento, o valor ficaria em 15%.

Sendo assim, aplicando o valor de 0,25% ao ano e um desconto final de 15%, é possível concluir que:

$$TC = 15,09 \quad (5.2)$$

$$IR = 62,84 \quad (5.3)$$

$$V_{LR} = 1.340,97 \quad (5.4)$$

Em que:

TC = valor descontado pela taxa de custódia;

IR = valor do imposto de renda;

$V_{LR}$  = valor líquido do resgate.

A partir deste cálculo, é obtido um valor de resgate líquido de R\$ 1.340,97. Dessa forma, conclui-se que a rentabilidade líquida (após o desconto do imposto de renda e da taxa de custódia) ficou em 6,05%.

Por fim, para entender a viabilidade deste investimento, é necessário considerar a inflação que poderia ocorrer neste período. No entanto, fica extremamente incerto calcular este valor, visto as mudanças nos cenários políticos, econômicos e sociais existentes.

No entanto, considerando a cultura de se investir na poupança, como discutido anteriormente, é possível perceber que esta carteira proposta é viável por trazer retornos positivos, mesmo que seja considerada a meta da inflação para 2020.

Desta forma, no pior cenário, conforme visto na bibliografia, a meta pessimista para a inflação em 2020 estaria em torno de 4,0%, isto é, a rentabilidade desta carteira estaria acima da inflação, gerando retorno positivo e comprovando a eficácia da carteira proposta.

## 6 Conclusão

Compreendendo a literatura estudada e após a pesquisa sobre o contexto do perfil de investidor, junto às metodologias validadas e utilizadas, o objetivo principal do trabalho de propor uma carteira de investimentos em Tesouro Direto para o perfil de investidor comum ao ICEA foi alcançado.

O estudo sobre o cenário econômico vigente e a análise sobre a educação financeira do público atingido pela pesquisa foi de muita importância, tanto para entender o funcionamento do mercado financeiro, tais como os produtos oferecidos, as taxas indexadoras e os riscos existentes, como também para aplicar um modelo de investimento contextualizado, mostrando a relevância de se possuir um bom grau de compreensão sobre finanças. Além disto, através da proposta de carteira em Tesouro Direto, o presente trabalho mostrou a relevância da metodologia de Análise do Perfil de Investidor (API), sendo possível a reutilização da mesma base de perguntas para outras carteiras de investimentos com um público-alvo diferente.

Outro ponto favorável é sua contribuição para a literatura, visto que o estudo estatístico para a compreensão aprofundada da educação financeira do público em questão traz a clareza sobre algumas tendências marcantes, como a influência da renda familiar para as amplas oportunidades de investimentos oferecidas. Ademais, a proposta de que os esse tipo de conhecimento é extremamente relevante para a formação do estudante, pois reforça a ideia de fundamentação prática da esfera econômica brasileira.

Para pesquisas futuras, é relevante compreender diferentes opções de renda variável, para que seja possível a proposição de uma carteira com objetivos diferentes de expectativa de retorno, levando em consideração as características básicas da Análise do Perfil de Investidor (API).

## Referências

- ALMEIDA, A. L. F.; CUNHA, D. P. A. Estudo do mercado brasileiro de renda fixa e o perfil do investidor brasileiro. *Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro*, 2017.
- ANBIMA. Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas. *Conselho de Regulação e Melhores Práticas da Atividade de Distribuição de Produtos de Investimento no Varejo*, 2013.
- ANBIMA. *Brasileiros somam R\$ 3,37 trilhões em investimentos até o fim do primeiro semestre*. 2020. Disponível em: <[https://www.anbima.com.br/pt\\_br/imprensa/brasileiros-somam-r-3-37-trilhoes-em-investimentos-ate-o-fim-do-primeiro-semester.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/imprensa/brasileiros-somam-r-3-37-trilhoes-em-investimentos-ate-o-fim-do-primeiro-semester.htm)>. Acesso em: 31 out. 2020.
- ASSAF, A. Mercado financeiro. *Atlas. São Paulo*, v. 12, 2014.
- Associação Brasileira de Engenharia de Produção. *A Profissão*. 2019. Disponível em: <<http://portal.abepro.org.br/a-profissao/>>. Acesso em: 20 mai. 2019.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. *IPCA e meta para a inflação*. 2020. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/grafico/graficoestatistica/precos>>. Acesso em: 20 out. 2020.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Meta para a taxa Selic*. 2020. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/grafico/graficoestatistica/metaselic>>. Acesso em: 20 out. 2020.
- BARBOSA, A. C.; SILVA, D. N. O mercado financeiro perante a oscilação da taxa selic. *Curitiba*, 2012.
- BERGER, P. L. Mercado de renda fixa no brasil: Ênfase em títulos públicos. *Interciência. Rio de Janeiro*, v. 1, 2015.
- CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. *Cortez. São Paulo*, v. 9, 2008.
- Congresso Nacional Brasileiro. *Lei Nº 8.177, de 1 de março de 1991*. 1991. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8177.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8177.htm)>. Acesso em: 31 out. 2020.
- Congresso Nacional Brasileiro. *Lei nº 8.660, de 28 de maio de 1993*. 1993. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1989\\_1994/l8660.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989_1994/l8660.htm)>. Acesso em: 31 out. 2020.
- Congresso Nacional Brasileiro. *Lei nº 12.703, de 7 de agosto de 2012*. 2012. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12703.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12703.htm)>. Acesso em: 31 out. 2020.
- COPOM. *Metas para a inflação*. 2020. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/metainflacao>>. Acesso em: 05 out. 2020.
- COPOM. *Taxas de juros básicas – Histórico*. 2020. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>>. Acesso em: 05 out. 2020.
- CVM. *Instrução CVM Nº 539, de 13 de novembro de 2013*. 2013. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst539.html>>. Acesso em: 31 out. 2020.

- FORTUNA, E. Paradigmas da educação financeira no brasil. *Qualitymark*, v. 21, 2017.
- IBGE. *Calculadora do IPCA*. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>>. Acesso em: 20 out. 2020.
- KLAPPER, L.; LUSARDI, A.; OUDHEUSDEN, P. v. Financial Literacy Around the World: Insights from The Standard Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey. *The Standard Poor's Ratings Services*, v. 41(6), p. 1121–1141, 2017.
- LIMA, I. S.; LIMA, G. A. S. F.; PIMENTEL, R. C. Curso de mercado financeiro: Tópicos especiais. *Atlas. São Paulo*, v. 1, 2007.
- MARKOWITZ, H. M. Foundations of portfolio theory. *Journal of Finance*, v. 46, n. 2, p. 469–477, 1991.
- SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. d. A. Paradigmas da educação financeira no brasil. *Rio de Janeiro*, v. 41(6), p. 1121–1141, 2007.
- SCHWARCZ, S. L. Systemic Risk. *The Georgetown Law Journal*, v. 97:193, n. 163, p. 194–249, 2008.
- Secretaria do Tesouro Nacional. Plano Anual de Financiamento de 2020. *Tesouro Nacional*, 2020.
- SILVA, T. E. B. d. C. Aplicação do Modelo de Markowitz na Otimização de Carteiras de Investimento de Risco em um único período. *Universidade Federal Fluminense*, 2019.
- TESOURO NACIONAL. *Metodologia de cálculo do Tesouro Direto*. 2020. Disponível em: <<https://www.tesourodireto.com.br/titulos/tipos-de-tesouro.htm>>. Acesso em: 31 out. 2020.
- TESOURO NACIONAL. *Preços e taxas dos títulos IPCA, Pré e Pós-fixados*. 2020. Disponível em: <<https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm>>. Acesso em: 31 out. 2020.
- UFOP. *Quantitativos de matriculados*. 2020. Disponível em: <<http://www.dados.ufop.br/dataset/quantitativos-de-matriculados>>. Acesso em: 31 out. 2020.