

# A VOLATILIDADE DE FUNDOS DE INVESTIMENTO APÓS A PANDEMIA DA COVID-19

## *THE VOLATILITY OF INVESTMENT FUNDS AFTER THE COVID-19 PANDEMIC*

**Danilo Amaral da Fonseca, Priscila Pereira Fernandes, Filipe Medas Marques, Victor José Pires Barata, Eliza Rosa de Oliveira Ramos**

### RESUMO

A Covid-19 teve seu primeiro caso confirmado no Brasil em fevereiro de 2020, chegando atualmente aos mais de 28 milhões de casos, tendo seu estado elevado a pandemia em março de 2020. Neste cenário, destaca-se a taxa de juros e inflação, de modo, que neste período, ambas apresentaram comportamento de mudanças significativas, estando a Selic em 10,75% ao ano e o IPCA em 10,38% nos últimos 12 meses. O objetivo geral desta pesquisa foi investigar uma possível mudança na rentabilidade dos fundos de investimento no Brasil após a pandemia da Covid-19. Esta pesquisa utilizou uma abordagem quantitativa. A coleta de dados foi através do site da CVM, com utilização de Software Excel para tabulação. Para análise dos dados foi utilizado teste t para diferença de médias. De acordo com os dados coletados, não se pode afirmar que a rentabilidade média dos fundos tenha sofrido alteração entre os dois períodos. Isso não significa que fundos de outras categorias, como ações, multimercado ou imobiliários, tenham tido comportamento semelhante. Os resultados encontrados corroboram com os conceitos teóricos apresentados, destacando-se que, mesmo em um cenário de incertezas, os fundos de investimento de renda fixa não apresentaram mudanças significativas em sua rentabilidade.

**Palavras-chave:** fundos de investimentos; rentabilidade; covid-19.

### ABSTRACT

*Covid-19 had its first confirmed case in Brazil in February 2020, currently reaching more than 28 million cases, with its status becoming a pandemic in March 2020. In this scenario, the interest rate and inflation stand out, so, in this period, both showed significant changes, with the Selic at 10.75% per year and the IPCA at 10.38% in the last 12 months. The general objective of this research is to investigate a possible change in the profitability of investment funds in Brazil after the Covid-19 pandemic. This research used a quantitative approach. Data collection was through the CVM website, using Excel software for tabulation. For data analysis, the t test was used for difference in means. According to the data collected, it cannot be said that the average profitability of the funds changed between the two periods. This does not mean that funds from other categories, such as shares, multimarket or real estate, have had similar behavior. The results found corroborate the theoretical concepts presented, highlighting that, even in a scenario of uncertainty, fixed income investment funds did not show significant changes in their profitability.*

**Keywords:** investment funds; profitability; Covid-19.

## INTRODUÇÃO

Com o primeiro caso confirmado no Brasil em 26/02/2020 (PINHEIRO, 2021), a pandemia da Covid-19 acumulou mais de 28 milhões de casos confirmados no país até 27/02/2022 (PAINEL CORONAVÍRUS, 2022). Tratou-se de uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-Cov-2, altamente transmissível e de distribuição global, que foi descoberta em Wuhan, província de Hubei, na China, em Dezembro de 2019 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

A partir de 11/03/2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elevou o estado da contaminação da Covid-19 à pandemia, informando que não seria por sua gravidade, mas pela disseminação rápida da infecção (UNA-SUS, 2020). Desde então, esta pandemia já completa mais de 2 anos em todo o Mundo.

Nesse período de quase 2 anos que a pandemia foi declarada no mundo, pode-se destacar o estudo da UFMG (2021), o qual projetou consequências para a economia brasileira até 2050. Utilizando ferramentas de modelagem econômica de integração, os autores afirmam que alguns dos efeitos de longo prazo da pandemia seriam os impactos sobre emprego e mercado de trabalho, além das próprias fatalidades sobre consumo e geração de renda.

Segundo G1 (2021),

com a súbita desaceleração da economia provocada pela pandemia do coronavírus no ano passado, bancos centrais de todo o mundo reduziram os juros na tentativa de trazer um fôlego adicional para a economia. No Brasil, a Selic ficou em apenas 2% ao ano entre agosto de 2020 e março de 2021, no menor nível da história.

A redução da taxa de juros no Brasil começou a mudar, quando, ao longo de 2021, já se observava a inflação mostrando sinais de alta, de modo que o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) em Setembro de 2021, já apresentava uma alta de 10,25% no acumulado de 12 meses (G1, 2021).

Quando a inflação aumenta o Banco Central utiliza a política monetária – a taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Taxa Selic) – para encarecer o custo do crédito, “esfriando” a economia e controlando a inflação. Já em Outubro de 2021, o Comitê de Política Monetária (Copom) estimava um

fechamento da Selic para 2021 em 6,25%, indicando que este ciclo de alta poderia ser maior (G1, 2021).

Na reunião do Copom de 02/02/2022, o Banco Central anunciou alta de 1,5 ponto percentual na taxa básica de juros (Selic), passando de 9,25% ao ano para 10,75% ao ano (RUSSI, A.; 2022), enquanto o IPCA acumula 10,38% nos últimos 12 meses em Janeiro de 2022 (IBGE, 2022).

Diante do cenário apresentado, em um intervalo de tempo de pouco mais de 2 anos, observa-se um “pano de fundo” de pandemia mundial, uma taxa de juros de 2% ao ano para 10,75% ao ano, além da inflação, ainda não contida, acumulando 10,38% nos últimos 12 meses.

Em um ambiente de alta volatilidade, entende-se que a relação risco e retorno sofre mudanças, já que o risco é a chance de uma perda financeira e o retorno é o ganho ou prejuízo que se tem ao longo de um determinado período (GITMAN, 2010).

Sobre a diversificação, pode-se destacar os fundos de investimento, uma modalidade de investimento coletivo. Existem diversos tipos de fundos, muitos são registrados na CVM (Comissão de Valores Mobiliários), seguindo as regras da Instrução CVM 555, como por exemplo, os fundos de renda fixa, de ações e multimercados. Os outros fundos seguem regras específicas e são chamados fundos de investimento estruturados, devendo cumprir as Instruções CVM 356, 398, 444, 472, 578, 579 entre outras, de acordo com o tipo de fundo (CVM, 2020).

A Superintendência de Relações com Investidores Institucionais (SIN), através do Portal de Dados Abertos da CVM, disponibiliza informações sobre os fundos de investimento regulados pela CVM, sendo possível obter balancetes mensais e informações cadastrais com periodicidade diária (CVM, 2020).

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a volatilidade dos fundos de investimento no Brasil após a pandemia do Covid-19. Para alcançar esse objetivo, foram traçados os objetivos específicos: i) criar uma base de dados com as séries históricas dos fundos de investimento do Brasil; ii) separar os fundos de investimento da base de dados por categorias por similaridade; iii) apresentar a rentabilidade diária dos fundos de investimento; iv) realizar um teste estatístico para medir a diferença de volatilidade dos fundos antes e depois da pandemia da Covid-19.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Assaf Neto (2014) apresenta que as decisões financeiras não são tomadas em um ambiente de total certeza em relação aos seus resultados, pois trata-se de decisões voltadas para o futuro, sendo necessário inserir a variável incerteza na tomada de decisão. O autor ainda acrescenta que toda vez que a incerteza associada a um evento pode ser quantificada por meio de probabilidade dos diversos resultados possíveis, diz-se que a decisão está sendo tomada em uma situação de risco.

Em um ambiente de alta volatilidade, entende-se que a relação risco e retorno sofre mudanças, já que o risco é a chance de uma perda financeira e o retorno é o ganho ou prejuízo que se tem ao longo de um determinado período (GITMAN, 2010).

Em tempos de elevação de incerteza, como nos últimos 2 anos de pandemia, deve-se destacar que o risco acaba aumentando, o que leva os investidores a serem mais seletivos em suas escolhas, seja em ações ou em renda fixa, por exemplo (EXAME, 2021).

Gitman (2010, p.203) define que “ativos que apresentam maior chance de perda são considerados mais arriscados do que os que trazem uma chance menor”. O risco é utilizado relacionando-se a incerteza e a variabilidade dos retornos de um determinado ativo.

Gitman (2010) afirma que existem três tipos diferentes de preferência ao risco, podendo o investidor de indiferente ao risco, avesso ao risco e propenso ao risco. Para o indivíduo indiferente ao risco o retorno exigido não muda com o aumento do risco, de forma que, não seria exigida mudança no retorno caso houvesse aumento do risco. Já para o indivíduo avesso ao risco, o retorno exigido aumenta com o risco, ou seja, é exigido um retorno mais elevado como compensação pelo maior risco. Para o indivíduo propenso ao risco, com o aumento do risco exige-se um retorno menor. Geralmente é improvável que esse posicionamento seja benéfico, pois esses indivíduos estão dispostos a abrir mão de parte do retorno para aceitar mais risco.

Sobre o retorno, Gitman (2010, p.204) afirma que “costuma ser medido como distribuições de caixa durante o período mais a variação de valor, este, expresso como porcentagem do valor do investimento no início do período”.

Faria e Amaral (2011) ressaltam que todos os investimentos em quaisquer ativos têm seus riscos normalmente proporcionais às suas rentabilidades, ou seja, quanto maior for o risco significará uma maior rentabilidade.

Para equilibrar a relação risco e retorno, os investidores buscam a diversificação em seus investimentos, assim, “quanto menor a correlação entre os retornos de ativos, maior o potencial para diversificação do risco” (GITMAN, 2010, p. 217). Em grande parte dos casos, os preços dos ativos de diferentes empresas não variam da mesma forma, tendo correlações imperfeitas, sejam elas positivas ou negativas. Isso faz com que a diversificação da carteira reduza o seu risco, pois enquanto alguns preços sobem, outros caem, e essa oscilação vai eliminando parte do risco de seus componentes (FARIA; AMARAL, 2011).

Segundo a Normativa CVM 555 de 2014, em seu artigo 3º, estes são definidos como “uma comunidade de recursos, constituído sob a forma de condomínio, destinado à aplicação em ativos financeiros”.

Essa mesma normativa define que “o fundo pode ser constituído sob a forma de condomínio aberto, em que os cotistas podem solicitar o resgate de suas cotas conforme estabelecido em seu regulamento, ou fechado, em que as cotas somente são resgatadas ao término do prazo de duração do fundo” (CVM, 2014, p.8).

Quanto à denominação dos fundos, a normativa determina que deve constar a expressão “fundo de investimento”, acrescida da referência à classificação do fundo, além de ressaltar que não podem ser acrescentadas ao nome do fundo “termos ou expressões que induzam interpretação indevida quanto a seus objetivos, sua política de investimento, seu público alvo ou eventual tratamento tributário específico a que estejam sujeitos o fundo ou seus cotistas” (CVM, 2014, p.9).

Com a sua estrutura regulada, os fundos tornam-se um modelo mais seguro de investimento, e também mais atraentes aos investidores, situação que leva a busca pelos fundos de investimento aumentarem a cada ano no Brasil (PAIVA, 2021).

Os fundos contam com seus gestores, que têm o papel de traçar as estratégias e garantir que as normas determinadas pela CVM sejam seguidas, ou seja, os investidores que escolhem essa modalidade de investimento, têm um gestor responsável pela alocação do dinheiro do investidor de acordo com regras pré-esta-

belecionadas pelo fundo (PAIVA, 2021). Essa gestão do fundo faz com que, nessa modalidade de investimento, possam ser cobradas taxas de administração e taxas de performance, de acordo com as regras da CVM. As taxas de administração são destinadas a manutenção da estrutura do fundo, enquanto as taxas de performance só podem ser cobradas quando os fundos superam a meta de rentabilidade estabelecida, conhecida como benchmark (PAIVA, 2021). Ao escolher um fundo para investir seu dinheiro, deve-se ter atenção, pois a alocação dos recursos não será decidida pelo investidor, mas sim pelo gestor do fundo, sendo assim, recomenda-se avaliar não somente os resultados financeiros dos fundos, mas também os seus gestores (PAIVA, 2021).

Sobre a classificação dos fundos de investimentos, foi utilizado como base a categorização da Ambima (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais), que divide os fundos de investimentos em três níveis.

O primeiro nível é onde se encontram as “Classes dos Ativos”. Neste nível o investidor deve observar cada classe e escolher a que mais se assemelha ao seu tipo de investimento. Os fundos neste nível estão reunidos por classe de ativos, as classes são as seguintes: Fundos de renda fixa, fundos de ações, fundos de multimercados e fundos cambiais.

No segundo nível são especificados os “Riscos”. Aqui o investidor deve avaliar a gestão e os riscos que ele está disposto a correr com a sua carteira. Os fundos são categorizados de acordo com a gestão (passiva ou ativa). Quando a gestão é ativa, a categorização é separada de acordo com a sensibilidade à taxa de juros. Sendo elas: Fundos indexados, fundos ativos e fundos de investimentos no exterior.

No terceiro e último nível são ditas as “Estratégias de investimentos”. Por último, mas não menos importante, o investidor deve avaliar a estratégia que usará para montar sua carteira de acordo com suas metas. É neste nível que os fundos são categorizados conforme a estratégia escolhida.

De acordo com essas classificações, os fundos de investimentos foram classificados nessa pesquisa como:

1. Fundos de renda fixa.
2. Fundos multimercados.
3. Fundos Cambiais.
4. Fundos de ações.

Dentro de cada uma dessas categorias de fundos, ainda existem algumas subdivisões, conforme apresentado a seguir.

### **Fundos de renda fixa**

Fundos que têm como objetivo buscar retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa (sendo aceitos títulos sintetizados através do uso de derivativos), admitindo-se estratégias que impliquem risco de juros e de índice de preços. São admitidos ativos de renda fixa emitidos no exterior, porém, excluem-se estratégias que impliquem exposição em renda variável (ações, etc.).

Nesse nível os fundos são classificados conforme o tipo de gestão (passiva ou ativa). Ainda para a gestão ativa, a classificação é desmembrada conforme a sensibilidade à taxa de juros, incluindo também os fundos de Renda Fixa Simples conforme a Instrução nº 555 da CVM.

#### **Simples**

Estes fundos seguem o disposto no art. 113 da Instrução nº 555 que dispõe sobre os fundos de Renda Fixa com sufixo “Simples” em sua denominação.

#### **Indexados**

Fundos que têm como objetivo seguir as variações de indicadores de referência do mercado de Renda Fixa.

#### **Ativos**

Entre os fundos ativos existem os de duração baixa (short duration), que objetivam buscar retornos investindo em ativos de renda fixa com duração média ponderada da carteira inferior a 21 (vinte e um) dias úteis. Estes fundos buscam minimizar a oscilação nos retornos promovida por alterações nas taxas de juros futuros. Estão nesta categoria também os fundos que buscam retorno investindo em ativos de renda fixa remunerados à taxa flutuante em CDI ou Selic. Fundos que possuem ativos no exterior deverão realizar o hedge cambial da parcela investida no exterior. Excluem-se estratégias que impliquem exposição de moeda estrangeira ou de renda variável.

Há os fundos de duração média (mid duration), que objetivam buscar retornos investindo em ativos de renda fixa com duração média. Estes fundos buscam limitar a oscilação nos retornos decorrentes das alterações nas taxas de juros futuros. Como os fundos de curta duração, estes também devem realizar o hedge cambial caso possuam ativos no exterior, além de também excluir-se estratégias que impliquem exposição de moeda estrangeira ou de renda variável.

Os de duração alta (long duration), objetivam buscar retornos investindo em ativos de renda fixa com duração média mais longa. Estes fundos estão sujeitos a maior oscilação nos retornos promovida por alterações nas taxas de juros futuros. Segue a mesma regra quanto ao fato de possuírem ativos no exterior e também quanto à exposição à moeda estrangeira ou renda variável.

Existem os de duração Livre, que objetivam buscar retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa, sem compromisso de manter limites mínimo ou máximo para a duração média ponderada da carteira, sendo que, nesses casos, o hedge cambial da parcela de ativos no exterior é facultativo ao gestor.

No nível de classificação conforme a exposição ao risco de crédito, optando pela gestão ativa, esses fundos podem ser classificados como soberanos, que investem 100% em títulos públicos federais do Brasil. Podem ser classificados como grau de investimento, os que investem no mínimo 80% da carteira em títulos públicos federais, ativos com baixo risco de crédito do mercado doméstico ou externo, ou sintetizados via derivativos, com registro das câmaras de compensação. Também há os de crédito livre, que objetivam buscar retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa, podendo manter mais de 20% da sua carteira em títulos de médio e alto risco de crédito do mercado doméstico ou externo.

### **Investimento no Exterior**

Nessa classificação, os fundos podem ser definidos como fundos de investimento no exterior, que objetivam investir em ativos financeiros no exterior em parcela superior ou igual a 40% do patrimônio líquido. Estes fundos seguem o disposto no art. 101 da Instrução nº 555 da CVM.

Também podem ser de dívida externa, tendo como objetivo investir no mínimo 80% de seu patrimônio líquido em títulos representativos da dívida externa de responsabilidade da União. Estes fundos seguem o disposto no art. 114 da Instrução nº 555 da CVM.

### **Fundos multimercados**

Os multimercados são fundos onde há uma política de investimento que aborda vários fatores de risco, em vez de um compromisso de se concentrar em um único fator especialmente. Esses fundos podem ser classificados pela alocação, estratégia ou investimento no exterior.

#### **Alocação**

Fundos que buscam retorno no longo prazo por meio de investimento em diversas classes de ativos (renda fixa, ações, câmbio etc.), incluindo cotas de fundos de investimento. Os fundos por alocação podem ser balanceados ou dinâmicos.

Os balanceados buscam retorno no longo prazo através da compra de diversas classes de ativos, incluindo cotas de fundos. Estes fundos possuem estratégia de alocação pré-determinada devendo especificar o mix de investimentos nas diversas classes de ativos, incluindo deslocamentos táticos e/ou políticas de rebalanceamento explícitas. O indicador de desempenho do fundo deverá acompanhar o mix de investimentos explicitado, não podendo, assim, ser comparado a uma única classe de ativos. Os fundos nesta subcategoria não podem possuir exposição financeira superior a 100% do patrimônio líquido, não sendo admitido alavancagem.

Já os dinâmicos buscam retorno no longo prazo por meio de investimento em diversas classes de ativos, incluindo cotas de fundos. Estes fundos possuem uma estratégia de asset allocation sem estarem comprometidos com um mix pré-determinados de ativos. A política de alocação é flexível, reagindo às condições de mercado e ao horizonte de investimento. Diferente dos balanceados, nesse caso é permitida a aquisição de cotas de fundos que possuam exposição financeira superior a 100% do seu respectivo patrimônio líquido, e também pode-se ter alavancagem.

## Estratégia

Fundos que se baseiam nas estratégias adotadas pelos gestores como forma de atingir os objetivos e executar a política de investimento dos fundos, sendo admitido alavancagem. Esses fundos podem ser classificados de acordo com as categorias a seguir:

**Macro:** Fundos que realizam operações em diversas classes de ativos (renda fixa, renda variável, câmbio etc.), definindo as estratégias de investimento baseadas em cenários macroeconômicos de médio e longo prazos.

**Trading:** Fundos que realizam operações em diversas classes de ativos (renda fixa, renda variável, câmbio etc.), buscando explorar oportunidades de ganhos com os movimentos de curto prazo nos preços dos ativos.

**Long and Short - Neutro:** Fundos que fazem operações de ativos e derivativos ligados ao mercado de renda variável, montando posições compradas e vendidas, porém sempre com a exposição financeira líquida limitada a 5%. Os recursos remanescentes em caixa devem estar investidos em cotas de fundos de renda fixa de baixa duração ou em ativos permitidos a estes.

**Long and Short - Direcional:** Fundos que fazem operações de ativos e derivativos ligados ao mercado de renda variável, montando posições compradas e vendidas, obtendo resultados provenientes da diferença entre essas posições. Os recursos remanescentes em caixa devem estar investidos em cotas de fundos de renda fixa de baixa duração ou em ativos permitidos a estes.

**Juros e Moedas:** Fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimentos em ativos de renda fixa, sendo utilizadas estratégias ligadas ao risco de juros, risco de índice de preço e risco de moeda estrangeira, porém, excluindo-se estratégias que impliquem exposição de renda variável (ações etc.).

**Livre:** Fundos que não possuem obrigatoriamente o compromisso de concentração em nenhuma estratégia específica.

**Capital Protegido:** Fundos que buscam retornos em mercados de risco procurando proteger, parcial ou totalmente, o principal investido.

**Estratégia Específica:** Fundos que adotam estratégia de investimento que impliquem riscos específicos, tais como commodities, futuro de índice.

## Investimento no Exterior

Fundos que objetivam investir em ativos financeiros no exterior em parcela superior ou igual a 40% do patrimônio líquido. Estes fundos seguem o disposto no art. 101 da Instrução nº 555 da CVM e admitem alavancagem.

### Fundos cambiais

Fundos que aplicam pelo menos 80% de sua carteira em ativos, com qualquer risco de crédito, estando relacionados, via derivativos, à moeda estrangeira.

### Fundos de ações

Os fundos de ações são separados em três níveis e em seu primeiro nível tem como característica uma carteira, majoritariamente, ativos de rendas variáveis como por exemplo: ações à vista, bônus ou recibos de subscrição. No segundo nível são identificados os tipos de gestão e os riscos associados a ela. No terceiro e último nível são especificadas as estratégias e os tipos de gestões.

No primeiro nível, uma das principais características é que os fundos devem possuir, no mínimo, 67% da carteira em algumas ações. Sendo elas: ações à vista, bônus ou recibos de subscrição, certificados de depósitos de ações.

No segundo nível são classificados os fundos conforme o tipo de gestão (indexada ou ativa), fundos com características diferenciadas ou fundos com investimentos no exterior.

**Indexados:** Fundos que visam replicar as variações de indicadores de referência do mercado de renda variável. Os recursos remanescentes devem ser investidos nas cotas do fundo renda fixa - baixa duração - grau de investimento ou em ativos permitidos.

**Ativos:** Fundos que visam superar um índice de referência ou que não apontam para nenhum índice. A seleção de ativos para construir um portfólio deve ser apoiado por um processo de investimento que visa atingir os objetivos e implementar a política de investimento definida para o fundo.

Os recursos restantes em dinheiro devem investir em cotas de fundos de renda fixa - baixa duração - grau de investimentos ou em ativos a eles permitidos, desde que mantidas as regras que determinam a com-

posição da carteira, exceto aos fundos classificados como livres.

Além dessas quatro categorias de fundos de investimentos, ainda podem ser destacadas outras 7 categorias: fundo de investimento em índice de mercado, fundo de investimento imobiliário, fundo de investimento em participações, fundo de investimento em direitos creditório, fundo de investimento em previdência, fundo de investimento em criptomoedas e fundo de investimento em agronegócio.

## METODOLOGIA

Este projeto utiliza uma abordagem quantitativa, que segundo Richardson (1999) tem como objetivo garantir a precisão dos resultados, evitando distorções de análise e interpretação, proporcionando uma margem de segurança quanto às inferências. Os estudos que investigam a correlação entre variáveis permitem controlar de forma simultânea, um grande número de variáveis, por meio de técnicas de correlação, oferecendo ao pesquisador entendimento do modo pelo qual as variáveis se comportam.

Trata-se de uma pesquisa descritiva, tendo como objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno, identificando possível relação entre as variáveis (GIL, 2021). Para este trabalho serão descritas as características do mercado de fundos de investimento e a relação entre eles.

O projeto utilizará de pesquisa bibliográfica para construção de seu referencial teórico, sendo elaborado com base em material já publicado, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos (GIL, 2021).

### Coleta de dados

A coleta de dados foi feita através dos dados disponibilizado pela CVM, em site oficial (<https://www.gov.br/cvm/pt-br>), em formato .xls e/ou .csv, no Portal de Dados Abertos. Os dados são disponibilizados com periodicidade diária, sendo necessário baixar os arquivos separadamente e, posteriormente, condensá-los via Software Excel.

Foi elaborada Planilha em Excel com as principais informações de cada fundo de investimento, pelo período disponibilizado pela CVM. Após a tabu-

lação dos dados, estes serão categorizados com base em similaridade, que proporcionará um padrão para comparação futura entre os fundos de investimento. Posteriormente será calculada a rentabilidade de cada um dos fundos para cada um dos períodos disponibilizados, assim, será possível realizar os cálculos comparativos de rentabilidade antes e após a Covid-19.

### Análise de dados

Para analisar a rentabilidade antes e depois da Covid-19, comparando seu comportamento e verificando se ocorreu mudança de padrão, foi realizado Teste de Hipótese, uma ferramenta estatística que busca definir uma regra que especifica se deve-se aceitar ou rejeitar uma suposição sobre uma população com base em informações fornecidas por uma amostra de dados (GRACIOLI, AMARAL, TAFNER, 2019).

O Teste de Hipótese utilizado nesta pesquisa foi o Teste t para média aritmética, no caso em que não se conhece o desvio padrão da população, utilizando-se o desvio padrão da amostra. Partindo-se do pressuposto de que a população tem distribuição normal, considera-se que a distribuição de amostragem segue uma distribuição t com n-1 graus de liberdade (LEVINE et al, 2015).

Nesta pesquisa foi verificado se há diferença significativa entre a rentabilidade dos fundos de investimento antes e depois da Covid-19. Para isso, a hipótese nula ( $H_0$ ) será definida que a média de rentabilidade antes da Covid-19 é igual a rentabilidade depois da Covid-19, ou seja,  $\mu_1 - \mu_2 = 0$ ; enquanto a hipótese alternativa ( $H_1$ ) é que as médias antes e depois são diferentes, ou seja,  $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$ .

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A primeira parte da apresentação dos resultados é uma análise preliminar dos dados coletados, de modo que os fundos de investimentos selecionados neste estudo são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Fundos considerados

Nome do Fundo:	Banco Administrador:	Patrimônio líquido em 31/12/2021 (R\$)
FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA VISAO PREV ITAU	Itaú-Unibanco	480.225.078,86
BRDESCO CORPORATE FIC DE FUNDOS DE INVESTIMENTO RENDA FIXA REFERENCIADO DI TOP	Bradesco	4.786.302.015,98
3 SANTANDER DI TPF FIC FI RENDA FIXA REFERENCIADO DI	Santander	10.762.511,85
BB ATENAS 10 FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA LONGO PRAZO	Banco do Brasil	5.613.003.846,62
FUNDO DE INVEST EM COTAS DE FUNDOS DE INVEST CAIXA BRASIL DISPONIBILIDADES RENDA FIXA	Caixa Econômica Federal	877.330.736,27

Fonte: Dados da pesquisa

Como os dados considerados se limitam à rentabilidade média e à volatilidade verificadas para cada um dos períodos, então é interessante observarmos como cada um destes dados se apresentou para o período de janeiro de 2018 a dezembro de 2021 e, também, o valor médio encontrado para os dois períodos comparados, conforme descrito na seção anterior, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Rentabilidade média (normalizada) e volatilidade por período

Banco Administrador:	Período Total			01/01/2018 a 13/03/2020			14/03/2020 a 31/12/2021		
	Rentab média	Volatidida de	Observ	Rentab média	Volatidida de	Observ	Rentab média	Volatidida de	Observ
Itaú-Unibanco	0,000345	0,00311	1004	0,000417	0,00314	552	0,000257	0,00307	452
Bradesco	0,000182	0,00011	1004	0,000222	0,00004	552	0,000133	0,00015	452
Santander	0,000175	0,00015	1004	0,000219	0,00003	552	0,000121	0,00020	452
Banco do Brasil	0,000189	0,00016	1004	0,000230	0,00012	552	0,000140	0,00019	452
Caixa Econômica Federal	0,000154	0,00007	1004	0,000199	0,00003	552	0,000099	0,00007	452

Fonte: Dados da pesquisa

O que se percebe é que, diferente do que se esperava encontrar, à exceção do fundo do banco Itaú-Unibanco, as rentabilidades médias entre os fundos são muito parecidas. O mesmo não ocorre com as volatilidades. Estas variam entre os fundos. Mas, dada a ordem de grandeza dos valores, não é possível, sem a aplicação do teste t, avaliar se os valores antes e após a pandemia da COVID-19 são significativamente distintos. Assim, depois de realizada a análise inicial, aplicou-se a metodologia descrita nesse artigo.

As estatísticas de teste e as conclusões obtidas a partir desta investigação são apresentadas na Tabela 3.



Tabela 3: Resultados do teste t

Banco Administrador:	$\mu 1$	$\mu 2$	$\mu 1 - \mu 2$	sd	g.l.	estat t calculada	estat t tabelada (95%)	valor - p	conclusão
Itaú-Unibanco	0,000417	0,00026	0,00016	0,00082	1002	0,19510	1,96233	0,57732	aceita-se Ho
Bradesco	0,000222	0,00004	0,00018	0,00932	1002	0,00958	1,96233	0,50382	aceita-se Ho
Santander	0,000219	0,00003	0,00019	0,01046	1002	0,00938	1,96233	0,50374	aceita-se Ho
Banco do Brasil	0,000230	0,00012	0,00011	0,01233	1002	0,00731	1,96233	0,50292	aceita-se Ho
Caixa Econômica Federal	0,000199	0,00003	0,00017	0,00688	1002	0,01449	1,96233	0,50578	aceita-se Ho

Fonte: Dados da pesquisa

Assim, os testes apontam que, para os fundos escolhidos, não há motivos para se rejeitar  $H_0$ , ou seja, não há indícios de que a rentabilidade diária tenha sofrido mudanças antes e após a pandemia da COVID-19. Isso não significa que fundos de outras categorias, como ações, multimercado ou imobiliários, tenham tido comportamento semelhante.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos segmentos com um grande impacto da pandemia do corona vírus foi a economia. Dentro deste setor, um daqueles que mais sofre com o aumento da incerteza é o mercado financeiro. Sempre que se verifica aumentos da incerteza a tendência é que o retorno e a volatilidade dos ativos financeiros sejam diretamente impactados.

Os fundos de investimentos, além de terem crescido consideravelmente ao longo dos últimos anos, ainda estão e constante mudança, como por exemplo a criação dos fundos de investimentos em criptomoedas, um tema que pode ser considerado ainda recente, principalmente no Brasil.

Espera-se que, com a construção desse trabalho, futuros leitores possam acessá-lo para buscar um breve resumo, de forma estruturada, que apresente as principais categorias de fundos de investimentos, explicando o que os define, os diferencia e como podem ser identificados dentro de uma infinidade de fundos oferecidos no mercado financeiro.

Comparando-se 552 dias úteis antes e 452 após a pandemia da amostra coletada, chegou-se à conclusão de que não há motivos para se rejeitar a hipótese de que a rentabilidade seja a mesma nos dois períodos observados, ou seja, não há indícios de que a rentabilidade esteja em patamar diferente daquele encontrado antes da COVID-19. Mas, este estudo limita-se à investigação de fundos de renda fixa e, portando, nada se pode afirmar para outro tipo de fundos, como os fundos de ações, multimercado ou cambiais. Nem tampouco pode-se entender como uma conclusão definitiva visto que a doença em questão ainda pode ser classificada na categoria de pandemia.

## REFERÊNCIAS

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2021.

CVM. **Fundos de investimento**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/regulados/consultas-por-participante/fundos-de-investimento/sobre-fundos-de-investimento#:~:text=Fundo%20de%20Investimento%20%C3%A9%20uma,fixa%2C%20de%20a%C3%A7%C3%B5es%20e%20multimercado.>> Acesso em: 28/02/2022.

G1. **Selic em alta: qual o impacto da taxa de juros na economia?** 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/10/27/qual-o-impacto-da-taxa-de-juros-na-economia.ghtml>> Acesso em: 28/02/2022.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GRACIOLI, José; AMARAL, Roberta M.; TAFNER, Paulo. **Estatística para iniciantes**. Rio de Janeiro: Publit, 2019.

IBGE. **Inflação**. 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>> Acesso em: 28/02/2022.

LEVINE, David M.; *et al.* **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O que é a Covid-19**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>> Acesso em: 28/02/2022.

PAINEL CORONAVÍRUS. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>> Acesso em: 28/02/2022.

PINHEIRO, C. **Grande estudo mostra como o coronavírus chegou e se espalhou pelo Brasil**. 2021. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/grande-estudo-mostra-como-o-coronavirus-chegou-e-se-espalhou-pelo-brasil/>> Acesso em: 28/02/2022.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RUSSI, A. **Na primeira reunião de 2022, Copom eleva Selic para 10,75% ao ano**. 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/na-primeira-reuniao-de-2022-copom-eleva-selic-para-1075-ao-ano/>> Acesso em: 28/02/2022.

UNA-SUS. **Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus**. 2020. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>> Acesso em: 28/02/2022.

UFMG. **Impactos econômicos da pandemia no Brasil poderão ser observados até 2050**. 2021. Disponível em: <<https://ufmg.br/comunicacao/noticias/impactos-economicos-da-pandemia-no-brasil-poderao-ser-observados-ate-2050#:~:text=Foram%20computados%20ainda%20dados%20sobre,menos%20pessoas%20consumindo%2C%20gerando%20renda.>> Acesso em: 28/02/2022.