

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MBA EM FINANÇAS E GESTÃO DE RISCO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**UMA ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA  
BRASILEIRA NO DESEMPENHO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO  
MULTIMERCADO**

JULIANA RIDOLPHI FELIZARDO

Orientador: Prof. Nelson Chalfun Homsy

DEZEMBRO 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MBA EM FINANÇAS E GESTÃO DE RISCO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**UMA ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA  
BRASILEIRA NO DESEMPENHO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO  
MULTIMERCADO**

---

JULIANA RIDOLPHI FELIZARDO

Orientador: Prof. Nelson Chalfun Homsy

DEZEMBRO 2019

***As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade da autora.***

Dedico este trabalho aos meus pais, minha irmã e meu marido, que são minha base, meu suporte e minha motivação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais e minha irmã por sempre me incentivarem e estarem dispostos a me ajudar no que for preciso. Agradeço ao meu marido por toda paciência e parceria nos finais de semana de estudos e por me buscar na UFRJ toda sexta-feira à noite durante um ano, me proporcionando mais conforto e, principalmente, segurança. Agradeço aos mestres que lecionaram neste curso, sempre tão dedicados e solícitos, em especial aos Professores Manuel Alcino Ribeiro da Fonseca e Nelson Chalfun Homsy pela atenção e orientação. E agradeço aos meus colegas de turma pela união e pela troca de aprendizado. Obrigada!

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar se há uma relação entre determinados instrumentos da política monetária praticada no Brasil e o desempenho dos fundos multimercado.

Neste trabalho foram aplicados métodos matemáticos e estatísticos à análise de um conjunto de dados históricos, visando verificar a existência denexo causal entre um instrumento de política macroeconômica, a política de metas de inflação, e o comportamento dos fundos multimercado.

Com efeito, foram utilizados os dados diários referentes a 10 (dez) fundos multimercado para um período de 10 (dez) anos - de janeiro de 2008 até dezembro de 2017. Os fundos analisados foram aqueles que apresentaram maior patrimônio no mês de junho de 2018 dentre os que possuíam 10 (dez) anos ou mais de início de suas atividades. Para realizar as análises foram estimados coeficientes de correlação, retornos médios, volatilidade, coeficiente beta e Índice de Jensen e comparadas suas variações com as variações da taxa Selic ao longo do período.

**Palavras-Chave:** política monetária, metas de inflação, taxa de juros, Selic, fundos multimercado, risco, retorno, beta, alfa de Jensen.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	10
2.	CONCEITOS BÁSICOS .....	132
2.1	POLÍTICA MONETÁRIA .....	132
2.1.1	METAS DE INFLAÇÃO E TAXA SELIC.....	14
2.2	FUNDOS DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO.....	176
2.2.1	GESTÃO E RISCOS DOS FUNDOS MULTIMERCADO.....	17
2.3	ANÁLISE DE INVESTIMENTOS .....	19
2.3.1	TEORIA DE CARTEIRAS DE MARKOWITZ.....	19
2.3.2	MODELO CAPM.....	22
2.3.3	RETORNO E RISCO.....	23
3.	METODOLOGIA DE ESCOLHA DOS FUNDOS E DE ANÁLISE .....	27
4.	ANÁLISE DOS FUNDOS MULTIMERCADO SELECIONADOS.....	29
5.	CONCLUSÃO .....	37
	BIBLIOGRAFIA.....	40

## ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN	Banco Central do Brasil
CMN	Conselho Monetário Nacional
COPOM	Comitê de Política Monetária
CRED PRIV	Crédito Privado
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
FC	Fundo de Investimento em Cotas
FI	Fundo de Investimento
FICFI	Fundo de Investimentos em Cotas de Fundos de Investimento
MULT	Multimercado
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Patrimônio Líquido
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia

## LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

### FIGURAS

Figura 1. Efeito da Correlação Entre Ativos.....	21
Figura 2. Representação da Fronteira Eficiente.....	21

### GRÁFICOS

Gráfico 1. Juros X Demanda Por Moeda.....	12
Gráfico 2. Oscilação da Taxa Selic e Retorno das Cotas de Fundos.....	29

### QUADROS

Quadro 1. Tipos de Fundos Multimercado Estratégia.....	18
--	----

### TABELAS

Tabela 1. Meta da Taxa Selic.....	16
Tabela 2. Fundos Selecionados.....	28
Tabela3. Correlação Entre a Taxa Selic e a Variação Diária das Cotas dos Fundos Selecionados.....	30
Tabela 4. Taxa Selic Média Anual e Variação da Taxa em Comparação ao Ano Anterior.....	30
Tabela 5. Correlação Anual Entre a Taxa Selic e Variação Diária das Cotas dos Fundos.....	31
Tabela 6. Valor Crítico com (n-2) Graus de Liberdade e Nível de Significância de 5%.....	32
Tabela 7. Valores Observados ao Calcular a Estatística do Teste.....	32
Tabela 8. Média dos Retornos Anualizada.....	34
Tabela 9. Volatilidade.....	35
Tabela 10. Coeficiente Beta.....	35
Tabela 11. Índice de Jensen.....	36

## 1. INTRODUÇÃO

Como forma de buscar alcançar ou manter a estabilidade econômica, resolver problemas econômicos, bem como promover o bem-estar da população, o desenvolvimento e o crescimento do país, o governo se utiliza de políticas econômicas, dentre as quais figuram: a política fiscal, a política monetária e a política cambial. Todas estas políticas causam impactos no mercado financeiro, mas a política monetária, em especial, por se valer da taxa básica de juros como principal instrumento de controle da inflação, está intimamente relacionada às escolhas dos investidores e às movimentações do mercado.

Pinheiro (2014) afirma que a taxa de juros tem influência direta no comportamento e nas decisões dos agentes econômicos, bem como nos custos e expectativas de investimentos. A variação da taxa de juros influencia, por exemplo, se determinado investimento é mais ou menos atrativo em comparação aos demais em determinado período de tempo, se é viável ou não realizar um empréstimo ou financiamento, se é mais interessante poupar ou consumir etc.

Dentre os mercados que compõem o chamado mercado financeiro, há o mercado de capitais, o ambiente onde são emitidos e negociados os títulos e valores mobiliários de longo prazo. Dentre os diversos produtos disponíveis neste mercado há os fundos de investimento, que são modalidades de investimento coletivo e são opções tanto para pequenos como para grandes investidores. Além de serem geridos por profissionais, permitem investimentos diversificados através de um único produto, pois um fundo de investimento pode negociar diversos ativos e utilizar diferentes estratégias – porém, cabe destacar que a carteira de cada fundo de investimento deve ser gerida sempre de acordo com as regras estabelecidas nas instruções da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e demais normatizações aplicáveis ao tipo do fundo, além daquelas definidas em seu regulamento. Permitem também investimentos em produtos mais sofisticados, que exigem grandes aportes.

Existem diversos tipos de fundos, dentre eles os Fundos de Investimento Imobiliário, Fundos de Investimento em Direitos Creditórios, Fundo de Índices, Fundos de Investimento em Participações, Fundos de Financiamento da Indústria

Cinematográfica Nacional, Fundos de Renda Fixa, Fundos de Ações, Fundos Cambiais e Fundos Multimercado. Estes últimos – o objeto de estudo do presente trabalho -, em particular, permitem investimentos em ativos de diferentes mercados, inclusive nas três categorias anteriores, possibilitando assim estabelecer uma carteira mais diversificada e de maior versatilidade com melhores perspectivas de aproveitar os diferentes movimentos do mercado (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2014).

Este trabalho tem como objetivo avaliar se há uma relação entre determinados instrumentos da política monetária praticada no Brasil e o desempenho dos fundos multimercado. Ou seja, se as variações na taxa básica de juros exercem influência sobre o risco e retorno dos fundos multimercado ou se a capacidade de diversificação deste tipo de fundo permite que os desempenhos dos FI multimercado independam das diferentes estratégias assumidas no campo da política monetária, mais precisamente aquelas decorrentes do regime de metas de inflação. Este estudo visa permitir identificar se os FI multimercado continuam sendo uma boa opção de investimento para seus cotistas diante de uma alteração de estratégia da política monetária, como de expansionista para contracionista e vice-versa.

Para tanto, será analisado o desempenho de 10 (dez) fundos multimercado nos últimos 10 (dez) anos, tendo sido selecionados os mais representativos com base em valor patrimonial. Deve ser enfatizado que esta análise e os resultados obtidos se aplicam, em princípio, à amostra e ao período que foram previamente selecionados. Ou seja, estes resultados podem não se verificar em outros períodos do ciclo de variação dos juros. Outro aspecto a ser mencionado é que não estão disponíveis outros estudos sobre o mesmo tema que poderiam permitir uma comparação com este trabalho.

Após esta introdução, é realizada uma breve contextualização sobre a Política Monetária, sobre os Fundos de Investimento Multimercado e sobre as principais variáveis e índices que auxiliam a analisar uma carteira de investimento. No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada para selecionar os fundos a serem analisados e os indicadores utilizados para análise. No quarto capítulo são

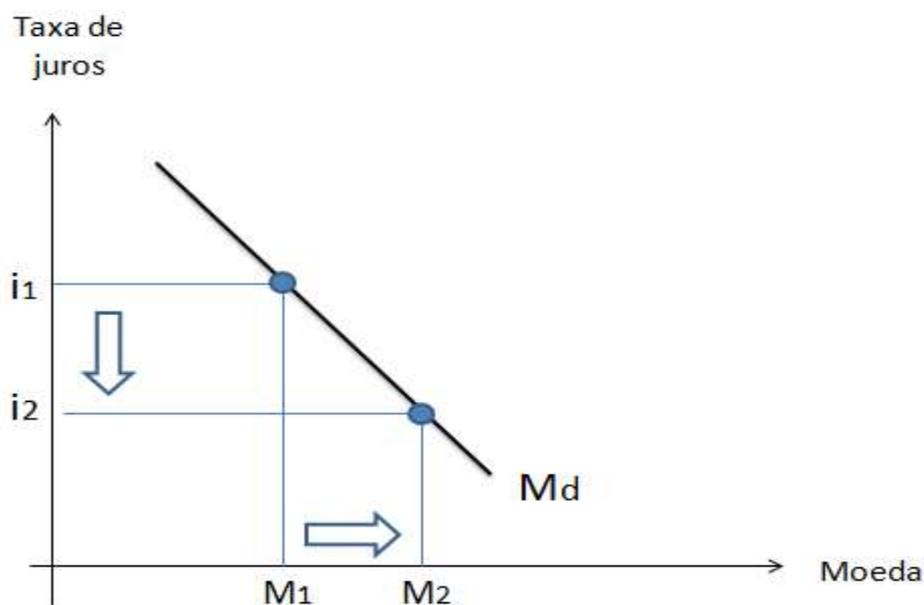
apresentados os resultados dos testes realizados. E, por fim, é apresentada a conclusão diante dos resultados obtidos.

## 2. CONCEITOS BÁSICOS

### 2.1 Política Monetária

A política monetária é o conjunto de medidas e ferramentas utilizadas pelo governo para interferir na economia em busca do equilíbrio do sistema econômico mediante o controle da quantidade de moeda em circulação. Este controle é realizado através de intervenções sobre o mercado financeiro – por meio de depósito compulsório, taxas de redesconto bancária e operações de *open market* (mercado aberto)–com o objetivo de influenciar a oferta de moeda e a taxa de juros, controlando a variação de preços e contribuindo para a estabilização da economia.(LIMA E SILVA, 2010). Conforme colocado em Dornbusch, Fischer e Startz (2013, p. 215) “a política monetária opera por meio do mercado monetário para afetar o produto e o emprego”.

GRÁFICO 1 – JUROS X DEMANDA POR MOEDA



Fonte: <http://economeditando.blogspot.com/2015/10/53-demanda-por-moeda.html>

Assim como nos demais mercados, no mercado monetário há oferta e demanda e, conseqüentemente, há um preço de equilíbrio, que neste caso é a taxa de juros. Sinteticamente, a taxa de juros pode ser definida como o preço do dinheiro.

Ou seja, é quanto o credor cobra por emprestar uma quantia por determinado período. Considerando-se todas as outras variáveis constantes, a demanda por moeda tende a variar inversamente com a taxa de juros, pois quanto menor a taxa de juros ( $i$ ), maior a demanda por moeda ( $M$ ), conforme ilustrado no Gráfico 1.

Desta forma, taxas de juros mais baixas proporcionam aumento de investimento no mercado de bens, pois financiamentos e empréstimos ficam mais atrativos, ao mesmo tempo em que os investimentos no mercado de títulos se tornam menos atraentes. Sendo assim os indivíduos deixam de poupar para consumir, aumentando a demanda agregada no mercado monetário. Já o inverso - taxas de juros mais altas - tende a elevar os custos de investimentos, estimulando a poupança e atraindo os indivíduos para o mercado de títulos.(BANCO CENTRAL DO BRASIL. MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA.)

A taxa de juros tem forte influência sobre as decisões de investimento dos agentes econômicos. Se as taxas de juros sobem, a tendência é que os investidores busquem o mercado de renda fixa, o qual sua remuneração está atrelada à taxa supracitada. Se as taxas de juros caem, os investidores tenderão a procurar maior rentabilidade no mercado de renda variável, assumindo maiores riscos. Devido essa movimentação, também há alteração nas cotações das ações: um aumento na demanda por ações tende a elevar os preços das cotações, enquanto uma queda na demanda tende a reduzir os preços. Além disso, taxas de juros mais baixas presumem maior consumo das famílias e das empresas e menos custos financeiros, o que aumenta o potencial de lucro das empresas, aumentando suas cotações. (PINHEIRO, 2014).

A política monetária pode ser contracionista (onde há a redução da quantidade moeda) ou expansionista (onde há o aumento da quantidade de moeda), dependendo do objetivo do governo e conjuntura econômica. Uma política monetária contracionista eleva a taxa de juros e diminui o nível de renda, enquanto uma política monetária expansionista reduz a taxa de juros e aumenta o nível de renda, além de aumentar o produto e o nível de investimento do país (DORNBUSCH, FISCHER E STARTZ, 2013). Sendo assim, quando o objetivo é a diminuição da quantidade de moeda em circulação, acarretando o desaquecimento ou a

manutenção da economia e, conseqüentemente, a contenção da alta inflação ou manutenção dos preços, é aplicada uma política monetária contracionista. Em contrapartida, quando o objetivo é fomentar o crescimento econômico através do aumento da quantidade de moeda em circulação, é aplicada uma política expansionista.

### 2.1.1 Metas de inflação e taxa Selic

O Brasil vivenciou uma história marcante de hiperinflações durante cerca de 15 anos, alcançando uma variação anual média de 728,25%<sup>1</sup> no período de 1980 a 1994. A partir de 1996 o país conseguiu alcançar a marca de um dígito na variação dos índices de preços anuais, restando, entretanto, manter a liquidez da economia.

Com este objetivo o Brasil adotou oficialmente, em 1999, a sistemática de "metas para a inflação" como diretriz para fixação do regime de política monetária, conforme Decreto nº 3.088 do Banco Central do Brasil (BACEN). O regime de metas de inflação consiste em estabelecer um percentual para a variação do índice de preços anual acumulado – o qual o governo julga ser uma taxa ideal para a inflação dentro da conjuntura econômica daquele momento e levando em conta as expectativas e propósitos futuros -, com determinados intervalos de tolerância, e aplicar as políticas necessárias para que a inflação acumulada do país atinja uma variação percentual dentro dos referidos intervalos, com o objetivo de garantir a estabilidade de preços no país. A meta e os intervalos de tolerância são definidos pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e as políticas são executadas pelo BACEN (BANCO CENTRAL DO BRASIL. METAS PARA A INFLAÇÃO).

O principal instrumento utilizado no Brasil para controlar a inflação e alcançar a meta é a taxa de juros.

O Comitê de Política Monetária (COPOM) do Banco Central realiza reuniões periódicas, pelo menos 8 (oito) vezes ao ano, para apresentações técnicas de conjuntura econômica e para definir as metas da Taxa Selic, a taxa básica de juros utilizada na economia brasileira. De acordo com o descrito no site do BACEN

---

<sup>1</sup>Cálculo realizado utilizando-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA/IBGE.

“define-se Taxa Selic como a taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) para títulos federais. Para fins de cálculo da taxa, são considerados os financiamentos diários relativos às operações registradas e liquidadas no próprio Selic e em sistemas operados por câmaras ou prestadores de serviços de compensação e de liquidação”.

A taxa Selic é a taxa média de juros utilizada para transações diárias de empréstimos entre instituições financeiras lastreadas em títulos públicos federais. Esta taxa é a referência para os demais juros da economia, como taxas de juros de aplicações financeiras, de empréstimos, de financiamentos, dentre outras. O Banco Central realiza diariamente operações de compra e venda de títulos públicos federais no mercado aberto buscando manter a taxa de juros próxima do valor definido pelo COPOM. (BANCO CENTRAL DO BRASIL. COMITÊ DE POLÍTICA MONETÁRIA; POLÍTICA MONETÁRIA; TAXA SELIC.)

Apesar da relativa estabilização de preços após metade da década de 1990, o Brasil mantém taxas de juros excessivamente altas, se destacando entre os países com as maiores taxas de juros no mundo.

“É verdade que a Selic real caiu de forma não desprezível, sobretudo a partir do ano de 2000 – porém ainda mantém-se em patamar muito alto. A PM [política monetária] brasileira constitui uma anomalia no cenário mundial. Grosso modo, a taxa de juros real do país foi mais do que o dobro da média da América Latina (AL), entre 1995 e 2008. No período, a taxa de juros real no Brasil foi, sistemática e consideravelmente, superior à média dos emergentes.” (MODENESI, A. M.; MODENESI, Rui Lyrio. 2012, p. 391).

Após 6 (seis) anos, a situação dos níveis das taxas de juros no Brasil ainda não se encontra muito diferente da abordada por Modenesi e Modenesi(2012), além do país ter apresentado cenários ainda piores entre os anos de 2014 e 2017, como é possível observar na Tabela 1.

TABELA 1 – META DA TAXA SELIC

<b>Ano</b>	<b>Média Anual Oficial</b>	<b>Média Anual Real</b>
2012	8,67%	8,64%
2013	8,10%	8,28%
2014	10,78%	10,86%
2015	13,28%	13,47%
2016	14,09%	14,18%
2017	10,30%	10,33%
2018	6,90%*	6,91%*

**Fonte:** ADVFN. Elaboração própria.

\* Cálculo realizado utilizando o período de janeiro a outubro do referido ano.

## 2.2 Fundos de Investimento Multimercado

Fundo de investimento é uma modalidade de investimento coletivo, que possui diferentes tipos, muitos deles regulados pela Comissão de Valores Mobiliários. Dentre os diversos tipos de fundos, há aqueles normatizados pela Instrução CVM nº 555/14, a qual caracteriza o fundo de investimento como “uma comunhão de recursos, constituído sob a forma de condomínio, destinado à aplicação em ativos financeiros”.

Cada fundo regido pela Instrução CVM nº 555/14 possui um regulamento, o qual deve conter, no mínimo, as disposições obrigatórias determinadas pela Instrução supracitada, dentre elas, a política de investimento e a identificação dos fatores de risco.

As aplicações devem ser realizadas por gestores de recursos, profissionais devidamente certificados pela ANBIMA e credenciados na CVM. Estes profissionais são responsáveis por escolher as melhores opções de investimentos adequadas à política de investimento do fundo. Sendo assim, além de haver opções de fundos para todos os perfis de investidor, trate-se de uma boa alternativa para aqueles que não possuem experiência em investimentos no mercado de capitais, visto que irão dispor de um profissional devidamente capacitado para gerir os recursos aplicados.

Por agirem em nome de um conjunto de investidores, os fundos oferecem vantagens decorrentes dessa concentração, pois permitem a aplicação em investimentos que exigem altos aportes.

Os fundos multimercado, como o próprio nome sugere, atuam em diferentes mercados como, por exemplo, renda fixa, câmbio, ações e derivativos, permitindo inclusive operações de alavancagem (operações com recursos superiores ao valor do capital aplicado).

Diferentemente das demais categorias, fundos multimercado não possuem o compromisso de concentração em nenhum fator de risco em especial, o que os tornam bem distintos uns dos outros.

A principal vantagem deste tipo de fundo em relação aos demais é a liberdade de gestão, o que permite buscar rendimentos mais elevados. Em contrapartida, os fundos multimercado apresentam maiores riscos.

Esta seção se baseia em Comissão de Valores Mobiliários, 2014.

### 2.2.1 Gestão e Riscos dos Fundos Multimercado

Os fundos multimercado, devido à sua possibilidade de diversificação, podem possuir diferentes níveis de risco. Estes níveis variam de acordo com o tipo de gestão e estratégias adotadas.

Os fundos podem ser geridos de forma passiva ou ativa. A gestão passiva busca replicar o desempenho de um determinado índice de referência (*benchmark*), enquanto a gestão ativa busca superá-los. Fundos multimercado, normalmente, buscam a superação de um *benchmark*, ou seja, são geridos de forma ativa.

A ANBIMA - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais classificou os fundos multimercado geridos de forma ativa, no que tange ao tipo de gestão e riscos atrelados, em Alocação, Estratégia e Investimentos no Exterior.

Os fundos classificados como “Alocação” investem em diversas classes de ativos, buscando retorno a longo prazo, podendo ser sub-classificados como “balanceados” - com alocação pré-determinada em mix de ativos sem alavancagem - ou “dinâmicos” - com flexibilidade para alterar o mix de ativos admitindo alavancagem.

Quanto aos fundos de investimento multimercado classificados como “Estratégia”, de acordo com a Cartilha da Nova Classificação de Fundos da ANBIMA (p.23), estes “se baseiam nas estratégias preponderantes adotadas e suportadas pelo processo de investimento adotado pelo gestor como forma de atingir os objetivos e executar a política de investimentos dos fundos.” Este tipo de fundo multimercado é subdividido, no que tange à estratégia adotada, em 8 (oito) grupos.

QUADRO 1 – TIPOS DE FUNDOS MULTIMERCADO ESTRATÉGIA

<b>Grupo</b>	<b>Descrição</b>
Macro	Aplicam seus recursos em diferentes classes de ativos, traçando suas estratégias de investimento de acordo com os cenários macroeconômicos de médio e longo prazos.
<i>Trading</i>	Aplicam seus recursos em diferentes classes de ativos buscando aproveitar oportunidades de ganhos a partir de movimentos dos preços dos ativos no curto prazo.
<i>Long and Short– Direcional</i>	Realizam operações de <i>long and short</i> <sup>2</sup> no mercado de renda variável. Os recursos remanescentes em caixa devem estar investidos em cotas de fundos Renda Fixa – Duração Baixa – Grau de Investimento ou em ativos permitidos a estes desde que preservadas as regras que determinam a composição da carteira do tipo ANBIMA.
<i>Long and Short– Neutro</i>	Este tipo de fundo multimercado se diferencia do anterior apenas por montarem operações de <i>long and short</i> com o objetivo de manterem a exposição financeira líquida limitada a 5%.
Juros e Moedas	Fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimentos em ativos de renda fixa, admitindo-se estratégias que impliquem risco de juros, risco de índice de preço e risco de moeda estrangeira. Excluem-se estratégias que impliquem exposição de renda variável (ações etc.).
Livre	Fundos que podem adotar diferentes estratégias, sem compromisso de concentração em alguma específica.

<sup>2</sup> Operação em que se monta simultaneamente posições compradas e vendidas em ativos ou derivativos, buscando lucrar na diferença da rentabilidade entre eles.

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 implique riscos específicos, tais como commodities, futuro de índice.

**Fonte:** Cartilha da Nova Classificação de Fundos da ANBIMA.

Por fim, há os fundos de investimento multimercado classificados como “Investimento no Exterior”, fundos que aplicam mais de 40% do seu patrimônio líquido em ativos financeiros no exterior.

## 2.3 Análise de Investimentos

### 2.3.1. Teoria de Carteiras de Markowitz

Em 1952, o americano Harry Max Markowitz, economista especializado em análise de investimento, propôs em seu artigo “Portfolio Selection” o cálculo do risco e retorno de uma carteira de investimento considerando a correlação<sup>3</sup> entre os ativos que compõem o portfólio.

De acordo com a teoria de Markowitz, o risco de uma carteira não é dado simplesmente pela agregação dos riscos dos ativos individuais, pois é preciso considerar a correlação entre os ativos que a compõem. Desta forma, a fórmula ideal para mensurar o risco de um portfólio seria:

$$\sigma_c^2 = \sum_{i=1...n} \sum_{j=1...n} X_i X_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

Onde:

$\sigma_c^2$  é a variância da carteira;

$n$  é o número de ativos na carteira;

$X$  é o peso de cada ativo na carteira;

<sup>3</sup> A correlação é uma medida estatística que mede o grau de associação entre duas variáveis. Essa medida nos ajuda a avaliar como uma variável se comporta em um cenário onde outra está variando.

$\rho_{ij}$  é a correlação entre o retorno dos ativos;

$\sigma$  é o desvio padrão de cada ativo.

A fórmula pode ser simplificada conforme abaixo, onde  $\sigma_{ij}$  representa as covariâncias, que podem ser representadas pelo produto dos desvios padrão dos ativos e suas correlações.

$$\sigma_c^2 = \sum_{i=1\dots n} \sum_{j=1\dots n} X_i X_j \sigma_{ij}$$

Markowitz (1952) destacou a importância da diversificação e mostrou em seu estudo que um investimento diversificado possibilita garantir um menor risco sem necessidade de redução do retorno esperado. Este conceito é baseado na constatação de que os ativos financeiros possuem correlação imperfeita, ou seja, não oscilam conjuntamente. Desta forma, o risco não sistemático de uma carteira pode ser reduzido, ou até mesmo anulado, à medida que a variação no valor de um ativo individual é compensada pela variação dos demais, reduzindo assim o risco total da carteira.

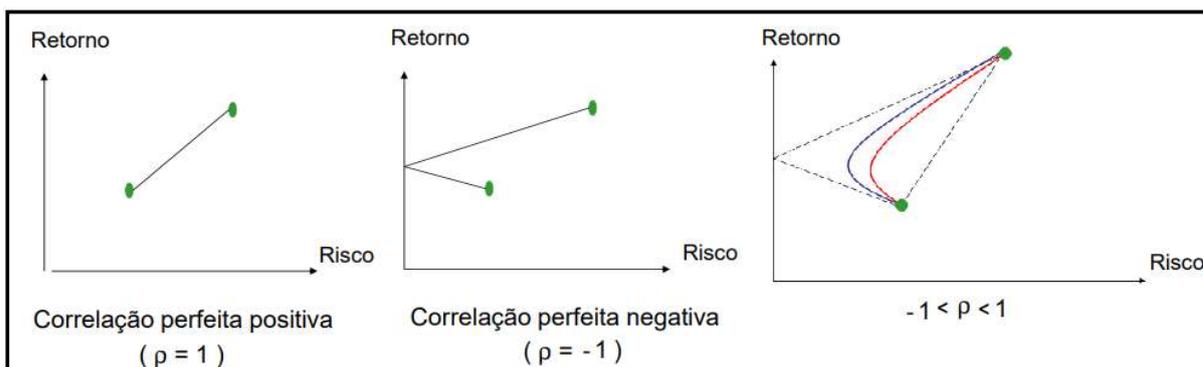
Quanto menor ou mais negativas forem as correlações entre os ativos, menor o risco da carteira, visto que coeficiente de correlação negativo implica que os ativos se movem em direções contrárias, ou seja, os desvios positivos e negativos ocorrem em momentos diferentes. Cumpre ainda mencionar que coeficiente de correlação nulo implica que os desvios positivos e negativos não estão correlacionados, os ativos são independentes, enquanto que coeficiente positivo nos indica que os ativos se movem na mesma direção e, portanto, apresentam desvios positivos e negativos nos mesmos momentos.

“It is necessary to avoid investing in securities with high covariances among themselves. We should diversify across industries because firms in different industries, especially industries with different economic characteristics, have lower covariances than firms within an industry.” (MARKOWITZ, H.1952, p.89).

Por conseguinte, Markowitz (1952) apresentou o conceito da fronteira eficiente, o qual define que podem ser criadas carteiras ótimas de investimentos. A

fronteira eficiente representa as melhores combinações possíveis de um conjunto de ativos para o binômio risco-retorno. Isto é, a combinação de ativos que apresente o maior retorno dado um nível de risco ou que ofereça o menor risco para determinado retorno.

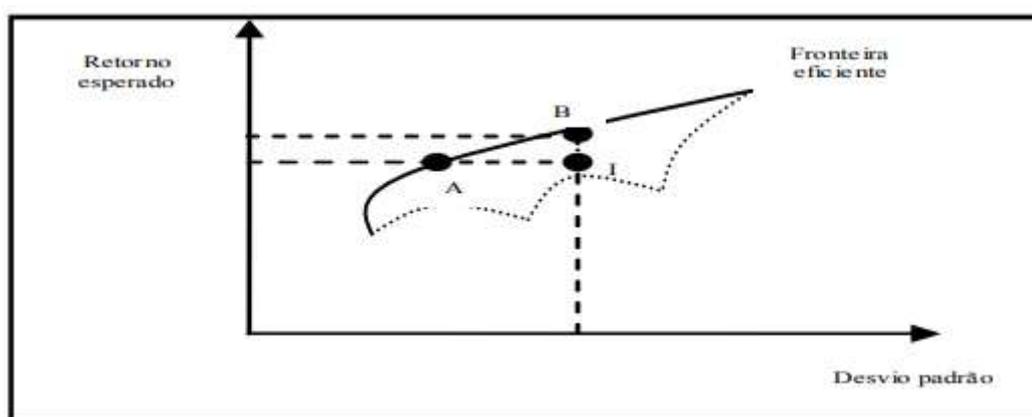
FIGURA 1 – EFEITO DA CORRELAÇÃO ENTRE ATIVOS



Fonte: Material elaborado por Marco Antonio C. Oliveira (2017).

Na figura 1 estão representados os formatos tomados quando combinam-se ativos com correlação perfeitamente positiva e perfeitamente negativa, bem como o formato decorrente de correlação que se encaixe dentro deste intervalo. É possível observar que a correlação negativa permite os menores níveis de risco.

FIGURA 2 – REPRESENTAÇÃO DA FRONTEIRA EFICIENTE



Fonte: Samanez (2007).

Na figura 2 é possível visualizar de forma mais clara o resultado de tais combinações. Embora haja combinações abaixo da curva (fronteira eficiente), como, por exemplo, a representada pelo ponto I, estas são ineficientes, pois para um

mesmo nível de risco, o retorno esperado ao da combinação B é superior ao da I. A combinação A também domina o ponto I, pois embora ofereça o mesmo retorno, oferece menor risco.

Devido a ampla possibilidade de diversificação de investimentos nos Fundos Multimercado, estes apresentam um maior potencial de eficiência em comparação aos demais tipos de fundos. Por outro lado, esta classe envolve diversos fatores de risco, o que possibilita um Fundo Multimercado apresentar performances bem distintas de outro.

### 2.3.2. Modelo CAPM

Segundo Assaf (2008), o modelo de precificação de ativos do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) é um dos aspectos mais importantes do desenvolvimento recente da teoria de finanças e risco. Ainda segundo o autor, esse modelo deriva da teoria das carteiras e busca uma resposta mais efetiva sobre como devem ser relacionados e mensurados o risco e o retorno - componentes básicos de uma avaliação de ativos.

“Esse modelo é baseado em valores esperados (modelo expectacional) em que o retorno esperado do ativo é a soma de dois fatores. O primeiro refere-se à rentabilidade dos ativos ou das aplicações sem risco, e o segundo, ao chamado prêmio de risco.” (SAMANEZ. 2007, p.225)

O CAPM é expresso pela fórmula:

$$\bar{R}_i = R_f + \beta_i [\bar{R}_m - R_f]$$

Onde:

$\bar{R}_i$  é o retorno esperado do ativo i;

$R_f$  é a rentabilidade dos ativos sem risco;

$\bar{R}_m$  é a rentabilidade esperada da carteira de mercado;

$\beta_i$  é o beta do ativo i;

$\beta_i [\bar{R}_m - R_f]$  é o prêmio de risco do ativo i.

O CAPM utiliza algumas premissas para seu desenvolvimento, das quais Assaf (2008) cita como as mais importantes:

- admite-se que há uma grande eficiência informativa do mercado, a qual atinge igualmente a todos os investidores;
- ausência de impostos, taxas ou outras restrições para os investimentos no mercado;
- todos os investidores possuem igual percepção no que tange ao desempenho dos ativos, buscando formar carteiras eficientes fundamentados em idênticas expectativas;
- há uma taxa de juros de mercado a qual é definida como livre de risco.

### 2.3.3. Retorno e Risco

Os principais indicadores utilizados nas análises de investimentos financeiros - sejam ativos ou carteiras, como é o caso dos fundos de investimento- são o risco e o retorno.

O retorno observado se refere aos ganhos gerados por um ativo. De acordo com o modelo de Markowitz (1952), para obter a taxa de retorno de uma carteira, é calculada a média ponderada dos retornos dos ativos individuais em relação a sua participação no total da carteira, conforme a equação abaixo:

$$R_c = \sum_{i=1}^n X_i * R_i$$

Onde:

$R_c$  é o retorno da carteira;

$n$  é o número de ativos na carteira;

$R_i$  é o retorno do ativo i;

$X_i$  é o peso do ativo  $i$  na carteira.

Já o retorno esperado da carteira, conforme afirmado por Samanez (2007, p.185), é o valor esperado (expectância) da equação do retorno observado:

$$\bar{R}_c = E(R_c) = E\left(\sum_{i=1}^N X_i * R_i\right) = \sum_{i=1}^N X_i * E(R_i) = \sum_{i=1}^N X_i * \bar{R}_i$$

O indicador risco está associado à incerteza e nos indica quanto os retornos de um ativo (ou carteira) variam em relação à sua média. Para tanto, considera tanto os ganhos quanto as perdas. Sendo assim, o risco representa a variabilidade dos retornos, os quais podem ser positivos ou negativos, embora o principal foco na gestão de risco seja a probabilidade de perda.

“A ideia de risco, de forma mais específica, está diretamente associada às probabilidades de ocorrência de determinados resultados em relação a um valor médio esperado. É um conceito voltado para o futuro, revelando uma possibilidade de perda.” (ASSAF N., ALEXANDRE. 2008, p. 207)

Conforme explicado por Samanez (2007, p. 178), “um investimento será considerado mais arriscado se apresentar faixa mais ampla de possíveis retornos, isto é, maior variabilidade de retornos.” Ainda de acordo com o autor (2007, p.180), “uma medida estatística usada para medir o risco é o desvio padrão, que mede a dispersão da distribuição de retornos.”

O risco de um ativo é composto por duas partes: o risco sistemático e o risco não sistemático. O risco sistemático, também chamado de não diversificável, é aquele que está relacionado a eventos que influenciam de forma geral todos os ativos de uma economia, como, por exemplo, eventos econômicos – variações na inflação, taxa de juros, câmbio etc. – e eventos políticos ou sociais. O modelo do CAPM expressa o risco sistemático de um ativo pelo seu coeficiente beta, o qual pode ser mensurado através da seguinte fórmula:

$$\beta = \sigma_{i,m} / \sigma_m^2$$

Onde:

$\sigma_{i,m}$  = covariância entre os retornos do ativo i e os retornos do mercado; e

$\sigma_m^2$  = variância dos retornos do mercado.

O beta indica o comportamento do ativo em relação ao mercado. Os ativos com beta maior que 1 possuem oscilações maiores que as oscilações do mercado e, portanto, são considerados mais arriscados. Estes ativos são denominados agressivos. Os ativos com beta igual a 1, denominados neutros, oscilam exatamente na mesma proporção que o mercado. Já os ativos com beta menor que 1 possuem variação proporcionalmente menor que a variação do mercado, e são denominados defensivos. (Assaf, 2008; Samanez, 2007)

O risco não sistemático, ou diversificável, está relacionado a eventos que influenciam especificamente determinada empresa, setor ou mercado.

Outro indicador importante que será utilizado neste trabalho é o Índice de Jensen. Este índice, também chamado de Alfa de Jensen, foi desenvolvido com base no modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) pelo economista americano Michael Jensen, e tem como objetivo avaliar se um ativo teve um bom desempenho ou não. Segundo Assaf (2008), “o índice de Jensen destaca a diferença de retorno em relação ao risco (prêmio de risco) entre um ativo e o calculado pelo modelo do CAPM. ”Para calcular o alfa é utilizada a seguinte fórmula:

$$\alpha_i = (R_i - R_f) - \beta_i(R_m - R_f)$$

Onde:

$\alpha_i$  é o Alfa de Jensen;

$R_i$  é o retorno do ativo;

$R_f$  é retorno da taxa livre de risco;

$\beta_i$  é o coeficiente betado ativo; e

$R_m$  é o retorno do mercado.

O alfa positivo significa que o ativo gerou um retorno maior do que o esperado pela formulação do CAPM, indicando um bom desempenho. Nesse caso, o retorno do ativo superou o retorno do mercado. Quanto maior o alfa, melhor o desempenho. Já o alfa negativo significa que o desempenho do ativo foi ruim em relação ao nível de risco.

### **3. METODOLOGIA DE ESCOLHA DOS FUNDOS E DE ANÁLISE**

Os critérios empregados para selecionar os fundos de investimento multimercado que serão analisados no presente trabalho foram o valor patrimonial e a data de início da atividade do fundo. Foram escolhidos, por motivo de representatividade, os fundos que apresentavam maior valor patrimonial no último relatório mensal divulgado pela ANBIMA até a data de início desta pesquisa – Julho de 2018. Este relatório é atualizado mensalmente pela associação autorreguladora no 16º dia útil. O período a ser estudado foi definido como de Janeiro de 2008 até Dezembro de 2017, pois este período representava os últimos 10 (dez) anos comerciais completos até a data de início da pesquisa.

Para realizar a seleção foi extraída do site da ANBIMA a planilha “Consolidado Histórico de Fundos de Investimento” do mês base Junho de 2018, na qual consta a relação de todos os fundos de investimento operantes, bem como seus respectivos Patrimônios Líquidos (PL). Posteriormente, foram selecionados os fundos multimercado, que foram classificados por ordem decrescente de PL. Posto isto, foram selecionados os 10 (dez) primeiros fundos do ranking que possuíam pelo menos 10 (dez) anos de início de operação até dezembro de 2017.

Após a seleção dos fundos foram extraídos do portal InfoFundos os valores diários das cotas dos mesmos registradas durante todo o período definido para a análise, bem como as variações destas. Para realizar as análises e atingir o objetivo do trabalho foram estimados os coeficientes de correlação entre a variação das cotas de fundos e a variação da taxa Selic no período estudado, bem como estimados os retornos diários anualizados dos FIs e do risco total (volatilidade), o coeficiente beta e o Índice de Jensen e comparadas suas variações com as variações da taxa Selic ao longo do período.

TABELA 2 - FUNDOS SELECIONADOS

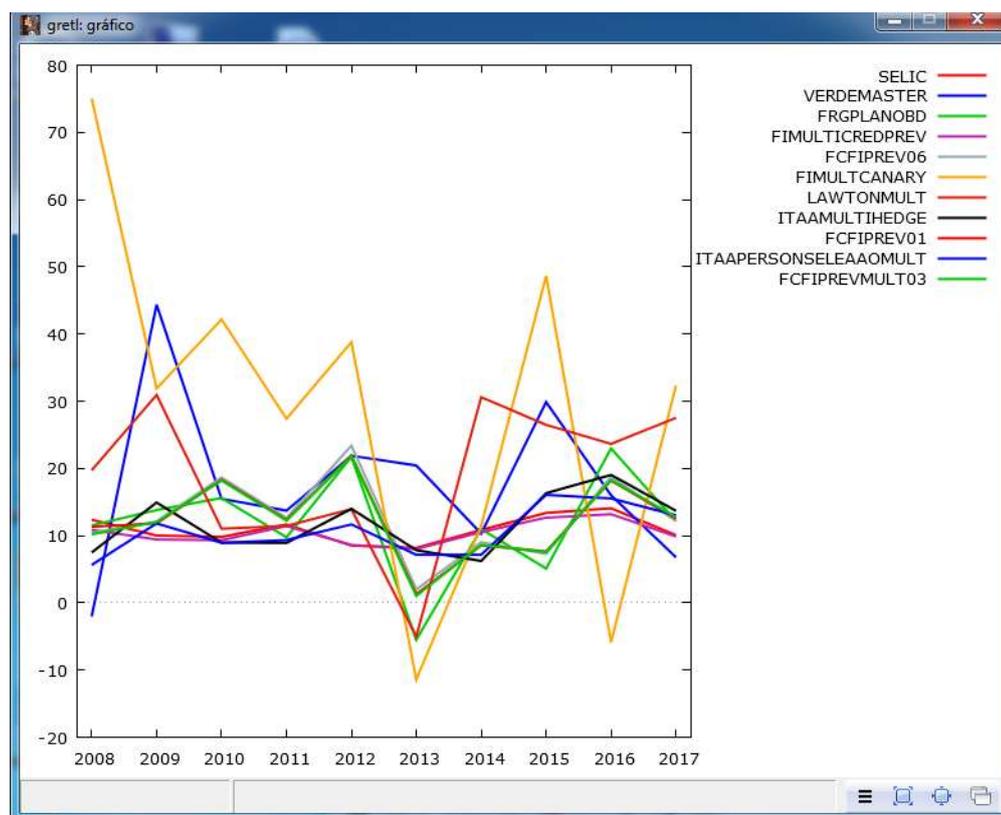
<b>Fundo</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Classificação</b>
VERDE MASTER FI MULT	07.455.507/0001-89	Macro
FRG PLANO BD FI MULTIMERCADO	03.958.061/0001-54	Macro
FI MULT CRED PRIV CENTRAIS SICREDI	07.160.694/0001-73	Livre
FC FI PREVIDENCIARIO MULT 06 CRED PRIV	05.754.101/0001-71	Livre
FI MULTIMERCADO CANARY	04.618.337/0001-18	Investimento no Exterior
LAWTON MULT EXCLUSIVO FI CRED PRIV	05.592.116/0001-80	Livre
ITAÚ MULTI HEDGE FUND 30 MULT FICFI	07.967.589/0001-40	Livre
FC FI PREVIDENCIARIO MULT 01 CRED PRIV	04.912.456/0001-89	Livre
ITAÚ PER SELEÇÃO MULTIFUNDOS MULT FICFI	05.523.348/0001-87	Livre
FC FI PREVIDENCIARIO MULT 03 CRED PRIV	05.754.033/0001-40	Livre

**Fonte:** Elaboração própria, a partir de dados coletados no site da ANBIMA.

## 4. ANÁLISE DOS FUNDOS MULTIMERCADO SELECIONADOS

Os fundos selecionados foram analisados para um período de 10 (dez) anos: de janeiro de 2008 até dezembro de 2017.

GRÁFICO 2 – OSCILAÇÃO DA TAXA SELIC E RETORNO DAS COTAS DE FUNDOS



Fonte:Elaboração própria, a partir de dados coletados no site InfoFundos e no site do BACEN.

Inicialmente foi construído, com o auxílio do programa econométrico GRETL, gráfico representando a oscilação da taxa Selic e as variações das cotas dos fundos selecionados ao longo do período de análise, utilizando-se as médias anuais.

Visualmente, não foi observado um padrão de correlação positiva ou negativa entre o comportamento da taxa Selic e o comportamento da variação das cotas dos fundos de investimento, exceto para o fundo MULT CRED PRIV CENTRAIS SICREDI que acompanhou as oscilações durante o período analisado.

Ao calcular a correlação entre a taxa Selic e variação das cotas diárias de cada um dos fundos analisados para todo o período, conforme demonstrado na tabela 3, com exceção do fundo MULT CRED PRIV CENTRAIS SICREDI - o qual apresentou correlação moderada com a taxa Selic, corroborando com a análise do Gráfico 2 -, os demais resultados apresentaram correlações muito baixas, indicando que não há correlação significativa entre as variáveis.

**TABELA 3 – CORRELAÇÃO ENTRE A TAXA SELIC E A VARIAÇÃO DIÁRIA DAS COTAS DOS FUNDOS SELECIONADOS**

<b>Fundo de Investimento</b>	<b>Correlação com Taxa Selic % a.d.</b>
VERDE MASTER	-0,0130
FRG PLANO BD	0,0200
FI MULTI CRED PRIV	0,4165
FC FI PREV06	-0,0025
FI MULT CANARY	0,0213
LAWTON MULT	0,0138
ITAÚ MULTI HEDGE	0,0461
FC FI PREV01	0,0004
ITAÚ PERSON SELEÇÃO MULT	0,0417
FC FI PREV MULT 03	0,0002

**Fonte:** Elaboração própria, a partir de dados coletados no site InfoFundos e no site do BACEN.

Para uma melhor observação, foram realizadas as análises anuais das correlações e dos indicadores de desempenho de cada um dos fundos selecionados e comparados à taxa Selic média praticada no referido ano considerando suas variações em relação ao ano anterior, descritas na tabela 4.

**TABELA 4– TAXA SELIC MÉDIA ANUAL E VARIAÇÃO DA TAXA EM COMPARAÇÃO AO ANO ANTERIOR**

<b>Ano</b>	<b>Taxa Selic Média (% a.a.)</b>	<b>Variação</b>
2008	12,38%	3,35%
2009	10,03%	-19,03%
2010	9,82%	-2,04%
2011	11,67%	18,83%
2012	8,54%	-26,87%
2013	8,19%	-4,02%

2014	10,86%	32,56%
2015	13,38%	23,25%
2016	14,08%	5,19%
2017	10,08%	-28,37%

**Fonte:** Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Ao avaliar as correlações calculadas para cada ano foram verificadas, salvas poucas exceções, correlações igualmente fracas. Foram apresentados tanto valores positivos quanto negativos, porém distantes de 1 ou -1, ou seja, não há correlação positiva ou negativa. Ao comparar estes resultados com as variações anuais da taxa Selic não é identificado um padrão de variação em relação aos aumentos ou reduções em cada ano.

**TABELA 5 – CORRELAÇÃO ANUAL ENTRE A TAXA SELIC E VARIAÇÃO DIÁRIA DAS COTAS DOS FUNDOS**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>VERDE MASTER</b>	-0,10	0,05	0,06	-0,02	0,04	0,07	0,08	-0,07	-0,08	0,03
<b>FRG PLANO BD</b>	0,65	-0,04	0,06	0,01	0,03	0,03	0,01	-0,07	0,08	0,04
<b>FI MULTI CRED PRIV</b>	0,02	0,30	0,20	0,30	0,38	0,48	0,21	0,64	0,15	0,95
<b>FC FI PREV06</b>	-0,10	-0,02	0,05	-0,10	-0,05	0,12	0,00	-0,04	0,12	0,03
<b>FI MULT CANARY</b>	0,12	0,10	0,01	0,11	0,05	0,05	0,06	-0,03	0,04	-0,11
<b>LAWTON MULT</b>	-0,01	0,11	0,03	0,06	0,07	-0,09	0,11	-0,08	0,02	0,00
<b>ITAÚ MULTI HEDGE</b>	0,04	0,20	0,16	0,08	0,03	0,08	0,03	-0,05	0,00	0,04
<b>FC FI PREV01</b>	-0,10	-0,02	0,04	-0,09	-0,04	0,12	0,00	-0,04	0,11	0,03
<b>ITAÚ PERSON SELEÇÃO MULT</b>	0,04	0,07	0,15	-0,01	0,04	0,05	0,04	-0,03	0,01	0,02
<b>FC FI PREV MULT 03</b>	-0,10	-0,02	0,04	-0,09	-0,04	0,11	0,00	-0,04	0,11	0,03

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados coletados no site InfoFundos e no site do BACEN.

Para testar a significância dos coeficientes de correlação estimados foi realizado o teste t de Student, utilizando um nível de significância de 5% e considerando as seguintes hipóteses:

- 1) Hipótese nula ( $H_0$ ): Correlação é igual a zero.
- 2) Hipótese alternativa ( $H_A$ ): Correlação é diferente de zero.

TABELA 6 – VALOR CRÍTICO COM (N-2) GRAUS DE LIBERDADE E NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA DE 5%

<b>Ano</b>	<b>Valor Crítico</b>
2008	1,9694
2009	1,9696
2010	1,9695
2011	1,9695
2012	1,9695
2013	1,9695
2014	1,9695
2015	1,9696
2016	1,9695
2017	1,9696

**Fonte:** Microsoft Excel 2016, fórmula INV.T.BC. Elaboração própria.

Foi necessário calcular o valor crítico para cada ano observado, haja vista que os tamanhos das amostras utilizadas variam de acordo com o número de dias úteis de cada ano.

TABELA 7 – VALORES OBSERVADOS AO CALCULAR A ESTATÍSTICA DO TESTE

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>VERDE MASTER</b>	-1,5744	0,7227	0,9703	-0,2793	0,6801	1,0325	1,3044	-1,0498	-1,2321	0,5030
<b>FRG PLANO BD</b>	13,4646	-0,6741	0,9184	0,1079	0,3984	0,4818	0,1016	-1,1598	1,2477	0,5912
<b>FI MULTI CRED PRIV</b>	0,2566	4,9171	3,1397	4,9135	6,4946	8,6298	3,4105	13,0941	2,4467	46,8332
<b>FC FI PREV06</b>	-1,5556	-0,3025	0,8078	-1,5847	-0,7113	1,8757	-0,0325	-0,7060	1,8962	0,5502
<b>FI MULT CANARY</b>	1,9042	1,6528	0,1965	1,7316	0,7216	0,7245	0,8951	-0,3959	0,5808	-1,7868
<b>LAWTON MULT</b>	-0,1921	1,7672	0,4844	0,8693	1,1291	-1,3556	1,6905	-1,1867	0,3094	0,0317
<b>ITAÚ MULTI HEDGE</b>	0,6780	3,1717	2,5710	1,2441	0,4041	1,2770	0,4174	-0,8549	-0,0452	0,6915
<b>FC FI PREV01</b>	-1,6567	-0,3456	0,6246	-1,3834	-0,5886	1,8372	0,0611	-0,7061	1,7910	0,5294
<b>ITAÚ PERSON SELEÇÃO MULT</b>	0,6799	1,1504	2,4461	-0,1841	0,7091	0,8272	0,7056	-0,4204	0,1792	0,3360
<b>FC FI PREV MULT 03</b>	-1,5355	-0,2377	0,6594	-1,4045	-0,6195	1,7935	0,0765	-0,6984	1,7901	0,5136

Fonte: Elaboração própria.

Todos os resultados acima dos valores críticos correspondentes (em módulo) levam à rejeição da hipótese nula de correlação zero. Diante disto, conclui-se que, ao nível de 5%, 87% dos coeficientes de correlação estimados não são significantes. Cabe observar, entretanto, que em 9(nove) dentre os 10 (dez) anos analisados a variação das cotas do FI MULT CRED PRIV CENTRAIS SICREDI apresentou correlação significativa com a taxa Selic.

Foram analisadas as médias dos retornos diários anualizados, a volatilidade diária média anualizada das cotas dos fundos – calculada utilizando a fórmula do desvio padrão – e o beta dos fundos para cada ano do período. Os resultados são demonstrados nas tabelas 8, 9 e 10, respectivamente. Para cálculo do beta foi utilizado como índice de mercado o índice Ibovespa.

Novamente não foi verificado um padrão de variação em relação aos aumentos ou reduções da média Selic registrada em cada ano. Ou seja, não foram observadas tendências de aumento ou redução nos resultados dos cálculos dos indicadores dados os registros menores ou maiores das taxas Selic médias. Os indicadores demonstram se mover de forma independente da taxa de juros praticada.

Pode-se observar ainda que os fundos não se comportaram da mesma forma ao longo do período. Enquanto alguns aumentaram seus retornos em determinados anos, outros, nestes mesmos anos, reduziram. Conseqüentemente, o mesmo ocorreu com a volatilidade.

Com o indicador beta também não foi observado um padrão no comportamento dos fundos em função das oscilações na taxa Selic. Contudo, foi verificado um resultado mais homogêneo. Todos os fundos apresentaram beta inferior a 1 (um), com valores muito próximos ou igual a zero, sugerindo um comportamento indiferente às variações do mercado em todo o período analisado.

É importante observar ainda que as diferenças ou semelhanças verificadas no comportamento dos fundos independem destes pertencerem ou não à mesma categoria.

**TABELA 8 – MÉDIA DOS RETORNOS ANUALIZADA (%)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>TAXA SELIC</b>	12,38	10,03	9,82	11,67	8,54	8,19	10,86	13,38	14,08	10,08
<b>VERDE MASTER</b>	-2,00	44,37	15,49	13,73	21,88	20,43	10,30	29,87	16,00	6,77
<b>FRG PLANO BD</b>	11,52	13,81	15,61	9,76	21,73	-5,48	10,99	5,10	22,97	12,15
<b>FI MULTI CRED PRIV</b>	10,86	9,44	9,33	11,43	8,62	8,03	10,52	12,68	13,20	9,88
<b>FC FI PREV06</b>	10,41	12,11	18,67	12,63	23,39	2,01	9,03	7,30	18,76	12,19
<b>FI MULT CANARY</b>	75,06	31,89	42,17	27,39	38,79	-11,40	11,47	48,64	-5,83	32,34
<b>LAWTON MULT</b>	19,71	30,93	11,05	11,45	13,94	-5,02	30,60	26,49	23,65	27,53
<b>ITAÚ MULTI HEDGE</b>	7,50	14,93	8,97	8,92	14,00	7,85	6,24	16,32	19,04	13,69
<b>FC FI PREV01</b>	11,31	11,83	18,31	12,35	21,91	1,29	8,56	7,66	18,20	12,55
<b>ITAÚ PERSON SELEÇÃO MULT</b>	5,64	11,82	8,94	9,35	11,67	7,15	7,17	16,07	15,54	13,03
<b>FC FI PREV MULT 03</b>	10,20	12,03	18,21	12,25	21,81	1,03	8,63	7,56	18,27	12,75

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados coletados no site InfoFundos e no site do BACEN. O cálculo foi realizado no programa Microsoft Excel 2016, utilizando a fórmula MÉDIA para calcular a média das variações diárias das cotas dos fundos, coletadas no site InfoFundos, para cada ano do período, e posteriormente os resultados foram anualizados multiplicando-se cada média resultante por 252.

TABELA 9 – VOLATILIDADE (%)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>VERDE MASTER</b>	16,31	8,61	5,73	7,59	5,20	6,67	8,88	7,80	4,57	4,28
<b>FRG PLANO BD</b>	0,10	2,63	3,85	4,44	5,55	6,74	10,83	8,56	7,91	8,51
<b>FI MULTI CRED PRIV</b>	0,66	0,24	0,21	0,11	0,19	0,11	0,08	0,07	0,05	0,13
<b>FC FI PREV06</b>	5,78	3,93	3,41	3,02	11,48	6,52	7,58	7,22	5,17	5,16
<b>FI MULT CANARY</b>	44,95	25,81	25,80	18,01	14,39	15,64	24,98	39,89	26,14	20,27
<b>LAWTON MULT</b>	14,03	9,44	6,19	7,84	4,01	11,78	12,76	43,18	21,74	13,70
<b>ITAÚ MULTI HEDGE</b>	2,81	1,05	0,70	1,33	2,29	2,55	3,10	3,74	4,33	5,97
<b>FC FI PREV01</b>	5,95	2,78	3,48	3,79	10,38	6,27	7,59	6,59	4,60	4,81
<b>ITAÚ PERSON SELEÇÃO MULT</b>	2,46	0,78	0,94	1,73	1,28	1,69	2,23	3,05	2,87	5,56
<b>FC FI PREV MULT 03</b>	6,08	2,96	3,47	3,64	10,35	6,27	7,78	6,77	4,86	5,04

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados coletados no site InfoFundos. O cálculo foi realizado no programa Microsoft Excel 2016, utilizando a fórmula DESVPAD.A para calcular o desvio padrão das variações diárias das cotas dos fundos, coletadas no site InfoFundos, para cada ano do período, e posteriormente os resultados foram anualizados multiplicando-se cada desvio padrão pela fórmula  $RAIZ(252)$ .

TABELA 10 – COEFICIENTE BETA

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>VERDE MASTER</b>	0,26	0,20	-0,01	0,21	0,08	0,06	-0,18	-0,02	0,00	0,11
<b>FRG PLANO BD</b>	0,00	0,04	0,16	0,16	0,16	0,20	0,38	0,27	0,24	0,33
<b>FI MULTI CRED PRIV</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FC FI PREV06</b>	0,09	0,08	0,10	0,11	0,10	0,13	0,23	0,19	0,13	0,18
<b>FI MULT CANARY</b>	0,31	0,07	0,20	-0,06	-0,12	-0,05	-0,10	-0,61	-0,33	0,12
<b>LAWTON MULT</b>	0,13	0,06	0,14	0,13	-0,04	-0,08	-0,08	-0,34	-0,17	0,23
<b>ITAÚ MULTI HEDGE</b>	0,04	0,02	0,01	0,03	0,02	0,05	0,03	0,00	0,07	0,23
<b>FC FI PREV01</b>	0,10	0,08	0,10	0,14	0,13	0,15	0,24	0,18	0,12	0,18
<b>ITAÚ PERSON SELEÇÃO MULT</b>	0,03	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	-0,04	0,02	0,18
<b>FC FI PREV MULT 03</b>	0,10	0,09	0,10	0,13	0,12	0,15	0,25	0,18	0,13	0,19

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados coletados no site InfoFundos. O cálculo foi realizado no programa Microsoft Excel 2016, utilizando a fórmula COVAR para calcular a covariância entre os as variações diárias das cotas de cada fundo e as variações diárias do Índice Bovespa, para cada ano do período e utilizando a fórmula VAR para calcular a variância das variações diárias do Ibovespa, sendo o resultado da covariância calculada dividido pela variância calculada.

Por fim, foi utilizado o Índice de Jensen visando avaliar se a ausência de relação se deve ao bom desempenho da gestão dos fundos.

TABELA 11 – ÍNDICE DE JENSEN

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>VERDE MASTER</b>	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,05	-0,05	-0,05	-0,03
<b>FRG PLANO BD</b>	-0,05	-0,04	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,03
<b>FI MULTI CRED PRIV</b>	-0,05	-0,04	-0,04	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,04
<b>FC FI PREV06</b>	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,03
<b>FI MULT CANARY</b>	-0,03	-0,03	-0,03	-0,05	-0,03	-0,03	-0,04	-0,08	-0,07	-0,03
<b>LAWTON MULT</b>	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,07	-0,06	-0,03
<b>ITAÚ MULTI HEDGE</b>	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,03
<b>FC FI PREV01</b>	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,03
<b>ITAÚ PERSON SELEÇÃO MULT</b>	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,03
<b>FC FI PREV MULT 03</b>	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,03

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados coletados no site InfoFundos. O cálculo foi realizado no programa Microsoft Excel 2016, utilizando a seguinte fórmula para cada ano do período e cada fundo de investimento:  $\alpha = (\text{média diária das variações das cotas de fundos} - (\text{taxa média Selic diária} + \beta \times (\text{média diárias das variações do IBOV} - \text{taxa média Selic diária})))$ . A conversão da taxa Selic anual para diária foi realizada utilizando a seguinte fórmula:  $((1 + (\text{taxa Selic}/100))^{(1/252)}) - 1$ .

Para calcular o alfa foi utilizada a Selic como ativo livre de risco e o Índice Bovespa como índice de mercado.

Os resultados se mantiveram entre -0,03 e -0,05 em 96% das observações e não apresentaram relação com as alterações da taxa básica de juros. Uma vez que muitos fundos multimercado têm como objetivo superar o CDI pode não ser totalmente adequada esta análise que usa como referência um índice de ações (Ibovespa).

## 5. CONCLUSÃO

O estudo teve como objetivo identificar se a política monetária praticada no Brasil pode influenciar o desempenho dos fundos de investimento multimercado, dado que este tipo de FI se destaca dos demais por sua capacidade de investimento em diferentes mercados e liberdade de gestão possibilitando assumir maiores riscos visando alcançar maiores retornos.

Os fundos analisados tratam-se dos fundos de investimento multimercado com mais de 10 (dez) anos de criação mais representativos no que tange ao valor patrimonial.

Foram observados os coeficientes de correlação entre a taxa Selic e os valores das cotas dos fundos e realizadas comparações entre o ciclo de variação da taxa Selic ao longo do período com o risco total, retorno, coeficiente beta e alfa de Jensen estimados. Somente o FI MULT CRED PRIV CENTRAIS SICREDI apresentou correlação significativa com a taxa Selic. Quanto aos demais indicadores, não foi identificada uma relação entre as variações da taxa Selic e as alterações destes indicadores.

Diante dos resultados obtidos nos testes realizados, é possível concluir que não há uma influência direta da política monetária no desempenho dos fundos de investimento multimercado.

Essa desassociação pode ser explicada pela possibilidade de diversificação deste tipo de fundo e consequente autonomia dos gestores para gerir os mesmos, podendo buscar as melhores alocações diante de cada cenário, dentro do objetivo de cada FI, migrando de mercado (renda fixa ou variável) e/ou setores conforme necessário, inclusive buscando ganhos por meio de arbitragem, aproveitando as vantagens e oportunidades tanto nas quedas quanto nas altas da taxa de juros.

Contudo, foi possível observar um padrão nos resultados dos coeficientes beta e alfa, os quais demonstraram que todos os fundos analisados possuíam uma gestão mais defensiva e risco indiferente às variações do mercado e que

apresentaram performances inferiores à performance do mercado. Os resultados obtidos ao calcular estes coeficientes se mostraram independentes da categoria em que os fundos se encontravam classificados.

Neste sentido, a flexibilidade dos fundos multimercado poderia permitir ainda uma minimização dos possíveis impactos negativos na carteira do fundo decorrentes de demais cenários econômicos não favoráveis e até mesmo de crises econômicas.

Quanto ao FI MULT CRED PRIV CENTRAIS SICREDI, o qual apresentou correlação significativa entre a variação de suas cotas e a taxa Selic em 90% do período analisado, ao observar a variação de seus retornos anuais é possível verificar que acompanham as quedas e altas da Selic. Este fundo obteve coeficientes beta igual a zero e alfas negativos ao longo de todo o período analisado, demonstrando que o gestor do fundo não assume muitos riscos. De acordo com os regulamentos do FI MULT CRED PRIV CENTRAIS SICREDI, disponibilizados na Central de Sistemas da CVM, desde 2010 o fundo pratica uma gestão ativa da carteira visando superar a variação da taxa DI-CETIP, taxa esta que se aproxima muito da taxa Selic. A utilização da DI-CETIP como parâmetro de comparação e meta aliada a uma gestão mais defensiva pode explicar as correlações significativas, dado que os retornos do fundo tendem a superar a taxa DI, porém não de forma agressiva.

Neste trabalho foram aplicados métodos matemáticos e estatísticos à análise de um conjunto de dados históricos, visando verificar a existência denexo causal entre um instrumento de política macroeconômica, a política de metas de inflação, e o comportamento dos fundos multimercado.

A abordagem se apoiou no modelo CAPM, que explicita a existência dentre outros atributos, da eficiência informativa do mercado, a qual atinge igualmente a todos os investidores; que os investidores possuem igual percepção no que tange ao desempenho dos ativos, buscando formar carteiras eficientes fundamentados em idênticas expectativas, e de que há uma taxa de juros de mercado (SELIC) a qual é definida como livre de risco.

Em que pese os resultados obtidos, é importante enfatizar que os resultados apresentados no presente estudo não permitem inferir que o desempenho do conjunto dos fundos irá se repetir nos ciclos de variação dos juros ou em períodos futuros.

## BIBLIOGRAFIA

ADVFN. Taxa Selic. Disponível em <<https://br.advfn.com/indicadores/taxa-selic>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

ANBIMA. **Cartilha da Nova Classificação de Fundos**. Disponível em <[http://www.anbima.com.br/data/files/B4/B2/98/EF/642085106351AF7569A80AC2/Cartilha\\_da\\_Nova\\_Classificacao\\_de\\_Fundos\\_1\\_.pdf](http://www.anbima.com.br/data/files/B4/B2/98/EF/642085106351AF7569A80AC2/Cartilha_da_Nova_Classificacao_de_Fundos_1_.pdf)>. Acesso em 13 out. 2018.

ANBIMA. Consolidado Histórico de Fundos de Investimento. Disponível em: <[http://www.anbima.com.br/pt\\_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fi-consolidado-historico.htm](http://www.anbima.com.br/pt_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fi-consolidado-historico.htm)>. Acesso em: 29 jul. 2018.

ASSAF N., ALEXANDRE. **Mercado Financeiro**. 8ª edição - São Paulo: Atlas, 2008.

Banco Central do Brasil. Acesso à informação. Disponível em <[https://www.bcb.gov.br/htms/selic/conceito\\_taxaselic.asp?idpai=SELICTAXA](https://www.bcb.gov.br/htms/selic/conceito_taxaselic.asp?idpai=SELICTAXA)>. Acesso em: 09 set. 2018.

Banco Central do Brasil. Dados diários do Selic. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/selicdadosdiarios>>. Acesso em 11 jan. 2019.

Banco Central do Brasil. Mecanismos de transmissão da política monetária. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/transmissaopoliticamonetaria>>. Acesso em 26 dez. 2019.

Banco Central do Brasil. Metas para a inflação. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/metainflacao>>. Acesso em: 09 set. 2018.

Comissão de Valores Mobiliários. Central de Sistemas. Consulta Consolidada de Fundo. Disponível em <[https://cvmweb.cvm.gov.br/swb/default.asp?sg\\_sistema=fundosreg](https://cvmweb.cvm.gov.br/swb/default.asp?sg_sistema=fundosreg)>. Acesso em: 18 dez. 2018.

Comissão de Valores Mobiliários. Fundos de Investimento. Disponível em <<http://www.cvm.gov.br/menu/regulados/fundos/sobre.html>>. Acesso em: 09 set. 2018.

Comissão de Valores Mobiliários. Instrução CVM nº 555, de 17 de dezembro de 2014.

Comissão de Valores Mobiliários. **Mercado de valores mobiliários brasileiro**. 3ª edição. Rio de Janeiro, 2014.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley; STARTZ, Richard. **Macroeconomia**. 11ª edição –Porto Alegre: AMGH, 2013.

InfoFundos.com. Série histórica de cotas dos fundos de investimento. Disponível em <<http://www.infofundos.com/cotas>>. Acesso em 11 jan. 2019.

IPEADATA. Índices analíticos. Preços. IPCA Geral. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 03 set. 2018.

LIMA, J. R. O.; SILVA, J. M. L da. **A Eficiência da Política Monetária Brasileira Como Instrumento Indicativo de Orientação Econômica no Período de 1994 a 2002.** Sitientibus (UEFS), v. 43, p. 209-226, 2010.

MARKOWITZ, H. **Portfolio Selection.** The Journal of Finance, Vol. 7, p.77-91.1952.

MODENESI, A. M.; Rui LyrioModenesi. **Quinze Anos de Rigidez Monetária no Brasil pós Plano Real: uma agenda de pesquisa.** Revista de Economia Política, v. 32, p. 389-411, 2012. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v32n3/03.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2018.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de capitais: fundamentos e técnicas.** 7ª edição – São Paulo: Atlas, 2014.

RFB. Taxa de Juros Selic. Disponível em <<https://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>>. Acesso em 13 out. 2018.

SAMANEZ, CarlosPatricio. **Gestão de investimentos e geração de valor.** 1ª edição. - São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.