

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

ENRICO DI BENEDETTO CURY

FUNDOS DE AÇÕES E RENDA FIXA: ANÁLISE DO DESEMPENHO RECENTE

Sorocaba
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

ENRICO DI BENEDETTO CURY

FUNDOS DE AÇÕES E RENDA FIXA: ANÁLISE DO DESEMPENHO RECENTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, para obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientação: Prof. Dr. José César Cruz Júnior

Sorocaba
2017

ENRICO DI BENEDETTO CURY

FUNDOS DE AÇÕES E RENDA FIXA: ANÁLISE DO DESEMPENHO RECENTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, para obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Universidade Federal de São Carlos.
Sorocaba, 06 de Julho de 2017.

Orientador

Dr. José César Cruz Júnior
Universidade Federal de São Carlos

Examinador

Dr. Geraldo Edmundo Silva Júnior
Universidade Federal de São Carlos

Examinador

Dr. Carlos Eduardo Osório Xavier
Universidade Federal de São Carlos

AGRADECIMENTO

Aos meus pais, irmã e namorada pelo apoio e paciência durante toda minha graduação.

A todo corpo docente da Universidade Federal de São Carlos por todo esforço e conhecimento disseminado.

E um agradecimento especial ao meu orientador que mesmo longe não mediu esforços para me acompanhar e me dar todo auxílio necessário para a realização do trabalho.

RESUMO

CURY, Enrico. Fundos de Ações e Renda Fixa: Análise do desempenho recente. Ano. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2017.

O presente estudo busca comparar o desempenho de duas classes de Fundos de Investimento no Brasil (Renda Fixa e Ações), entre os anos de 2012 e 2016. A análise se baseou na comparação de vários indicadores que usam medidas de retorno e risco para determinar quais fundos se sobressaíram no período selecionado. Calculou-se os índices de Sharpe, Sortino e Treynor para 10 diferentes fundos para o período de 5 anos. Além disso, calculou-se o Value at Risk (VaR) como um indicador adicional de risco. Os resultados mostraram uma melhor performance dos fundos de Renda Fixa sobre os de Ações. Todos os indicadores, incluindo retorno, risco e VaR dos fundos de Renda Fixa foram melhores. Esse resultado pode ser consequência da elevada taxa de juros adotada pelas autoridades brasileiras durante a primeira dos anos 2010's, e também da alta volatilidade apresentada pelo IBOVESPA no período.

Palavras-chave: Fundos de Investimento. Renda Fixa. Ações.

ABSTRACT

This study compares the performance of two different types of Investment Funds in Brazil (Fixed Income and Stocks) between 2012 and 2016. The analysis is based on the comparison of various indexes that use return and risk measures to determine which fund outperformed others during the selected period. We calculated Sharpe, Sortino and Treynor indexes for 10 different funds over 5 years. In addition, we also calculate the Value at Risk (VaR) as an additional risk indicator. Our findings indicate that the results for the Fixed Income funds were better than all Stocks funds. We found that all the indicators, including the return, the risk, and the VaR for Fixed Income Funds outperformed the Stock funds. This result can be a consequence of the high interest rate adopted by the Brazilian authorities during the first part of the 2010's, as well as the high volatility presented by the IBOVESPA in the period.

Keywords: Investment Funds. Fixed Income. Stocks.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
3. METODOLOGIA	14
3.1. COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA	14
3.2. RETORNO	15
3.3. MEDIDA DE RISCO	15
3.4. INDICADORES DE PERFORMANCE	16
3.4.1. Índice de Sharpe (IS)	17
3.4.2. Índice de Sortino	18
3.4.3. Índice de Treynor	18
3.5. INDICADOR DE RISCO: VALUE AT RISK (VaR)	19
3.6. TESTES DE SIGNIFICÂNCIA	22
3.6.1. Teste F – Comparação das Variâncias de Duas Populações	22
3.6.2. Teste T – Teste para a média de duas populações: Amostras Independentes	23
4. RESULTADOS	25
4.1. RETORNO E RISCO	25
4.2. INDICADORES DE PERFORMANCE	27
4.3. Resultados da análise do Value at Risk (VaR)	28
4.4. TESTES DE SIGNIFICÂNCIA	29
4.4.1. Teste F – Comparação das Variâncias de Duas Populações	29
4.4.2. Teste T – Teste para a média de duas populações: Amostras Independentes	30
5. CONCLUSÃO	32
6. ANEXOS	33
7. BIBLIOGRAFIA	35

1. INTRODUÇÃO

O mercado financeiro pode ser definido de maneira *simplória* como o local onde ocorrem trocas entre agentes superavitários e deficitários, ou segundo Fortuna (2011), é o local onde se processam as transações entre poupadores, agentes que não pretendem investir sua renda excedente em um negócio próprio, e os investidores, agentes cuja necessidade de capital supera sua própria poupança.

Diversos tipos de investimentos estão disponíveis para esses agentes superavitários, desde investimentos com um rendimento previamente estabelecido, como alguns tipos de títulos do Tesouro Nacional, tidos como menos arriscados, até investimentos com rendimento variável, como as ações de empresas negociadas na Bolsa de Valores.

Investidores qualificados buscam acompanhar de perto seus rendimentos e os riscos a que estão expostos. Muitos deles buscam ainda alocar seu capital em diferentes classes de ativos com o intuito de, a partir dessa diversificação, obterem retornos maiores com menores níveis de risco.

Grande parte dos investidores, porém, não possuem conhecimento técnico suficiente para tais análises e controle, para esses existem os Fundos de Investimento. Os fundos são condomínios que reúnem recursos de uma gama de investidores, com o objetivo de investir em diversos ativos financeiros, que por sua vez, dão lastro à emissão das cotas. O grande objetivo do fundo é obter ganhos financeiros propiciados pela comunhão dos recursos investidos pelos cotistas.

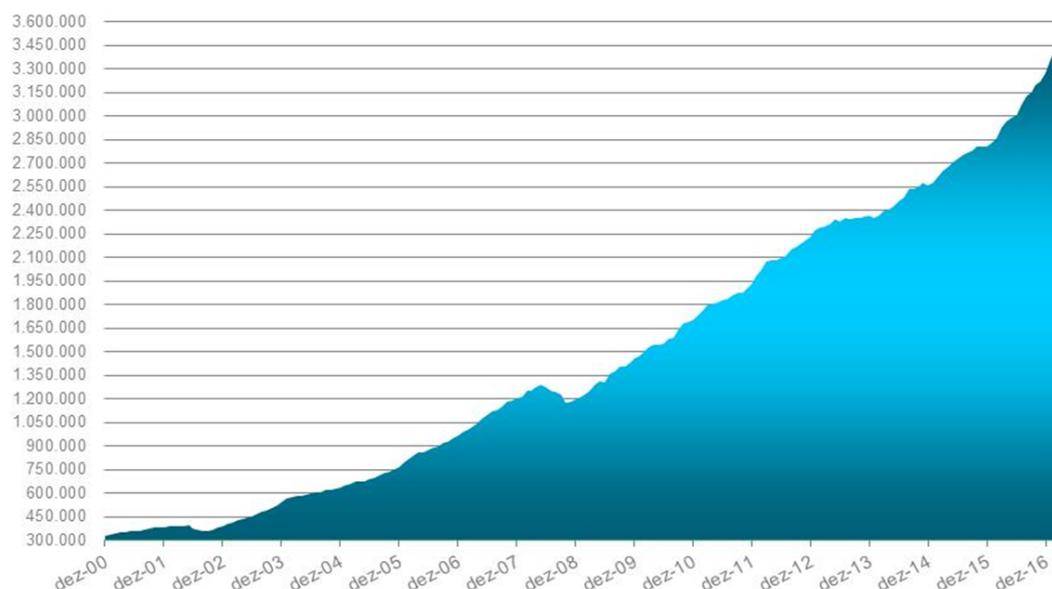
Ou segundo a definição formal pela Comissão de Valores Mobiliários, podem ser definidos como [...] “uma comunhão de recursos, constituída sob a forma de condomínio, destinado à aplicação em ativos financeiros” [...] (Instrução 409, CVM).

Esse tipo de ativo possui uma série de vantagens quando comparado a outras alternativas de investimento, como enfatizado por Fortuna(2011):

“Os benefícios dos Fundos mútuos de investimento atravessaram séculos e podem ser resumidos em cinco itens básicos: gestão profissional de uma carteira; diversificação; baixo custo; conveniência; e liquidez.” (Fortuna, p.555, 2011)

A evolução do patrimônio líquido dos fundos desde o ano 2000 evidencia a popularização de tal alternativa de investimento em território nacional como pode ser observado no Gráfico 1, a seguir.

GRÁFICO 1 - Evolução dos Fundos de Investimento no Brasil em termos de Patrimônio Líquido (R\$ Milhões)



Fonte: ANBIMA, 2017

Como destacado por Fonseca et al. (2007), o ambiente econômico mais estável e com menor nível inflacionário resultante do Plano Real criou um ambiente propício para a evolução dos fundos de investimento, como visto no Gráfico 1.

Ainda em relação à evolução dos Fundos de Investimentos, De Souza (2007) destaca o ritmo de crescimento da indústria de fundos e realiza uma análise mais detalhada da posição brasileira entre o período de 1994 e 2006. Segundo o autor, o ritmo de crescimento da indústria de fundos de investimentos no Brasil tem sido surpreendente. Em números, o crescimento médio entre 1994 e 2006 foi de 30% nominal, e 18% real. Com esse retrospecto o Brasil se consolidou entre os onze maiores do mundo na indústria de fundos de investimentos, além de ser o líder isolado na América Latina.

É importante destacar também que nos anos que seguiram 2014, apesar da instabilidade política e econômica pode-se notar, ainda no Gráfico 1, que

a evolução em termos do Patrimônio Líquido da indústria de fundos como um todo ainda segue uma trajetória crescente.

Nesse contexto, o presente estudo busca dissertar e analisar a cerca do desempenho dos fundos de investimentos de Ações e Renda Fixa para o período de 2012 e 2016, sendo que o foco da análise recai sobre risco e retorno, no recorte do cenário brasileiro.

Com base no panorama nacional da indústria de fundos, nos benefícios que tal classe de ativos oferece aos investidores e na importância da análise que considere o risco e o retorno dos ativos, o presente trabalho busca responder a seguinte pergunta: Foram os Fundos de Investimento em Renda Fixa superiores em termos de risco e retorno aos Fundos de Ações, no período entre Janeiro de 2012 e Dezembro de 2016? Dito isso, o ponto focal da pesquisa que segue é comparar duas classes de fundos citadas em termos de performance no período determinado.

O trabalho se dividirá em cinco seções. Na primeira delas, já apresentada, consta a introdução, com uma breve explicação a cerca dos fundos de investimento. Na segunda seção apresenta-se o estado atual dos trabalhos a cerca da análise de fundos de investimento, na terceira tem-se a metodologia, detalhando todas as métricas e informações utilizadas como insumo para a pesquisa. Os resultados dos cálculos serão apresentados na penúltima seção. Por fim, na quinta e última parte, as conclusões do artigo serão expostas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Com a Moderna Teoria dos Portfólios, desenvolvida a partir dos trabalhos de Markowitz (1952), a análise de investimentos passou a atribuir uma grande importância aos riscos intrínsecos à quase todos os ativos financeiros, em detrimento aos retornos.

Muitos investidores passaram a buscar ativos financeiros que estivessem nos mais elevados patamares de retorno, sem abrir mão dos menores níveis de risco. Essa procura estimulou diversos pesquisadores que aprimoraram técnicas e modelos de seleção e avaliação de carteiras de investimentos.

Como era de se esperar, a avaliação de *performance* dos Fundos de Investimento também agregou *proxies* de riscos aos seus indicadores de desempenho. Na literatura disponível encontram-se muitas pesquisas que buscaram analisar o desempenho das diversas classes de fundos de investimentos utilizando, entre outras ferramentas, os indicadores de *performance* citados.

Ceretta e Costa Jr (2001) buscaram avaliar e selecionar fundos de carteira livre entre o período 1997 e 1999. No que tange a avaliação, os autores utilizaram como ferramentas o retorno médio dos ativos e também o Índice de Sharpe. Na outra frente, a da seleção dos melhores fundos, o foco recaiu sobre a análise por envoltório de dados¹ (data envelopment analysis – DEA). Esse método permite incorporar na análise atributos essenciais para que o investidor tome a melhor decisão no momento da escolha do fundo para aplicar seus recursos, tais como o custo de administração, restrição de capital e até mesmo *proxies* de risco e retorno dos períodos mais recentes. Os autores selecionaram dentre 106 fundos de investimento os 7 tidos como eficientes, e então confrontaram esses com os de pior *performance*. Feito isso, concluíram que a diferença de desempenho entre os fundos se deu pelo fato de que os menos eficientes buscaram uma dominância de curto prazo, não apresentando um resultado sólido no longo prazo, atributo esse muito valorizado na análise.

Com um foco maior em uma classe de fundos específica, a pesquisa desenvolvida por Varga (2001) direcionou a análise para os Fundos de Investimentos de Ações e teve por objetivo mostrar as dificuldades da aplicação dos principais indicadores de *performance*. Foram calculados para os dez maiores fundos a taxa de retorno, a volatilidade, o Índice de Sharpe e Índice de Treynor.

Após os cálculos, os fundos foram classificados de acordo com cada indicador. O autor concluiu então, que cada indicador possui contextos específicos que otimizam sua aplicação. Além disso, salientou a dificuldade em se estimar os parâmetros que são utilizados no cálculo dos indicadores, tendo em vista que os mesmos são, na maioria das vezes, baseados em séries históricas e tem como premissa que os dados do passado irão, em algum momento, se repetir no futuro. No entanto, tal fato perde o sentido na análise no momento em que os gestores passam a adotar uma nova estratégia.

Fonseca et al. (2007) acrescentaram a comparação entre classes de fundos à discussão. Os autores procuraram comparar e definir, para o período de maio de 2001 e maio de 2006, qual das classes de fundos, Renda Fixa ou Renda Variável, obteve melhor performance em termos de risco e retorno. Para a obtenção dessa resposta, calcularam alguns indicadores de desempenho como Índice de Sharpe e o Índice de Sortino e então utilizaram ferramentas estatísticas para testar a significância do retorno médio e do risco calculados. Na análise foram consideradas as categorias de fundos de maneira agregada e não fundos de gestores específicos. Para o período analisado, os fundos de Renda Variável tiveram retornos maiores, porém quanto o foco na análise recaiu sobre risco e retorno os fundos de Renda Fixa apresentaram *performance* superior, muito em virtude da alta volatilidade apresentada pelo IBOVSPA e também das altas taxas de juros do período que direcionam as operações no mercado de renda fixa.

Trabalhos como o de De Oliveira Filho & Sousa (2015) também focaram a análise nos fundos de investimentos em Ações, porém o objetivo dos autores foi determinar a probabilidade de que um fundo que vinha tendo um bom desempenho mantivesse esse resultado no período imediatamente seguinte, vertente essa conhecida como análise de persistência. Para alcançar tal objetivo, os autores utilizaram como base teórica a análise multivariada de Regressão Logística Binária. Tal pesquisa se dividiu em duas etapas, primeiramente calculou-se o Índice de Sharpe para todos os fundos classificando-os em baixo e alto desempenho. Feito isso, se utilizou a regressão logística para o cálculo da probabilidade de ocorrência de bom desempenho para o período seguinte ao utilizado para o cálculo do indicador de desempenho. Os autores concluíram que existe relação positiva entre índices de *performance* ajustados pelo risco, e persistência de performance em fundos de Ações brasileiros.

Uma análise mais específica é observada no trabalho de Stertz et al. (2015) que analisaram três fundos da categoria dos Fundos de Investimentos Imobiliários, os FIs. A pesquisa teve como norte unicamente a análise de performance e para isso calcularam um número maior de indicadores entre eles, o Índice de Sharpe, a Medida de Modigliani e Modigliani (M^2), o Índice de Sortino, o Índice de Treynor e o Alfa de Jensen. A partir dos resultados dos indicadores, evidenciou-se que um fundo específico apresentou desempenho superior para o período, na medida em que teve menor desvio padrão combinado com os melhores indicadores.

Há diversos outros indicadores de performance existentes na literatura, outro indicador que tem como foco a gestão de riscos dos ativos financeiros e vem ganhando importância é conhecido como Value at Risk (VaR). Como destacado por Jorion (2003), a importância do VaR se dá pelo fato de bancos, reguladores e grupos do setor privado adotarem em massa indicadores como esse para a administração de riscos.

Andrade, Santos e Souza (2016) direcionaram sua pesquisa para a mensuração do risco em fundos de investimento em renda fixa, a grande contribuição se deu pela utilização do Value at Risk como medida de risco que, como os mesmos destacam, resume em um único valor a exposição de mercado e a volatilidade do fundo selecionado. O objetivo dos autores foi medir a eficácia dos modelos de risco para a estimação dos retornos dos fundos. Foram confrontados os modelos VaR Delta Normal e VaR Monte Carlo, sendo o segundo o que se apresentou mais coerente com a realidade após os testes. Os autores destacam, porém, a necessidade de uma estrutura tecnológica robusta para a aplicação do VaR Monte Carlo quando comparado ao VaR Delta Normal.

Ao explorar os artigos presentes na literatura, pode-se ressaltar que a análise de desempenho dos fundos de investimentos é um tópico muito trabalhado na área acadêmica, sendo também o cerne do presente artigo. Apesar da análise de desempenho focada no risco-retorno ser abordada por diversos autores, a pesquisa que segue busca realizá-la para um período mais recente, utilizando indicadores de desempenho junto a testes estatísticos, visando dar maior embasamento teórico aos resultados. Além de aliar ao estudo o cálculo do Value at Risk (VaR), com o objetivo de dar uma melhor visão de risco para todos os fundos selecionados.

3. METODOLOGIA

3.1. COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA

Esta pesquisa caracteriza-se por ser de origem quantitativa e utilizar ferramentas matemáticas e estatísticas com o objetivo de responder o problema de pesquisa anteriormente exposto.

Para a ordenação dos fundos, seleção e cálculo dos retornos e de todos os indicadores de desempenho, utilizaram-se dados de origem secundária provenientes de sites de assessorias de investimento, da CVM, da BMF&BOVESPA e do Portal Brasil. O período analisado compreende cinco anos, iniciando em 01/01/2012 até 31/12/2016. Os valores das quotas dos fundos são de periodicidade diária, e os retornos foram calculados mensalmente.

Dado o período escolhido para a análise, os fundos com data de criação posterior a 01/01/2012 não foram considerados para os cálculos. Os fundos que restaram foram ordenados de maneira decrescente em termos do último Patrimônio Líquido disponível, e então foram selecionados os cinco maiores fundos de Renda Fixa e Ações, seguindo a classificação de Fundos de Investimento da Instrução 409 da CVM, detalhada no Quadro 1, a seguir.

QUADRO 1 - Classes de Fundos de Investimento pela Instrução 409 da CVM

Classe	Descrição
Curto Prazo	A aplicação dos seus recursos deve ser feita em títulos públicos federais ou privados pré-fixados ou indexados à taxa SELIC ou a outra taxa de juros, ou títulos indexados a índices de preços, com prazo máximo a decorrer de 375 e prazo médio da carteira inferior a 60 dias.
Referenciado	Carteira composta por ativos que variam de acordo com determinado indicador que é identificado no nome do fundo.
Renda Fixa	Carteira composta por ativos que tem como principal fator de risco de sua carteira a variação da taxa de juros doméstica ou de índice de preços, ou ambos.
Cambial	Carteira composta por ativos que tem como principal fator de risco de sua carteira a variação de preços de moeda estrangeira, ou a variação do cupom cambial.
Ações	Carteira composta por ativos que tem como principal fator de risco a variação de preços de ações admitidas à negociação no mercado à vista de bolsa de valores ou entidade do mercado de balcão organizado.
Dívida Externa	Carteira composta por, no mínimo, 80% de seu patrimônio líquido em títulos representativos da dívida externa de responsabilidade da União, sendo permitida a aplicação de até 20% do patrimônio líquido em outros títulos de crédito transacionados no mercado internacional.
Multimercado	Possui política de investimento que envolva vários fatores de risco, sem o compromisso de concentração em nenhum fator em especial.

Fonte: Instrução CVM Nº 409/2004

3.2. RETORNO

O indicador de *performance* mais simples e talvez o mais utilizado na prática é a taxa de retorno realizada, como destacado por Varga (2001). A partir da avaliação da média do retorno histórico pode-se chegar a um indicador de retorno esperado.

É importante destacar que a utilização de tal estimativa considera razoável a ideia de que o passado tende a se repetir de alguma forma no futuro.

Para o presente trabalho optou-se pela utilização do retorno na sua forma logarítmica, principalmente pelo fato de sua soma algébrica ser igual à acumulação dos log-retornos e pelas suas propriedades estatísticas, como a estacionariedade.

Para ativos financeiros que não possuem pagamentos intermediários, como alguns títulos do Tesouro, o retorno é obtido pelo logaritmo natural da razão do valor final pelo valor inicial, conforme equação (1):

$$R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (1)$$

Onde:

P_t = Cota do fundo no último dia útil do mês;

P_{t-1} = Cota do fundo no primeiro dia útil do mês.

3.3. MEDIDA DE RISCO

A volatilidade dos retornos do fundo será utilizada como principal medida de risco. De acordo com Fortuna (2011), a volatilidade pode ser calculada a partir do desvio padrão e representa a dispersão da rentabilidade diária em relação à média da rentabilidade em determinado período da carteira de títulos que a compõe.

Para medir a volatilidade dos fundos selecionados para a análise calcula-se o desvio-padrão da distribuição de retornos mensais previamente calculados, conforme explicitado na equação (2).

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum(R_t - R_{médio})^2}{n}} \quad (2)$$

Onde:

R_t = Retorno do Fundo em determinado mês t ;

$R_{médio}$ = Retorno médio do Fundo em todo o período;

n = Número de meses analisados

3.4. INDICADORES DE PERFORMANCE

A comparação de investimentos com base unicamente em seus retornos não é adequada, visto que os diversos ativos financeiros possuem características diferentes, tendo cada um sua peculiaridade, resultando, por conseguinte, em diferentes níveis de risco.

Com o desenvolvimento da Moderna Teoria de Portfólio, por Harry Markowitz (1952), que tinha por objetivo a seleção de carteiras que minimizassem os riscos. Com isso, as medidas de variabilidade (risco) dos portfólios puderam ser incorporadas às análises de investimentos.

Nesse sentido, diversos autores desenvolveram teorias e métricas que possibilitaram que diferentes ativos fossem comparados, ao passo que tivessem seus retornos ajustados aos respectivos riscos, como é o caso de Sharpe, Treynor, entre outros.

A inclusão de alguma medida de risco na avaliação de fundos permite que se identifique quanto do retorno pode ser atribuído ao talento ou sorte do gestor, e quanto pode ser resultante do risco assumido, como ressalta Varga (2001). O autor ainda defende o uso de indicadores que aliem risco e retorno como instrumento para a tomada de decisão dos investidores.

Os indicadores de performance escolhidos para compor a análise e detalhados a seguir foram calculados com o auxílio do software Excel.

Todos esses indicadores utilizam como insumo fundamental o retorno mensal dos fundos, o qual, como já destacado, optou-se pela a utilização em sua forma logarítmica.

3.4.1. Índice de Sharpe (IS)

O primeiro indicador de performance calculado foi o Índice de Sharpe, formulado por William F. Sharpe (1966). O principal ponto a se destacar é que tal métrica possibilita a avaliação da relação risco e retorno do ativo, e através dele busca-se analisar o diferencial de retorno de um determinado fundo por unidade de risco total. Em outras palavras, procura-se medir a diferença de remuneração de um determinado fundo, e de um ativo tido como livre de risco por unidade de risco total a qual o ativo em questão está exposto.

A forma de cálculo é representada pela equação (3):

$$IS = \frac{(E(R_i) - R_{lr})}{\sigma_i} \quad (3)$$

Onde:

$E(R_i)$ = Retorno esperado do fundo i ;

R_{lr} = Retorno do ativo livre de risco;

$(E(R_i) - R_{lr})$ = Prêmio pelo risco;

σ_i = Volatilidade dos retornos do fundo i .

Ao utilizar-se o IS para análises de ativos, alguns cuidados devem ser tomados. Entre os citados por Varga (2001) estão:

a) O IS perde a importância quando se tem por objetivo utiliza-lo ferramenta para a inclusão de ativos em uma carteira que já conta com ativos arriscados, tendo em vista que o índice não conta com informações a respeito da correlação entre ativos;

b) A utilização de retornos históricos como proxy para o cálculo do retorno esperado pode resultar em IS negativos quando o ativo apresenta queda no período de análise. Esse indicador fica sem sentido econômico visto que o investidor tem a opção de investir no ativo livre de risco.

Tendo tais ressalvas na análise, a interpretação do IS é simples: quanto maior o indicador, melhor, visto que espera-se obter um prêmio pelo risco maior por unidade de risco a que se está exposto.

3.4.2. Índice de Sortino

O Índice de Sortino muito se assemelha ao de Sharpe, indicando o prêmio pelo risco por unidade de risco total.

Conforme Securato (1998) enfatiza, a principal diferença entre o Índice de Sortino e o de Sharpe se dá na medida de risco considerada. O Índice de Sortino (ISor) utiliza como medida de risco a semi-variância do ativo.

Essa medida de risco é conhecida como *downside risk*, e são considerados como risco somente desvios em relação a média que possam representar perdas financeiras ao investidor. Ou seja, é o risco de não se atingir um retorno mínimo aceitável (RMA).

O ISor para um determinado fundo pode ser calculado como:

$$ISor = \frac{\frac{\sum_{t=1}^n (RF_t - RMA_t)}{n}}{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n \{\min(0, RF_t - RMA_t)\}^2}{n}}} \quad (4)$$

Onde:

RF_t = Retorno do fundo na data t ,

RMA_t = Retorno Mínimo Aceitável para o fundo na data t .

Por utilizar o conceito de prêmio pelo risco, e também não incluir informações a respeito da correlação entre ativos, o ISor está sujeito às mesmas limitações do IS citadas anteriormente.

O fato de não se considerar como risco as flutuações para cima do *benchmark* adotado é a grande vantagem de tal indicador em relação ao de Sharpe. Porém a análise desse primeiro deve ser complementar ao segundo.

3.4.3. Índice de Treynor

O terceiro índice de performance analisado é o Índice de Treynor, e para sua melhor compreensão, o entendimento do conceito de risco sistêmico e não-sistêmico é fundamental.

O risco sistêmico, como Capelletto (2006) resume, é a possibilidade de que a ocorrência de um choque venha a resultar em efeitos adversos no sistema financeiro e economia com um todo, não se limitando a uma pequena série de

ativos. Ou seja, é um risco inerente ao mercado financeiro, que não pode ser reduzido ou eliminado pela diversificação. Sendo assim, o risco não sistemático pode ser visto como um risco que pode ser diminuído a patamares mínimos com técnicas de diversificação, além de ser relacionado diretamente ao ativo que se analisa.

Na mesma direção dos dois índices anteriores, o de Treynor também busca passar uma visão de prêmio por unidade de risco. Porém, nesse caso, a unidade de risco que se considera é a do risco sistemático. Para isso, utiliza-se o coeficiente de inclinação (β) da regressão linear entre os retornos do fundo i e os retornos da carteira de mercado, ao invés de se utilizar o desvio-padrão.

O Índice de Treynor é definido por:

$$IT = \frac{(E(R_i) - R_{lr})}{\beta_i} \quad (5)$$

Onde:

$E(R_i)$ = Retorno esperado do fundo;

R_{lr} = Retorno do ativo livre de risco;

$(E(R_i) - R_{lr})$ = Prêmio pelo risco;

β_i = Beta do fundo.

Assim como o Índice de Sharpe, como reforça De Oliveira Filho e Sousa (2011), o Índice de Treynor está exposto à mesma limitação quando, para o período analisado, o prêmio pelo risco é negativo. Neste caso, o índice terá também um valor negativo.

3.5. INDICADOR DE RISCO: VALUE AT RISK (VaR)

A última métrica de comparação que será apresentada é uma medida de risco comumente utilizada por investidores e instituições financeiras, o Value-at-Risk, ou apenas, o VaR.

Como definido por Jorion(2003):

O VaR sintetiza a maior (ou pior) perda esperada dentro de determinados períodos de tempo e intervalo de confiança. De modo mais formal, o VaR descreve o percentil da distribuição de retornos projetada sobre um horizonte de tempo e intervalo de confiança. (JORION, 2003, p.19-20).

Considerando W_0 como o valor inicial investido em determinado ativo, e R como o rendimento do investimento, em um determinado horizonte de tempo, pode-se determinar o valor final do portfólio como $W = W_0(1 + R)$. Assumindo um nível de confiança c , pode-se ainda determinar que o valor esperado do portfólio será igual ou maior que $W^* = W_0(1 + R^*)$ com $(1-c)\%$ de chance.

Conforme apresentado por Jorion (2003), pode-se definir o VaR para distribuições gerais como a perda em unidades monetárias relativa à média, expressa pela equação (6), a seguir:

$$VaR(média) = E(W) - W^* = -W_0(R^* - \mu) \quad (6)$$

Em algumas situações, o VaR pode ser expresso relativo a zero, sem menção ao valor esperado. Essa medida é conhecida como VaR absoluto:

$$VaR(zero) = W_0 - W^* = -W_0R^* \quad (7)$$

Para ambos os tipos de VaR, a sua solução passa obrigatoriamente pela descoberta do W^* , ou do retorno crítico R^* .

A partir da distribuição dos retornos, $f(w)$, pode-se derivar o VaR. A pior realização possível do investimento, W^* , a determinado nível de confiança, c , de tal forma que a probabilidade de exceder esse valor seja c :

$$c = \int_{W^*}^{\infty} f(w)dw \quad (8)$$

ou tal que a probabilidade de um valor menor que W^* , $p = P(w \leq W^*)$, seja $1-c$:

$$1 - c = \int_{-\infty}^{W^*} f(w)dw = P(w \leq W^*) = p \quad (9)$$

A partir da equação (9), tem-se que a área entre $-\infty$ e W^* deve ser igual $p = 1-c$, sendo W^* o quantil da distribuição, um valor cuja a probabilidade de ser excedido é fixa.

Segundo Jorion (2003), quando adota-se a abordagem de cálculo paramétrica, o VaR pode ser derivado diretamente do desvio-padrão da carteira, utilizando um fator que varia de acordo com o intervalo de confiança adotado para o cálculo. Esse método além de simples produz medidas de VaR mais precisas.

O cálculo do VaR paramétrico pode ser realizado seguindo alguns passos apresentados por Baran (2004). Primeiro, transforma-se a distribuição geral dos retornos $f(w)$ pela distribuição Normal $\Phi(\epsilon)$, na qual $\epsilon \sim N(0,1)$.

Após esse passo, pode-se então associar o R^* como desvio padrão da distribuição normal:

$$\alpha = \frac{-|R^*| - \mu}{\sigma} \quad (10)$$

Ou então:

$$R^* = -\alpha\sigma + \mu \quad (11)$$

Sendo a equação (10) equivalente a:

$$1 - c = \int_{W^*}^{-\infty} f(w)dw = \int_{-\infty}^{-|R^*|} f(r)dr = \int_{-\infty}^{-\alpha} \Phi(\epsilon)d\epsilon = N(d) \quad (12)$$

Substituindo o R^* da equação (11) na equação (6) temos:

$$VaR(média) = -W\sigma(R^* - \mu) = W\alpha\sigma\sqrt{\Delta t} \quad (13)$$

Na equação (13) acrescentou-se também $\sqrt{\Delta t}$ devido ao fato do indicador de risco ser tempo dependente, levando em conta na análise o horizonte de tempo.

Em resumo, o VaR é o produto de um múltiplo do desvio-padrão com um fator de ajuste diretamente relacionado com o intervalo de confiança e com a distribuição de probabilidades dos retornos adotados para o cálculo.

O VaR será calculado para os 10 Fundos de Investimentos selecionados, assumindo-se distribuição normal dos retornos, para que então a

comparação entre eles seja feita. Os Fundos de Ações e Renda Fixa serão ordenados de forma crescente de VaR, de modo que os menos arriscados sejam expostos primeiro.

O principal objetivo dessa comparação é analisar para cada um dos fundos qual a pior perda que os investidores dos mesmos estão expostos em condições normais de mercado, dado o nível de confiança adotado.

3.6. TESTES DE SIGNIFICÂNCIA

Serão conduzidos testes de hipóteses com as variâncias e também com as médias dos retornos dos Fundos. O intuito é verificar a significância dos resultados obtidos pelo indicadores de performance e pelo VaR.

Assim como em Fonseca et al. (2007), serão realizados os testes F para comparação das variâncias, e o teste t para comparar as médias dos retornos.

O objetivo dos testes é verificar se os dados amostrais trazem evidências que apoiem a hipótese do presente trabalho, e se também estão de acordo com os resultados obtidos pelos indicadores calculados.

3.6.1. Teste F – Comparação das Variâncias de Duas Populações

O teste F, detalhado em Bussab e Morettin (2004), será aplicado para a variância dos retornos dos Fundos de Ações e Renda Fixa.

Para as hipóteses que seguem adotou-se $\alpha = 5\%$, resultando em um nível de confiança de 95%.

As hipóteses do teste são detalhadas a seguir:

$$H_0: \sigma_{Acoes}^2 = \sigma_{Renda Fixa}^2$$

$$H_1: \sigma_{Acoes}^2 > \sigma_{Renda Fixa}^2$$

Para a hipótese nula (H_0), tem-se que as variâncias dos retornos dos Fundos de Ações são estatisticamente iguais às dos retornos dos Fundos de Renda Fixa.

Em contrapartida, como hipótese alternativa (H_1), tem-se que a variância dos retornos dos fundos de Ações é estatisticamente maior que a dos fundos de Renda Fixa. Hipóteses essas que configuram um teste unilateral a direita.

Para a realização do teste utilizou-se a estatística F , definida na equação (14) a seguir.

$$F = \frac{S_{Rf}^2}{S_{Ações}^2} \quad (14)$$

Onde:

S_{Rf} , $S_{Ações}$ = Desvio padrão dos retornos das amostras de Renda Fixa e Ações.

Para o teste unilateral à direita determina-se o valor crítico $F_{1-\alpha}$ da distribuição F com $n_1 - 1$ graus de liberdades no numerador, e $n_2 - 1$ graus de liberdade no denominador. Para isso, utiliza-se os valores tabelados da distribuição Fisher-Snedecor.

Como regra de decisão para o teste unilateral a direita tem-se que se $F > F_{1-\alpha}$ rejeita-se H_0 . Caso contrário, não rejeita-se H_0 .

3.6.2. Teste T – Teste para a média de duas populações: Amostras Independentes

Será utilizado o teste T para comparar a significância da média dos retornos entre as duas classes de fundos, também detalhado em Bussab e Morettin (2004).

Assim como o teste anterior, adotou-se $\alpha = 5\%$, resultando em um nível de significância de 95%.

As hipóteses do teste são detalhadas abaixo:

$$H_0: \mu_{Ações} = \sigma \mu_{Renda Fixa}$$

$$H_1: \mu_{Ações} > \sigma \mu_{Renda Fixa}$$

Para a hipótese nula (H_0) tem-se que a média dos retornos dos Fundos de Ações são estatisticamente iguais às médias dos retornos dos Fundos de Renda Fixa.

Como hipótese alternativa (H_1), tem-se que a média dos retornos dos fundos de Ações é estatisticamente maior que a dos fundos de Renda Fixa. Hipóteses essas que configuram um teste unilateral a direita.

Para a realização do teste utilizou-se a estatística t , assumindo-se distribuições com variâncias diferentes, definida na equação (15) a seguir.

$$t = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{s_1}{n_1} + \frac{s_2}{n_2}}} \quad (15)$$

Onde:

\bar{X} , \bar{Y} = Média dos retornos das amostras de Renda Fixa e Ações respectivamente;

s_1, s_2 = Desvio padrão dos retornos das amostras de Renda Fixa e Ações respectivamente;

n_1, n_2 = Tamanho das amostras de Renda Fixa e Ações respectivamente.

É importante ressaltar que a variável t segue distribuição t de Student com v graus de liberdade, expresso na equação (16):

$$v = \frac{\left(\frac{(s_1)^2}{n_1} + \frac{(s_2)^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{(s_1)^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{(s_2)^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}} \quad (16)$$

Como regra de decisão para o teste unilateral a direita tem-se que se $t > t_\alpha$ rejeita-se H_0 . Caso contrário, não se rejeita H_0 .

4. RESULTADOS

A análise compreendeu os dados do período entre Janeiro de 2012 e Dezembro de 2016. Os cinco maiores fundos de cada classe selecionados para análise são especificados no Quadro 2. O ranking com as 50 primeiras posições de cada categoria pode ser encontrado nos anexos. Para fins de simplificação os fundos serão identificados nos resultados pela sua colocação no ranking.

QUADRO 2 - Maiores Fundos de Renda Fixa e Ações por Patrimônio Líquido

Classe	Posição	Fundo
Ações	1º	ITAU FLEXPREV AÇÕES - FUNDO DE INVESTIMENTO
Ações	2º	BB AÇÕES PETROBRAS FUNDO DE INVESTIMENTO
Ações	3º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES CAIXA PETROBRAS
Ações	4º	BB AÇÕES VALE FUNDO DE INVESTIMENTO
Ações	5º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES CAIXA VALE DO RIO DOCE
Renda Fixa	1º	BRASILPREV TOP ATUARIAL FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA
Renda Fixa	2º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA IMA-B TITULOS PUBLICOS FUNDO DE INVESTIMENTO
Renda Fixa	3º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL IMA-B TITULOS PUBLICOS RENDA FIXA LONGO PRAZO
Renda Fixa	4º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA IRF-M TITULOS PUBLICOS FUNDO DE INVESTIMENTO
Renda Fixa	5º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO CAIXA NOVO BRASIL IMA-B RENDA

Fonte: Elaboração pelo autor

4.1. RETORNO E RISCO

A Tabela 1 apresenta a classificação dos Fundos de Investimento em Renda Fixa e Ações, ordenados de maneira decrescente pelo retorno mensal médio realizado. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1 pode-se notar uma superioridade em termos desse primeiro indicador por parte dos Fundos de Renda Fixa, sendo os cinco maiores retornos representados por fundos dessa categoria. Além disso, os maiores riscos se concentraram na

categoria de Ações, devido à elevada volatilidade apresentada por esses ativos no período.

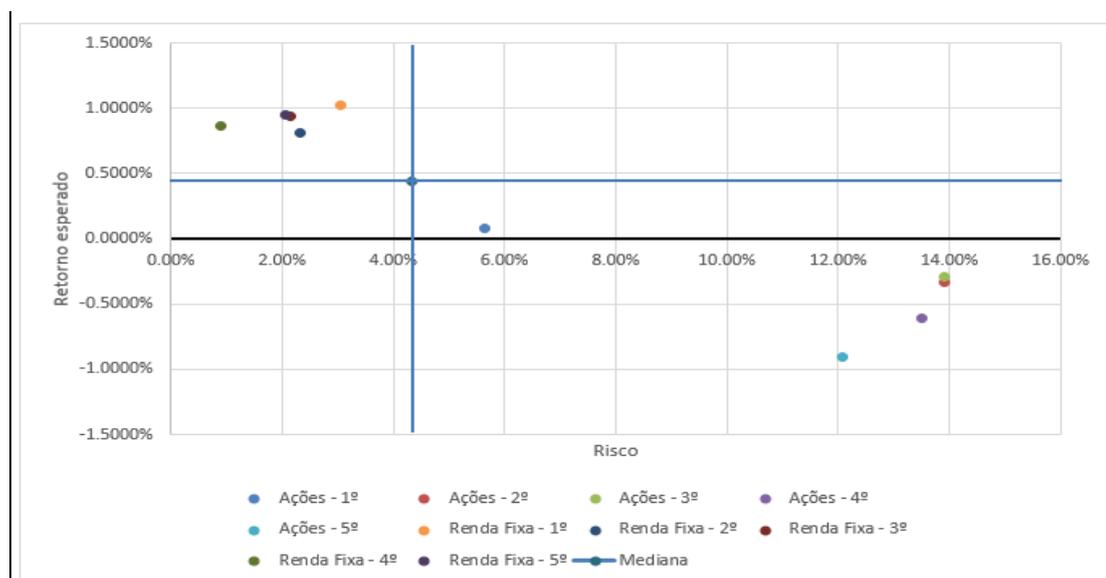
TABELA 1 – Análise do risco e retorno mensais dos fundos de renda fixa e ações

Fundos	Risco	Retorno
Renda Fixa - 1º	0,0304%	1,0243%
Renda Fixa - 5º	0,0206%	0,9543%
Renda Fixa - 3º	0,0215%	0,9358%
Renda Fixa - 4º	0,0090%	0,8629%
Renda Fixa - 2º	0,0232%	0,8081%
Ações - 1º	0,0564%	0,0807%
Ações - 3º	0,1391%	-0,2906%
Ações - 2º	0,1391%	-0,3376%
Ações - 4º	0,1350%	-0,6071%
Ações - 5º	0,1207%	-0,9071%
Mediana	0,0434%	0,4444%

Fonte: Resultados do trabalho

Os valores da Tabela 1 estão plotados no Gráfico 2, onde os quadrantes são delimitados pelas medianas dos indicadores de risco (σ) e retorno médio (μ) realizados. Pode-se verificar que os fundos de renda fixa se concentram acima da mediana no que diz respeito ao retorno e abaixo no que diz respeito ao risco, sendo o contrário verdadeiro para os Fundos de Ações.

GRÁFICO 2 – Risco (σ) versus Retorno (μ) mensais com quadrantes delimitados pelas medianas do desvio padrão e dos retornos médios



Fonte: Elaboração pelo autor

4.2. INDICADORES DE PERFORMANCE

Alguns pontos devem ser destacados antes da apresentação dos resultados de desempenho. Como proxy da taxa livre de risco adotou-se a cotação da poupança mensal e as cotações do IBOVESPA para a taxa de retorno mensal da carteira de mercado, tendo em vista que é a adotada pela maioria dos estudos relacionados.

Para o cálculo do Índice de Sortino, assim como em Fonseca et al.(2007), adotou-se como Mínimo Retorno Aceitável (MRA) para os Fundos de Renda Fixa as cotações da Poupança Mensal e para os Fundos de Ações as cotações do IBOVESPA.

A Tabela 2 apresenta os fundos de investimentos ordenados de forma decrescente de índice de Sharpe. Nota-se que os Fundos de Investimento de Renda Fixa apresentaram desempenho superior em relação a todos os indicadores de desempenho calculados. Lembrando que todos esses indicadores buscam calcular o diferencial de retornos por unidade de risco adicional tomado. Eles diferenciam-se entre si a partir das unidades de risco utilizadas.

TABELA 2 - Indicadores de desempenho para fundos de investimento de renda fixa e ações

Fundo	Média Rentabilidade Mensal (%)	Desvio Padrão da Rentabilidade Mensal (%)	Índice de Sharpe	Índice de Sortino	Índice de Treynor
POUPANÇA	0,5841%	0,0007%	-	-	-
IBOVESPA	0,1561%	0,0559%	-0,0766	-	-
4º - Renda Fixa	0,8629%	0,0090%	0,3088	0,5358	0,0410
5º - Renda Fixa	0,9543%	0,0206%	0,1797	0,2436	0,0227
3º - Renda Fixa	0,9358%	0,0215%	0,1639	0,2240	0,0207
1º - Renda Fixa	1,0243%	0,0304%	0,1449	0,2009	0,0181
2º - Renda Fixa	0,8081%	0,0232%	0,0967	0,1220	0,0116
3º - Ações	-0,2906%	0,1391%	-0,0629	-0,1144	-0,0042
2º - Ações	-0,3376%	0,1391%	-0,0662	-0,1199	-0,0044
4º - Ações	-0,6071%	0,1350%	-0,0883	-0,1265	-0,0088
1º - Ações	0,0807%	0,0564%	-0,0893	-0,0683	-0,0050
5º - Ações	-0,9071%	0,1207%	-0,1236	-0,1645	-0,0112

Fonte: Resultados do trabalho

Para o período analisado, os Fundos de Investimentos em Ações apresentaram diferenciais de retorno negativos. Este resultado está diretamente

relacionado ao desempenho negativo apresentado pelo IBOVESPA, conforme pode ser observado pelo Índice de Sharpe para o IBOVESPA que também apresentou valor negativo.

A relação direta entre o desempenho do IBOVESPA e os Fundos de Ações é apresentada na Tabela 3 que apresenta os Fundos ordenados de forma decrescente a partir dos respectivos betas (β). O indicador Beta mede a sensibilidade dos fundos em relação ao comportamento da carteira de mercado e é utilizado como medida de risco pelo Índice de Treynor. Como era de se esperar os Fundos de Ações se mostraram mais sensíveis às variações do IBOVESPA do que os Fundos de Renda Fixa.

TABELA 3: Beta dos Fundos de Renda Fixa e Ações

Fundo	β
Ações - 2º	2,0936
Ações - 3º	2,0609
Ações - 4º	1,3464
Ações - 5º	1,3348
Ações - 1º	1,0073
Renda Fixa - 1º	0,2427
Renda Fixa - 2º	0,1932
Renda Fixa - 3º	0,1697
Renda Fixa - 5º	0,1631
Renda Fixa - 4º	0,0681

Fonte: Resultados do trabalho

4.3. Resultados da análise do Value at Risk (VaR)

Para o cálculo do VaR adotou-se como sendo 95% o nível de confiança e como horizonte de tempo períodos de 12 meses.

A Tabela 4 mostra a classificação dos fundos de Renda Fixa e Ações pelo VaR, considerando o total de R\$ 1.000,00 investido em cada fundo. Nesta Tabela os fundos são ordenados por ordem crescente de VaR pelo ano de 2016, sendo assim, também ordenados por ordem crescente de risco.

Nota-se que o fundo “4º - Renda Fixa” foi o que apresentou melhor VaR. Para o mês que segue ano de 2016, por exemplo, espera-se que o fundo apresente rendimentos menores que R\$ 0,72 em apenas 5% dos casos. Na outra

ponta, para o mês que segue o ano de 2016 espera-se que o fundo “5º-Ações” apresente perdas maiores que R\$ 263,33 com 5% de chance.

TABELA 4 - Value at Risk dos fundos de renda fixa e ações para 95% de confiança

Fundo	VaR 2012	VaR 2013	VaR 2014	VaR 2015	VaR 2016
4º - Renda Fixa	3,80	-12,24	-4,59	-6,09	0,72
5º - Renda Fixa	-0,42	-44,53	-26,99	-16,06	-10,46
3º - Renda Fixa	-0,86	-45,63	-29,79	-18,33	-11,65
2º - Renda Fixa	-0,93	-49,23	-33,37	-21,30	-16,85
1º - Renda Fixa	-7,19	-65,55	-45,55	-26,54	-22,02
1º - Ações	-94,59	-87,34	-87,93	-94,64	-71,11
3º - Ações	-164,28	-220,40	-261,74	-242,36	-217,73
2º - Ações	-159,84	-205,36	-263,38	-239,25	-232,58
4º - Ações	-136,62	-132,90	-108,70	-317,43	-256,57
5º - Ações	- 133,86	- 122,44	- 106,71	- 276,54	- 263,33

Fonte: Resultados do trabalho

Os resultados apresentados mostram também uma predominância dos Fundos de Investimento de Renda Fixa entre os melhores indicadores, sem nenhuma exceção entre os cinco primeiros.

4.4. TESTES DE SIGNIFICÂNCIA

Com o objetivo de comparar os resultados obtidos pelos indicadores de performance e risco são apresentados os resultados dos testes de F e t , para as variâncias e retornos dos fundos, respectivamente.

4.4.1. Teste F – Comparação das Variâncias de Duas Populações

A Tabela 5 apresenta os valores das estatísticas F e o p -valor para todas as combinações dos Fundos entre as classes. Pelos resultados pode-se inferir que existe uma diferença estatisticamente significativa entre as variâncias dos Fundos de Renda Fixa e os de Ações. Todos os testes realizados rejeitam a hipótese nula de igualdade das variâncias dos fundos analisados. Tal resultado vai de acordo com o esperado teoricamente e com o calculado a partir dos indicadores e das estatísticas pontuais.

TABELA 5: Teste F entre os Fundos de Ações e Renda Fixa

Descrição	Estatística F	P-Valor
1ºAções x 1ºRenda Fixa	3,4401	0,0000
1ºAções x 2ºRenda Fixa	6,0077	0,0000
1ºAções x 3ºRenda Fixa	6,8952	0,0000
1ºAções x 4ºRenda Fixa	38,9508	0,0000
1ºAções x 5ºRenda Fixa	7,4789	0,0000
2ºAções x 1ºRenda Fixa	20,9733	0,0000
2ºAções x 2ºRenda Fixa	36,5412	0,0000
2ºAções x 3ºRenda Fixa	42,0381	0,0000
2ºAções x 4ºRenda Fixa	237,4729	0,0000
2ºAções x 5ºRenda Fixa	45,5967	0,0000
3ºAções x 1ºRenda Fixa	20,9474	0,0000
3ºAções x 2ºRenda Fixa	36,4517	0,0000
3ºAções x 3ºRenda Fixa	41,9860	0,0000
3ºAções x 4ºRenda Fixa	237,1789	0,0000
3ºAções x 5ºRenda Fixa	45,5402	0,0000
4ºAções x 1ºRenda Fixa	20,2285	0,0000
4ºAções x 2ºRenda Fixa	33,9100	0,0000
4ºAções x 3ºRenda Fixa	39,5585	0,0000
4ºAções x 4ºRenda Fixa	223,4657	0,0000
4ºAções x 5ºRenda Fixa	42,9072	0,0000
5ºAções x 1ºRenda Fixa	15,7723	0,0000
5ºAções x 2ºRenda Fixa	27,3081	0,0000
5ºAções x 3ºRenda Fixa	31,6133	0,0000
5ºAções x 4ºRenda Fixa	178,5835	0,0000
5ºAções x 5ºRenda Fixa	34,2895	0,0000

Nota: Intervalo de confiança de 95% e com $H_0: \sigma_{Ações}^2 = \sigma_{Renda Fixa}^2$ e $H_1: \sigma_{Ações}^2 > \sigma_{Renda Fixa}^2$

Fonte: Resultados do trabalho

4.4.2. Teste T – Teste para a média de duas populações: Amostras Independentes

A partir dos resultados obtidos pelo teste F é possível conduzir o teste t para os retornos, assumindo que as variâncias são diferentes.

A Tabela 6 apresenta os resultados deste teste, na qual se verifica que não existe diferença estatística entre os retornos médios apresentados pelos Fundos de Ações e os de Renda Fixa para todos os casos analisados.

A partir de tais resultados pode-se inferir que para o período analisado a volatilidade apresentada pelos Fundos de Ações foi fundamental para o desempenho inferior comparado aos fundos de Renda Fixa, em relação ao risco e retorno.

TABELA 6 - Teste t para os Fundos de Ações e Renda Fixa com

Descrição	Estatística t	P-Valor
1ºAções x 1ºRenda Fixa	-1,1321	0,1303
1ºAções x 2ºRenda Fixa	-0,9290	0,1779
1ºAções x 3ºRenda Fixa	-1,0893	0,1397
1ºAções x 4ºRenda Fixa	-1,0529	0,1482
1ºAções x 5ºRenda Fixa	-1,1185	0,1335
2ºAções x 1ºRenda Fixa	-0,7345	0,2326
2ºAções x 2ºRenda Fixa	-0,5599	0,2888
2ºAções x 3ºRenda Fixa	-0,6948	0,2449
2ºAções x 4ºRenda Fixa	-0,6614	0,2555
2ºAções x 5ºRenda Fixa	-0,7055	0,2416
3ºAções x 1ºRenda Fixa	-0,7096	0,2402
3ºAções x 2ºRenda Fixa	-0,5258	0,3005
3ºAções x 3ºRenda Fixa	-0,6695	0,2528
3ºAções x 4ºRenda Fixa	-0,6359	0,2637
3ºAções x 5ºRenda Fixa	-0,6803	0,2494
4ºAções x 1ºRenda Fixa	-0,8985	0,1861
4ºAções x 2ºRenda Fixa	-0,7871	0,2171
4ºAções x 3ºRenda Fixa	-0,8601	0,1966
4ºAções x 4ºRenda Fixa	-0,8278	0,2056
4ºAções x 5ºRenda Fixa	-0,8712	0,1935
5ºAções x 1ºRenda Fixa	-1,1923	0,1187
5ºAções x 2ºRenda Fixa	-0,9654	0,1690
5ºAções x 3ºRenda Fixa	-1,1551	0,1262
5ºAções x 4ºRenda Fixa	-1,1237	0,1328
5ºAções x 5ºRenda Fixa	-1,1681	0,1236

Nota: Intervalo de confiança de 95% e com $H_0: \mu_{Acoes}^2 = \sigma \mu_{Renda Fixa}^2$ e $H_1: \mu_{Acoes}^2 > \sigma \mu_{Renda Fixa}^2$
 Fonte: Resultados do trabalho

5. CONCLUSÃO

Este artigo buscou analisar o desempenho dos fundos de investimento de Renda Fixa e de Ações com foco na análise de risco e retorno. Com esse intuito analisaram-se de maneira desagregada 5 fundos de cada uma das categorias disponíveis no mercado nacional.

Os indicadores selecionados para a análise explicitaram a superioridade dos fundos de Renda Fixa em termos de retorno, muito em função da alta taxa de Juros Selic adotada pelas autoridades brasileiras, e que funciona como um balizador de investimentos dessa natureza. No que tange o risco, os fundos de Ações apresentaram-se em patamares mais elevados sem nenhuma exceção, fato esse em virtude da alta volatilidade apresentada pelo IBOVSPA.

Faz-se oportuno destacar que os resultados obtidos estão sujeitos às limitações da pesquisa. Entre elas, o fato de que há no mercado brasileiro um grande número de fundos e que a presente pesquisa selecionou apenas 5 de cada categoria, e também o fato de que as evidências encontradas pelos indicadores e testes devem ser consideradas levando em conta também o cenário macroeconômico do período analisado. Sugere-se também uma análise para o mesmo período dividida em dois momentos, o primeiro antes das eleições de 2014 e o segundo a partir dos resultados das eleições, podendo dessa forma isolar os momentos e efeitos das expectativas do mercado.

Em termos de análise estatística sugere-se também para trabalhos futuros que, ao invés das inferências T e F, que sejam realizadas análises de variância (ANOVA), para a comparação dos resultados obtidos.

Considerando as limitações apresentadas, os resultados apresentados fornecem evidências que permitem inferir que os fundos de investimento de Renda Fixa foram superiores em termos de desempenho aos de Ações para o período de análise.

6. ANEXOS

QUADRO 3 – Ranking dos fundos de Ações

Posição	Nome	Cnpj	PL (R\$)	Data Abertura
1º	ITAÚ FLEXPREV AÇÕES - FUNDO DE INVESTIMENTO	04.699.738/0001-40	711.200.983,85	16/09/2005
2º	BB AÇÕES PETROBRAS FUNDO DE INVESTIMENTO	03.920.413/0001-82	593.613.569,76	07/07/2000
3º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES CAIXA PETROBRAS	03.914.671/0001-56	453.394.589,93	06/07/2000
4º	BB AÇÕES VALE FUNDO DE INVESTIMENTO	04.881.682/0001-40	428.206.832,14	07/02/2002
5º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES CAIXA VALE DO RIO DOCE	04.885.820/0001-69	374.165.493,81	08/02/2002
6º	ITAÚ AÇÕES PETROBRÁS - FUNDO DE INVESTIMENTO	03.917.778/0001-58	289.371.183,65	07/07/2000
7º	ITAÚ AÇÕES VALE - FUNDO DE INVESTIMENTO	04.881.177/0001-03	285.488.220,78	07/02/2002
8º	XP INVESTOR FUNDO DE INVESTIMENTO DE AÇÕES	07.152.170/0001-30	264.193.480,13	15/09/2006
9º	BB AÇÕES BB FUNDO DE INVESTIMENTO	09.134.614/0001-30	200.107.835,39	29/11/2007
10º	BRADERCO FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES PETROBRAS	03.916.081/0001-62	187.992.997,79	06/07/2000
11º	BRADERCO FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES VALE	04.882.617/0001-39	186.494.530,01	08/02/2002
12º	ITAÚ VÉRTICE IBOVESPA INDEX FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	17.412.528/0001-70	169.947.633,42	27/03/2013
13º	OCEANA VALOR FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	10.309.539/0001-80	168.516.545,01	29/09/2008
14º	CSN INVEST FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES	68.670.512/0001-07	144.606.137,29	22/02/2012
15º	ALASKA BLACK FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS - BDR NÍVEL I	12.987.743/0001-86	134.188.300,53	12/01/2011
16º	ITAÚ AÇÕES DIVIDENDOS - FUNDO DE INVESTIMENTO	02.887.290/0001-62	132.355.463,52	24/09/1998
17º	XP DIVIDENDOS FUNDO DE INVESTIMENTO DE AÇÕES	16.575.255/0001-12	121.045.800,51	28/09/2012
18º	GUEPARDO INSTITUCIONAL FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	08.830.947/0001-31	107.998.851,74	16/04/2007
19º	GUEPARDO INSTITUCIONAL 60 FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	13.966.584/0001-04	106.216.762,56	02/07/2012
20º	GUEPARDO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	06.035.405/0001-41	103.397.946,39	24/11/2003
21º	SANTANDER FI VALE 4 AÇÕES	04.889.781/0001-78	103.150.091,84	14/02/2002
22º	ITAÚ VALOR AÇÕES - FUNDO DE INVESTIMENTO	06.935.532/0001-05	102.688.536,58	04/08/2004
23º	ITAÚ AÇÕES ITAÚ UNIBANCO - FUNDO DE INVESTIMENTO	08.749.127/0001-10	83.629.166,83	06/02/2007
24º	PERFIN INSTITUCIONAL FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	10.608.762/0001-29	77.173.044,23	19/05/2009
25º	BB AÇÕES ENERGIA FUNDO DE INVESTIMENTO	02.020.528/0001-58	75.304.570,53	31/07/1997
26º	BB ACOES SETOR FINANCEIRO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	08.973.948/0001-35	74.699.909,97	30/08/2007
27º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS VOKIN GBV ACONCÁGUA	13.962.947/0001-25	69.078.181,45	17/04/2012
28º	SANTANDER FI PETROBRÁS AÇÕES	03.917.096/0001-45	65.106.271,82	05/07/2000
29º	BOZANO FUNDAMENTAL FUNDO DE INVESTIMENTO DE AÇÕES	05.578.898/0001-01	61.650.009,23	26/03/2003
30º	ITAÚ CAIXA AÇÕES - FUNDO DE INVESTIMENTO	07.096.546/0001-37	59.458.777,03	07/03/2005
31º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES REAL INVESTOR	10.500.884/0001-05	59.439.544,09	06/02/2012
32º	SAFRA FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES VALE DO RIO DOCE	04.895.099/0001-98	59.076.730,21	19/02/2002
33º	BRADERCO H FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES VALE DO RIO DOCE	04.892.107/0001-42	55.509.794,12	08/02/2002
34º	GTI DIMONA BRASIL FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES	09.143.435/0001-60	54.504.657,41	26/11/2007
35º	ITAÚ PERSONNALITÉ AÇÕES VALOR FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	07.098.295/0001-20	52.993.399,79	09/03/2005
36º	SAFRA VALE DO RIO DOCE - FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	07.470.234/0001-41	50.149.181,34	25/08/2005
37º	SANTANDER FUNDO DE INVESTIMENTO ENERGY AÇÕES	01.465.733/0001-64	50.116.562,88	07/10/1996
38º	MCR-PRINCIPAL FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES	01.656.101/0001-88	49.557.283,84	13/08/2007
39º	SAFRA FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES DA PETROBRAS	03.917.728/0001-70	49.196.998,03	06/07/2000
40º	EQUITAS SELECTION FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	12.004.203/0001-35	47.573.910,54	01/07/2010
41º	BRADERCO H FUNDO DE INVESTIMENTO DE AÇÕES IBOVESPA VALUATION	11.675.309/0001-06	44.459.723,09	14/06/2010
42º	BB AÇÕES SIDERURGIA FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO	08.973.951/0001-59	42.167.708,20	30/08/2007
43º	SANTANDER FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS PETROBRÁS 2 AÇÕES	08.828.888/0001-67	41.639.442,47	05/04/2007
44º	ITAÚ PERSONNALITÉ ACE DIVIDENDOS AÇÕES - FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	06.258.544/0001-34	41.199.178,20	06/05/2004
45º	SANTANDER FIC FI PETROBRÁS PLUS AÇÕES	09.421.760/0001-47	40.077.845,45	03/03/2008
46º	SAFRA PETROBRAS - FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	07.470.226/0001-03	39.538.180,36	25/08/2005
47º	ITAÚ PERSONNALITÉ MOMENTO AÇÕES - FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	10.263.609/0001-07	38.860.130,82	03/02/2009
48º	GUEPARDO 60 FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO DE AÇÕES	15.390.554/0001-10	38.594.985,26	02/07/2012
49º	HSBC FUNDO DE INVESTIMENTO EM AÇÕES PETROBRAS	03.922.006/0001-04	37.618.705,58	07/07/2000
50º	GUEPARDO ALLOCATION - FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	08.156.502/0001-18	34.607.510,39	01/06/2006

QUADRO 4 – Ranking dos fundos de Renda Fixa

Posição	Nome	Cnpj	PL (R\$)	Data abertura
1º	BRASILPREV TOP PRÉ FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA	17.958.866/0001-02	13.400.185.535,14	16/04/2013
2º	BRASILPREV TOP ATUARIAL FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA	05.786.931/0001-80	7.705.054.818,78	11/07/2007
3º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA IMA-B TÍTULOS PÚBLICOS FUNDO DE INVESTIMENTO	07.442.078/0001-05	5.032.983.260,77	17/06/2005
4º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL IMA-B TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA LONGO PRAZO	10.740.658/0001-93	4.724.619.896,78	03/03/2007
5º	SAFRA TOP PREMIUM FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	17.955.613/0001-85	4.388.337.435,26	15/05/2013
6º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA IRF-M TÍTULOS PÚBLICOS FUNDO DE INVESTIMENTO	07.111.384/0001-69	3.466.342.099,07	24/11/2004
7º	SAFRA TOP MAX FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	18.033.470/0001-17	3.002.883.951,62	15/05/2013
8º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS CAIXA NOVO BRASIL IMA-B RENDA	10.646.895/0001-90	2.286.107.718,62	28/01/2009
9º	SAFRA TOP FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS RENDA FIXA LONGO	12.483.978/0001-30	1.798.338.801,58	31/01/2011
10º	BB TOP RF AGRESSIVO PRE FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA LONGO PRAZO	05.949.051/0001-88	1.586.662.955,60	08/12/2003
11º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL IRF-M TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA LONGO PRAZO	14.508.605/0001-00	1.520.412.873,64	13/09/2011
12º	VERDE AM VIC RENDA FIXA FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO	11.409.269/0001-42	1.464.853.080,42	10/12/2009
13º	ITAÚ FLEXPREV VÉRTICE B GERAL RENDA FIXA - FUNDO DE INVESTIMENTO	09.093.679/0001-85	1.293.922.523,88	04/12/2007
14º	BRADESCO INSTITUCIONAL FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	08.702.798/0001-25	1.271.470.620,48	04/01/2008
15º	ITAÚ PERSONNALITÉ RENDA FIXA PRÉ LONGO PRAZO-FDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	07.104.761/0001-32	1.258.879.262,43	15/06/2005
16º	ITAÚ INSTITUCIONAL ALOCAÇÃO DINÂMICA RENDA FIXA FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE	21.838.150/0001-49	1.223.348.136,09	22/05/2015
17º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL IMA GERAL TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA LONGO PRAZO	11.061.217/0001-28	1.147.937.052,01	30/07/2009
18º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA IMA-B FUNDO DE INVESTIMENTO	07.861.554/0001-22	1.109.454.048,62	31/03/2006
19º	WESTERN ASSET RENDA FIXA ATIVO FUNDO DE INVESTIMENTO	03.499.367/0001-90	1.053.669.045,48	14/03/2000
20º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA IMA-B5+ TÍTULOS PÚBLICOS FUNDO DE INVESTIMENTO	13.327.340/0001-73	1.052.170.875,89	19/04/2011
21º	BB RENDA FIXA LP ÍNDICE DE PREÇO IMA-B PRIVATE FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FI	13.482.675/0001-66	978.603.620,70	05/04/2011
22º	ITAÚ VÉRTICE RENDA FIXA IMA-B FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	17.412.543/0001-19	860.689.594,30	03/04/2013
23º	BB RENDA FIXA MARKET PLUS IRF-M LP PRIVATE FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FI	04.128.704/0001-03	834.170.029,22	21/05/2003
24º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL 2024 IV TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA	20.139.595/0001-78	820.476.215,39	01/04/2014
25º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA TÍTULOS PÚBLICOS IPCA II FUNDO DE INVESTIMENTO	19.303.794/0001-90	807.814.686,88	31/01/2014
26º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL IMA B 5+ TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA LONGO PRAZO	10.577.503/0001-88	743.094.017,55	05/12/2008
27º	BRADESCO INSTITUCIONAL FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS RENDA	08.246.318/0001-69	630.272.771,79	24/07/2007
28º	ITAÚ FLEXPREV VÉRTICE PRÉ RENDA FIXA - FUNDO DE INVESTIMENTO	08.418.132/0001-40	598.642.328,74	03/10/2006
29º	BRADESCO INSTITUCIONAL FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS RF IMA-B TÍT.	10.986.880/0001-70	578.599.195,71	09/02/2010
30º	CSHG JURO REAL RENDA FIXA FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	09.463.987/0001-55	573.978.041,43	23/05/2008
31º	BB RENDA FIXA LP ÍNDICE DE PREÇO ESTILO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS	08.980.715/0001-60	525.622.130,57	07/08/2007
32º	SANTANDER FIC FI IMA-B INSTITUCIONAL TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA LONGO PRAZO	14.504.578/0001-90	478.733.771,98	29/09/2011
33º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA TÍTULOS PÚBLICOS X FUNDO DE INVESTIMENTO	20.734.931/0001-20	468.548.045,42	26/03/2015
34º	SUL AMÉRICA INFLATIE FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA LONGO PRAZO	09.326.708/0001-01	431.237.880,85	26/12/2007
35º	TI LD ICATU VANGUARDA CREDITO PRIVADO FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA	17.288.589/0001-78	421.152.487,20	21/02/2013
36º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL IRF-M 1+ TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA LONGO PRAZO	10.577.519/0001-90	398.216.901,24	05/12/2008
37º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA IMA GERAL EX-C TÍTULOS PÚBLICOS FUNDO DE INVESTIMENTO	14.964.240/0001-10	392.610.159,18	27/03/2012
38º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA TÍTULOS PÚBLICOS IPCA I FUNDO DE INVESTIMENTO	19.303.793/0001-46	369.194.307,12	24/01/2014
39º	FUNDO DE INVESTIMENTO CAIXA BRASIL 2024 I TÍTULOS PÚBLICOS RENDA FIXA	18.598.288/0001-03	356.247.868,17	26/06/2013
40º	BANRISUL PREVIDÊNCIA MUNICIPAL III FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA LONGO PRAZO	11.311.863/0001-04	335.697.150,00	03/11/2009
41º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS CAIXA ABSOLUTO PRÉ RENDA FIXA	02.201.164/0001-02	334.803.308,20	03/11/1997
42º	BB PREVIDENCIÁRIO RF CRÉDITO PRIVADO IPCA III FUNDO DE INVESTIMENTO	14.091.645/0001-91	332.105.910,30	04/10/2013
43º	SANTANDER FIC FI JUROS REAIS RENDA FIXA	04.385.278/0001-85	332.103.090,34	18/06/2001
44º	CSHG JURO REAL CURTO RENDA FIXA FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE	13.703.754/0001-50	298.945.328,77	20/05/2011
45º	SANTANDER FIC FI PRÉ RENDA FIXA LONGO PRAZO	16.607.821/0001-20	297.750.058,93	24/07/2012
46º	BRADESCO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO RENDA FIXA TÍTULOS	13.401.188/0001-21	290.573.092,82	22/12/2011
47º	BB RENDA FIXA PRE LP ESTILO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDO DE INVESTIMENTO	08.080.680/0001-02	284.666.658,16	20/06/2006
48º	CFO INFLAÇÃO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO RENDA FIXA	09.606.247/0001-20	282.159.587,59	13/10/2008
49º	FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FI CAIXA OBJETIVO PRÉ RENDA FIXA LONGO PRAZO	14.120.511/0001-51	275.834.041,87	21/07/2011
50º	BB PREVIDENCIÁRIO RENDA FIXA TÍTULOS PÚBLICOS IPCA FUNDO DE INVESTIMENTO	15.486.093/0001-83	264.222.962,46	02/01/2014

7. BIBLIOGRAFIA

BARAN, Renato. **Análise de Desempenho de Fundos de Gerenciamento Ativo: Um Estudo Comparativo**. 2004. 110 f. Dissertação (Mestrado), Departamento de Engenharia Industrial, PUC , Rio de Janeiro, 2004.

BUSSAB, Wilton; Morettin, Pedro. **Estatística Básica**. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2004. 526p.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Nº 409**. Rio de Janeiro, 18 de Agosto de 2004. 114p.

BMF&BOVESPA. **Cotações**. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/servicos/market-data/cotacoes/>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2016.

CAPELLETTO, Lúcio Rodrigues. **Mensuração do risco sistêmico no setor bancário com utilização de variáveis contábeis e econômicas**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CERETTA, Paulo; COSTA Jr, Newton. Avaliação e seleção de fundos de investimento: um enfoque sobre múltiplos atributos. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v.5, n.1, 7-22, Jan./Abr. 2001.

CVM. Consulta de Fundos. Disponível em: <sistemas.cvm.gov.br/>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2016.

DE SOUSA, Lauro. **Evolução dos Fundos de Investimentos no Brasil: A influência da dívida interna do setor público**. 2007. 101 f. Dissertação (Mestrado), Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, 2007.

DE OLIVEIRA FILHO, Bolivar; DE SOUSA, Almir. Fundos de investimento em ações no Brasil: métricas para avaliação de desempenho. **REGE-Revista de Gestão**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 61-76, 2015.

FONSECA, Nelson Ferreira et al. Análise do desempenho recente de fundos de investimento no Brasil. **Contabilidade Vista & Revista**, v.18, n.1, 95-116, Jan./Mar., 2007.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. 18 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010. 1024p.

JORION, Philippe. **Value at Risk: A nova fonte de referência para gestão do risco do mercado financeiro**. 2ed. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 2003. 488p.

PORTAL BRASIL. **Índices da Poupança**. Disponível em: <<www.portalbrasil.net/2017/indices/poupanca_diaria.htm>. Acesso em: 25 de Janeiro de 2016.

RANKING DE FUNDOS DE INVESTIMENTOS. Disponível em: <<comparadordefundos.com.br>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2016.

SECURATO, José; CHÁRA, Alexandre; SENGER, Maria Carlota. Análise do perfil dos fundos de Renda Fixa do Mercado Brasileiro. **SEMINARIOS EM ADMINISTRAÇÃO**, 1998.

SOUZA, João Carlos; SANTOS, Pedro; ANDRADE, Vinnícius. Uso do Value-At-Risk (VaR) para Mensuração de Risco em Fundos de Investimento de Renda Fixa a Partir do Modelo Delta-Normal e Simulação de Monte Carlo. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 7, n. 1, p. 60-77, 2017

STERTZ, Estefana et al. Análise do desempenho dos fundos de investimentos imobiliários de renda AGCX11, BBPO11 e BBRC11. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: Associação Paranaense de Engenharia de Produção, 2015.

VARGA, Gyorgy. Índice de Sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 215-245, Set./Dez., 2001.