

FACULDADE FIPECAFI

**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTROLADORIA E
FINANÇAS**

FELIPE GABRIEL NASCIBEN

**IMPACTO DA INCLUSÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS
NA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS NO MERCADO BRASILEIRO**

SÃO PAULO

2020

FELIPE GABRIEL NASCIBEN

**IMPACTO DA INCLUSÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS
NA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS NO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças da Faculdade Fipecafi., como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Controladoria e Finanças. Área de concentração: Finanças.

Orientador: Prof. Dr. George A. Willrich Sales

São Paulo
2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FACULDADE FIPECAFI

Prof. Dr. Welington Rocha

Diretor Presidente

Prof. Dr. Fernando Dal-Ri Murcia

Diretor de Pesquisa

Prof. Mestre João Domiraci Paccez

Diretor Geral de Cursos

Prof. Dr. Paschoal Tadeu Russo

Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças

Catálogo na publicação

Serviço de Biblioteca Faculdade FIPECAFI

Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras

(FIPECAFI) Dados fornecidos pelo (a) autor (a)

N244i Nasciben, Felipe Gabriel

Impacto da inclusão de fundos de investimentos imobiliários na carteira de investimentos no mercado brasileiro. / Felipe Gabriel Nasciben. -- São Paulo, 2020.

103 p. il.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças – Faculdade FIPECAFI Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras

Orientador: Prof. Dr. George A. Willrich Sales.

1. Fundos de investimentos imobiliários. 2. Mercado imobiliário. 3. Diversificação com ativos imobiliários. 4. Carteira de investimentos. 5. Teoria de seleção de carteiras I. Prof. Dr. George A. Willrich Sales II. Título

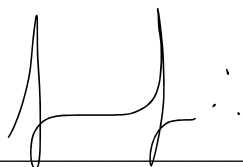
332.72

FELIPE GABRIEL NASCIBEN

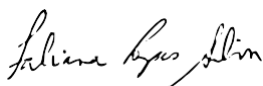
**IMPACTO DA INCLUSÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS
NA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS NO MERCADO BRASILEIRO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças da Faculdade FIPECAFI, para a obtenção do título de Mestre Profissional em Controladoria e Finanças.

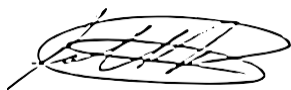
Aprovado em: 30/10/2020



Prof. Prof. Dr. George A. Willrich Sales
Faculdade FIPECAFI
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora



Profa. Dra. Fabiana Lopes da Silva
Faculdade FIPECAFI - Membro Interno



Prof. Dr. Rodolfo Leandro de Faria Olivo
Faculdade FIA de Administração e Negócios - Membro Externo

SÃO PAULO
2020

AGRADECIMENTOS

A jornada de elaboração acadêmica é longa e exaustiva, mas inspiradora e de grande satisfação pessoal. A cada momento das nossas vidas estamos sujeitos às escolhas que ela nos oferece e, de certa forma, nos desafia.

Escolher passar por esta experiência inspiradora sempre foi um desejo, mas também foi sempre uma decisão difícil e desafiadora. Inevitavelmente exige-se muito tempo de dedicação não só daquele que detém a autoria do trabalho e que é o principal agente do esforço aplicado, mas também daqueles que o cercam.

De maneiras diversas, podemos encontrar na literatura diferentes definições de escolha, mas estou seguro de que toda e qualquer escolha que fazemos, inevitavelmente estamos abdicando das coisas não fazemos. Escolher fazer, é escolher abdicar e, escolher quando se tem o amor da família, é uma escolha de abdicação de todos aqueles nos amam.

Assim, agradeço à toda a minha família, pai, mãe, irmão, avós, tios, sogros, cunhados e, em especial a minha esposa Giovana e meu filho Lucas que foram aqueles que escolheram comigo abdicar de tempo, aceitaram a minha ausência e, acima de tudo, estiveram ao meu lado apoiando e incentivando para que os passos fossem dados e são partes deste trabalho. Agradeço também à minha sogra Graça, que contribuiu significativamente dedicando seu tempo em apoiar nos cuidados do meu filho, o que permitiu minha dedicação.

Agradeço aos colaboradores e professores da Faculdade Fipecafi que fizeram parte desta trajetória e contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional. Em especial, agradeço ao professor e orientador George por dedicar tempo ao meu crescimento, mostrou os caminhos e abriu portas para novos desafios.

Muito Obrigado.

“Perder tempo em coisas que não interessam
priva-nos de descobrir coisas interessantes”
Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

Nasciben, Felipe (2020). Impacto da Inclusão de Fundos de Investimentos Imobiliários na Carteira de Investimentos no Mercado Brasileiro (Dissertação de Mestrado). Faculdade FIPECAFI, São Paulo, SP, Brasil.

Este trabalho buscou avaliar o impacto da inclusão de fundos de investimentos imobiliários na carteira de investimentos no mercado brasileiro. Para tanto, analisou-se o desempenho de carteiras de investimentos com e sem exposição ao IFIX com o intuito de identificar eventuais ganhos ou perdas em eficiência na relação risco x retorno. Considerou-se uma carteira tradicional como sendo uma alocação com exposição à Taxa DI, ao IMA-B, ao BOVA11 e à variação da paridade dólar/real dada a partir da PTAX. A esta carteira tradicional, fez-se comparativos com a carteira teste com inclusão do IFIX em proporcionalidade aderente ao perfil do investidor. A partir de dados secundários e revisão bibliográfica, com abordagens qualitativas e quantitativas, pautado na teoria moderna do portfólio de Markowitz e os avanços elaborados por Sharpe, fez-se o comparativo do Índice de Sharpe para avaliação do impacto da inclusão do IFIX na relação risco x retorno das carteiras entre janeiro de 2012 e junho de 2020. Neste período, foram analisados os resultados do impacto para a evolução contínua dos indicadores propostos e para a evolução com balanceamento periódico das carteiras para cada perfil de investidor. À luz dos estudos na área de finanças comportamentais, embasadas por Kahneman e Tversky e, posteriormente, incrementadas por Lampenius e Zickar acerca da individualidade dos agentes na tomada de decisão em finanças, estudou-se os impactos propostos para os diferentes perfis de investidores (conservador, moderado e agressivo). Como achado, para os diferentes perfis, as carteiras mostraram ganho de eficiência com a inclusão do IFIX, tanto por não afetar ou melhorar os níveis de risco quanto pela melhora significativa dos alfas (retorno acima da taxa livre de risco) gerados.

Palavras-chave: Fundos de Investimentos Imobiliários; mercado imobiliário; diversificação com ativos imobiliários; carteira de investimentos; teoria da seleção de carteira

ABSTRACT

Nasciben, Felipe (2020). The impact of including real state funds in the investment portfolio in Brazilian market (Master's dissertation). Faculdade FIPECAFI, São Paulo, SP, Brazil.

This paper aimed to assess the impact of including real state funds in the investment portfolio in Brazilian market. To do so, the analysis of investments portfolio development with and without the exposure to the IFIX with the intention to identify possible profits or losses in efficiency between risk and return. A traditional portfolio was considered as an allocation in exposure to the DI, IMA-B, BOVA11 and the USD/BRL parity given from the PTAX. To this traditional portfolio, comparisons were made to the testing portfolio with IFIX inclusion in proportionality associated with the investor profile. From secondary data and bibliographical review, with qualitative and quantitative approaches, based on the modern portfolio theory of Markowitz and the progresses elaborated by Sharpe and the Shape's Index comparative is used to assess the impact of including IFIX in the portfolio's relation between risk and return from January 2012 to June 2020. In this period, the impact results to the indicators proposed continuous evolution were analyzed and to the evolution with the portfolios' periodical balancing to each investor' profile. In the light of current financial behavioral studies based on Kahneman and Tversky, and afterwards enhanced by Lampenius and Zickar regarding the agents' individuality in the finance's decision taking, the proposed impacts were studied to the different investors' profiles (conservative, reasonable, aggressive). To conclude, to the different profiles, the portfolios showed efficiency profit with the IFIX inclusion, not only to not affect or improve the risk levels, but also due to the significant alfas (the return above the risk-free rate improvement) earned.

Keywords: Real state funds; real state market; diversification with real state assets; investment portfolio; modern portfolio theory

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Variação IPCA acumulada ano a ano.
- Figura 2** Família de Índices de Renda Fixa da Anbima
- Figura 3** Comparativo de desempenho do IPCA e IMA-B (Base 100 em dezembro de 2011)
- Figura 4** Histórico Ibovespa (2012 – 2020)
- Figura 5** Comparativo de Ibovespa com BOVA11.
- Figura 6** Evolução da Taxa Selic Meta
- Figura 7** Evolução da Taxa DI (dados diários em % a.a.).
- Figura 8** Comparativo da Taxa DI com a Taxa Selic (dados diários em % a.a.).
- Figura 9** Taxa DI Acumulada.
- Figura 10** Histórico da Ptax.
- Figura 11** Fundos de Investimentos Imobiliários listados na B3
- Figura 12** Volume Anual Negociado na B3 (em R\$ bilhões).
- Figura 13** Número de Investidores em FII.
- Figura 14** Patrimônio Líquido e Valor de Mercado (em R\$ bilhões).
- Figura 15** Evolução do IFIX.
- Figura 16** Quantidade de Ativos e Risco do Portfólio
- Figura 17** Curva de Risco-Utilidade
- Figura 18** Evolução dos Indicadores (Base=100, em 2 de janeiro de 2012)
- Figura 19** Carteira Tradicional Sugerida para o Perfil Conservador (sem inclusão do IFIX)
- Figura 20** Carteira Tradicional Sugerida para o Perfil Moderado (sem inclusão do IFIX)
- Figura 21** Carteira Tradicional Sugerida para o Perfil Agressivo (sem inclusão do IFIX)
- Figura 22** Carteira Teste Sugerida para o Perfil Conservador (com inclusão do IFIX)
- Figura 23** Carteira Teste Sugerida para o Perfil Moderado (com inclusão do IFIX)
- Figura 24** Carteira Teste Sugerida para o Perfil Agressivo (com inclusão do IFIX)
- Figura 25** Desempenho da Carteira Tradicional sem balanceamento por Perfil de Investidor
- Figura 26** Desempenho da Carteira Teste sem balanceamento por Perfil de Investidor
- Figura 27** Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a junho de 2020 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 28** Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a dezembro de 2019 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 29** Relação Risco x Retorno para o ano de 2012 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 30** Relação Risco x Retorno para o ano de 2013 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 31** Relação Risco x Retorno para o ano de 2014 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 32** Relação Risco x Retorno para o ano de 2015 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 33** Relação Risco x Retorno para o ano de 2016 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 34** Relação Risco x Retorno para o ano de 2017 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 35** Relação Risco x Retorno para o ano de 2018 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 36** Relação Risco x Retorno para o ano de 2019 para Carteiras não Balanceadas.
- Figura 37** Relação Risco x Retorno para o 1º Semestre de 2020 para Carteiras não Balanceadas
- Figura 38** Desempenho da Carteira Tradicional com balanceamento por Perfil de Investidor
- Figura 39** Desempenho da Carteira Teste com balanceamento por Perfil de Investidor
- Figura 40** Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a junho de 2020 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 41** Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a dezembro de 2019 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 42** Relação Risco x Retorno para o ano de 2012 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 43** Relação Risco x Retorno para o ano de 2013 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 44** Relação Risco x Retorno para o ano de 2014 para Carteiras Balanceadas.

- Figura 45** Relação Risco x Retorno para o ano de 2015 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 46** Relação Risco x Retorno para o ano de 2016 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 47** Relação Risco x Retorno para o ano de 2017 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 48** Relação Risco x Retorno para o ano de 2018 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 49** Relação Risco x Retorno para o ano de 2019 para Carteiras Balanceadas.
- Figura 50** Relação Risco x Retorno para o 1º Semestre de 2020 para Carteiras Balanceadas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Crêterios de Seleção do IMA-B.
Tabela 2	Composição da Carteira do IMA-B
Tabela 3	Tipos de Fundos de Investimentos Imobiliários
Tabela 4	Composição do IFIX
Tabela 5	Fundos de Papel ou Híbridos (Papel e T�jolo) e presentes no IFIX
Tabela 6	Classificação de Perfil de Investidor
Tabela 7	Exemplo de Alocação por Perfil de Investidor para o Público Geral (julho 2020)
Tabela 8	Retorno e Desvio Padrão do IMA-B
Tabela 9	Retorno e Desvio Padrão do BOVA11
Tabela 10	Retorno e Desvio Padrão da Taxa DI
Tabela 11	Retorno e Desvio Padrão da Ptax
Tabela 12	Retorno e Desvio Padrão do IFIX
Tabela 13	Resumo das Carteiras Tradicional e Teste para cada Perfil de Investidor
Tabela 14	Atualização das Carteiras
Tabela 15	Reenquadramento de Carteira ao Perfil do Investidor
Tabela 16	Cenários qualitativos da mudança do �ndice de Sharpe
Tabela 17	Carteiras Tradicional e Teste sem balanceamento (janeiro 2012 a junho 2020)
Tabela 18	Carteiras Tradicional e Teste sem balanceamento (jan 2012 a dez de 2019)
Tabela 19	Cenários qualitativos da mudança do �ndice de Sharpe
Tabela 20	Carteiras Tradicional e Teste sem balanceamento (ano a ano de 2012 a 2020)
Tabela 21	Carteiras Tradicional e Teste com balanceamento (janeiro 2012 a junho 2020)
Tabela 22	Carteiras Tradicional e Teste com balanceamento (jan 2012 a dez de 2019)
Tabela 23	Cenários qualitativos da mudança do �ndice de Sharpe
Tabela 24	Carteiras Tradicional e Teste com balanceamento (ano a ano de 2012 a 2020)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
BC	Banco Central do Brasil
BIS	<i>bank international settlements</i>
BNH	Banco Nacional da Habitação
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CDI	Certificado de Depósito Interfinanceiro
CMN	Conselho Monetário Nacional
COPOM	Comitê de Política Monetária
CRI	Certificado de Recebíveis Imobiliários
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DI	Depósito Interfinanceiro
ETF	<i>Exchange Traded Fund</i>
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FIIs	Fundo de Investimentos Imobiliários
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOVESPA	Índice Ibovespa
ICVM	Instrução Normativa da Comissão de Valores Mobiliários
IFIX	Índice IFIX
IMA	Índice de Mercado Anbima
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPO	<i>initial public offer</i>
IS	Índice de Sharpe
LCI	Letra de Crédito Imobiliário
NTN	Nota do Tesouro Nacional
REIT	<i>Real State Investment Trust</i>
SBPE	Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia

SUMÁRIO

RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	12
LISTA DE FIGURAS.....	13
LISTA DE TABELAS.....	15
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	16
SUMÁRIO.....	17
1. INTRODUÇÃO.....	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
Juros Reais - Inflação.....	25
2.1.....	25
2.1.1. Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA).....	25
2.1.2. Índice de Mercado ANBIMA (IMA) e Subíndice (IMA-B).....	26
2.2. Renda Variável.....	29
2.2.1. Ibovespa.....	30
2.2.2. BOVA11.....	31
2.3. Juros Nominais.....	32
2.3.1. Taxa DI.....	33
2.4. Mercado de Câmbio.....	34
2.4.1. Dólar e Ptax.....	35
2.5. Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs).....	36
2.5.1. Tipos de FIIs.....	38
2.5.2. Índice IFIX.....	39
2.6. Seleção e Comparativo de Carteiras.....	41
2.7. Finanças Comportamentais e o Perfil do Investidor.....	45
2.7.1. Evolução regulatória.....	46
2.7.2. Perfil do Investidor.....	47
3. METODOLOGIA.....	51
3.1. Exposição ao IMA-B.....	52
3.2. Exposição ao BOVA11.....	53
3.3. Exposição à Taxa DI.....	54
3.4. Exposição à Variação Cambial.....	55
3.5. Exposição ao IFIX.....	57
3.6. Alocação ao Perfil do Investidor.....	58
3.6.1. Carteiras Tradicional e Teste.....	59
3.6.2. Enquadramento de Perfil (balanceamento de carteiras).....	65
4. ANÁLISE DE RESULTADOS.....	69
4.1. Análise das Carteiras Tradicional e Teste sem Balanceamento.....	69
4.2. Análise das Carteiras Tradicional e Teste com Balanceamento.....	78
5. CONCLUSÃO.....	93
REFERÊNCIAS.....	97
ANEXOS.....	99
Anexo A - Lista de Fundos de Investimentos Imobiliários constituintes do índice IFIX (em julho de 2020).....	99
ANEXO B – Questionário de Suitability da Clear, empresa do grupo XP Investimentos.....	102

1. INTRODUÇÃO

O mercado imobiliário brasileiro, de acordo com informações do Banco de Dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), representou de 3,7% a 7% do PIB do País nos últimos vinte anos, empregando mais de 2 milhões de pessoas diretas na construção civil. Ainda de acordo com dados do CBIC, somente em 2019, o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) registrou quase 300.000 unidades financiadas com recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e da poupança, somando cerca de R\$ 80 bilhões financiados.

No Brasil, tipicamente, os investimentos imobiliários são baseados no que chamamos de investimentos em tijolos, ou seja, aquisição direta de imóveis físicos, prontos ou em construção. Isso significa que os investidores que se dedicam a incluir em seus portfólios de investimentos os ativos imobilizados a fim de remunerar o capital investido a partir da valorização dos ativos e, também, dos retornos pecuniários auferidos periodicamente pelo aluguel de suas unidades buscam, em geral, investir em imóveis residenciais ou comerciais com potencial de locação. Não obstante, há ainda outras possibilidades tradicionais de capturar ganhos com o mercado imobiliário, tais como a compra de terrenos para futura valorização da região, compra de terrenos para construção e venda do ativo, compra de imóveis antigos e abaixo do preço de mercado, mas com boa localização e potencial de ser reformado para venda futura, dentre outras modalidades de exploração do segmento.

Essas são apenas algumas das possibilidades de investimento no mercado imobiliário, mas assim como qualquer outro mercado, são inúmeras as variáveis que podem afetar essa decisão de investimento. Dentre as variáveis mais aparentes estão a localização do imóvel (influenciada pelo comércio local, proximidade de escolas, hospitais, transporte público e outras conveniências), a geografia e infraestrutura do entorno (que podem levar a desabamentos, alagamentos e outras inconveniências por intempéries naturais), o mercado de crédito imobiliário e, ainda, o próprio desempenho da valorização dos imóveis da região.

O fato é que muitos investidores optam por investir em imóveis de tijolo visando lucros e construção patrimonial. É comum o dito popular de que os imóveis se valorizam, no longo prazo, pela inflação. A partir de dados da FipeZap¹, que apura a variação de preço de venda dos imóveis, em termos nominais entre 1975 e 2020, apenas os anos de 2017 e 2018 encerraram o período com variação negativa. Já em termos reais, entre 1994 e 2019, os imóveis se valorizaram 3,1% ao ano acima da inflação (medida pelo IPCA). Ou seja, os dados nominais, na maior parte do tempo, corroboram a máxima de que os imóveis nunca se desvalorizam e, em termos reais, no período de 26 anos há ganho real de 3,1%, ou seja, uma valorização de IPCA + 3,1% ao ano. No entanto, nos mesmos 26 anos e a partir de dados da B3, o CDI acumulou retorno real de 6,33% e, então, ainda que os imóveis tenham se valorizado acima da inflação no período, perdeu para o custo de oportunidade do CDI. Vale ressaltar, que foi considerado apenas a valorização dos imóveis a partir do preço de venda, sem considerar possíveis ganhos de rendimentos por aluguel. Neste mercado é possível encontrarmos inúmeros casos de sucessos com retornos muito acima dos números mencionados, mas também há muitos casos de fracasso.

No mercado imobiliário, há também de se considerar, a complexidade de apuração de variáveis menos óbvias, como as incertezas do mercado de locação, esta que pode influenciar no tempo que se leva para encontrar um inquilino, os custos contratuais, os custos administrativos no caso de se ter um administrador terceiro, o risco de insolvência do contratante, a incerteza comportamental do inquilino que pode levar a danos excessivos e imprevistos, a necessidade de ter

¹ FipeZap: Resultado de uma parceria formada em 2010 entre a Fipe e o portal ZAP. o Índice FipeZap de Preços de Imóveis Anunciados é o primeiro indicador a fazer um acompanhamento sistematizado da evolução dos preços do mercado imobiliário brasileiro.

habilidades negociais a fim de assegurar a melhor taxa de retorno dos aluguéis, ineficiências tributárias sobre os rendimentos e outras.

A despeito de avaliarmos a rentabilidade dos investimentos imobiliários tradicionais no decorrer dos anos, é consenso no entendimento popular de que tal alocação dos recursos satisfaz grande parte dos investidores, seja pelo certo grau de estabilidade sobre essa modalidade de investimento, pelo sentimento de proteção do capital no ativo imobilizado e tangível ou ainda pela própria experiência brasileira de crises políticas e econômicas, incertezas e inseguranças tributárias e jurídicas que frequentemente afetam os investimentos financeiros, mas preservam em certa medida os investimentos imobilizados. Pode-se considerar também, o fato de que famílias tradicionalmente de grandes posses e riquezas preservam e transferem historicamente o seu patrimônio na forma imobilizada do capital.

Tendo em vista o interesse genuíno do investidor em alocar parte de seu patrimônio em ativo imobilizado (tijolo), mas também considerando as complexidades de se mensurar as variáveis mencionadas para uma tomada de decisão de investimento que seja atrativa, eficiente e eficaz para o portfólio do investidor, é natural que entendamos compreensível a importância de um administrador ou gestor experiente e com conhecimento de mercado para auxiliar os investidores nessa tomada de decisão e, claro, ser remunerado por esta atividade. Esses agentes, no mercado imobiliário tradicional, são os corretores e consultores imobiliários. Neste contexto, surgiu no mercado financeiro a variante moderna dos gestores e administradores dos fundos de investimentos imobiliários (FIIs) como evolução desta prestação de serviços, exigindo desses agentes a busca de alocação eficiente e eficaz para os rendimentos do investidor.

Portanto, a modalidade de aquisição de cotas de fundos de investimentos em bolsas de valores é a forma moderna de ser um capitalista investidor do mercado imobiliário, remunerando um terceiro especialista para que tome as melhores decisões de rentabilidade e explore todas as possíveis adjacências que este mercado permita. Os FII podem ser especializados em imóveis residenciais, corporativos, shoppings centers, galpões logísticos, de desenvolvimento, dedicados a papéis financeiros imobiliários como Letras de Crédito Imobiliário (LCI) ou Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI), ou ainda, mistos, podendo operar em tipos híbridos de alocação, inclusive da compra de outros fundos (conhecidos como fundo de fundo).

Os Fundos de Investimentos Imobiliários constituem-se na lei 8.668 de 25 de junho de 1993, esta que os definem como sendo uma “comunhão de recursos captados por meio de Sistema de Distribuição de Valores Mobiliários destinados a aplicação em empreendimentos imobiliários” e, ainda, que “o fundo será constituído sob a forma de condomínio fechado, proibido de resgate de quotas, com prazo de duração determinado ou indeterminado”.

Miele (2007), vê na lei 8.668/93, a solução de *funding* (recursos para financiamento) para o mercado imobiliário dado a extinção do Banco Nacional da Habitação (BNH), o que restringiu ainda mais as fontes de recursos. Ainda assim, esse mercado iniciou na prática cerca de um ano depois da lei, após a regulamentação pela CVM e início do Plano Real, que acabou por trazer maior estabilidade e previsibilidade econômica. A razão da necessidade da evolução do mercado imobiliário em sua forma de negociação e criação de novos instrumentos que fomentem e otimizem a capacidade de captação de recursos para esse segmento se dá pela relevância do segmento seja na indústria da construção civil ou na prestação de serviços e intermediações imobiliárias.

Apesar da Lei que constituiu os FIIs ser de 1993 e de a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) ter regulamentado o funcionamento do mercado por meio da ICVM 205 de 14 de janeiro de 1994, eram grandes as restrições de alocação dos recursos dos fundos. Foi somente em 31 de outubro de 2008, com a publicação da ICVM 472, que o mercado ganhou algumas flexibilidades e os FIIs passaram a ser autorizados em alocar recursos e múltiplos imóveis, recebíveis imobiliários e até cotas de outros FIIs. Adicionalmente, em 28 de setembro de 2009, o Banco Central (BC) tornou pública a decisão do Conselho Monetário Nacional por meio da Resolução 3.792 de alterar as regras de alocação dos fundos de pensão em FII. Portanto, apenas após as flexibilizações da CVM e do BC é que o mercado passou a enxergar o mercado de FII como viável e iniciou um ciclo

de crescimento que veio a se tornar mais representativo após 2012 e se projetou exponencialmente após 2018.

Segundo o banco de dados da Câmara da Indústria da Construção (CBIC), em 2018 o setor da construção empregou 7,6% das pessoas ocupadas e o de prestação serviços (grupo integrante dos serviços e intermediações imobiliárias) empregou 16,9%. A partir dos dados do CBIC, podemos extrair também que, em termos de geração de valor adicionado ao PIB (Produto Interno Bruto) do Brasil, também em 2018, a construção civil representou cerca de 20% do total do valor adicionado pela indústria e as atividades imobiliárias quase 15% do total de valor adicionado pelo segmento de serviços. É importante notar que 2018 ainda foi um ano de recessão no setor imobiliário segundo os dados do FipeZap.

Dentre as muitas iniciativas e evoluções do mercado imobiliário, os Fundos de Investimentos Imobiliários vieram como importante alternativa de captação de recursos para a indústria, mas também como possibilidade de acesso de pequenos investidores a um mercado típico dos grandes investidores. A razão disso é que o fato de ser um fundo e, como define a própria lei, uma comunhão de bens, é possível que pequenos investidores adquiram cotas individualizadas, mas que em conjunto compõem o somatório de recursos para a destinação proposta e de grande monta.

A novidade para o mercado brasileiro já era conhecida no resto do mundo, ou seja, os fundos de investimentos imobiliários são a versão brasileira do mercado de REIT (*Real State Investment Trust*) que, segundo Feng, Price e Sirmans (2011), surgiu nos anos 1960 e passou por altos e baixos em função de crises econômicas, mas já superava a marca de USD 250 bilhões em 2009. Neste ano, o mercado de FII no Brasil era ainda incipiente. De acordo com dados do Boletim de Mercado Imobiliário de Dezembro de 2019 da B3, o mercado de FIIs antes de 2010 era incipiente e o número de investidores não alcançava 10.000 investidores. Em 2012, o mercado atravessava bom momento econômico e político com favorável tendência para diversos mercado e o imobiliário não foi diferente, alcançando 100.000 investidores. No entanto, pouco tempo depois, o Brasil enfrentou crises políticas oriundas das operações Lava Jato da Polícia Federal, que desvendou inúmeros casos de corrupção e culminou com o *impeachment* da então presidente Dilma Russel. Os mercados foram impactados severamente e a onda de impulsão do mercado imobiliário cessou, estagnando, inclusive, o crescimento dos fundos imobiliários que quase não tiveram oportunidades de novas captações e o número de investidores se manteve quase que constante, com leve viés de baixa. Ainda de acordo com os dados da B3, em 2014, foram apenas 16 novos fundos que se aventuraram em novas ondas de captação e o mercado contava ao todo com 127 fundos listados, totalizando um mercado com cerca de 100.000 investidores e que movimentou R\$ 5,1 bilhões no ano.

A partir de 2018, com novo governo e cenário mais estável após as grandes volatilidades oriundas das descobertas de corrupção e, ainda, com o início do forte ciclo de redução das taxas de juros, que o mercado de fundos imobiliários voltou a crescer e em um ritmo jamais visto antes. Ao final de 2018, de acordo com os dados do Boletim do Mercado Imobiliário de Dezembro de 2019 da B3, 40 fundos haviam feito sua listagem, captando novos recursos acima dos R\$ 11,2 bilhões, com 168 fundos listados que juntos movimentaram mais de R\$ 11 bilhões em negociação e valiam mais de R\$ 50 bilhões em valor de mercado. Mas 2019 foi um ano inesquecível para o mercado de FIIs, que assistiu a 67 novos fundos sendo listados para negociação, captando de R\$ 21,4 bilhões em novos recursos e somando 220 fundos listas. Juntos, os 220 fundos, negociaram mais de R\$ 32 bilhões, somaram mais de R\$ 100 bilhões em valor de mercado e encerrou o ano de 2019 com 632.643 investidores.

A forte movimentação dos FIIs no mercado brasileiro nos anos de 2018 e 2019 fomentou o interesse de diversos agentes da indústria. Em especial, corretores e distribuidores de cotas de fundos passaram a oferecer inúmeros serviços de *research* de FIIs, o que significa oferecer análise de mercado, tendências e recomendações de investimento. Afinal, mais de 630 mil investidores é um mercado de muitas oportunidades e capaz de movimentar montantes significativos. A

recomendação de investimentos efetuados pelos agentes profissionais de mercado reflete diretamente em alocação na carteira dos investidores. Assim, as cotas de FIIs passaram a fazer parte das carteiras recomendadas para diversos perfis de investidores. A importância de alocação de FIIs na carteira de investimento é reforçada pelo fato de que há isenções de imposto de renda sobre os rendimentos dos fundos para as pessoas físicas, o que não se mantém para o ganho de capital, quando o investidor deve recolher 20% de impostos sobre os ganhos.

Elton (2012), diz que todo mundo tem uma carteira de ativos, esta que provavelmente inclui itens diversos, “tais como um carro, uma casa, uma geladeira, bem como ativos financeiros, como ações e títulos de renda fixa”. Elton (2012), traz ainda a ideia de que essa carteira “pode ser resultado de uma série de decisões ao acaso e sem relação entre si ou pode ser resultado de planejamento deliberado”. Neste trabalho, trataremos da carteira de investimento resultante do planejamento de um investidor e, ainda, composta por ativos financeiros que serão representados pela exposição aos principais indicadores dos mercados de renda fixa, renda variável, juros real, cambial e de fundos imobiliários. Os quatro primeiros mercados, retratam as exposições típicas dos investidores em proporções condizentes com o perfil. Já o último, o mercado de FIIs é a variável recentemente incorporada às carteiras e pouca estudada a qual dar-se-á foco neste trabalho.

Dado a relevância das cotas de FIIs nas recomendações de especialistas e da real presença delas nas carteiras de investimento dos investidores, é importante que possamos compreender os efeitos dos retornos desse mercado sobre os investimentos totais dos investidores. Tradicionalmente, investidores brasileiros constroem carteiras de investimentos em busca de retornos que superem o custo de oportunidade ou que ao menos assegurem ganhos reais relevantes, protegendo o poder de compra e, essa composição de portfólio, deve variar de acordo com o perfil do investidor, mas sempre almejando a melhor relação risco x retorno.

Kahneman e Tversky (1979), propuseram de forma pioneira o que chamamos hoje de aversão à perda, ou seja, demonstraram que os efeitos da perda no ser humano apresentam reações mais do que proporcionais em relação ao ganho e, neste contexto, apresentaram a chamada curva risco-utilidade, que visa medir a forma comportamental dos indivíduos ao se deparar com os retornos dos investimentos.

Halfeld e Torres (2001), com pragmatismo das análises das finanças comportamentais, sugerem que o homem “não é totalmente racional, é um homem simplesmente normal”, o que significa dizer que “essa normalidade implica um homem que age, frequentemente, de maneira irracional, que tem suas decisões influenciadas por emoções e por erros cognitivos”. O campo de estudo das finanças comportamentais evoluiu muito desde então e a propensão individual ao risco passou a ser item fundamental para determinação de alocação das carteiras de investimento. Ademais, a compreensão variável comportamental de forma individualizada dos investidores, passou a ser conhecimento exigido para os profissionais prestadores de serviços nas áreas de finanças e, ainda, se criaram protocolos de melhores práticas para a determinação perfis de investidores para que seja a eles oferecidos apenas produtos e alocações de carteira que lhes façam sentido em função do enquadramento de perfil.

É tamanha a importância de determinação, que a CVM (Comissão de Valores Mobiliários), publicou em Ofício Circular n.9/2019 algumas recomendações de medidas a serem adotadas pelos intermediários de mercado para determinação da “carteira de alocação de ativos” dos investidores de sorte que a cada um deles seja oferecida alocação alinhada com a sua propensão ao risco, compreensão do mercado e dos riscos envolvidos e, ainda, suas tendências comportamentais e reacionais frente aos cenários de perda. Ao processo de venda de produtos e recomendação de carteiras dentro das melhores práticas de mercado e com o devido enquadramento de risco do cliente, chama-se *Suitability*. Ainda de acordo com o Ofício Circular n.9/2019, “há necessidade de o intermediário, continuamente, verificar o devido enquadramento dessa carteira com o perfil do cliente” e, ainda, “o intermediário deve identificar o impacto, sobre a carteira de alocação de ativos, de cada novo ativo que venha a ser objeto de aquisição pelo cliente”.

Portanto, para determinação do perfil de cada investidor, devem os intermediários aplicar questionários e enquadrá-los, segundo recomendação das diretrizes de melhores práticas da Anbima (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais), conforme seus objetivos de investimento, situação financeira e conhecimento de mercado. Ainda que a CVM em sua Ofício permita que cada instituição determine seu grupo de perfil de cliente desde que sigam as diretrizes recomendadas e com os devidos critérios, a Anbima, por meio do Como Investir (website criado por iniciativa da Anbima) recomenda o padrão simples de divisão em três grupos: conservadores, moderados e agressivos. Este é também o padrão que adotaremos neste estudo, por ser uma recomendação de instituição renomada como a Anbima e que representa o mais alto nível de diretrizes de melhores práticas de mercado, além de ser uma associação dos maiores representantes e intermediários de mercado e, então, há razoabilidade na assunção de que este é também o padrão aceito pela maior parte dos agentes de mercado.

Neste trabalho, o período de estudo será compreendido de janeiro de 2012 a junho 2020, pois além de ser um período significativo para avaliação de resultados, é a partir de 2012 que o mercado FIIs supera a marca de 100.000 investidores e, portanto, passa a ser representativo e, ainda, pela viabilidade de dados históricos das variáveis que serão consideradas. Por fim, o que se pretende neste trabalho é responder a seguinte questão central: Qual o impacto da inclusão de Fundos de Investimentos Imobiliários na carteira de investimento no mercado brasileiro?

Para tanto, o estudo está amparado na teoria de seleção de carteiras de Markowitz e de comparativo de carteiras de Sharpe. Markowitz define o risco de uma carteira não pela média do risco dos ativos individualizados, mas sim pela correlação existente entre os ativos. Dessa maneira, Markowitz estudou a melhor alocação possível na combinação de ativos em uma carteira de investimentos de sorte a satisfazer as necessidades de um investidor racional, maximizando os retornos com o menor nível de risco possível e Sharpe evoluiu tais entendimentos, apresentando a visão de risco de um ativo para um investidor como sendo o risco que este ativo adiciona à carteira de mercado e, ainda, encontrou uma solução eficiente e muito utilizada para tomada de decisão de seleção de ativos a partir de comparativos por meio do que chamamos de índice de Sharpe (IS), que é o resultante da divisão do prêmio de risco obtido pelo portfólio por seu desvio-padrão.

O objetivo geral, é o de responder à **questão central** quanto ao **impacto da inclusão dos FIIs na carteira de investimento no mercado brasileiro** a partir das comparações do Índice Sharpe das carteiras, mostrando se a inclusão de FIIs em uma carteira de investimento com ativos típicos impacta positiva ou negativamente na curva de eficiência, ou seja, se há melhora ou piora na relação risco x retorno da carteira de investimento. Como objetivos específicos, construir carteiras adequadas a diferentes perfis de investidor com inclusão de FIIs e avaliar como essa inclusão na carteira de investimento pode resultar em diferentes impactos em eficiência na relação risco e retorno para cada perfil de investidor (conservador, moderado ou agressivo).

A justificativa deste trabalho se dá pelo forte crescimento dos FIIs desde 2012 e, em especial nos anos de 2018 e 2019 em que construiu um mercado muito significativo em valores de movimentação e participação de investidores. Neste mesmo período, o Brasil viveu período de queda acentuada da taxa Selic, que saiu de 14,25% a.a. no final de 2016, teve breve período de estabilização em torno de 6,5% a.a. em 2018 e, em 2019, retomou a queda atingindo 2,00% a.a. em agosto de 2020. Essa queda acentuada da taxa básica de juros, traz mais desafios de alocação ao investidor e pode também ser o fator explicativo e impulsionador ao mercado de FIIs, que passou a ser alternativa viável e rentável.

Ademais, adiciona-se à importância do trabalho, o fato de a academia deter de poucos estudos na área, muito possivelmente por conta da relativa novidade da modalidade para o mercado. Os principais beneficiados ou impactados pelo trabalho serão os analistas de mercado que efetuam recomendações de investimentos, estudiosos no campo de finanças e finanças comportamentais, instituições intermediadoras de mercado, os próprios investidores que poderão ter mais conhecimento sobre os efeitos em suas alocações de investimento e a academia de forma geral pela adição do estudo de novos instrumentos financeiros amparados pela teoria base e

fundamentada de seleção de portfólio muito explorada para ativos financeiros tradicionais, mas ainda com baixa representatividade da inclusão de ativos imobiliários.

O trabalho será dividido em 5 seções, sendo esta a primeira delas. Na segunda, teremos o referencial teórico, no qual serão explorados os conceitos e definições de todas as variáveis que serão utilizadas no estudo. A terceira seção, traz a metodologia utilizada para efetuar os comparativos de retorno dos ativos e das carteiras teóricas antes e depois da inclusão dos FIIs. As análises comparativas e resultados serão apresentados na quarta seção. Por fim, a quinta e última seção será dedicada a conclusão deste trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção trataremos dos conceitos e definições de todas as variáveis que serão utilizadas para a elaboração do trabalho. Não há intenção de exaurir todas as discussões a respeito de cada uma das variáveis, mas de se ter condições de conhecê-las e compreendê-las satisfatoriamente às necessidades propostas por este estudo.

2.1. Juros Reais - Inflação

Inflação é um conceito econômico que traduz o aumento persistente dos produtos ou uma cesta de produtos em uma economia. Quando temos inflação muito baixa, se diz dessa economia que ela está com estabilização de preços. Já quando se tem aumentos excessivos, pode-se ter descontrole no nível de preço de uma economia. Na prática, quando determinada quantidade de dinheiro que em um momento específico compra determinada cesta de produtos, mas que em outro momento a mesma quantidade de dinheiro já não se faz suficiente para a aquisição daquela mesma cesta de produtos, então, a razão é que os preços dos produtos subiram e, portanto, tivemos aumento de inflação. A consequência é que há perda de poder do dinheiro, ou ainda, perda do poder de compra. A maneira como medimos essa variação de preços é por meio da observação por parte do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de preços de uma determinada cesta de produtos.

2.1.1. Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA)

O índice de preço ao consumidor amplo é medido pelo IBGE desde 1979, mas foi somente após 1985 e com o decreto n. 91.990 que o indicador passou a ser utilizado como referência para correção de salários e ativos monetários diversos. O índice se refere ao período entre os dias 1 e 30 do mês de referência a partir de uma determinada cesta de consumo de produtos e serviços no varejo, visa medir a inflação para as famílias com rendimentos de 1 a 40 salários mínimos, pois esta é a faixa de renda que cobre 90% das famílias das áreas urbanas de abrangência da pesquisa. Periodicamente os itens selecionados da cesta de consumo são revisados, sempre com o intuito de fazer com que o a pesquisa reflita de fato a cesta média de consumo das famílias.

Ao longo do tempo, as tecnologias mudam e novos produtos surgem. Com isso, é natural e esperado que as famílias alterem a sua cesta média de consumo e o principal indicador de evolução dos preços, o IPCA, precisa acompanhar as tendências demandadas pelas famílias. Em julho de 2020, de acordo com informações do IBGE, o índice era composto por 9 grupos: alimentação e bebidas, habitação, artigos de residência, vestuário, transportes, saúde e cuidados pessoais, despesas pessoais, educação e comunicação.

Ainda de acordo com o IBGE, o indicador é constituído por meio de coleta de dados a partir de uma base de informantes compostos “por estabelecimentos comerciais de venda de produtos e prestadores de serviços; domicílios alugados; empresas concessionárias responsáveis pela prestação de serviços; órgãos oficiais; além de alguns profissionais autônomos, como médicos e dentistas”. Os informantes cadastrados oferecem informações sobre preços de produtos e serviços que foram escolhidos após pesquisa de avaliação de consumo das famílias para identificação de cesta de consumo demandada para o grupo determinado. Para a elaboração dessa pesquisa o IBGE se utiliza da técnica de coleta conhecida como CAPI – Entrevista pessoal assistida por computador.

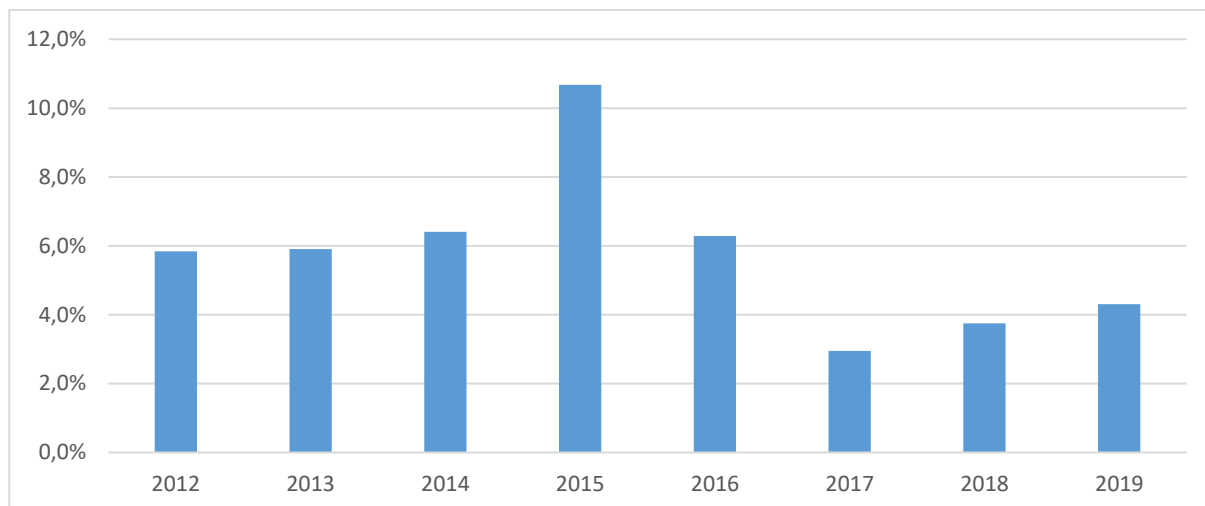


Figura 1. Variação IPCA Acumulada ano a ano.

Nota. Adaptado a partir de Dados do IBGE (2020).

A Figura 1, apresenta as variações mensais do IPCA acumuladas ano a ano no período compreendido por este estudo. Como já mencionado, há um dito popular de que os imóveis se valorizam, no longo prazo, em linha com o IPCA o que também já vimos não ser uma verdade absoluta. De qualquer maneira, caberia ao investidor remunerar seus investimentos considerando os ganhos oriundos dos ativos além de sua própria valorização. Ou seja, o investidor que compra um imóvel de tijolo e o aluga, então, terá ao longo do tempo como retorno a valorização do imóvel mais os rendimentos do aluguel.

Já uma carteira com ativos financeiros atrelados ao IPCA, como aquisição de títulos públicos federais indexados ao IPCA, restaria ao investidor o desafio de precificar e alocar uma seleção de títulos que lhe remunere à IPCA mais um cupom adicional que representará o retorno real (acima da inflação). Desse modo, o IPCA é um indicador relevante para o investidor que busca auferir ganhos reais, assegurando no longo prazo a manutenção do poder de compra de seus recursos, adicionados de ganhos reais.

Ter como referência o IPCA para uma carteira de investimentos é complexo para um investidor, afinal, teria de aferir os retornos de títulos de vencimentos diversos e comparar com diversas parcelas de suas próprias alocações a depender da *duration* e da maturidade de cada parte dessa carteira e essa é uma das razões pelas quais muitos investidores buscam um índice capaz de apurar a variação média de uma carteira de diversos títulos indexados ao IPCA de diferentes vencimentos, o que é possível de ser encontrado no IMA-B divulgado pela Anbima.

2.1.2. Índice de Mercado ANBIMA (IMA) e Subíndice (IMA-B)

É comum no mercado financeiro termos índices compostos a partir de um conjunto de ativos de sorte a prover referência de preços e a medida em que subprodutos são referenciados nesses índices, é natural a diminuição dos *spreads* e aumento de liquidez nas negociações dos ativos e dos próprios índices em seus subprodutos. Em outros termos, essas composições levam a melhor formação de preços.

No mercado de renda fixa, a Anbima (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais) publicou em dezembro de 2001 o primeiro valor do índice IMA-Geral, que é o índice que representa a resultante de uma carteira de títulos públicos em proporções que refletem, por semelhança, a carteira total da dívida pública interna do Brasil. Segundo a Anbima, o IMA-Geral é “referência para os investidores em renda fixa”, ou ainda, é “a forma de os investidores acompanharem o desempenho das aplicações e também avaliarem, de forma comparativa, as opções de produtos disponíveis”.

Ainda quando tratamos de índices de referências no mercado financeiro, é comum termos o que chamamos de família de índices, o que significa em termos práticos que quando se determina um mercado ao qual os analistas e investidores buscam criar referências de preço, primeiro se tem o que chamamos de índice geral, com maiores esforços de representação do mercado em questão e, posteriormente, há a criação de inúmeros subíndices representantes de fatias do mercado ou critérios específicos daquele mercado ou daquela fatia de mercado.

Tais grupos ou subgrupos são criados e divulgados a medida em que os agentes envolvidos demandem ou identifiquem oportunidades e, com os índices de renda fixa criados e divulgados pela Anbima não foi diferente, o que significa dizer, conforme a Figura 2, que a Anbima divulga uma família desses índices.

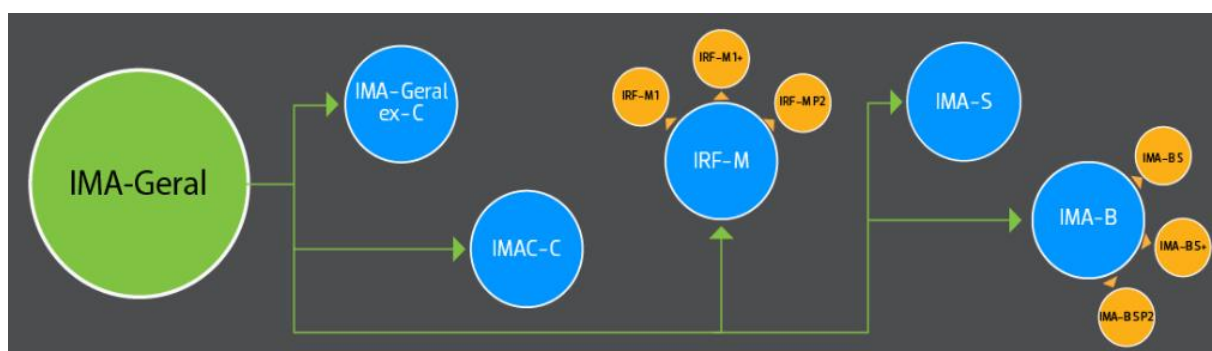


Figura 2. Família de Índices de Renda Fixa da Anbima.

Nota. Anbima (2020)

Não obstante a importância de cada um desses índices da família, iremos nos dedicar neste trabalho ao IMA-B, que é um dos membros da família de renda fixa e que teve seu primeiro valor divulgado em Setembro de 2003, representando uma amostra em proporcionalidade da dívida pública do conjunto de Títulos Públicos Federal indexados ao IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), ou seja, os títulos conhecidos por NTN-B (Notas do Tesouro Nacional – Série B). A Tabela 1 apresenta os critérios de seleção para o índice.

Tabela 1

Critérios de Seleção do IMA-B

Critério	Detalhamento
Moeda	Reais (BRL)
Composição	Títulos Públicos Federais indexados ao IPCA (NTN-B)
Método de Ponderação	Capitalização de Mercado
Prazo para Vencimento	Títulos com prazo para o vencimento superior a um mês
Elegibilidade do Título	Somente vencimentos de forma competitiva - via oferta pública.
Frequência de Rebalanceamento	Mensal
Período de Vigência	Do primeiro dia útil após o dia 15 até o dia 15 do próximo mês
Frequência de Cálculo	Diário
Fonte de Preços	Anbima
Data do Primeiro Valor do Índice	Setembro de 2003

Nota. Adaptado de Anbima (2020)

Utilizar-se de comparativos com títulos públicos federais é de muita valia no caso dos investimentos. A primeira razão é que os títulos públicos federais são considerados os títulos de menor risco do mercado em função de se acreditar que um Estado seria o último a apresentar insolvência. Assim sendo, considera-se um título público como um candidato natural a ser um ativo livre de risco, tal como idealizado por Sharpe (1964).

Tabela 2

Composição da Carteira do IMA-B

Composição de Carteira - IMA-B									
Data de Referência	Títulos	Data de Vencimento	Código SELIC	Código ISIN	Taxa Indicativa (% a.a.)	Carteira a Mercado (R\$ mil)	Peso (%)	Prazo (d.u.)	Duration (d.u.)
14/08/2020	NTN-B	15/08/2020	760199	BRSTNCNTB3A0	-1,755	63.825.672	5,35	1	1
14/08/2020	NTN-B	15/05/2021	760199	BRSTNCNTB4T8	-0,9892	78.106.656	6,55	187	184
14/08/2020	NTN-B	15/08/2022	760199	BRSTNCNTB3Y0	0,0139	160.838.248	13,48	502	470
14/08/2020	NTN-B	15/05/2023	760199	BRSTNCNTB4O9	0,46	101.424.316	8,5	688	641
14/08/2020	NTN-B	15/08/2024	760199	BRSTNCNTB096	1,3836	110.014.952	9,22	1.004	895
14/08/2020	NTN-B	15/05/2025	760199	BRSTNCNTB633	1,81	36.883.014	3,09	1.191	1.056
14/08/2020	NTN-B	15/08/2026	760199	BRSTNCNTB4U6	2,21	50.629.309	4,24	1.509	1.284
14/08/2020	NTN-B	15/08/2028	760199	BRSTNCNTB4X0	2,7	29.242.704	2,45	2.010	1.635
14/08/2020	NTN-B	15/08/2030	760199	BRSTNCNTB3B8	3,1	52.872.892	4,43	2.510	1.953
14/08/2020	NTN-B	15/05/2035	760199	BRSTNCNTB0O7	3,5221	95.247.589	7,98	3.703	2.643
14/08/2020	NTN-B	15/08/2040	760199	BRSTNCNTB3C6	3,8161	61.723.741	5,17	5.025	3.199
14/08/2020	NTN-B	15/05/2045	760199	BRSTNCNTB0A6	4,0123	105.581.479	8,85	6.216	3.662
14/08/2020	NTN-B	15/08/2050	760199	BRSTNCNTB3D4	4,03	186.266.456	15,61	7.535	4.033
14/08/2020	NTN-B	15/05/2055	760199	BRSTNCNTB4Q4	4,0501	60.603.159	5,08	8.728	4.391

Nota. Adaptado de Anbima (14/08/2020)

Em casos de comparativos singulares e definidos como na avaliação de uma situação de investimento específico em relação ao seu custo de oportunidade em se investir em um título público, é razoável utilizarmos um único papel de um vencimento específico. Contudo, neste trabalho propõe-se avaliar comparativos de carteiras dinâmicas e em diferentes agrupamentos e, neste caso, não é razoável a utilização de um único título comparativo como referencial. Dessa maneira, o uso do IMA-B se mostra o candidato mais forte, pois se tem benefício de utilização de carteira híbrida de títulos públicos federais indexados ao IPCA de vencimentos diversos e em razão de proporcionalidade com a dívida pública federal, conforme dados apresentados na Tabela 2.

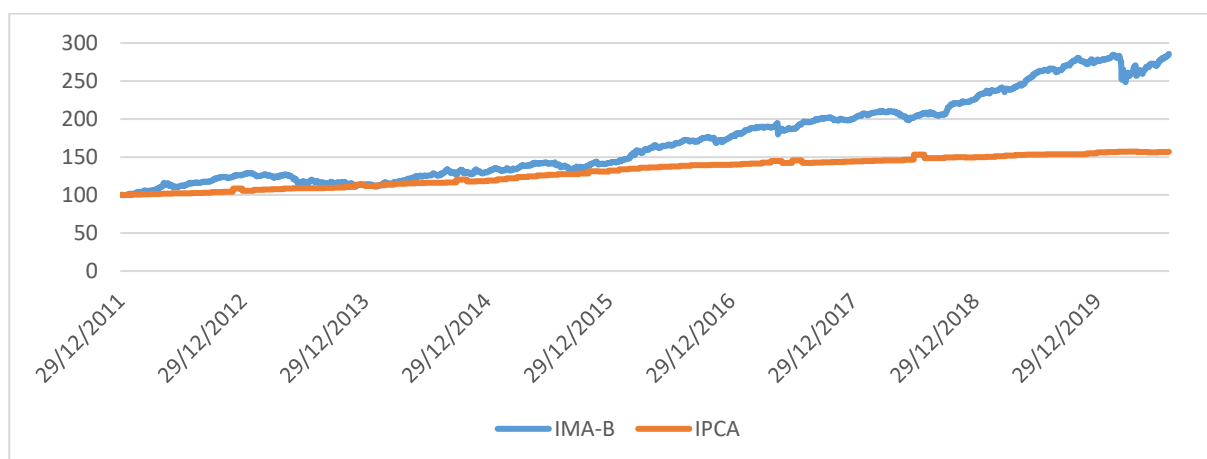


Figura 3. Comparativo de desempenho do IPCA e IMA-B (Base 100 em dezembro de 2011)

Nota. Adaptado a partir de dados extraídos da Economática (2020).

Adicionalmente, o IMA-B traz ao investidor o benefício de encontrar uma referência de desempenho para a sua carteira atrelada à inflação sem precisar se dedicar à complexa combinação de ativos de forma individualizada que o traga um retorno real (acima da inflação). Ou seja,

investimentos em ativos físicos como um imóvel, o retorno se dá pela valorização do período mais os retornos dele oriundo como os aluguéis. Já ativos financeiros com exposição ao IPCA são adicionados de cupom de juros.

Efetuar de forma individualizada uma alocação eficiente com ganhos reais é desafiador e, portanto, tendo o IMA-B como referência de desempenho na carteira é eficiente e simples por já capturar em um único índice a evolução da inflação mais os retornos reais médios de uma carteira híbrida. A Figura 3 mostra, partindo de uma base 100 em dezembro de 2011 e até julho de 2020, a diferença entre a evolução do IPCA e o desempenho do índice IMA-B já incorporado dos ganhos reais oriundos dos cupons de juros de cada título público contido na carteira. Na Tabela 2, pode-se ver um exemplo de que cada título selecionado carrega consigo seu cupom de juros reais intitulado na tabela como taxa indicativa e dado em percentual ao ano.

Portanto, em função de todas as razões mencionadas e pelo grande benefício em se utilizar um único indicador que capture o desempenho da inflação mais ganhos reais médios dos investimentos, utilizaremos neste trabalho o IMA-B como sendo o indicador representante da parcela de exposição em inflação de cada uma das carteiras teóricas a serem compostas e comparadas.

2.2. Renda Variável

Por Renda Variável podemos entender todo e qualquer ativo de investimento cuja dimensão ou magnitude de seu retorno não pode ser definida no momento de sua aquisição. Obviamente que temos inúmeros modelos de estimação de valores futuros para quase todos os ativos, contudo, isso não significa qualquer clareza ou certeza com relação à rentabilidade. O ativo mais conhecido de renda variável é a ação. Diferentemente de um título de renda fixa, o qual se tem determinado no momento de sua emissão a grandeza de seus retornos (pré ou pósfixado), as ações não têm em sua característica uma grandeza de rentabilidade associada. A tomada de decisão de investimento em uma ação é embasada no processo de apuração de valor da companhia e comparativo com os preços de mercado e, dessa maneira, pode-se determinar se uma ação está com preços de mercado atrativo (preços de mercado abaixo dos preços apurados).

Palepu, Healy e Bernard (2004), define esse processo de apuração de valor, também conhecido por *valuation* de uma ação (ou empresa), como sendo uma estimativa de valor ou projeção de valor da empresa e, por consequência da parte dela, valor da ação. Há diversas possibilidades de mensuração, sendo o fluxo de caixa descontado uma das mais utilizadas, que representa o valor presente das projeções de fluxos gerados da companhia.

Contudo, ainda que se utilizem métodos robustos e reconhecidos, não há qualquer certeza ou prenúncio desses resultados futuros, nem tampouco do comportamento do mercado ao longo do tempo e, então, define-se como variável a renda auferida por tais ativos. São ativos tipicamente procurados por investidores de perfil mais arrojado que aceitam mais riscos em troca da oportunidade de ganhos maiores. Segundo Martini (2012), os rendimentos variáveis oferecem mais riscos que os investimentos fixos e a principal razão para tal é que não tem como prever todos os fatores externos e como esses fatores podem interferir na demanda por esses ativos.

As cotas de FIIs, objetos deste estudo, são também definidas como renda variável uma vez que não se pode saber o comportamento futuro dos valores de suas respectivas cotas. Ainda que os FIIs tenham também suas características de pagamentos periódicos muito semelhantes aos títulos de renda fixa, a associação desses rendimentos com as variações incertas de suas cotas os define como investimentos de renda variável. Assim como os FIIs, as cotas de fundos multimercados são também consideradas ativos de renda variável. Esses e outros ativos são costumeiramente comparados para fins de julgamento sobre o desempenho de seus retornos com um *benchmark*, que é uma referência para o mercado.

Para o mercado local de renda variável, o *benchmark* mais conhecido é o índice Ibovespa. O índice é utilizado por gestores e investidores diversos.

2.2.1. Ibovespa

O Ibovespa é o índice de referência utilizado por analistas, gestores e investidores no Brasil como referência de rentabilidade para suas carteiras de investimento, em especial, como comparativo de retornos para a parcela de investimentos em renda variável. Segundo informações disponibilizadas pela B3:

“O Ibovespa é o principal indicador de desempenho das ações negociadas na B3 e reúne as empresas mais importantes do mercado de capitais brasileiro. Foi criado em 1968 e, ao longo desses 50 anos, consolidou-se como referência para investidores ao redor do mundo. Reavaliado a cada quatro meses, o índice é resultado de uma carteira teórica de ativos. É composto pelas ações e units de companhias listadas na B3 que atendem aos critérios descritos na sua metodologia, correspondendo a cerca de 80% do número de negócios e do volume financeiro do nosso mercado de capitais”.

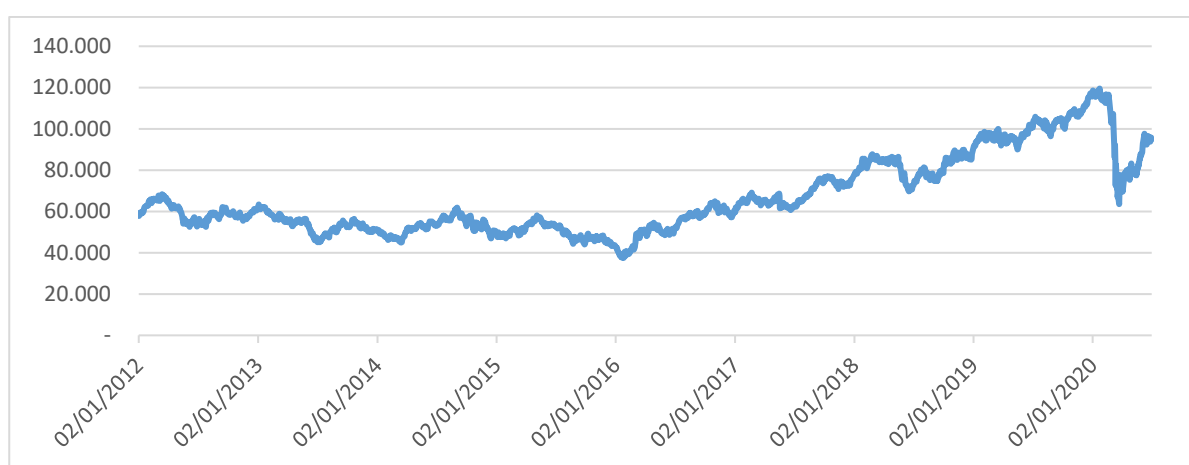


Figura 4. Histórico Ibovespa (2012 – 2020)

Nota. Economática (julho, 2020)

Na Figura 4, temos a representação gráfica do histórico do Ibovespa entre janeiro de 2012 e junho de 2020 e se pode notar a alta oscilação diárias dos retornos, mas também o alto potencial de rentabilidade de longo prazo, que é o grande atrativo dos investidores mais arrojados e que apostam na máxima de que maiores riscos são agraciados por maiores retornos.

Para que determinada carteira de investimento possa ter exposição ao mercado de renda variável e, mais especificamente, ao índice Ibovespa, teria o investidor de aplicar em inúmeras ações que representam o portfólio teórico do índice e, ainda, teria de rebalancear essa carteira a cada quatro meses tal como ocorre com o índice. Ocorre que essa dinâmica levaria à necessidade desse investidor de ter recursos relevantes para a aquisição de inúmeras ações nas proporções do índice, teria o desafio de acompanhar o mercado ativamente e se assegurar de que os rebalanceamentos ocorressem em tempo certo com preços corretos, além dos altos custos operacionais.

Alternativamente, um investidor poderia se posicionar em instrumentos financeiros do mercado de derivativos, adquirindo contratos futuros do índice Ibovespa. Neste caso, precisaria o investidor deter conhecimentos específicos do mercado de derivativos para que pudesse capturar os retornos desejados com valores nocionais de acordo com a sua carteira, teria também de saber gerenciar os chamados ajustes diários exigidos pela bolsa de valores e, ainda, em função da liquidez dos vencimentos bimestrais necessitaria renovar as posições de tempos em tempos a medida em que os novos vencimentos ganhem volume de negociação adequada, executando o que mercado chama de rolagem de posições. Assim, essa alternativa além de exigir relevante gerenciamento ativo, poderia vir a ter custos operacionais e transacionais expressivos.

Postos os desafios, na busca de excluir ao máximo o efeito dos custos operacionais e optando por alternativas acessíveis para o investidor comum, neste trabalho, iremos nos dedicar ao ETF (*Exchange Traded Fund*) identificado por BOVA11.

2.2.2. BOVA11

O BOVA11 é um ETF (*Exchange Traded Fund*), ou seja, um fundo de comunhão de recursos listado e negociado em bolsa e que compõe uma carteira de proporcionalidade similar ao índice Ibovespa e busca replicar os retornos desse principal índice aos seus investidores. Ou seja, com único investido de custo muito baixo é possível aplicar recursos que permitem ao investidor estar exposto a uma carteira vasta e diversificada de ativos que no caso do BOVA11, é o índice resultante de uma carteira teórica dos ativos mais negociados na bolsa de valores brasileira.

No período de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020, a correlação entre o Ibovespa e o BOVA11 foi de 0,9998. Como a medição de correlação de duas variáveis pode variar de -1 a 1, sendo que quanto mais próximo de -1 se diz que a correlação é negativa (tendências opostas) e quanto mais próximo de 1 ela é positiva (mesma tendência), então, pode-se afirmar que há uma correlação positiva praticamente perfeita entre as variáveis propostas.

Na Figura 5, pode-se avaliar visualmente que o BOVA11 apresenta alta correlação histórico com o Ibovespa e nos permite considerá-lo como um bom referencial de estudo. A principal vantagem de um investidor ao aplicar em um ETF é não precisar se preocupar com reinvestimentos de dividendos ou rebalanceamentos de carteira e, portanto, além de o proteger de custos operacionais e transacionais, gera as rentabilidades desejadas de forma simples, pois recai ao gestor do fundo todo o compromisso de manutenção do portfólio alinhado com a carteira em proporcionalidade com o Ibovespa.

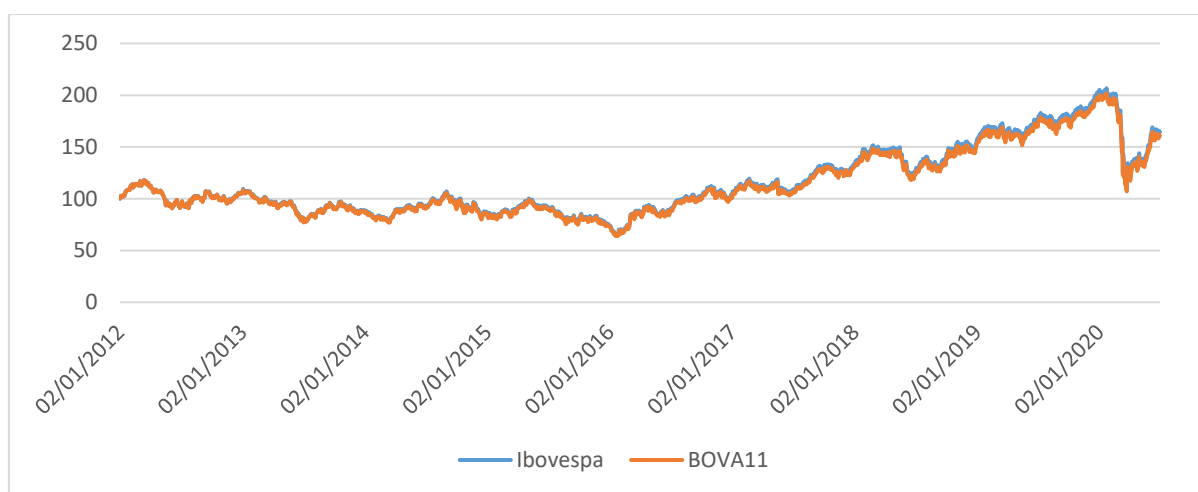


Figura 5. Comparativo de Ibovespa com BOVA11.

Nota. Econômica (julho, 2020)

A forma que um investidor acessa esses ETFs é semelhante ao processo de aquisição de uma ação qualquer, ou seja, basta que o investidor acesse os terminais eletrônicos conhecidos como *home brokers* dos distribuidores ou intermediários autorizados pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários). Quando o investidor adquire uma cota de um ETF, segundo informações disponibilizadas pela B3, “o investidor, indiretamente, passa a deter todas as ações da carteira teórica do índice, sem ter que comprá-las separadamente no mercado. Dessa forma, o ETF pode proporcionar mais rapidez e eficiência no momento de diversificar seus investimentos”.

Em casos de necessidade de recursos, o investidor pode vender suas cotas de ETF no mercado secundário, assim como uma ação qualquer. Portanto, em função da alta correlação de retornos, facilidades transacionais e gerenciais e menor custo, o BOVA11 será a referência de retornos para o estudo proposto. No período de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020, o

BOVA 11 acumulou uma alta de 60,65% no período, o que equivale a um rendimento equivalente de 5,74% ao ano.

2.3. Juros Nominais

Por juros, pode-se entender como sendo o custo do dinheiro no tempo. Ou seja, o rendimento auferido pelo poupador por emprestar os seus recursos por determinado período, ou ainda, o custo mínimo a ser pago por aquele tomador de recursos que necessite de capital de terceiros por determinado período. Na prática, o mercado é mais complexo em função do papel assumido por um intermediário do sistema financeiro, como um banco, que cobra por serviços prestados, adiciona custos de transação, riscos envolvidos e margem de lucro, fazendo com que as taxas recebidas pelos poupadores sejam diferentes daquelas pagas pelos tomadores.

Independentemente dessas diferenças, a taxa que baliza todo esse ecossistema é a taxa Selic, mais conhecida como taxa básica de juros e que é definida pelo COPOM (Conselho Monetário Nacional), que tem por objetivo determinar as referências de juros na economia, com incentivos expansionistas ou contracionistas a fim de cumprir as metas de inflação definidas pelo CMN (Conselho Monetário Nacional). A taxa definida pelo COPOM é a Selic Meta, uma referência de juros que o Banco Central deve diariamente buscar alcançar a partir de suas transações no mercado.

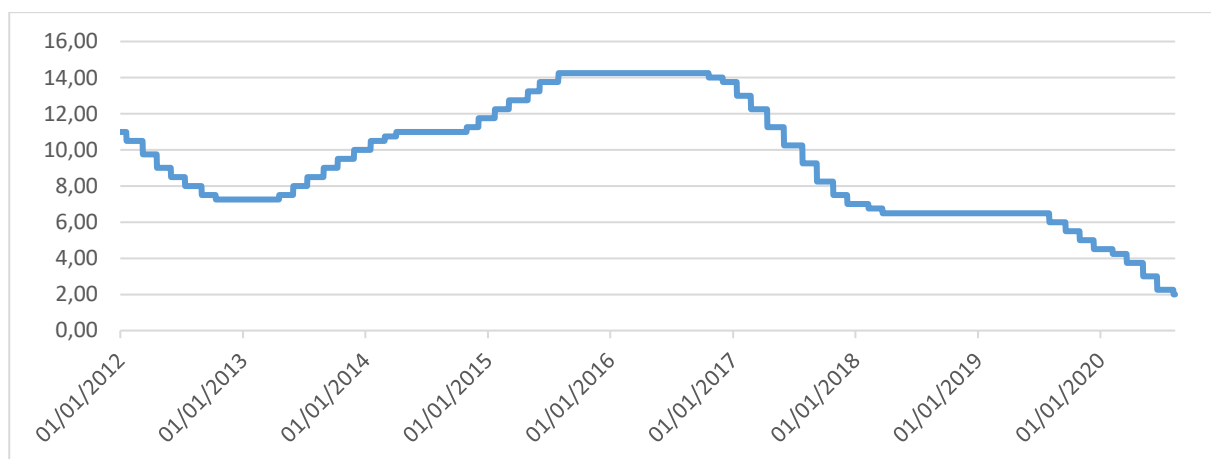


Figura 6. Evolução da Taxa Selic Meta

Nota. Adaptado de Banco Central do Brasil (agosto, 2020)

A Figura 6, nos mostra a evolução da Taxa Selic Meta desde janeiro de 2012 até agosto de 2020. Em especial a partir do início de 2017, é possível perceber for ritmo de queda das taxas, que teve certo período de estabilização em 2018, mas retomou o processo de baixa em 2019. Esse período de queda coincide com o período de forte crescimento do mercado de FII e, então, é possível que as quedas acentuadas dos níveis de juros da economia seja um fator explicativo do aumento do mercado de FII.

Na prática, as taxas diárias são definidas pelo mercado e compõem a chamada taxa Selic Over (taxa anualizada apurada pela média das negociações diárias no mercado entre instituições financeiras e o Banco Central). As operações compromissadas de um dia lastreadas em títulos públicos federais entre instituições financeiras e o Banco Central são registradas no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) e, a partir desses registros diários, apura-se a taxa média negociada definindo a taxa a ser utilizada como referência para aquele determinado dia.

Em resumo, o Conselho Monetário Nacional determina as metas de inflação e cabe ao Copom a definição da Taxa Selic Meta que assegure crescimento econômico sustentável e mantendo os níveis de inflação dentro do esperado. No dia-a-dia, é o Banco Central quem opera no mercado, atuando junto a outras instituições financeiras e controlando as taxas diárias negociadas (Taxa Selic Over) a fim de buscar aproximação contínua com a taxa básica estabelecida

pelo Copom e, conseqüentemente, controlando a inflação. De acordo com o site do Banco Central, a Taxa Selic “é o principal instrumento de política monetária utilizado para controlar a inflação”.

Desse modo, a Taxa Selic se torna a referência para as negociações de mercado. No entanto, quando um investidor baliza seus investimentos em renda fixa, acaba por comparar seus rendimentos com a Taxa DI, que apesar de guardar relação com a Taxa Selic, é oriunda da média das negociações no mercado privado.

2.3.1. Taxa DI

Os bancos necessitam diariamente de ajustes em suas posições de caixa, captando recursos no mercado ou oferecendo recursos ao mercado de sorte a equilibrar a liquidez. Para tanto, os bancos trocam caixas utilizando o chamamos de DI (Depósito Interfinanceiro), de tal maneira que o tomador de recursos oferece uma remuneração ao doador pelo caixa emprestado por um dia ou mais.

Essas remunerações acabam se balizando na referência da Taxa Selic, são operações registradas nos sistemas da B3, esta que ao final de cada dia divulga a média diária dessas remunerações, a qual chamamos de Taxa DI, que acaba sendo a principal taxa de referência de juros utilizada pelo mercado financeiro para determinar os rendimentos oferecidos pelas emissões de títulos e dívidas privadas.

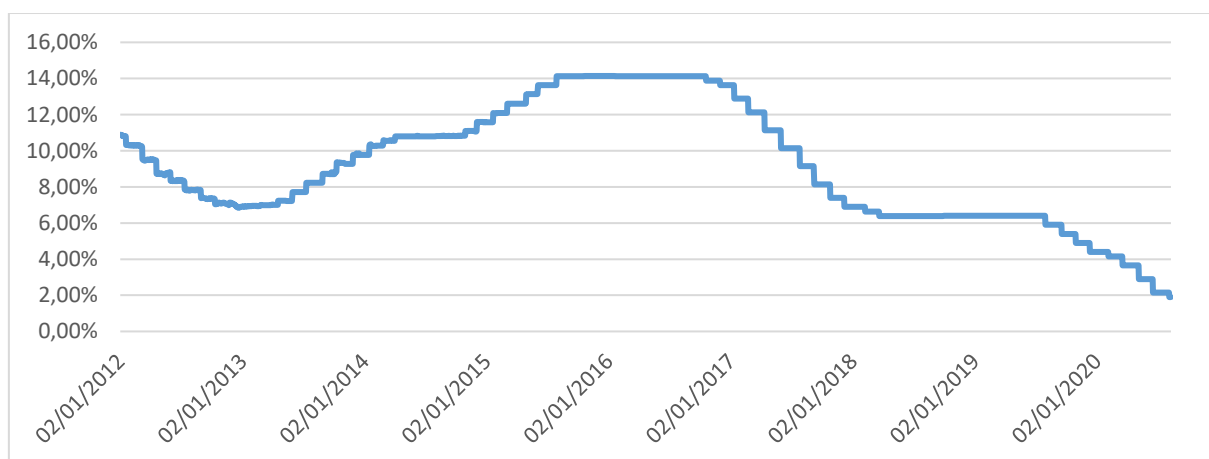


Figura 7. Evolução da Taxa DI (dados diários em % a.a.).

Nota. Adaptado a partir de dados da B3 (agosto, 2020)

Na Figura 7, temos a evolução da Taxa DI a partir de dados diários e expressos em percentual ao ano, que é a maneira mais costumeiramente vista pelo mercado e a Taxa DI é a que os analistas, gestores e investidores, utilizam como referência de rendimentos comparativos para suas carteiras de investimento no mercado de renda fixa.

Já na Figura 8, é possível apurar que, na prática, a Taxa DI e a Taxa Selic caminham praticamente juntas.

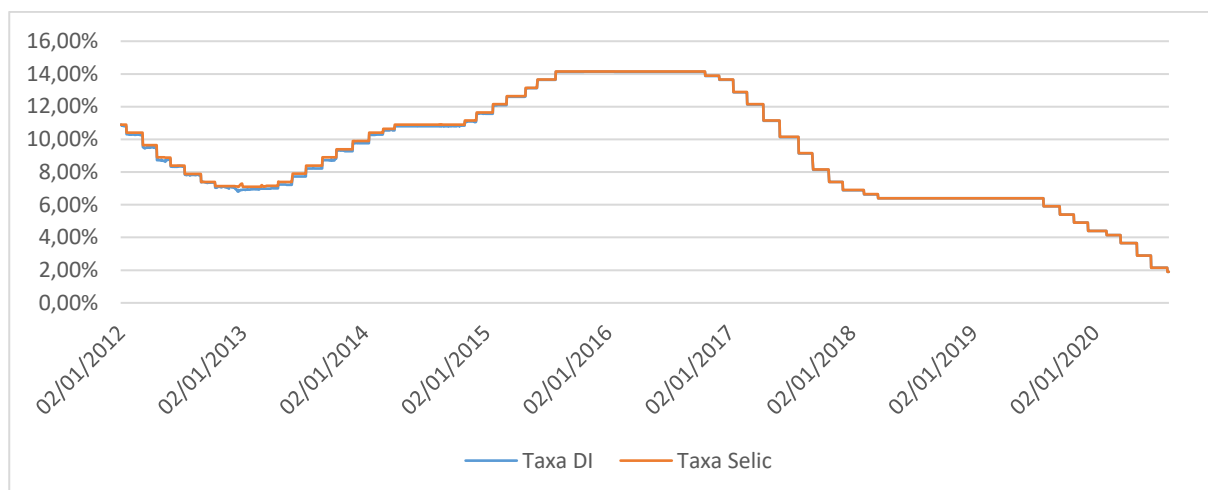


Figura 8. Comparativo da Taxa DI com a Taxa Selic (dados diários em % a.a.).

Nota. Adaptado a partir de dados da B3 (julho, 2020)

Portanto, assim como a maior parte do mercado e dos fundos de investimentos, utilizaremos neste trabalho a Taxa DI como o indicador de referencial para a parcela da carteira de investimento atrelada a taxas de juros.

Ao tratarmos de indicador de referência como comparativo de investimento, podemos também observar o desempenho dele em termos acumulados no período. A figura 9, nos mostra que a Taxa DI de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020 acumulou 111,27% de alta, o que equivale a uma taxa de 9,20% ao ano no mesmo período.

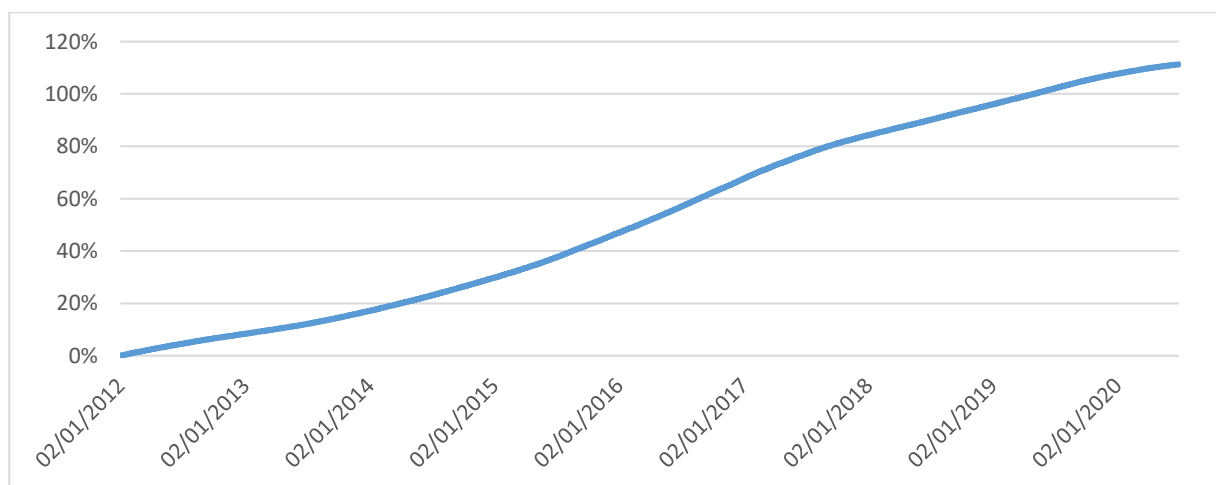


Figura 9. Taxa DI Acumulada.

Nota. Adaptado a partir de dados da B3 (julho, 2020)

2.4. Mercado de Câmbio

O Banco Central do Brasil, definiu em publicação de Estudos Especiais (nº41/2019) que o mercado de câmbio com entrega escritural ou física em dois segmentos, sendo o primeiro o mercado primário, composto por operações de exportações, importações, entradas e saídas financeiras, sendo este segmento acessível para qualquer pessoa física ou jurídica.

Já o segundo segmento, é chamado mercado interbancário de câmbio, sendo permitido apenas os agentes autorizados pelo Banco Central do Brasil, tais como bancos, corretoras de câmbio, empresas, fundos de investimentos locais e investidores não residentes.

Ainda segundo a mesma publicação do Banco Central, esse mercado opera diariamente uma média de US\$ 7 bilhões, sendo a moeda americana a principal referência para esse mercado.

2.4.1. Dólar e Ptax

Segundo dados do BIS (*bank international settlements*), no ano de 2019, o dólar dos Estados Unidos da América é a moeda mais negociada no mundo, representando 46% (cerca de US\$ 5,8 trilhões) do total de negociações, mercado que ultrapassa a marca de US\$ 12,5 trilhões na média diária. A segunda moeda mais negociada é o Euro, moeda que representa 17% das negociações diárias. Ainda de acordo com o BIS, no mercado brasileiro não é diferente, ou seja, em 80,9% das vezes, a moeda brasileira é convertida para o dólar dos Estados Unidos. Por operações de câmbio, de acordo com o Banco Central, entende-se como sendo a troca da moeda de um país pela moeda de outro país e, ainda, essa troca é dada por um determinado preço em moeda nacional de uma unidade de moeda estrangeira, o que chamamos de Taxa de Câmbio.



Figura 10. Histórico da Ptax.

Nota. Economática (julho, 2020)

O Banco Central divulga diariamente a Ptax, que é a principal referência do valor da paridade de conversão da quantidade de reais por unidade de dólar dos Estados Unidos. De acordo com a publicação Estudos Especiais do Banco Central (n. 42/2019), a Ptax é assim conhecida por causa da PTAX800, “uma transação do Sisbacen (Sistema do Banco Central) usada durante muitos anos pelo público para consultar taxas de câmbio”. Apesar dessa transação ter sido desativada em 1º de setembro de 2014, mantiveram esse nome em função de já ser “de uso generalizado por agentes do mercado de câmbio”.

Na Figura 10, pode-se observar a evolução da Ptax (paridade reais por dólar) de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020. Por ser uma moeda forte, moeda americana acaba sendo uma parcela importante na carteira dos investidores e funciona como a proteção em momento de crise ou instabilidades econômicas, ou seja, tempos de maior aversão ao risco pelo mercado, afinal, quando há aumento risco no mercado e o fluxo de capital migra para ativos de menor risco, o dólar é uma das saídas tradicionais.

No período compreendido pela Figura 10, a Ptax acumulou valorização de 193,10% no período, o que equivalente a 13,49 ao ano. No entanto, pode-se observar as significativas oscilações diárias desta variável, fazendo com que não seja um investimento de boa aceitação para todos ainda que muito reconhecido como certo porto seguro. É fato que a Ptax é utilizada não só como indicador de referência para diversos contratos comerciais, mas também para contratos financeiros, incluindo os contratos futuros negociados na bolsa de valores. Ademais, o indicador serve também como principal *benchmark* para investimentos em ativos internacionais e para a indústria de fundos de investimentos.

2.5. Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs)

A lei 8.668, de 25 de junho de 1993, constituiu os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs) como uma “comunhão de recursos captados por meio do Sistema de Distribuição de Valores Mobiliários”. Ou seja, trata-se de um condomínio de investidores divididos em cotas e que são distribuídas por meio de corretoras e demais intermediários autorizados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) a atuar como tal.

A lei 8.668 determina também que os FIIs sejam na forma de condomínio fechado, o que significa a impossibilidade de resgates das cotas por prazos determinados ou não e, assim, os investidores detentores das cotas não podem resgatá-las, mas sim negociá-las no mercado secundário em ambientes de bolsa ou de balcão, a depender das possibilidades determinadas pela própria emissão primária e pelo administrador legal responsável pelo fundo.

Neste trabalho, os esforços são despendidos naqueles FIIs negociados em ambiente de bolsa, seja pela razão de acesso transparente às informações, quanto pelo fato de que a quase totalidade desse tipo de fundo é negociada neste ambiente, mais especificamente, trata-se dos FIIs listados na B3. Como vemos na Figura 11, em dezembro de 2012, eram 96 FIIs listados em bolsa, enquanto em julho de 2020, o mercado somava 269 FIIs listados e negociados na B3.

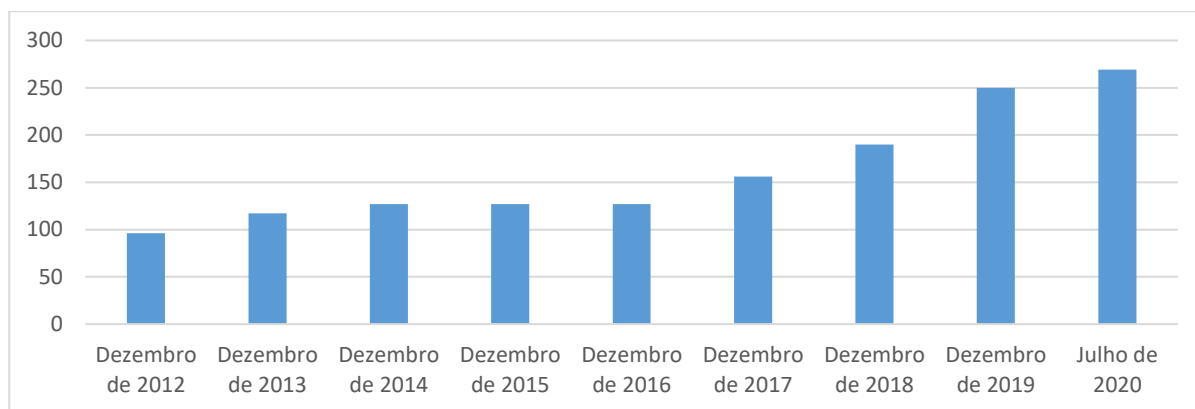


Figura 11. Fundos de Investimentos Imobiliários listados na B3

Nota. Adaptado de B3 (julho, 2020)

Já na Figura 12, pode-se ver a evolução do volume negociado na B3 dos FIIs, que saíram de R\$ 5,1 bilhões em 2013 para R\$ 32,2 bilhões em 2019, cerca de 6 vezes mais em um período de 5 anos. Em 2020, em apenas 7 meses, já foram negociados R\$ 31,8 bilhões, o que representa quase a totalidade negociada em todo o ano de 2019.

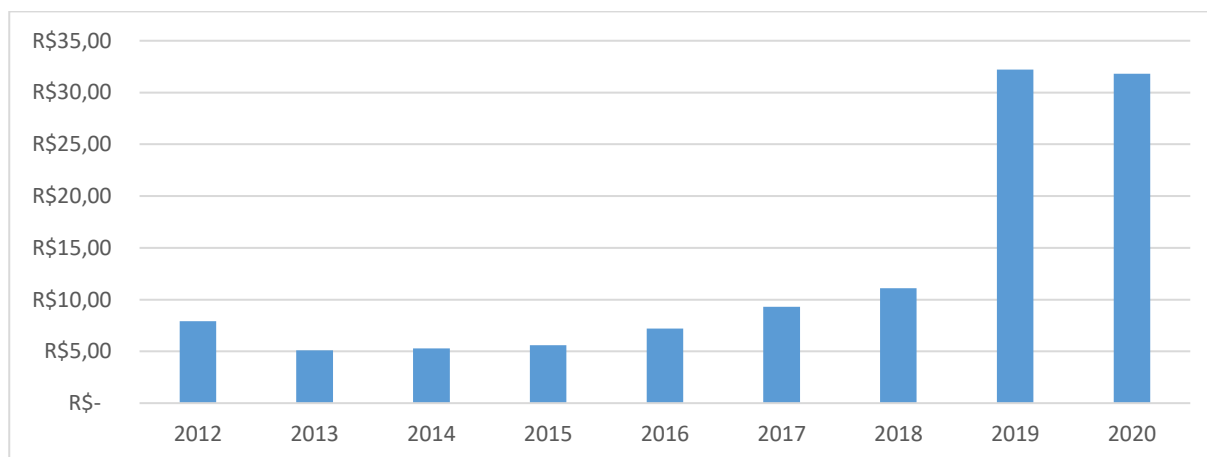


Figura 12. Volume Anual Negociado na B3 (em R\$ bilhões).

Nota. Adaptado de B3 (julho, 2020).

Mas a evolução desse mercado não é percebida apenas pelo aumento de volume financeiro negociado ou mesmo a quantidade de negócios, mas também pelo incremento muito significativo da quantidade de novos investidores. Seja pelo aprimoramento da capacidade de venda desse produto por parte dos distribuidores, seja pela curva de aprendizado dos investidores, ou seja, pela acentuada queda da taxa básica de juros do período.

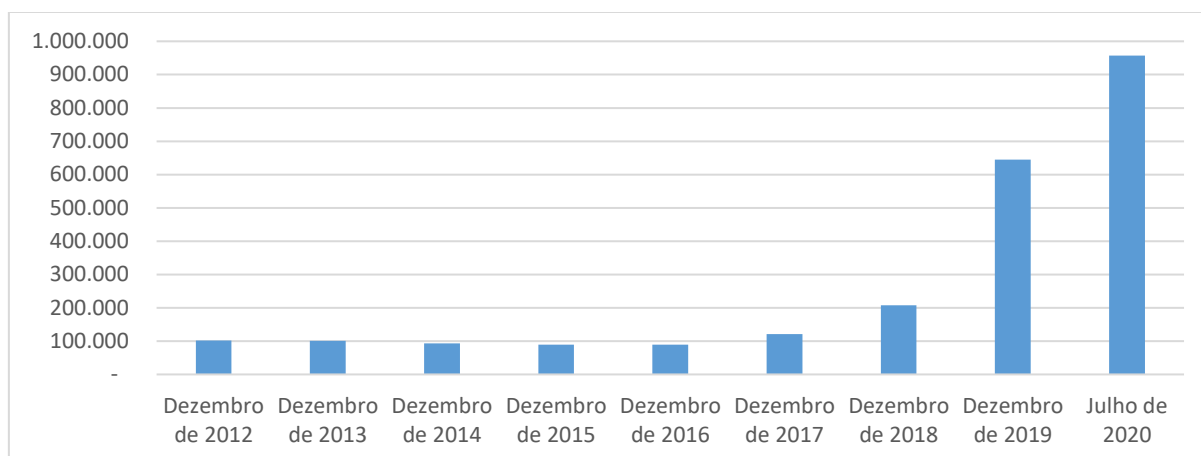


Figura 13. Número de Investidores em FII.

Nota. Adaptado de B3 (junho, 2020)

Em 8 anos, o número de investidores em FIIs saiu de menos de 100 mil investidores para mais de 950 mil em julho de 2020, conforme a Figura 13.

Uma vez captado o recurso pelas entidades autorizadas, cabe ao gestor do fundo a determinação de sua alocação, a partir das diretrizes gerais de investimento determinada pelo administrador e aprovada em Assembleia Geral.

A lei 8.668 determina a permissão de exercer o papel de gestor para “banco múltiplo com carteira de investimento ou com carteira de crédito imobiliário, banco de investimento, sociedade de crédito imobiliário, sociedade corretora ou sociedade distribuidora de títulos e valores mobiliários, ou outras entidades legalmente equiparadas”. Recai ao gestor a responsabilidade sobre a alocação dos recursos do fundo mediante à remuneração por seu serviço, restando ao investidor (ou cotista) o benefício auferido da valorização dessas cotas no mercado e os respectivos rendimentos.

Contudo, segundo o artigo 13 da lei 8.668, o cotista “não poderá exercer qualquer direito real sobre os imóveis e empreendimentos integrantes do patrimônio do fundo”, mas também “não responde pessoalmente por qualquer obrigação legal ou contratual”. Em 19 de Janeiro de 1999, a lei 9.779 determina a alíquota de 20% de Imposto de Renda sobre os ganhos auferidos da venda de cotas de FII. Com o intuito de popularizar o instrumento, foi concedida a isenção de tributação sobre os rendimentos periódicos pagos ao cotista em função dos resultados positivos do fundo e sob condições específica, tais como a necessidade de negociação das cotas do fundo em bolsa ou em mercado de balcão organizado, a existência mínima de 50 cotistas no fundo e, ainda, a pessoa física deve deter menos de 10% do total das cotas do fundo.

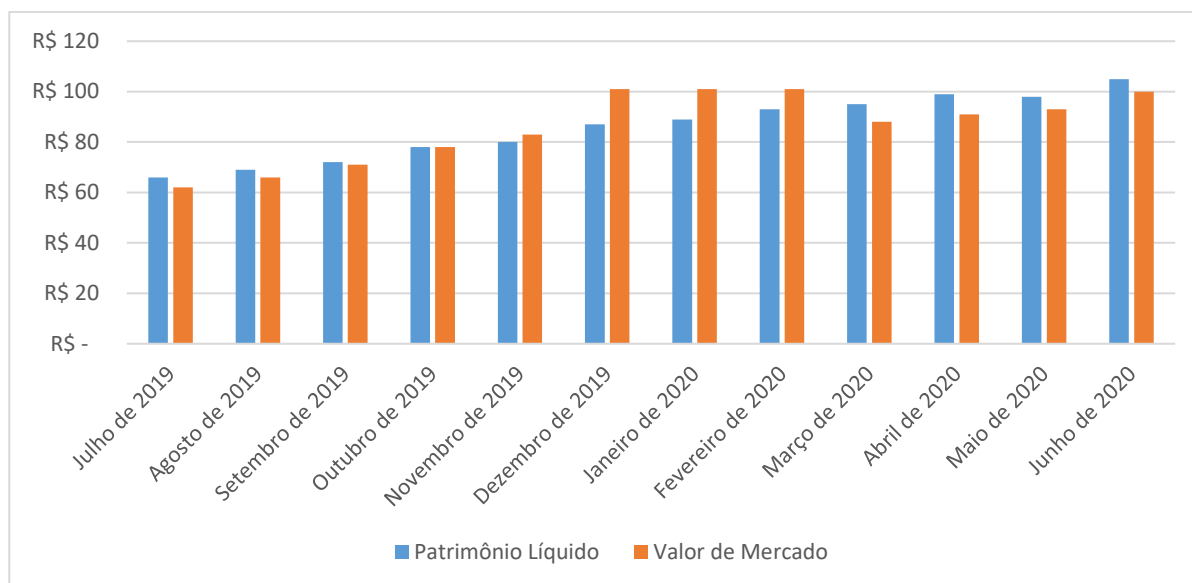


Figura 14. Patrimônio Líquido e Valor de Mercado (em R\$ bilhões).

Nota. Adaptado de B3 (julho, 2020).

Na Figura 14, tem-se a evolução do patrimônio líquido e do valor de mercado dos FIIs nos últimos 12 meses. Em função dos incentivos tributários sobre os rendimentos e potencialmente pelo forte ciclo de queda da taxa básica de juros, os FIIs caíram no chamado “gosto popular” e se pôde assistir ao forte crescimento desse mercado, em especial, nos anos de 2019 e 2020, quando tivemos o patrimônio líquido dos fundos negociados na B3 saindo de R\$ 66 bilhões para R\$ 105 bilhões.

No mesmo período, ainda de acordo com a Figura 14, o valor de mercado dos FIIs saiu de R\$ 62 bilhões para R\$ 100 bilhões. No final de 2019 e pouco antes dos efeitos da pandemia causada pelo coronavírus (que teve início no Brasil no final de fevereiro de 2020), a grande busca por investidores fez com que se observasse uma forte alta nos valores das cotas de FIIs, de sorte que o valor de mercado desses fundos chegasse a superar significativamente o Patrimônio Líquido.

Em dezembro de 2019, o valor de mercado dos FIIs era de R\$ 101 bilhões, enquanto o patrimônio líquido deles era de R\$ 87 bilhões. Ou seja, o valor de mercado das cotas dos fundos era negociado cerca 16% acima do valor do patrimônio líquido. Em outras palavras, os investidores estavam pagando pelas cotas, no mercado secundário, 16% a mais do que valiam os seus ativos em carteira.

O fato é que em junho de 2020, o mercado de FIIs rompeu a barreira da centena de bilhão em valor de mercado e patrimônio líquido, além de superar os 950 mil investidores e, então, tornou-se um mercado bastante significativo, reforçando a importância deste trabalho.

2.5.1. Tipos de FIIs

O FIIs são ativos financeiros reconhecidos de renda variável, seus investidores se tornam cotistas (detentores de fração deste fundo) e, portanto, assumem de forma indireta e sem direitos reais a propriedade dos ativos contidos no patrimônio do fundo. Neste mercado, os gestores são especializados em alguns subsegmentos de mercado e, por consequência, os fundos acabam também tendo estratégias específicas de investimentos.

Por exemplo, o gestor de um FIIs pode optar por adquirir imóveis reais e de tijolo, como escritórios em boa localização para locação ou, ainda, podem se especializar em adquirir títulos financeiros ligados ao mercado imobiliário como LCIs (Letras de Crédito Imobiliário) ou CRIs (Certificados de Recebíveis Imobiliários). Nestes dois exemplos, o primeiro é o que chamamos de fundo de tijolo, enquanto o segundo, é conhecido por ser um fundo de papel, mas esses não são os únicos tipos de fundos que podem ser encontrados.

Tabela 3

Tipos de Fundos de Investimentos Imobiliários

Tipo de Fundo	Quantidade de FIIs
Escritórios	55
Papel	46
Shoppings e Varejo	34
Galpões Logísticos	29
Desenvolvimento	28
Educacional, Hospitais, Hotéis e Agências	28
Fundo de Fundos	24
Híbridos	7

Nota. Adaptado com base em www.fii.com.br (junho, 2020)

Há diversos tipos de fundos com estratégias específicas de investimentos e, ainda, há inúmeras formas de classificação do conjunto de FIIs. Na Tabela 3, temos um resumo do mercado segregado por tipo de fundo a partir de critérios de elaboração própria e baseados no site eletrônico fii.com.br, que é um site especializado nesse mercado e uma referência de consulta de grande parte dos investidores pessoas físicas.

Ainda que a classificação dos tipos de FIIs possam ser feitas de forma diversas, o importante é que os administradores responsáveis pelos fundos sigam as diretrizes de investimento exigidas pela CVM e de acordo com a Instrução CVM nº 472 de 31 de outubro de 2008.

Vale ressaltar ainda, que essa tipologia pode variar a depender das fontes de consulta, mas essa variação não traz prejuízo aos objetivos deste estudo.

2.5.2. Índice IFIX

Tal como nos demais mercados, a evolução de preços de mercado é monitorada e acompanhada por analistas, gestores e investidores por um índice de referência, que representa teoricamente uma cesta de diferentes FIIs e, na média, resulta na variação dos preços dessa carteira teórica. Segundo informações da B3, o IFIX tem por objetivo “ser o indicador do desempenho médio das cotações dos fundos imobiliários negociados nos mercados de bolsa e de balcão organizado da B3”.

A composição da carteira teórica é dada pelos fundos que atendam critérios estabelecidos pela B3, mas que se resumem em serem os fundos mais líquidos e, portanto, mais negociados nos pregões, tanto em volumes negociados quanto em presenças de negociação nos pregões com balanceamentos a cada 4 meses.

Em julho de 2020, o IFIX era contido por 118 fundos de tipos diversos conforme Anexo A, sendo que apenas 19 deles representam 50% de participação da carteira, conforme a Tabela 4.

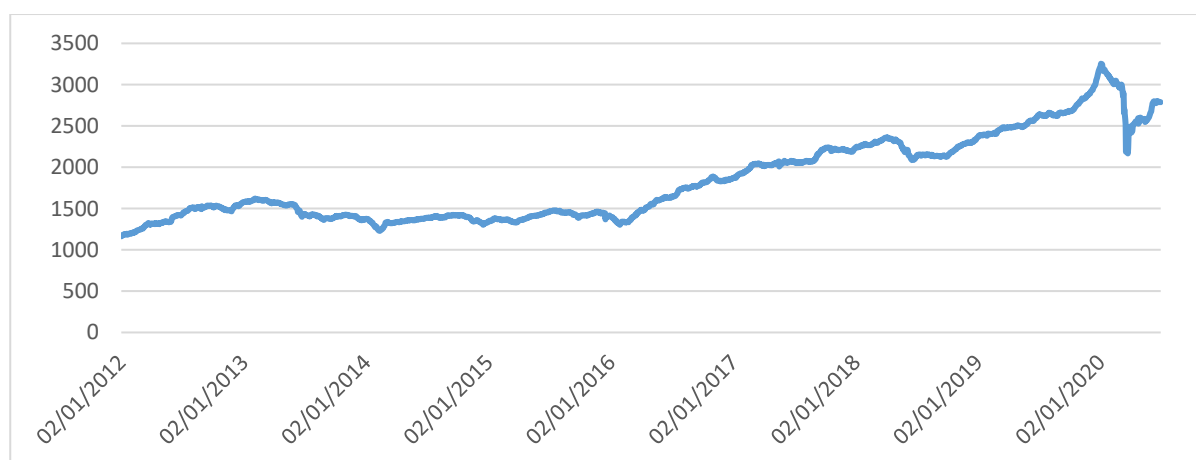
Tabela 4

Composição do IFIX

Ticker	Nome do Fundo	% IFIX	% Acumulado
KNRI11	Kinea Renda Imobiliária	4,60%	4,60%
KNIP11	Kinea Índice de Preços	4,28%	8,88%
KNCR11	Kinea Rendimentos Imobiliários	4,14%	13,03%
HGLG11	CSHG Logística	4,12%	17,14%
XPLG11	XP Log	3,16%	20,31%
BRCR11	BTG Pactual Corporate Office	2,77%	23,07%
BBPO11	BB Progressivo II	2,61%	25,69%
HFOF11	Hedge Top FOFII 3	2,54%	28,22%
HGBS11	Hedge Brasil Shopping	2,53%	30,75%
JSRE11	JS Real Estate Multigestão	2,41%	33,15%
XPML11	XP Malls FII	2,33%	35,48%
BCFF11	BTG Pactual Fundo de Fundos	2,18%	37,66%
MXRF11	Maxi Renda	2,14%	39,80%
HGRU11	CSHG Renda Urbana	1,99%	41,79%
HGRE11	CSHG Real Estate	1,88%	43,67%
BRCO11	Bresco Logística	1,85%	45,52%
VISC11	Vinci Shopping Centers	1,82%	47,34%
LVB11	VBI LOGÍSTICO	1,75%	49,09%
HSML11	HSI Mall	1,74%	50,82%
Outros	Outros 101 FIIs	49,18%	100,00%

Nota. Adaptado de B3. (julho, 2020)

A Figura 15, apresenta a evolução do índice IFIX desde o início de 2012. É possível notar a forte valorização do índice entre o início de 2016 e o início de 2020 até que houve queda acentuada no mês de março em reação à crise causada pelo coronavírus. Parte dessa queda foi recuperada nos meses de maio e junho de 2020. No comparativo de janeiro de 2020 com janeiro de 2016 foi uma valorização de cerca de 130%.

**Figura 15.** Evolução do IFIX.

Nota. Economática (julho, 2020).

Uma característica interessante e vantajosa ao se utilizar do IFIX como uma referência de rentabilidades para o mercado de FIIs é o que chamamos de carteira de retorno total. De acordo com o Manual de Definições e Procedimentos dos Índices da B3, “é um indicador que procura refletir não apenas as variações nos preços dos ativos integrantes do índice no tempo, mas também o impacto que a distribuição de proventos”.

Ou seja, ao utilizarmos o IFIX como indicador de referência do mercado de FIIs e considerá-lo como rentabilidade da carteira, já estamos levando em conta as duas possíveis rentabilidades atreladas aos FIIs, a variação do valor das cotas negociadas no mercado secundário e os eventuais proventos distribuídos pelos ativos contidos na carteira. Além de otimizar em muito o procedimento de apuração dos retornos, asseguramos a comparabilidade com outros mercados, não desprezando os dividendos que devem ser vistos como rendimento.

2.6. Seleção e Comparativo de Carteiras

Cosentino, R. e Alencar, C. (2011), apuraram entre 2005 e 2011 o desempenho dos FIIs no mercado brasileiro e, ainda, os compararam com o mercado de REIT (*real estate investment trust*) nos Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha. Os autores apuraram os bons retornos do período, mas talvez pelo ainda incipiente mercado brasileiro, não encontraram qualquer relação de desempenho entre os mercados internacionais e o brasileiro.

Ainda com relação a essas diferentes características entre os mercados brasileiro e internacional, Lima Jr. (2011), vê como um desvirtuamento de função de um FII o fato de que, no Brasil, pode-se gerir no portfólio de um FII outros ativos que não imóveis comerciais. De acordo com a lei brasileira, pode-se deter na carteira, ativos de desenvolvimento, participações, papéis e outros e, ainda, Lima Jr. (2011) defende que esse desvirtuamento difere do modelo europeu que é um exemplo de sucesso no mercado de REIT.

Na Tabela 4, vimos que apenas 19 FIIs representam mais de 50% do IFIX. No ranking, pode-se perceber que 6 dos 19 maiores fundos são do tipo fundos de papel ou híbridos de tijolo com papel, são os fundos KNIP11, KNCR11, HFOF11, JSRE11, BCFF11 e MXRF11. Juntos, os 6 fundos destacados somam quase 18 pontos percentuais dos 50 pontos do ranking. Já na Tabela 5, temos os 24 FIIs classificados como fundos de papel ou fundos híbridos com papel em carteira, representando mais de 26% do IFIX.

Tabela 5

Fundos de Papel ou Híbridos (Papel e Tijolo) e presentes no IFIX

Ticker	Nome do Fundo	% IFIX	% Acumulado
KNIP11	Kinea Índice de Preços	4,28%	4,28%
KNCR11	Kinea Rendimentos Imobiliários	4,14%	8,43%
JSRE11	JS Real Estate Multigestão	2,41%	10,83%
MXRF11	Maxi Renda	2,14%	12,97%
IRDM11	Iridium Recebíveis Imobiliários	1,57%	14,54%
HGCR11	CSHG Recebíveis Imobiliários	1,50%	16,05%
KNHY11	Kinea High Yield CRI	1,38%	17,43%
VRTA11	Fator Verita	1,24%	18,67%
RBRR11	RBR Rendimento High Grade	1,00%	19,66%
MCCI11	Mauá Capital Recebíveis Imobiliários	0,86%	20,52%
XPCI11	XP Crédito Imobiliário	0,66%	21,18%
BTGR11	BTG Pactual Crédito Imobiliário	0,49%	21,67%
HABT11	Habitat II FII	0,49%	22,16%
FEXC11	BTG Pactual Fundo de CRI	0,48%	22,64%
BCRI11	Banestes Recebíveis Imobiliários	0,46%	23,10%
VGIR11	Valora RE III	0,43%	23,54%
BZLI11	Brazil Realty	0,43%	23,97%
HCTR11	Hectare CE FII	0,43%	24,40%
CVBI11	VBI CRI	0,37%	24,77%
SADI11	Santander Papeis Imobiliários CDI	0,30%	25,07%
OUJP11	OURINVEST JPP	0,29%	25,36%
BARI11	Barigui Rendimento Imobiliários I	0,28%	25,64%
PORD11	Polo Recebíveis Imobiliários II	0,23%	25,87%
PLCR11	Plural Recebíveis	0,20%	26,08%

Nota. Adaptado de B3. (julho, 2020)

Assim sendo, considerando que mais de um quarto do peso do principal índice do mercado de FIIs sofre influência importante dos fundos de papel e que esse tipo de fundo difere dos típicos nos mercados europeus e dos Estados Unidos, então, esse fato apontado por Lima Jr. (2011) contribui para sustentar a tese de Cosentino e Alencar (2011) que não encontrou relação entre os mercados, ou seja, são tipicamente diferentes e o mercado brasileiro de FIIs sofre forte influência do habitual mercado de renda fixa de papéis atrelados à riscos do mercado imobiliário.

Ainda que Lima Jr. (2011) tenha apontado tal diferenciação do mercado brasileiro para os demais e, ainda, que a permissão de investimento em papéis seja por ele chamado de “desvirtuamento”, o fato é que essa possibilidade acaba por trazer maior diversificação ao portfólio sob gestão e, reconhecidamente, a diversificação de ativos é a melhor maneira de mitigar riscos.

Pode-se dividir risco em risco diversificável e não diversificável. Segundo Assaf, Lima, Araújo e Maria (2008), o não diversificável é aquele risco que está sempre presente na estrutura do portfólio, como a inflação ou crises políticas. Já o diversificável, Assaf, Lima, Araújo e Maria (2008) definem como aquele que pode ser total ou parcialmente diluído pela diversificação da carteira, demonstrado graficamente na Figura 16. Ou seja, ainda que se diversifique uma carteira ao máximo, o risco será reduzido, mas restará parcela do risco residual e, portanto, não diversificável.

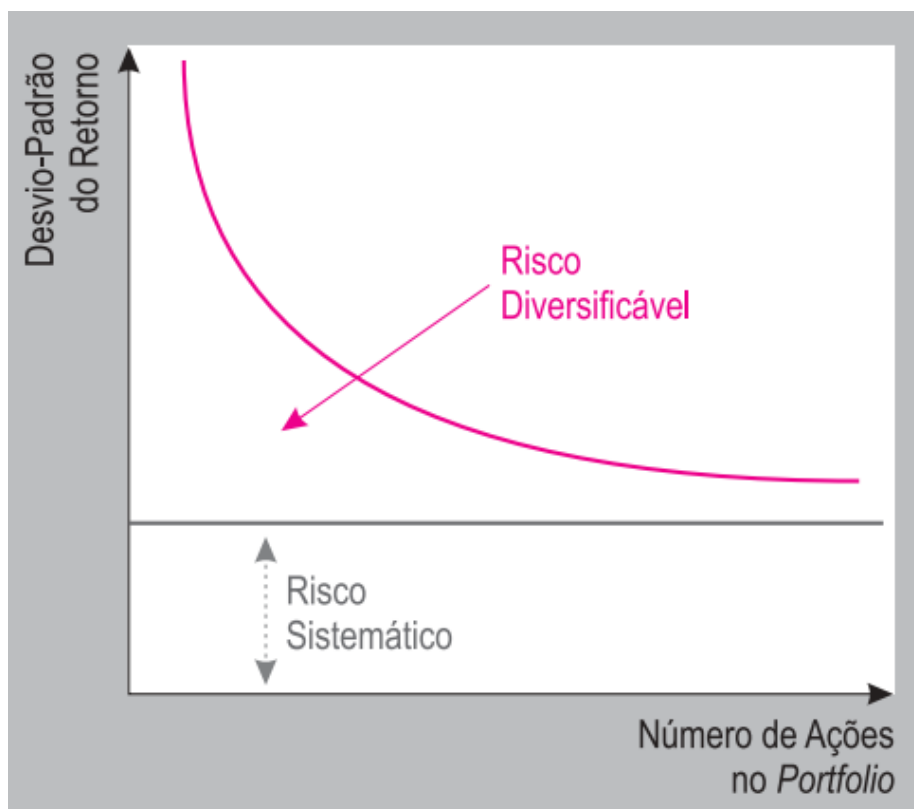


Figura 16. Quantidade de Ativos e Risco do Portfólio

Nota. Assaf, Lima, Araújo e Maria (2008). Pág. 75.

Não obstante, na seleção de uma carteira, para cada ativo que a compõem há a respectiva relação entre o risco e o retorno do ativo isolado e que irá carregar e transferir isso para uma nova relação risco retorno de uma carteira mista de ativos. A grande magia para um investidor ou gestor é encontrar a melhor combinação de ativos que diversifique a ponto de eliminar o máximo possível da parcela de risco diversificável, mantendo o máximo de retorno, ou seja, a melhor otimização de retorno com o mínimo de risco.

A melhor relação possível de risco e retorno está na fronteira eficiente, que segundo Assaf (2008, p. 253), “é possível selecionar uma carteira que apresenta, para determinado retorno, o menor risco possível”. No entanto, processo de seleção de carteiras não é simples no mercado de FIIs, e a principal razão está na vasta complexidade dos tipos de FIIs em termos de segmentação dos ativos alvo de cada uma das estratégias adotadas pelos gestores, Fiorini (2012), verificou que a categoria do fundo (lajes corporativas, logístico, papéis e outros) ou, ainda, IPO (*initial public offer*) de fundos sem ativos definidos são variáveis que impactam na rentabilidade.

As análises de risco retorno estão baseadas nos estudos históricos do comportamento dos preços, relacionando a rentabilidade do período de estudo com a volatilidade apresentada. Por rentabilidade total de FIIs, podemos entender a diferença entre o valor final do ativo e o valor inicial somado dos reinvestimentos dos proventos pagos no período. Já por volatilidade, podemos entender como sendo o risco associado ao ativo, o que Markowitz (1952), definiu como a variância ou desvio padrão ao redor de uma média.

A seleção de uma carteira não é uma tomada de decisão trivial, segundo Markowitz (1952), esse processo pode ser dividido em dois estágios, sendo o primeiro um processo de observação e uso da experiência para concepção de desempenhos futuros e, o segundo, a compreensão a partir de ideias relevantes dos retornos futuros estimados, somado ao desafio da escolha dos ativos que irão compor a carteira.

Tambosi Filho e Silva (2000), entende que Markowitz traz contribuição fundamental nas análises de finanças, em especial, por tornar mais prático e aplicável o conceito de risco de forma

combinada com o Teorema da Utilidade Esperada, este que fora formulado por Von Neumann e Morgenstern (1947).

Antes dos anos 1950, acreditava-se que os ativos com maiores retornos seriam sempre as melhores escolhas possíveis, independentemente do risco a eles associados. Neste contexto, o trabalho de Markowitz (1952), trouxe elemento inovador, crucial e determinante para visão dos retornos dos ativos pautados em função de seus riscos associados e esse é um dos mais importantes pilares de base da Moderna Teoria de Portfólio.

Dessa maneira, Markowitz foi um ponto de inflexão para os estudos em finanças e, em especial, para os estudos a respeito dos elementos de construção para a tomada de decisão do investidor e, conseqüentemente, no processo de escolhas de ativos para composição de uma carteira de investimento. Assim, diversos foram os trabalhos posteriores ao de Markowitz, usando-o como ponto de partida para as análises, tais como Sharpe (1964), Lintner (1965) ou Ross (1976), dentre outros.

Destaquemos aqui o trabalho incremental dos estudos elaborados por Sharpe (1964), que apresentou dois importantes elementos fundamentais, sendo (1) a relevância de se considerar a covariância do preço dos ativos e os fatores globais na determinação do preço futuro de um ativo específico e (2) uso do pressuposto de diversificação de Markowitz no desenvolvimento do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).

Tais fatores, demonstram a visão de risco de um ativo para um investidor como sendo o risco que este ativo adiciona à carteira de mercado. Pouco depois, e baseado na ideia do CAPM, Sharpe (1966) encontrou uma solução eficiente para tomada de decisão de seleção de ativos a partir de comparativos de possibilidades propostas na relação entre o risco e o retorno de um ativo ou uma carteira de ativos. Essa solução é o que veio a ser chamado de Índice de Sharpe (IS), que é o resultante da divisão do prêmio de risco obtido pelo portfólio por seu desvio-padrão.

Em outros termos, podemos dizer que o Índice de Sharpe (IS) mede o incremento de retorno do portfólio (R_p) em relação à taxa livre de risco ou *risk free* (R_f) em relação à volatilidade ou desvio-padrão (D_p), que matematicamente veio a ser representado por:

$$IS = \frac{(R_p - R_f)}{D_p}$$

Onde:

IS : Índice de Sharpe

R_p : Rentabilidade do Portfólio

R_f : *Risk Free* (Taxa Livre de Risco)

D_p : Desvio Padrão ou Volatilidade

A melhor maneira de extração de valor na utilização do Índice de Sharpe (IS) é na forma comparativa, o que significa dizer que se deve comparar o índice de um determinado portfólio ou fundo com relação ao índice de outro portfólio ou fundo. Uma vez que o índice apresenta o incremento de retorno para um dado risco, então, quanto maior o retorno para cada unidade risco, melhor o desempenho.

De maneira simplificada, quanto maior o IS de um portfólio ou fundo melhor quando comparado a outro. É neste pilar comparativo, por meio do IS, em que este trabalho se apoia para determinação de impacto da adição de valor. Ou seja, avaliar-se-á a partir dos comparativos do IS, os efeitos em uma carteira de investimento quando da inclusão de FIIs em um determinado portfólio em relação aos portfólios sem FIIs.

É importante notar que o Índice de Sharpe é uma relação matemática dada pela divisão entre o alfa gerado e o risco dado. Sempre que a divisão matemática for oriunda de uma relação entre numerador e denominador positivo, teremos como resultante um índice positivo, o que

significa que quanto maior o índice ou mais positivo o índice melhor é a relação risco x retorno de uma carteira.

Entretanto, o acompanhamento de uma carteira em determinado período pode apresentar retorno negativo no período e, conceitualmente, deveríamos sempre “fugir” ou desconsiderar como alternativa viável uma carteira com resultado negativo. Dado que o Índice Sharpe é a razão matemática apresentada, nesses casos, o índice resultante será, então, negativo. Dessa maneira, o investimento deve ser considerado não vantajoso.

Neste trabalho, busca-se avaliar o eventual ganho de eficiência em carteira quando da inclusão do IFIX. Sempre que o índice de Sharpe se mostrar positivo, o comparativo entre o índice é valioso. Contudo, em função da razão matemática, há possibilidades de que duas carteiras com índices negativos apresentem uma relação não muito intuitiva. Ou seja, duas carteiras A e B podem apresentar o mesmo retorno (alfa gerado) negativo, mas se a carteira B apresentar uma volatilidade menor do que a carteira A, então a carteira B deveria ser mais eficiente por deter menor risco para o mesmo retorno. Este cenário exemplificado, quando comparado por meio do Índice de Sharpe, pode nos trazer o Índice da carteira B como sendo pior do que o da carteira A e isso ocorre quando estamos efetuando uma divisão de um numerador negativo por uma variável (o risco) em unidade inferior a 1 e, neste caso, teríamos o Índice da carteira B “pior” ou “mais negativo” em relação ao Índice da carteira A. Por esta razão, combinaremos neste trabalho, análises pelo comparativo dos índices e pelo melhor posicionamento de curva eficiência no gráfico de relação risco x retorno.

2.7. Finanças Comportamentais e o Perfil do Investidor

Há algumas décadas, as teorias da psicologia vêm sendo incorporadas aos estudos no campo das finanças. Em especial, os trabalhos de Amos Tversky e Daniel Kahneman de meados dos anos 1970 são as principais referências, sendo que Kahneman foi agraciado com o Prêmio Nobel de Economia em 2002, mesmo não sendo economista. De forma geral, pesquisadores buscam compreender a partir das teorias da psicologia o comportamento dos investidores nas decisões em finanças e essa combinação de conhecimentos criou um campo de estudo, o das finanças comportamentais (*behavioral finance*).

O eixo central em finanças comportamentais é considerar que os seres humanos não são puramente racionais e tomam costumeiramente decisões questionáveis. Para Lintner (2008), finanças comportamentais é forma de compreensão de como os investidores, com determinadas informações, se comportam na tomada de decisão de investimento.

Kahneman e Tversky (1979), agregaram demasiadamente para a academia com a introdução do conceito de risco utilidade. Eles criaram um importante pilar das linhas de estudo, usufruindo da lógica da curva de utilidade, mas adicionando comportamento humano diante do risco, o que veio a ser chamado de risco-utilidade. De maneira simples, apresentaram ao mundo a ideia de que as pessoas reagem de maneira diferente aos ganhos ou perdas e, na prática reagem de forma mais intensa nas perdas em relação ao ganho de mesma magnitude. Por exemplo, em um determinado investimento, sugerem que a dor da perda de 1% é maior do que a felicidade de eventual ganho de 1%, conforme a Figura 17.

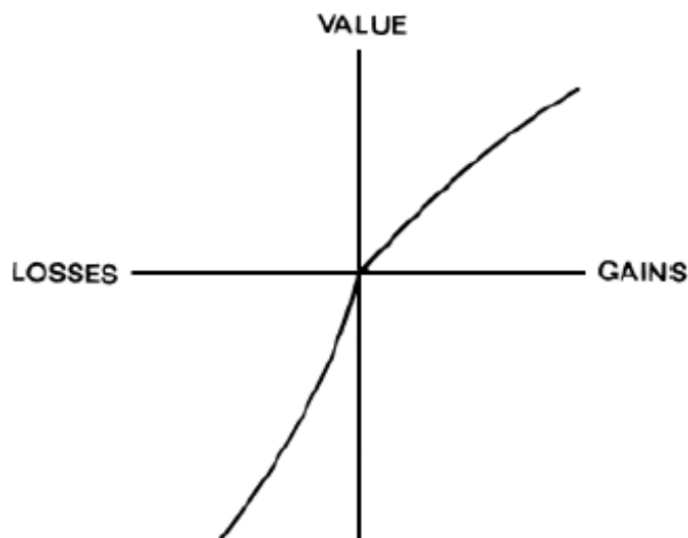


Figura 17. Curva de Risco-Utilidade

Nota. Kahneman e Tversky (1979). p. 279

Lampenius e Zickar (2005), adicionam aos apontamentos de Kahneman e Tversky (1979) a individualidade dos investidores, pontuando que as decisões de investimento estão ligadas diretamente à aversão ao risco de cada investidor, o que segundo Lampenius e Zickar (2005), de forma geral, está ligado a características demográficas tais como gênero, idade, estado civil, profissão renda, escolaridade e conhecimento sobre finanças.

Dessa maneira, concatenando os elementos expostos, podemos entender que temos diferentes investidores, com características específicas que o levam a certo grau de aversão ao risco e, ainda, que diante das informações que lhe são apresentadas toma decisões não racionais e influenciadas pela emoção, tendo como regra geral diferente reação à utilidade unitária nos diferentes cenários de ganhos e perdas.

Essa visão de decisões de investimento amparadas nas considerações comportamentais trazidas por Kahneman e Tversky (1979) e Lampenius e Zickar (2005), se somam aos pilares base de Markowitz (1952) e Sharpe (1966) e são suficientes para compreendermos de maneira geral a necessidade de termos de considerar diferentes exposições nas carteiras dos diferentes perfis de investidores de sorte a atendê-los adequadamente e em função de suas necessidades e capacidade de aceitação aos níveis de risco envolvido.

2.7.1. Evolução regulatória

Tamanha fora a importância dos avanços nos estudos de finanças comportamentais que nas últimas duas décadas foram impostas regras de oferta de produtos e assessoramento de carteiras por parte das instituições financeiras e intermediários para adequação ao perfil de seus clientes investidores. Esse foi um movimento global e, em linha como sugerido por Lampenius e Zickar (2005), seguindo as características demográficas de cada região.

No caso brasileiro, em 2013, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) publicou a Instrução Nº 539 de 13 de novembro de 2013 e que dispunha “sobre o dever de verificação da adequação dos produtos, serviços e operações ao perfil do cliente”. Posteriormente, em 18 de dezembro de 2019, como um reforço e complemento da ICVM 539, a CVM publicou o Ofício Circular nº 9 dispondo sobre “melhores práticas de Suitability para adoção de carteira de alocação de ativos”.

Pode-se entender por Suitability, o processo diligente de oferta de produtos e recomendações de composição de carteiras de investimento adequadas ao perfil do investidor, sendo que toda instituição intermediária autorizada pela CVM deve também deter sua respectiva Política de Suitability.

A ICVM 539, “requer que os intermediários avaliem e classifiquem (i) seus clientes em categorias de perfil de risco previamente estabelecidas (ii) as categorias de ativos com que atuem, identificando as características que possam afetar sua adequação ao perfil de seus clientes”. Dessa maneira, os intermediários passam a ser também responsáveis pela composição da carteira de investimento de seus clientes e, ainda, a instrução busca uniformizar o entendimento sobre as responsabilidades dos intermediários e nivelar as melhores práticas de mercado.

O Ofício Circular nº 9 de 18 de dezembro de 2019, dita sobre diretrizes de como os intermediários devem atuar na composição de carteiras de seus clientes, na possibilidade de inclusão de novos ativos na carteira, na possibilidade de desinvestimentos de ativos ou, ainda, no intuito de aumento ou diminuição de investimento em ativos já existentes que possam redefinir a carteira. Tendo sempre em foco a adequação do risco dos ativos e da carteira em relação ao perfil de cliente determinado.

Posta a necessidade de diligência dos intermediários frente ao enquadramento da carteira de investimento ao perfil de risco do cliente, então, resta compreender a melhor maneira de definição dos perfis possíveis e, posteriormente, o que viria a ser a composição de carteira adequada e aderente a cada perfil.

2.7.2. Perfil do Investidor

A maneira como os intermediários avaliam seus clientes e determinam o perfil do investidor é por meio de questionários que são elaborados com o intuito de se fazer cumprir as determinações da Política de Suitability de cada instituição e, portanto, não há um único questionário padrão. Todavia, ainda que sejam diferentes entre si, buscam responder à mesma questão principal a respeito da tolerância ao risco daquele investidor, além da compreensão sobre características específicas de comportamento.

Em linhas gerais, como prenunciado por Lampenius e Zickar, (2005), os investidores são diferentes e detêm características não homogêneas e, então, os questionários visam conhecer o investidor e solicitam informações tais como idade, gênero, estado civil, escolaridade, renda, conhecimento sobre finanças e mercado financeiro, renda, patrimônio, distribuição da liquidez do patrimônio, horizonte do investimento, finalidade do investimento, tolerância ao risco e, ainda, questões sobre quais comportamentos adotaria em determinadas condições de mercado.

Com essas informações, segundo a Anbima, “a instituição financeira avalia a sua tolerância ao risco e pode oferecer produtos mais adequados”. O Anexo B mostra o exemplo de um questionário de um dos maiores grupos especializados em investimentos.

Tabela 6

Classificação de Perfil de Investidor

Perfil	Descrição	Produtos Indicados
Conservador	O investidor conservador possui a segurança como ponto decisivo para as suas aplicações, assumindo os menores riscos possíveis. Sempre visa a preservação de seu patrimônio por meio de investimentos sólidos e que buscam retorno seguro dentro do seu horizonte de investimento, sem aceitar perdas momentâneas de curto prazo. Em razão da sua baixa tolerância ao risco, a carteira de investimentos para o perfil conservador possui os produtos financeiros com menor risco do mercado. Nesse sentido, foram incluídos na carteira apenas ativos cujas características limitam a perda máxima, existência de garantia protegendo o principal investido, como ativos com risco de crédito controlado: ativos bancários protegidos pelo Fundo Garantidor de Crédito, letras financeiras de emissores de rating equivalente ao soberano ou títulos públicos e prazos de carências adequados.	Títulos Públicos; Letra Financeira; LCI; LCA; LC; CDB; Fundos de Investimentos em Renda Fixa; Fundos de Investimentos Referenciado; Fundos de Investimentos Previdenciário Renda Fixa; Fundos de Investimentos Imobiliários; Debêntures (considerando o perfil do emissor, risco associados ao produto, prazos e carências); COE - Valor Nominal Protegido - Classe Conservador.
Moderado	Para o investidor moderado, a segurança é importante, mas ele busca retornos acima da média, de modo que aceita, dessa forma, assumir algum risco. Aceita que parte de seu patrimônio pode ser alocado em renda variável e o restante em aplicações mais estáveis. Dessa forma, foram incluídos investimentos cuja perda máxima seja equivalente ao valor investido, podendo não haver garantias totais e prazos de carências. Todos os ativos com risco de crédito são permitidos, bem como ações. Ainda, em análise do perfil dos emissores, são considerados aqueles classificados como <i>investment grade</i> e médio risco de crédito. No caso dos Fundos de Investimentos, apesar de parte relevante da classe multimercado e ações permitir alavancagem, as políticas de riscos aplicadas a tais fundos torna em pouco provável as chances de o investidor ter perda de valor superior ao patrimônio.	Títulos Públicos; Letra Financeira; Letra Financeira Subordinada; LCI; LCA; LC; CDB; CRA; CRI; Ações; Fundos de Investimentos em Renda Fixa; Fundos de Investimentos Multimercado; Fundos de Investimentos Previdenciários; Fundos Cambiais; Fundos de Investimentos em Direitos Creditórios; Fundos de Ações; Fundos de Investimentos Imobiliários; Debêntures; COE - Valor Nominal Protegido - Classes Conservador e Moderado.

Continua

Agressivo	O perfil de investidor agressivo está associado a clientes que possuem total conhecimento e amplo domínio do mercado de capitais. O cliente com perfil agressivo busca retornos muito expressivos dentro do seu horizonte de investimento, suportando quaisquer riscos, podendo não haver garantias e com tempo de carência para liquidez. Ainda, em análise do perfil dos emissores são considerados aqueles classificados como <i>investment grade</i> , médio risco e alto risco de crédito. Tal modalidade de investidor realiza, em regra, as chamadas operações "alavancadas", ciente das chances de perda acima do valor total investido.	Títulos Públicos; Letra Financeira; Letra Financeira Subordinada; LCI; LCA; LC; CDB; CRA; CRI; Ações; Fundos de Investimentos em Renda Fixa; Fundos de Investimentos Multimercado; Fundos de Investimentos Previdenciários; Fundos Cambiais; Fundos de Investimentos em Direitos Creditórios; Fundos de Ações; Fundos de Investimentos Imobiliários; Fundos de Investimentos no Exterior; Derivativos; Operações Estruturadas; Debêntures; COE - Valor Nominal Protegido - Classes Conservador e Moderado e COE - Valor Nominal em Risco.
-----------	--	---

Nota. Adaptado de XP Investimentos. (julho, 2020)

Não há um padrão único para a classificação dos perfis de risco. Algumas instituições adotam quebras em 5 tipos de investidores, outras em 4 tipos de investidores e, ainda, muitas delas em 3 tipos de investidores, este último possivelmente é o mais utilizado. A Tabela 6, é uma adaptação do modelo proposto por uma das grandes instituições reconhecidas pelo mercado e traduz de forma concisa os três perfis típicos de investidores, a descrição de sua tolerância e, ainda, uma sugestão de produtos possíveis para composição de carteiras de investimento.

Note que, como sugerido por Lampenius. e Zickar (2005), os perfis de investidor leva em conta não somente a alocação por ativos mais rentáveis, mas também as características comportamentais dos investidores. O enquadramento de um investidor em perfil conservador, moderado ou agressivo é uma resultante dos questionários aplicados pelas instituições intermediárias, afinal, conforme exigido pelo Ofício Circular nº9 da CVM, é responsabilidade da instituição conhecer o seu cliente, compreender suas características, tolerância ao risco, horizonte de investimento, intenções dos investimentos e disponibilidades de recursos para então determinar o seu perfil e, por consequência tratar do que viria a ser a sua carteira recomendada de investimentos. Em outros termos, conhecer o perfil do cliente é condição necessária para construção e acompanhamento de uma carteira de investimento, levando em conta as características dos ativos que a compõem, níveis de risco de crédito e níveis de exposição ao risco de mercado de cada ativo individualizado e do risco de mercado oriundo da combinação dos ativos na carteira de investimento, como salientado por Sharpe (1966).

Note na Tabela 6 que alguns produtos aparecem como sugestões de investimento em mais de um perfil de investidor. Como regra geral, na determinação de uma carteira de investimentos é necessário compreender todo o estudo do perfil do investidor, mas essa matriz está ligada a duas principais diretrizes, tolerância a risco e nível de conhecimento do investidor. Ou seja, quanto maior o risco de um produto, menos é recomendado ao perfil conservador e mais ele será indicado para o perfil agressivo. A lógica é semelhante para o nível de complexidade, que quanto maior a complexidade de um produto mais ele é indicado ao investidor que detém mais conhecimento e quanto menos conhecimento, menos o investidor aceitará produtos complexos.

Essa equação não é trivial e, na prática, muitos dos produtos serão semelhantes nas carteiras recomendadas de investimentos. Contudo, as proporções dos produtos são, em geral, muito diferentes para cada perfil de investidor, pois é essa proporção que irá balizar o nível de exposição de cada carteira de investimento e, assim, resultará no nível de risco assumido por essa combinação proposta.

Tabela 7

Exemplo de Alocação por Perfil de Investidor para o Público Geral (julho 2020)

Perfil Conservador	Alocação
Pós Fixado	90.00%
Inflação	10.00%
Perfil Moderado	Alocação
Pós Fixado	32,50%
Inflação	15.00%
Multimercado	30.00%
Renda Variável	11.00%
Renda Variável Global (risco cambial)	11.50%
Perfil Agressivo	Alocação
Pós Fixado	13.50%
Inflação	15.00%
Multimercado	30.00%
Renda Variável	25.00%
Renda Variável Global (risco cambial)	16.50%

Nota. Adaptado de XP Investimentos. (julho, 2020)

Na Tabela 7, há um exemplo de uma alocação por exposição em risco de mercado para os diferentes perfis de investidores com perfil e para um mês específico, julho de 2020, em versão adaptada de proposta do grupo XP Investimentos para o público geral. No exemplo proposto na Tabela 7, há ocultação dos ativos específicos que a compunham para preservar emissores e gestores de fundos. Dessa forma, pode-se determinar também que essa recomendação pode variar a depender não só do perfil do investidor, mas também das condições dadas pelo mercado naquele momento.

Uma vez que as recomendações são sempre dadas a partir da capacidade e inteligência intelectual de cada intermediário, levando em conta as condições de mercado do momento e a régua de adequação de perfil de investidor também customizável, neste trabalho teremos um modelo proposto de elaboração própria, a partir de dados do website The Capital Advisor e de pesquisa de raio-x do investidor elaborada pela Anbima e, portanto, com alocação proposta de forma isenta e para que tenhamos estabilidade de carteira no período indicado e cuja metodologia será descrita na seção seguinte deste trabalho.

3. METODOLOGIA

Neste trabalho, busca-se a avaliação do impacto da adição de FIIs em uma carteira de investimentos. Para que se busque um comparativo o mais próximo da realidade de um investidor, consideraremos as exposições típicas das carteiras, o que significa que há um esforço em se utilizar de combinações de variáveis acessíveis a um investidor e com razoabilidade de mecanismos de entrada e saída a custos não significativos para o estudo.

Portanto, todas as variáveis utilizadas como indicadores são de fácil acesso pelo investidor, costumeiramente encontradas em produtos diversos ofertados no mercado, tais como certificados de depósito bancário, títulos públicos federais, ETF, fundos de investimentos e outros. Independentemente dos produtos utilizados, o estudo focará nos indicadores que trazem exposição de risco de mercado para um portfólio.

Todos os dados históricos utilizados neste trabalho são secundários, extraídos da Economatica. Os indicadores são facilmente encontrados, com fontes reconhecidas e cuja metodologia de apuração é amplamente divulgada. Em face do objetivo do estudo em compreender a relação risco x retorno do mercado de FII quando incorporado a uma carteira de investimento, todos os custos operacionais e tributários serão desprezados. Contudo, a escolha do indicador e a metodologia aqui aplicada tem o objetivo de adotar métricas que eliminem eventuais custos que pudessem ser representativos e, assim, comprometeriam o estudo.

Na prática, baliza-se por meio do comparativo do Índice de Sharpe, o impacto de incluir exposição do mercado de FIIs em uma carteira de investimentos já com exposições aos mercados de juros nominais, juros reais, renda variável e cambial.

Chamemos para fins deste estudo, a carteira de investimentos sem inclusão de FIIs de “Carteira Tradicional” e a carteira de investimentos com inclusão de FIIs de “Carteira Teste”, ou seja, a carteira que iremos testar o efeito da inclusão de exposição ao mercado de FIIs em detrimento à carteira sem tal exposição.

Representando a exposição do mercado de juros nominais, utiliza-se a Taxa DI, principal referência para o mundo da renda fixa no Brasil, além de ser acessível aos investidores de forma geral e por meio de produtos diversos. Os juros reais, que traduz a correção de preços de mercado, serão aqui representados pelo IMA-B, o indicador de carteira em proporcionalidade de títulos públicos federais e, portanto, a média de uma carteira real de investimentos em papéis da dívida do governo indexados à inflação.

A exposição à renda variável, será representado no trabalho pelo BOVA11, que é o ETF que permite acesso único e direto do investidor em carteira diversificada, com reinvestimentos considerados e com alta correlação com o Ibovespa, este que é principal indicador no mundo da renda variável de carteira teórica das ações mais negociadas na B3.

A referência do mercado cambial será a tradicional variação da Ptax, paridade entre o Real e o Dólar dos Estados Unidos, divulgada pelo Banco Central. Por fim, o mercado de FIIs será apurado a partir do IFIX, que é o índice de representação de carteira teórica dos fundos de investimentos imobiliários mais negociados na B3.

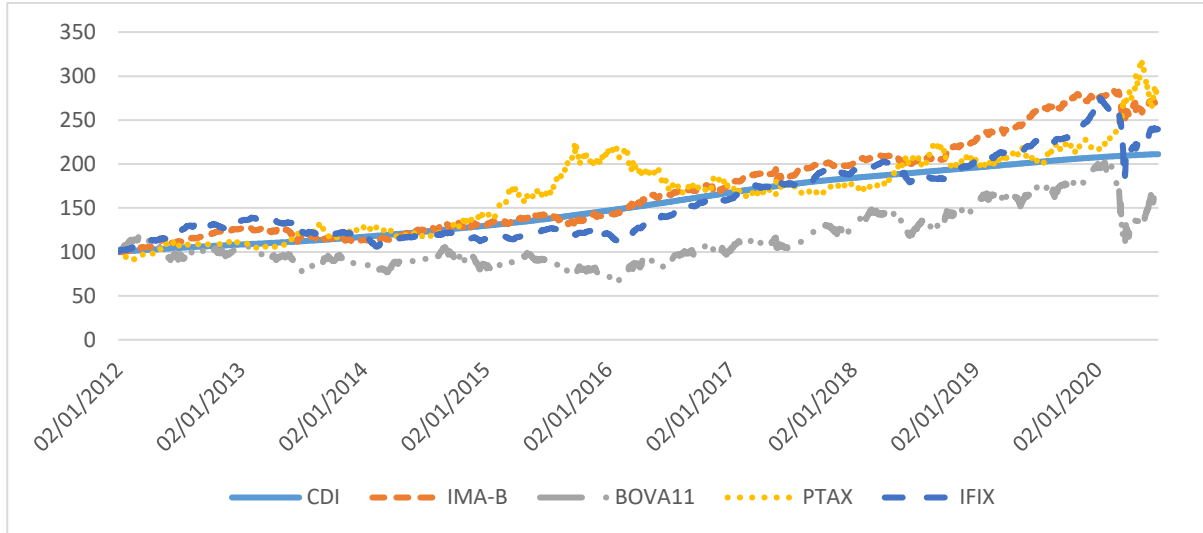


Figura 18. Evolução dos Indicadores (Base=100, em 2 de janeiro de 2012)

Nota. Elaboração própria a partir de dados da Economática

A Figura 18 nos mostra a evolução dos indicadores de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020, período compreendido pelo estudo. Todos os indicadores partiram de uma base igual a 100 em 2 de janeiro de 2012 para que se permita comparação da evolução de cada um dos componentes que farão parte das Carteiras Tradicional e Teste.

Para que se possa apurar a rentabilidade das carteiras será necessário definir a rentabilidade de cada um dos indicadores, definir a composição da carteira para cada perfil de investidor e, por fim, determinar as médias, os retornos, o desvio padrão e, conseqüentemente, o Índice de Sharpe (IS) para cada componente e para cada período.

3.1. Exposição ao IMA-B

A primeira parte da carteira de investimento será composta pela exposição aos juros reais, representados pelo IMA-B, indicador que replica uma carteira sintética de títulos públicos federais indexados ao IPCA em proporcionalidade equivalente à dívida pública federal. Neste componente da carteira, utiliza-se a análise de retorno do indicador ($Retorno_{IMA-B}$) e que será dada pela diferença entre o valor do indicador no final do período ($IMAb_t$) em relação ao valor do indicador no início do período ($IMAb_{t-1}$) e expresso em percentual:

$$Retorno_{IMA-B} = \left[\left(\frac{IMAb_t}{IMAb_{t-1}} \right) - 1 \right] * 100$$

Onde:

$Retorno_{IMA-B}$: Rentabilidade do Índice IMA-B

$IMAb_t$: Valor do Índice IMA-B no final do período (momento t)

$IMAb_{t-1}$: Valor do Índice IMA-B no início do período (momento t-1)

Adicionalmente, tem-se a apuração da volatilidade ou desvio padrão do IMA-B (DP_{IMA-B}) no período estudado e dado pela raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre as variações diárias e a média ($|x - \mu|^2$) dividido pela quantidade (N) de cotações.

$$DP_{IMA-B} = \sqrt{\frac{\sum |x - \mu|^2}{N}}$$

Onde:

DP_{IMA-B} : Desvio Padrão ou Volatilidade do Índice IMA-B

x : Retorno do Índice IMA-B em um momento específico

μ : Média dos Retornos do Índice IMA-B no período

N : Quantidade de dados da amostra

Tabela 8

Retorno e Desvio Padrão do IMA-B

Período	IMA-B inicial	IMA-B Final	Retorno IMA-B	Desvio Padrão IMA-B
2012	2753,85	3478,38	26,31%	0,43%
2013	3478,38	3129,91	-10,02%	0,58%
2014	3129,91	3585,12	14,54%	0,54%
2015	3585,12	3903,54	8,88%	0,58%
2016	3903,54	4872,03	24,81%	0,46%
2017	4872,03	5495,36	12,79%	0,58%
2018	5495,36	6212,98	13,06%	0,34%
2019	6212,98	7638,88	22,95%	0,31%
1º Semestre de 2020	7638,88	7511,80	-1,66%	1,07%
Jan 2012 a Dez 2019	2753,85	7638,88	177,39%	0,49%
Jan 2012 a Jun 2020	2753,85	7511,80	172,77%	0,54%

Nota. Adaptado de Economática (julho, 2020)

A Tabela 8 apresenta o retorno e o desvio padrão do IMA-B ano a ano entre janeiro de 2012 e junho de 2020, assim como a rentabilidade acumulada no mesmo período e também para o período de janeiro de 2012 a dezembro de 2020, com o intuito de excluir o 1º semestre de 2020, expurgando efeitos da crise da pandemia do coronavírus.

3.2. Exposição ao BOVA11

A segunda parte da carteira de investimento será composta pela exposição ao BOVA11, que irá representar a alocação em um ETF que busca replicar a variação do Ibovespa por meio de investimentos direto em ativos de mesma proporcionalidade do principal indicador. Por ser um fundo, o investidor pode adquirir cotas (ou frações do patrimônio) em bolsa de valores e, ainda assim, estar exposto a uma carteira diversificada de ações.

Neste componente da carteira utiliza-se a análise de retorno do BOVA11 ($Retorno_{BOVA11}$) e que será dada pela diferença entre a cotação do ativo no final do período ($BOVA11_t$) em relação a cotação do ativo no início do período ($BOVA11_{t-1}$) e expresso em percentual:

$$Retorno_{BOVA11} = \left[\left(\frac{BOVA11_t}{BOVA11_{t-1}} \right) - 1 \right] * 100$$

Onde:

$Retorno_{BOVA11}$: Rentabilidade do BOVA11

$BOVA11_t$: Valor do BOVA11 no final do período (momento t)

$BOVA11_{t-1}$: Valor do BOVA11 no início do período (momento t-1)

Adicionalmente, tem-se a apuração da volatilidade ou desvio padrão do BOVA11 (DP_{BOVA11}) no período estudado e dado pela raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre as variações diárias e a média ($|x - \mu|^2$) dividido pela quantidade (N) de cotações.

$$DP_{BOVA11} = \sqrt{\sum \frac{|x - \mu|^2}{N}}$$

Onde:

DP_{BOVA11} : Desvio Padrão ou Volatilidade do BOVA11

x : Retorno do BOVA11 em um momento específico

μ : Média dos Retornos do BOVA11 no período

N : Quantidade de dados da amostra

Tabela 9

Retorno e Desvio Padrão do BOVA11

Período	BOVA11 inicial	BOVA11 Final	Retorno BOVA11	Desvio Padrão BOVA11
2012	57,03	59,69	4,66%	1,34%
2013	59,69	50,24	-15,83%	1,29%
2014	50,24	48,54	-3,38%	1,60%
2015	48,54	42,13	-13,21%	1,46%
2016	42,13	58,24	38,24%	1,71%
2017	58,24	73,82	26,75%	1,27%
2018	73,82	84,60	14,60%	1,39%
2019	84,60	111,23	31,48%	1,13%
1º Semestre de 2020	111,23	91,62	-17,63%	3,67%
Jan 2012 a Dez 2019	57,03	111,23	95,04%	1,41%
Jan 2012 a Jun 2020	57,03	91,62	60,65%	1,63%

Nota. Adaptado de Economática (julho, 2020)

A Tabela 9 apresenta o retorno e o desvio padrão do BOVA11 ano a ano entre janeiro de 2012 e junho de 2020, assim como a rentabilidade acumulada no mesmo período e também para o período de janeiro de 2012 a dezembro de 2020, com o intuito de excluir o 1º semestre de 2020, expurgando efeitos da crise da pandemia do coronavírus.

3.3. Exposição à Taxa DI

A terceira parte da carteira de investimento será composta pela exposição à Taxa DI, esta que é oriunda da média das negociações de operações compromissadas de curtíssimo prazo entre instituições financeiras e registradas no ambiente da B3. A taxa DI é a principal referência no segmento da Renda Fixa, é muito utilizada como benchmark para a indústria de fundos e demais investidores.

Neste componente da carteira utiliza-se a análise de retorno da Taxa DI ($Retorno_{DI}$) e que será dada pela diferença entre o fator acumulado a partir das taxas diárias do DI no final do período ($Fator DI_t$) em relação ao fator acumulado a partir de taxas diárias do DI no início do período ($Fator DI_{t-1}$) e expresso em percentual:

$$Fator DI_t = (1 + Taxa DI_t)^{\frac{1}{252}}$$

Onde:

$Fator DI_t$: Fator Diário

$Taxa DI_t$: Taxa DI do dia, em percentual (momento t)

$$Retorno_{DI} = \left[\left(\frac{Fator DI_t}{Fator DI_{t-1}} \right) - 1 \right] * 100$$

Onde:

$Retorno_{DI}$: Rentabilidade da Taxa DI

$Fator DI_t$: Valor do Fator Acumulado da Taxa DI no final do período (momento t)

$Fator DI_{t-1}$: Valor do Fator Acumulado da Taxa DI no início do período (momento t-1)

Em seguida, tem-se a apuração da volatilidade ou desvio padrão da Carteira RF no período estudado e dado pela raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre as variações diárias e a média ($|x - \mu|^2$) dividido pela quantidade (N) de divulgações.

$$DP_{DI} = \sqrt{\sum \frac{|x - \mu|^2}{N}}$$

Onde:

DP_{DI} : Desvio Padrão ou Volatilidade da Taxa DI

x : Retorno da Taxa DI em um momento específico

μ : Média dos Retornos da Taxa DI no período

N : Quantidade de dados da amostra

Tabela 10

Retorno e Desvio Padrão da Taxa DI

Período	Fator DI inicial	Fator DI Final	Retorno Taxa DI	Desvio Padrão Taxa DI
2012	1,000000	1,083975	8,397544%	0,004477%
2013	1,083975	1,171394	8,064609%	0,003614%
2014	1,171394	1,298069	10,814019%	0,001298%
2015	1,298069	1,469922	13,239194%	0,002984%
2016	1,469922	1,675699	13,999177%	0,000538%
2017	1,675699	1,842021	9,925474%	0,007322%
2018	1,842021	1,960303	6,421355%	0,000610%
2019	1,960303	2,077135	5,959883%	0,002385%
1º Semestre de 2020	2,077135	2,113576	1,754377%	0,002626%
Jan 2012 a Dez 2019	1,000000	2,077135	107,713497%	0,010709%
Jan 2012 a Jun 2020	1,000000	2,113576	111,357575%	0,011634%

Nota. Adaptado de Economática (julho, 2020)

A Tabela 10 apresenta o retorno e o desvio padrão da Taxa DI ano a ano entre janeiro de 2012 e junho de 2020, assim como a rentabilidade acumulada no mesmo período e também para o período de janeiro de 2012 a dezembro de 2020, com o intuito de excluir o 1º semestre de 2020, expurgando efeitos da crise da pandemia do coronavírus.

3.4. Exposição à Variação Cambial

A quarta parte da carteira de investimento será composta pela exposição à Variação Cambial, cuja melhor referência está na Ptax. A Ptax é oriunda da média das apurações diárias efetuadas pelo Banco Central do Brasil junto aos *dealers* de câmbio. A Ptax é a principal referência no mercado de câmbio para determinação da razão de paridade entre o Real e o Dólar dos Estados Unidos, é também utilizado como benchmark para a indústria de fundos cambiais e demais investidores com exposição internacional, além de ser a referência de conversão para apuração de valores de vencimentos de contratos de câmbio.

Neste componente da carteira utiliza-se a análise de retorno da Ptax ($Retorno_{Ptax}$) e que será dada pela diferença entre a paridade divulgada no final do período ($Ptax_t$) em relação a paridade divulgada no início do período ($Ptax_{t-1}$) e expresso em percentual:

$$Retorno_{Ptax} = \left[\left(\frac{Ptax_t}{Ptax_{t-1}} \right) - 1 \right] * 100$$

Onde:

$Retorno_{Ptax}$: Rentabilidade dada pela variação da Ptax

$Ptax_t$: Valor da Ptax no final do período (momento t)

$Ptax_{t-1}$: Valor da Ptax no início do período (momento t-1)

Adicionalmente, tem-se a apuração da volatilidade ou desvio padrão da Ptax (DP_{Ptax}) no período estudado e dado pela raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre as variações diárias e a média ($|x - \mu|^2$) dividido pela quantidade (N) de divulgações.

$$DP_{Ptax} = \sqrt{\sum \frac{|x - \mu|^2}{N}}$$

Onde:

DP_{Ptax} : Desvio Padrão ou Volatilidade da Ptax

x : Retorno da Ptax em um momento específico

μ : Média dos Retornos da Ptax no período

N : Quantidade de dados da amostra

Tabela 11

Retorno e Desvio Padrão da Ptax

Período	Ptax inicial	Ptax Final	Retorno Ptax	Desvio Padrão Ptax
2012	1,87	2,04	9,38%	0,62%
2013	2,04	2,34	14,64%	0,69%
2014	2,34	2,66	13,39%	0,77%
2015	2,66	3,90	47,01%	1,20%
2016	3,90	3,26	-16,54%	1,06%
2017	3,26	3,31	1,50%	0,82%
2018	3,31	3,87	17,13%	0,86%
2019	3,87	4,03	4,02%	0,70%
1º Semestre de 2020	4,03	5,48	35,86%	1,44%
Jan 2012 a Dez 2019	1,87	4,03	115,74%	0,86%
Jan 2012 a Jun 2020	1,87	5,48	193,10%	0,91%

Nota. Adaptado de Economática (julho, 2020)

A Tabela 11 apresenta o retorno e o desvio padrão da Ptax ano a ano entre janeiro de 2012 e junho de 2020, assim como a rentabilidade acumulada no mesmo período e também para o período de janeiro de 2012 a dezembro de 2020, com o intuito de excluir o 1º semestre de 2020, expurgando efeitos da crise da pandemia do coronavírus.

3.5. Exposição ao IFIX

A quinta parte da carteira de investimento e que será a carteira objeto de inclusão para avaliação de impacto resultante em ganho de eficiência na relação risco x retorno será composta pela exposição ao IFIX, principal indicador do mercado de Fundos Imobiliários. O IFIX é o indicador resultante do desempenho dos fundos de investimentos imobiliários mais negociados na B3 e, portanto, o benchmark utilizado pelos gestores e investidores no mercado de fundos imobiliários.

Neste componente da carteira utiliza-se a análise de retorno do IFIX ($Retorno_{IFIX}$) e que será dado pela diferença entre a cotação do indicador no final do período ($IFIX_t$) em relação a cotação do indicador no início do período ($IFIX_{t-1}$) e expresso em percentual:

$$Retorno_{IFIX} = \left[\left(\frac{IFIX_t}{IFIX_{t-1}} \right) - 1 \right] * 100$$

Onde:

$Retorno_{IFIX}$: Rentabilidade do IFIX

$IFIX_t$: Valor do IFIX no final do período (momento t)

$IFIX_{t-1}$: Valor do IFIX no início do período (momento t-1)

Adicionalmente, tem-se a apuração da volatilidade ou desvio padrão do IFIX (DP_{BOVA11}) no período estudado e dado pela raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre as variações diárias e a média ($|x - \mu|^2$) dividido pela quantidade (N) de cotações.

$$DP_{IFIX} = \sqrt{\sum \frac{|x - \mu|^2}{N}}$$

Onde:

DP_{IFIX} : Desvio Padrão ou Volatilidade do IFIX

x : Retorno do IFIX em um momento específico

μ : Média dos Retornos do IFIX no período

N : Quantidade de dados da amostra

Tabela 12

Retorno e Desvio Padrão do IFIX

Período	IFIX inicial	IFIX Final	Retorno IFIX	Desvio Padrão IFIX
2012	1164,10	1573,00	35,13%	0,44%
2013	1573,00	1374,00	-12,65%	0,40%
2014	1374,00	1336,00	-2,77%	0,35%
2015	1336,00	1409,00	5,46%	0,43%
2016	1409,00	1864,00	32,29%	0,40%
2017	1864,00	2226,46	19,45%	0,37%
2018	2226,46	2351,59	5,62%	0,31%
2019	2351,59	3197,58	35,98%	0,26%
1º Semestre de 2020	3197,58	2806,28	-12,24%	1,79%
Jan 2012 a Dez 2019	1164,10	3197,58	174,68%	0,38%
Jan 2012 a Jun 2020	1164,10	2806,28	141,07%	0,57%

Nota. Adaptado de Economática (julho, 2020)

A Tabela 12 apresenta o retorno e o desvio padrão do IFIX ano a ano entre janeiro de 2012 e junho de 2020, assim como a rentabilidade acumulada no mesmo período e também para o período de janeiro de 2012 a dezembro de 2020, com o intuito de excluir o 1º semestre de 2020, expurgando efeitos da crise da pandemia do coronavírus.

3.6. Alocação ao Perfil do Investidor

Tratar o perfil do investidor está muito ligado aos estudos baseados nas teorias da psicologia, que combinados no contexto dos investimentos, permite as análises do comportamento em finanças, conforme abordado na seção 2.7 deste trabalho. Kahneman e Tversky (1979) tornaram-se o principal marco de inflexão nessa linha de estudos, introduzindo o conceito de risco utilidade, demonstrado na Figura 17. Já Lampenius e Zickar (2005), adicionaram aos seus precursores a ideia da individualidade do investidor frente às decisões de risco. Esses serão os pilares nos quais nos apoiaremos neste estudo para compreender os diferentes perfis de investidores e de que maneira o mercado de FII otimiza ou não as carteiras de investimentos.

O Brasil é um país de dimensões continentais e com uma população muito diversificada, portanto, é enorme o desafio de compreender o perfil do brasileiro. Anualmente, a Anbima publica a pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro. De acordo com 2ª edição de 2019 desta pesquisa, na qual com o apoio do Datafolha, entrevistaram 3.452 pessoas de norte a sul, somando 152 municípios, com pessoas das classes A, B e C, economicamente ativas e trouxeram significativos achados sobre a percepção dos brasileiros quanto à aposentadoria, educação financeira e investimentos.

Ainda de acordo com a pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro, cerca de 42% das pessoas dessas classes econômicas detém algum investimento. Um destaque é que dos 33% dos brasileiros que economizaram dinheiro, entre 2017 e 2018, subiu de 42% para 48% a parcela direcionada a produtos financeiros, o que representa 1,9 milhão de novos investidores nessa categoria de produtos, mas apenas 23% deles se arriscaram em novos produtos.

A notícia ruim capturada pela pesquisa é com relação ao conhecimento do brasileiro sobre finanças e investimentos. A pesquisa ofereceu três questões básicas e inspiradas em padrão internacional de pesquisa, sobre noções de juros, inflação e risco. Mesmo no recorte mais qualitativo, em grupo de pessoas das classes A e B com ensino superior, ainda assim, 20% delas erraram ou não souberam responder questões de juros. Metade da população não tem noção do conceito de inflação e, portanto, dos efeitos da perda de poder compra. Por fim, cerca de 40% dos entrevistados não tem noção sobre o conceito de risco.

A pesquisa do Raio-X do Investidor Brasileiro traz ainda o destaque para o fato de que 88% dos investidores brasileiros ainda alocam parte dos recursos em poupança. No entanto, tem-se também dados de que cerca de 4% dos investidores pretendem adquirir imóveis para viver de renda de aluguéis e, dentre a população já aposentada, 90% vive da previdência pública e dos 10% que vive dos próprios recursos, 2% (um quinto) vive de aluguéis de imóveis. Parcela da justifica dos que não investem em imóveis está na ausência de liquidez. Dentre os 4% que pretendem viver dos aluguéis, todos estão na classe A, pois exige significativos aportes iniciais.

A queda acentuada dos juros na economia nos últimos dois anos, a acessibilidade do mercado de FII, a vantagem da liquidez oferecida por esse mercado e, por fim, o fracionamento dos ativos em cotas, que permite popularização do mercado, possivelmente são fatores que sustentaram o crescimento desse mercado, em especial, nos últimos 2 anos e que também justifica este estudo de inclusão dos FIIs na carteira de investimento.

O site The Capital Advisor, propõe a seleção dos investidores em 3 perfis, sendo eles o perfil conservador, o moderado e o agressivo. Adotaremos essa versão simplificada e aceita pela maior parte das instituições financeira do mercado. Ademais, o The Capital Advisor sugere também alocação desses 3 perfis por exposição ao risco de diferentes mercados de forma estática, o que também será adotado neste trabalho, afinal, as instituições financeiras oferecem tais sugestão de alocação, mas adotá-las aqui poderia nos trazer viés de alocação por especialização das casas e,

ainda, há o agravante de que essas instituições divulgam mudanças de alocação com muita frequência, o que dificultaria o estudo.

Por fim, escolher os perfis de investidores que representam os investidores passa por considerarmos características de aversão individualizada ao risco, disponibilidade de recursos, horizonte e propósito dos investimentos e conhecimento sobre finanças e investimentos. Tendo por base essas variáveis, os resultados da pesquisa do Raio-X do Investidor Brasileiro elaborada pela Anbima e proposições da empresa The Capital Advisor, que é uma instituição isenta, quanto a alocações por perfil do investidor, será utilizado neste trabalho os 3 (três) perfis básicos (conservador, moderado e agressivo) com sugestão estática de alocação em carteira Tradicional (sem incorporação de FIIs) e Carteira Teste (com inclusão de FIIs).

3.6.1. Carteiras Tradicional e Teste

Para que possamos avaliar o impacto da inclusão do IFIX em uma carteira com exposições aos indicadores tradicionais de mercado, primeiramente definamos a carteira hipotética com alocação em proporções sugeridas a partir do explanado no item 3.6 e que passaremos a chamar de Carteira Tradicional, sendo ela dada pela alocação proporcional nos indicadores típicos e sem a inclusão do IFIX. Ou seja, assumindo as possibilidades de mercado que são oferecidas a investidores comuns de fácil acesso e, com as simplificações determinadas nos itens 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 deste trabalho, conforme as Figuras 19, 20 e 21.

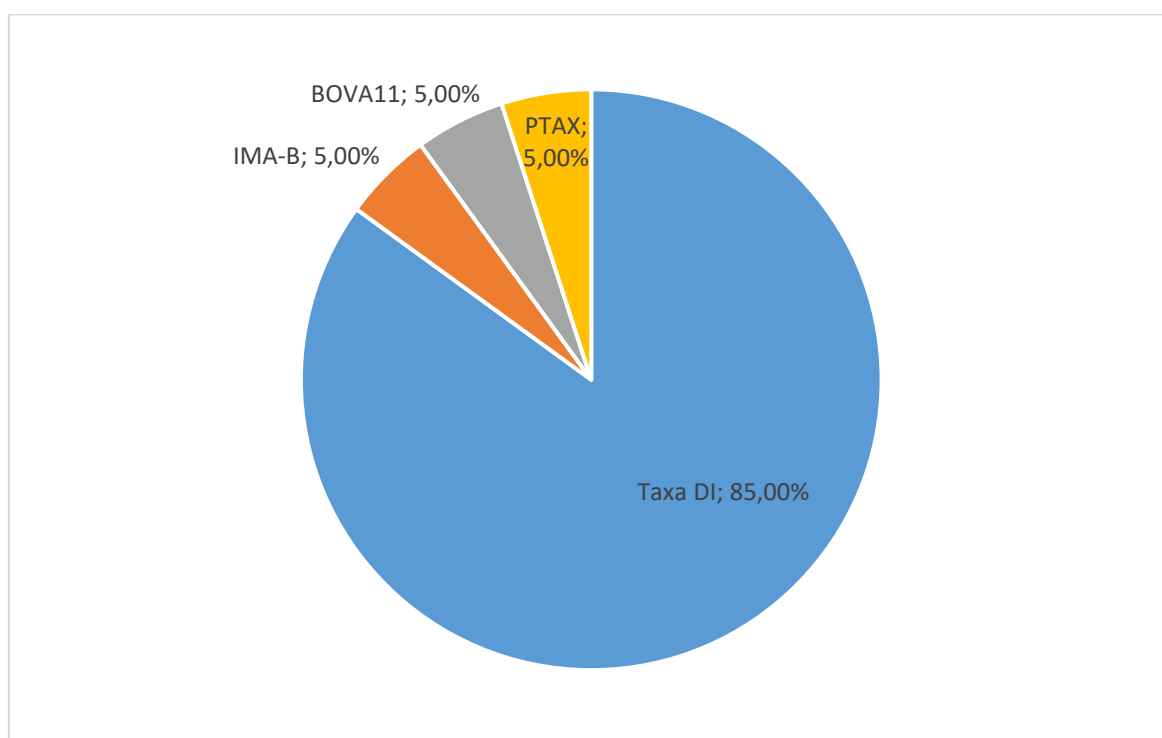


Figura 19. Carteira Tradicional Sugerida para o Perfil Conservador (sem inclusão do IFIX)

Nota. Elaboração própria com adaptação a partir de dados da Pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro (2019), 2ª Edição e do The Capital Advisor (2020).

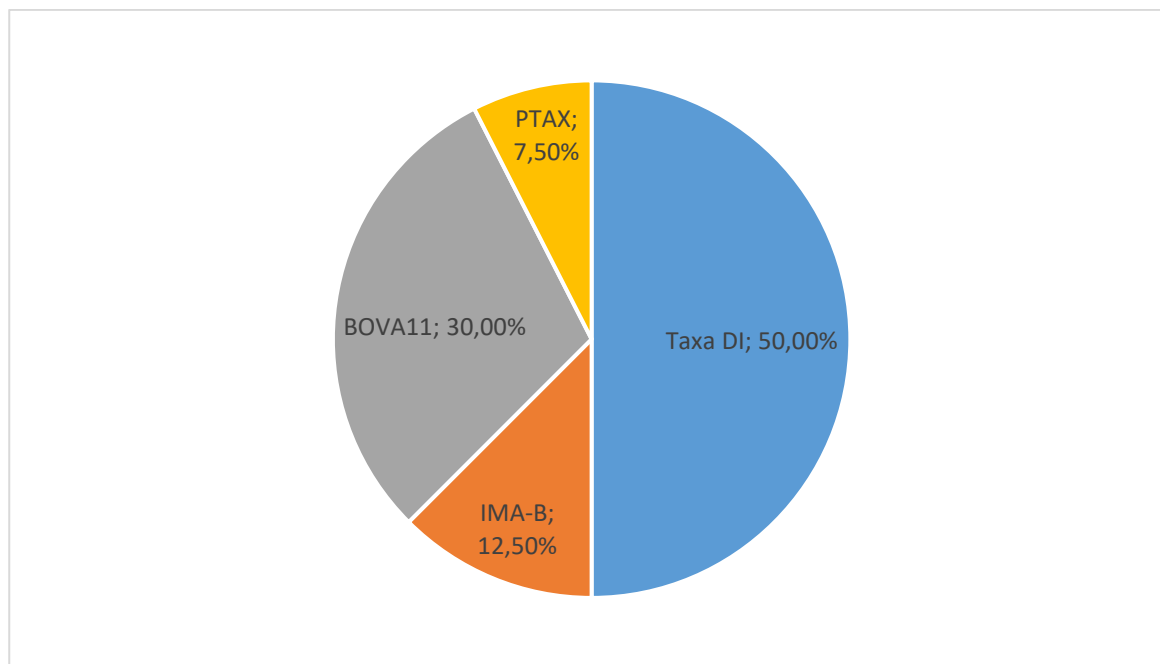


Figura 20. Carteira Tradicional Sugerida para o Perfil Moderado (sem inclusão do IFIX)

Nota. Elaboração própria com adaptação a partir de dados da Pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro (2019), 2ª Edição e do The Capital Advisor (2020).

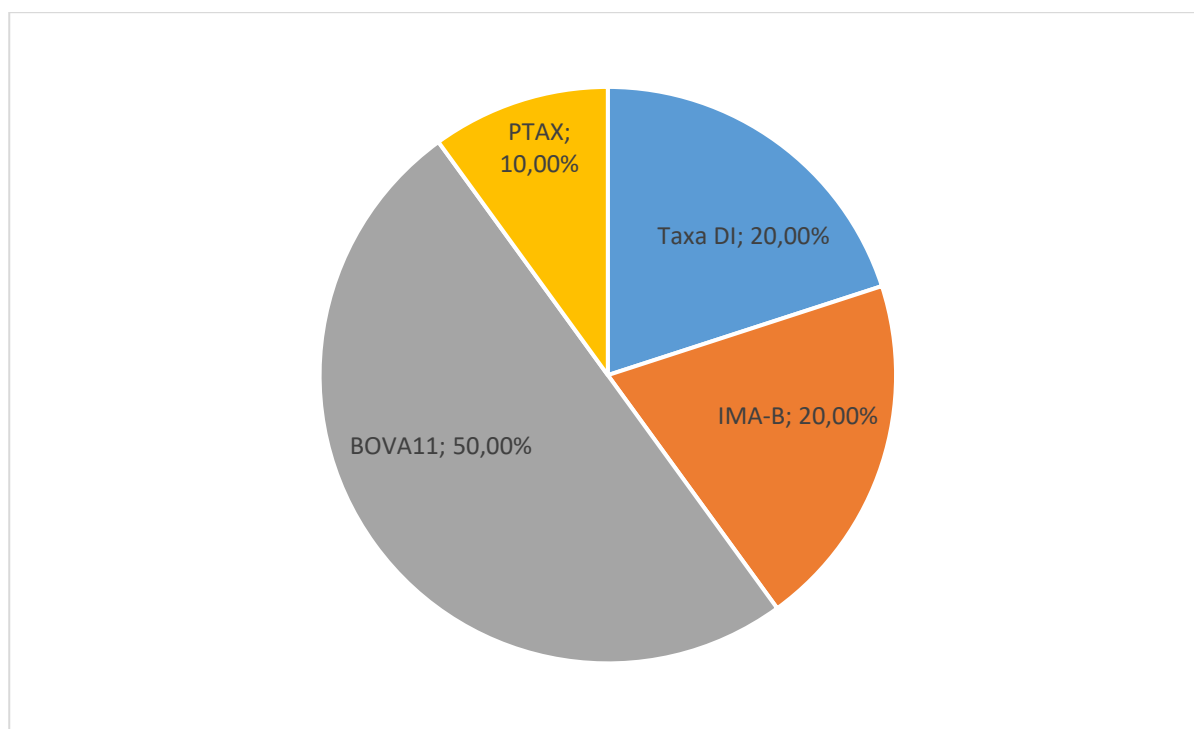


Figura 21. Carteira Tradicional Sugerida para o Perfil Agressivo (sem inclusão do IFIX)

Nota. Elaboração própria com adaptação a partir de dados da Pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro (2019), 2ª Edição e do The Capital Advisor (2020).

Considerando a alocação em quatro partes da Carteira Tradicional em igual período de análise, podemos então determinar para cada perfil o retorno médio dessa carteira ($Retorno_{Carteira\ Trad}$) a partir da variação diária de cada uma das quatro partes, compondo acumulação diária resultante da carteira. Dessa maneira, temos as condições de apuração da carteira

dada pela variação do valor final acumulado ($Carteira\ Trad_t$) em relação à base inicial ($Carteira\ Trad_{t-1}$):

$$Retorno_{Carteira\ Trad} = \left[\left(\frac{Carteira\ Trad_t}{Carteira\ Trad_{t-1}} \right) - 1 \right] * 100$$

Onde:

$Retorno_{Carteira\ Trad}$: Rentabilidade da Carteira Tradicional

$Carteira\ Trad_t$: Valor da Carteira Tradicional no final do período (momento t)

$Carteira\ Trad_{t-1}$: Valor da Carteira Tradicional no início do período (momento t-1)

Em seguida, tem-se condições para apuração da volatilidade ou desvio padrão da Carteira Tradicional para cada perfil no período estudado e dado pela raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre as cotações e a média ($|x - \mu|^2$) dividido pela quantidade (N) de cotações da amostra.

$$DP_{Carteira\ Trad} = \sqrt{\sum \frac{|x - \mu|^2}{N}}$$

Onde:

$DP_{Carteira\ Trad}$: Desvio Padrão ou Volatilidade da Carteira Tradicional

x : Retorno da Carteira Tradicional em um momento específico

μ : Média dos Retornos da Carteira Tradicional no período

N : Quantidade de dados da amostra

Uma vez tendo definido o $Retorno_{Carteira\ Trad}$ e $DP_{Carteira\ Trad}$ e, ainda, considerando a taxa livre de risco (*Risk Free*) como o sendo a Taxa Selic Rf_{Selic} , pode-se determinar o Índice de Sharpe para cada perfil da Carteira Tradicional ($IS_{Carteira\ Trad}$) para o período analisado, o que servirá como principal indicador comparativo com a carteira com inclusão do IFIX, resultando no objetivo deste trabalho.

$$IS_{Carteira\ Trad} = \frac{(Retorno_{Carteira\ Trad} - Rf_{Selic})}{DP_{Carteira\ Trad}}$$

Onde:

$IS_{Carteira\ Trad}$: Índice de Sharpe da Carteira Tradicional

$Retorno_{Carteira\ Trad}$: Rentabilidade da Carteira Tradicional

Rf_{Selic} : *Risk Free* (Taxa Livre de Risco – Taxa Selic)

$DP_{Carteira\ Trad}$: Desvio Padrão ou Volatilidade da Carteira Tradicional

Em seguida, se faz necessária a construção da nova carteira com a adição da quinta parte, a exposição ao IFIX, descrita no item 3.5 deste trabalho e que é objeto deste estudo, de sorte que se possa avaliar o impacto em melhoria da relação risco retorno da nova carteira após tal inclusão. A esta nova carteira, passamos a chamar de Carteira Teste, passando a ter a composição também para cada perfil de investidor.

Com o intuito de mantermos proporcionalidade que nos permita efeito comparativo com as Carteiras Tradicionais, a nova composição se feita em redistribuição dos pesos na alocação de forma proporcional. Ou seja, na Carteira Teste para o perfil Conservador será incluída a participação de 5% na exposição ao IFIX. Para os 95% restantes será feita a redistribuição proporcional. Para a Carteira Teste do perfil Moderador, utilizaremos 15% de exposição ao IFIX

e, portanto, serão redistribuídos os 85% faltantes. Já para a Carteira Teste do perfil Agressivo, utilizaremos 25% de exposição ao IFIX e, então, os 75% restantes serão redistribuídos proporcionalmente.

$$Part\ Indicador_{Cart\ Teste\ Conservador} = (1 - \%IFIX) * Part\ Indicador_{Cart\ Trad\ Conservador}$$

Onde:

$Part\ Indicador_{Cart\ Teste\ Conservador}$: Novo percentual de participação da exposição ao indicador na Carteira Teste, com inclusão de FIIs

$Part\ Indicador_{Cart\ Trad\ Conservador}$: Percentual de participação da exposição ao indicador na Carteira Tradicional, sem inclusão de FIIs

%IFIX: O percentual adotado de exposição ao IFIX na Carteira Teste para cada respectivo perfil de investidor.

Aplicando a fórmula acima para cada uma das Carteiras Teste, com inclusão de 5%, 15% e 25% de exposição ao IFIX, respectivamente aos perfis Conservador, Moderado e Agressivo, temos as novas Carteiras Teste representadas nas Figuras 22, 23 e 24.

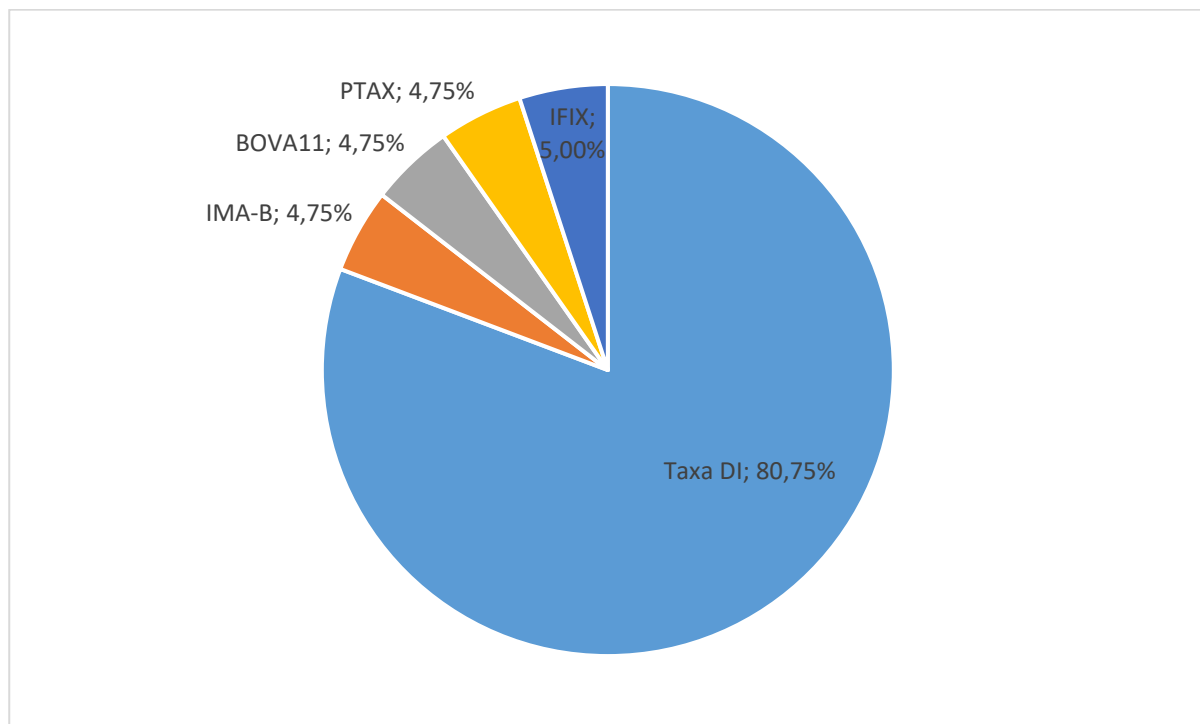


Figura 22. Carteira Teste Sugerida para o Perfil Conservador (com inclusão do IFIX)

Nota. Elaboração própria com adaptação a partir de dados da Pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro (2019), 2ª Edição e do The Capital Advisor (2020).

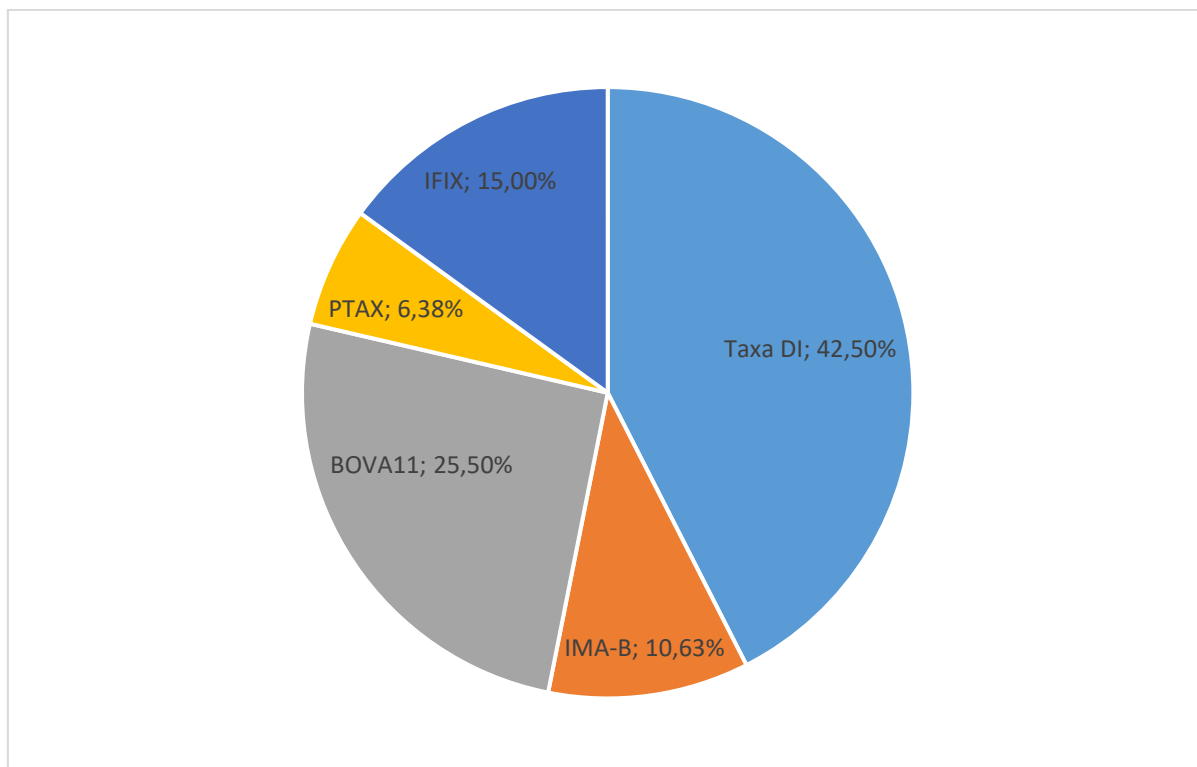


Figura 23. Carteira Teste Sugerida para o Perfil Moderado (com inclusão do IFIX)

Nota. Elaboração própria com adaptação a partir de dados da Pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro (2019), 2ª Edição e do The Capital Advisor (2020).

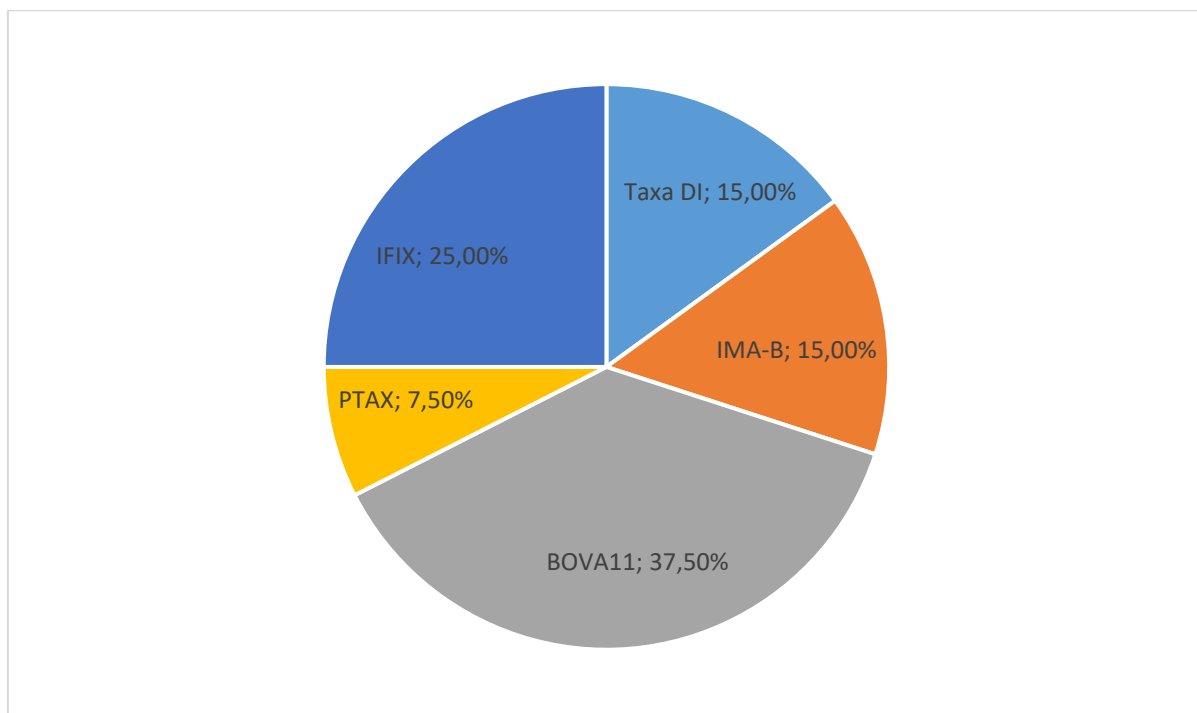


Figura 24. Carteira Teste Sugerida para o Perfil Agressivo (com inclusão do IFIX)

Nota. Elaboração própria com adaptação a partir de dados da Pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro (2019), 2ª Edição e do The Capital Advisor (2020).

Assim como efetuado para a composição da Carteira Tradicional, na Carteira Teste faz-se a recomposição das variações diárias de cada uma das parcelas de sua composição com pesos determinados. Dessa maneira, e para cada perfil passamos a ter condições necessárias para a

determinação do retorno médio ($Retorno_{Carteira\ Teste}$) dessa carteira, dado pela variação do valor final acumulado ($Carteira\ Teste_t$) em relação à base inicial ($Carteira\ Teste_{t-1}$):

$$Retorno_{Carteira\ Teste} = \left[\left(\frac{Carteira\ Teste_t}{Carteira\ Teste_{t-1}} \right) - 1 \right] * 100$$

Onde:

$Retorno_{Carteira\ Teste}$: Rentabilidade da Carteira Teste

$Carteira\ Teste_t$: Valor da Carteira Teste no final do período (momento t)

$Carteira\ Teste_{t-1}$: Valor da Carteira Teste no início do período (momento t-1)

Em seguida, tem-se condições para apuração da volatilidade ou desvio padrão da Carteira Teste para cada perfil no período estudado e dado pela raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre as cotações e a média ($|x - \mu|^2$) dividido pela quantidade (N) de cotações da amostra.

$$DP_{Carteira\ Teste} = \sqrt{\sum \frac{|x - \mu|^2}{N}}$$

Onde:

$DP_{Carteira\ Teste}$: Desvio Padrão ou Volatilidade da Carteira Teste

x : Retorno da Carteira Teste em um momento específico

μ : Média dos Retornos da Carteira Teste no período

N : Quantidade de dados da amostra

Uma vez tendo definido o $Retorno_{Carteira\ Teste}$ e $DP_{Carteira\ Teste}$ e, ainda, considerando a taxa livre de risco (*Risk Free*) como o sendo a Taxa Selic Rf_{Selic} , pode-se determinar o Índice de Sharpe da Carteira Tradicional ($IS_{Carteira\ Teste}$) para cada perfil no período analisado, o que servirá como principal indicador comparativo com a carteira com inclusão do IFIX, resultando no objetivo deste trabalho.

$$IS_{Carteira\ Teste} = \frac{(Retorno_{Carteira\ Teste} - Rf_{Selic})}{DP_{Carteira\ Teste}}$$

Onde:

$IS_{Carteira\ Teste}$: Índice de Sharpe do Carteira Teste

$Retorno_{Carteira\ Teste}$: Rentabilidade da Carteira Teste

Rf_{Selic} : *Risk Free* (Taxa Livre de Risco – Taxa Selic)

$DP_{Carteira\ Teste}$: Desvio Padrão ou Volatilidade da Carteira Teste

Com o Índice de Sharpe determinado para cada perfil, pode-se avaliar o impacto da inclusão do IFIX na relação risco x retorno das Carteiras Tradicional e Teste, ou seja, com e sem a inclusão do IFIX. Ademais, pode-se analisar o comparativo alvo deste trabalho, dado pela diferença entre o $IS_{Carteira\ Teste}$ e o $IS_{Carteira\ Trad}$ para cada perfil e período analisado. Neste comparativo, pretende-se determinar se há contribuição positiva ou negativa da inclusão do IFIX em um portfólio de investimentos. Em outras palavras, se a inclusão do IFIX em uma carteira de investimentos melhora ou não a relação risco x retorno da carteira para cada perfil de investidor.

A tabela 13 mostra o resumo das Carteiras Tradicional e Teste para cada perfil de Investidor e que será utilizada na seção seguinte deste trabalho para análise de resultados em diferentes

recortes temporais e com os critérios de ajuste estabelecido de carteira no tempo e que será descrito no item 3.6.2.

Tabela 13

Resumo das Carteiras Tradicional e Teste para cada Perfil de Investidor

Perfil		Carteira Tradicional		Carteira Teste
Conservador	Exposição	Indicador	Alocação	Alocação
	Mercado de Renda Fixa - Juros Nominais	Taxa DI	85,00%	80,75%
	Mercado de Renda Fixa - Juros Reais	IMA-B	5,00%	4,75%
	Mercado de Renda Variável	BOVA11	5,00%	4,75%
	Mercado de Câmbio	PTAX	5,00%	4,75%
	Mercado Imobiliário (FII)	IFIX	0,00%	5,00%
Moderado	Exposição	Indicador	Alocação	Alocação
	Mercado de Renda Fixa - Juros Nominais	Taxa DI	50,00%	42,50%
	Mercado de Renda Fixa - Juros Reais	IMA-B	12,50%	10,63%
	Mercado de Renda Variável	BOVA11	30,00%	25,50%
	Mercado de Câmbio	PTAX	7,50%	6,38%
	Mercado Imobiliário (FII)	IFIX	0,00%	15,00%
Agressivo	Exposição	Indicador	Alocação	Alocação
	Mercado de Renda Fixa - Juros Nominais	Taxa DI	20,00%	15,00%
	Mercado de Renda Fixa - Juros Reais	IMA-B	20,00%	15,00%
	Mercado de Renda Variável	BOVA11	50,00%	37,50%
	Mercado de Câmbio	PTAX	10,00%	7,50%
	Mercado Imobiliário (FII)	IFIX	0,00%	25,00%

Nota. Elaboração própria com adaptação a partir de dados da Pesquisa Raio-X do Investidor Brasileiro (2019), 2ª Edição e do The Capital Advisor (2020).

3.6.2. Enquadramento de Perfil (balanceamento de carteiras)

Uma imperfeição de alocação de determinada carteira de investimento a partir do perfil do investidor é o fato de que com o passar do tempo essa carteira pode sofrer de forma passiva alterações em sua composição. Isso ocorre, pois a medida em que o tempo passa cada parcela da carteira passa a ter um rendimento específico e quanto maior o rendimento de determinada parcela, maior passa a ser a representatividade dela na carteira de investimento.

Ou seja, com o tempo uma carteira de investimento inicialmente composta para um perfil específico para passar a estar desenquadrada no decorrer do tempo. Monitorar diariamente a carteira para um investidor comum não é trivial, pois iria requerer excessivo dispêndio de tempo e, ainda, efetuar possíveis trocas para reenquadrar a carteira ao perfil do investidor de forma demasiadamente frequente pode levar a custos transacionais extremamente significativos.

Em face dessa imperfeição, tratemos de nos assegurarmos quanto ao enquadramento com razoabilidade e, portanto, simularemos as carteiras com investimento inicial de R\$ 1 milhão e a atualizaremos dia-a-dia. A cada final de ciclo anual será feito uma recomposição de valores de sorte a reestabelecermos as proporções indicadas no item 3.6.1 para cada perfil de investidor, seja na Carteira Tradicional ou seja na Carteira Teste. A tabela 14 mostra a forma de atualização diária das carteiras:

Tabela 14

Atualização das Carteiras

Valor: R\$ 1 milhão	Taxa DI	IMA-B	BOVA11	PTAX	IFIX
Data \ Participação	V%	W%	X%	Y%	Z%
02/01/2012	$v = 1.000.000 * V\%$	$w = 1.000.000 * W\%$	$x = 1.000.000 * X\%$	$y = 1.000.000 * Y\%$	$z = 1.000.000 * Z\%$
03/01/2012	$v * \text{Taxa DI Acumulada}$	$w * \text{IMA-B Acumulado}$	$x * \text{Var. BOVA11 Acumulado}$	$y * \text{Var. PTAX Acumulada}$	$z * \text{Var. IFIX Acumulado}$
...	...	...	...	...	...
DD/MM/AAAA	$v * \text{Taxa DI Acumulada}$	$w * \text{IMA-B Acumulado}$	$x * \text{Var. BOVA11 Acumulado}$	$y * \text{Var. PTAX Acumulada}$	$z * \text{Var. IFIX Acumulado}$

Nota. Elaboração própria.

A metodologia utilizada na Tabela 14 será replicada para as 6 diferentes carteiras, ou seja, as Carteiras Tradicionais (sem IFI) e Carteiras Teste (com IFIX) e para os 3 respectivos perfis de investidores (Conservadores, Moderados e Agressivos). Para as 6 carteiras serão feitos os cálculos de desvio padrão e Índice de Sharpe para que nos permita a comparação no período de 02 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020 e, ainda, no período de 02 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2019, com o intuito de avaliarmos os mesmos comparativos expurgando o primeiro semestre de 2020, em função de eventual efeito adverso pela crise oriunda da pandemia do coronavírus.

Conteúdo, em função do exposto sobre eventual desenquadramento das carteiras em relação ao perfil do investidor, a cada ciclo anual, apurar-se-á o valor total da carteira e será feita nova redistribuição de valores. Ou seja, após o período de um ano, o valor total atualizado da carteira será considerado o novo valor de investimento e, então, esse valor será redistribuído nas exposições a cada mercado de acordo com o percentual indicado a cada perfil, conforme apresentado na Tabela 15.

Tabela 15

Reenquadramento de Carteira ao Perfil do Investidor

	Taxa DI	IMA-B	BOVA11	PTAX	IFIX
Data \ Participação	V%	W%	X%	Y%	Z%
Início Ano 1	v	w	x	Y	z
Fim Ano 1	$v' = v * \text{Taxa DI Acumulada}$	$w' = w * \text{IMA-B Acumulado}$	$x' = x * \text{Var. BOVA11 Acumulado}$	$y' = y * \text{Var. PTAX Acumulada}$	$z' = z * \text{Var. IFIX Acumulado}$
...	...	...	...	...	...
Início Ano 2	$V\% * \sum(v' + w' + x' + y' + z')$	$W\% * \sum(v' + w' + x' + y' + z')$	$X\% * \sum(v' + w' + x' + y' + z')$	$Y\% * \sum(v' + w' + x' + y' + z')$	$Z\% * \sum(v' + w' + x' + y' + z')$

Nota. Elaboração própria.

Dessa maneira, neste trabalho tem-se a análise do impacto da inclusão do IFIX na carteira a partir da comparação do Índice de Sharpe para os diferentes perfis de investidores e em diferentes períodos. Para o período contínuo e sem reenquadramento de carteira, avaliaremos os 3 diferentes

perfis de investidores nos períodos compreendidos entre 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020 e entre 2 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2019, sendo o segundo recorte com o intuito de expurgar efeitos adversos da crise do coronavírus e, ainda, análise ano a ano entre 2012 e 2019 e o primeiro semestre de 2020.

Posteriormente, o mesmo comparativo será demonstrado para as mesmas carteiras com reenquadramento anual ao perfil, o que seria a análise mais adequada em função do que já foi demonstrado na seção 2 e item 3.6 deste trabalho sobre a importância da individualização do perfil dos investidores nas carteiras de investimento.

Por fim, assumindo a importância dos efeitos macroeconômicos sobre os mercados, veremos o impacto da inclusão do IFIX, por meio de análise comparativa do Índice de Sharpe para os diferentes perfis e ano a ano entre 2012 e 2019 e o primeiro semestre de 2020.

Como vimos, o Índice de Sharpe é dado pela relação do retorno gerado (alfa) acima da taxa livre de risco (*risk free*) pelo risco (desvio padrão) da carteira. Ao comparar o Índice de Sharpe de duas diferentes carteiras, é importante entender que quanto maior o índice, melhor. Porém a melhora do índice pode se dar pela melhora do retorno (gera mais alfa) ou pela diminuição do risco (menor volatilidade). Ou seja, o mais importante é ter a melhora do índice resultante que, independentemente da razão, traz melhor relação risco x retorno para o investidor.

Desta maneira, deve-se observar quantitativamente o índice resultando, mas é válido a compreensão sob o aspecto qualitativo da origem do efeito resultante, se pela alteração de risco ou retorno. Neste trabalho, faz-se tais observações para análise dos cenários demonstrados graficamente, cuja leitura pauta-se nas possíveis combinações das variáveis demonstradas na Tabela 16.

Tabela 16

Cenários qualitativos da mudança do Índice de Sharpe

Risco	Retorno	Índice de Sharpe (IS)	Resultante
Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram
Melhor	Pior	Melhor	Risco melhora proporcionalmente mais do que o Retorno piora
Melhor	Pior	Pior	Retorno piora proporcionalmente mais do que o Risco melhora
Pior	Melhor	Melhor	Retorno melhora proporcionalmente mais do que o Risco piora
Pior	Melhor	Pior	Risco piora proporcionalmente mais do que o Retorno melhora
Pior	Pior	Pior	Tanto Risco quanto Retorno pioram

Nota. Elaboração própria.

Na Tabela 16, entenda risco melhor como sendo um possível cenário de diminuição de volatilidade e pior como sendo o cenário de aumento de volatilidade. Já para o retorno, entenda retorno melhor como aumento de alfa gerado e pior como sendo o cenário de diminuição de alfa gerado. Para qualquer situação em que o risco ou o retorno se mostrem inalterado (ou igual), então, a variável inalterada não representa importância na resultante. Por fim, entenda Índice de Sharpe (IS) melhor como sendo uma resultando de melhora na relação risco x retorno e IS pior como sendo a piora na relação risco x retorno.

Não obstante, nos casos de retorno negativo, conforme mencionado no item 2.6 deste trabalho e em função da existência de cenários negativos, em períodos de avaliação, combina-se na análise as questões qualitativas do índice de Sharpe com as avaliações qualitativas dimensionadas na tabela 6 e que podem ser transcritas para análise de posicionamento de curva eficiência no gráfico de relação risco x retorno.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1. Análise das Carteiras Tradicional e Teste sem Balanceamento

Primeiramente avalia-se o desempenho da Carteira Tradicional sem balanceamento entre 2 de janeiro de 2012 e 30 de junho de 2020, conforme a Figura 25 e na Figura 26 a o desempenho da Carteira Teste sem balanceamento no mesmo período.

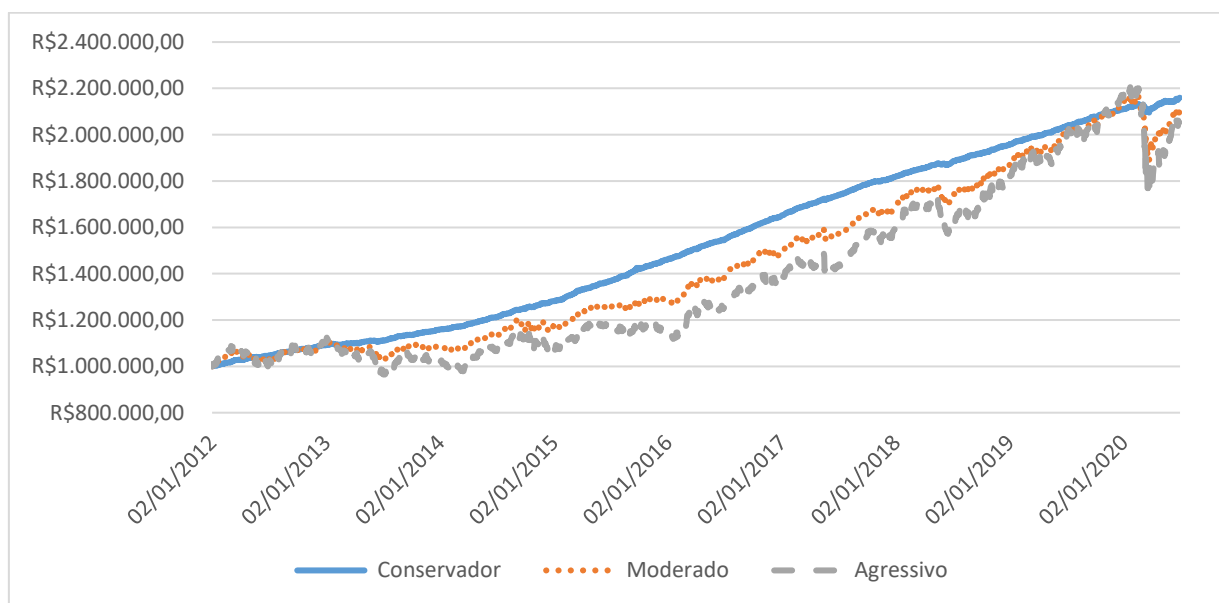


Figura 25. Desempenho da Carteira Tradicional sem balanceamento por Perfil de Investidor
Nota. Elaboração própria a partir de dados da Economática.

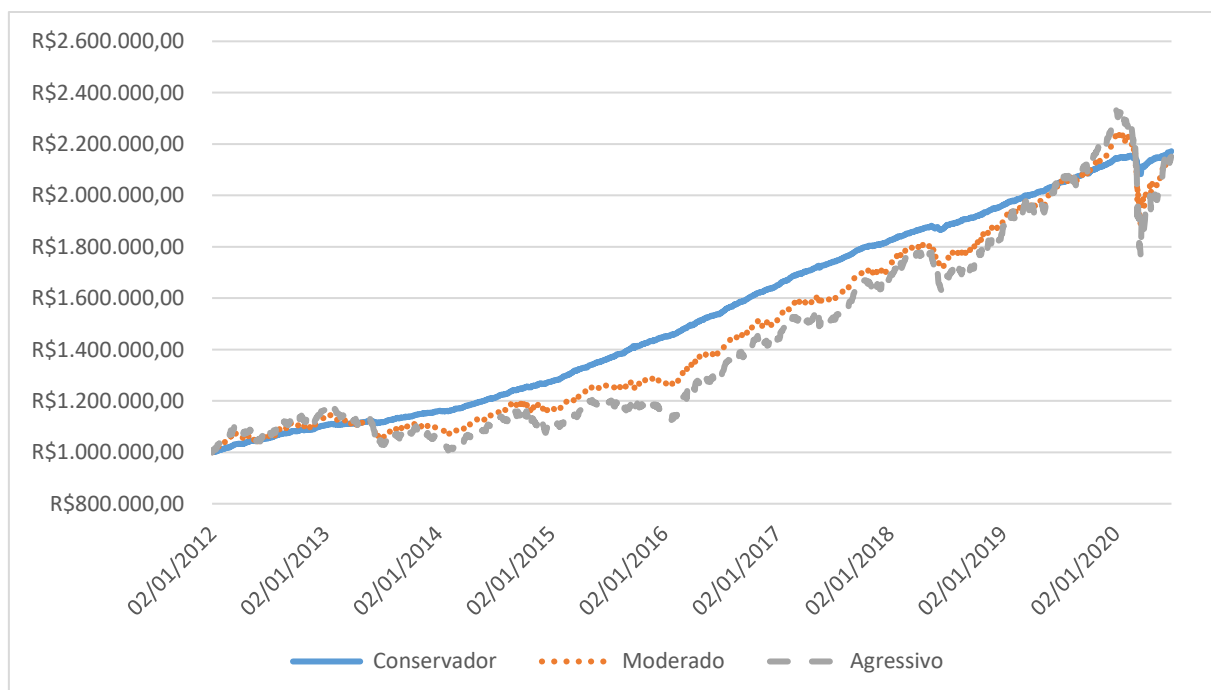


Figura 26. Desempenho da Carteira Teste sem balanceamento por Perfil de Investidor
Nota. Elaboração própria a partir de dados da Economática.

A partir da avaliação gráfica, é pouco perceptível mudanças relevantes, exceto por eventual aproximação das curvas dos perfis Moderado e Agressivo, o que poderia ser oriunda de piora da

volatilidade da carteira para o perfil Moderado ou melhora do retorno da carteira para o perfil Agressivo. A Tabela 17 apresenta os resultados de geração de alfa, volatilidade, *risk free* e Índice de Sharpe das Carteiras Tradicional e Teste sem balanceamento no período de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020.

Tabela 17

Carteiras Tradicional e Teste sem balanceamento (janeiro 2012 a junho 2020)

	Variável	Carteiras Tradicionais			Carteiras Teste		
		Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
Janeiro de 2012 a junho de 2020	Desvio Padrão	0,08%	0,39%	0,68%	0,08%	0,37%	0,57%
	Risk Free	111,27%	111,27%	111,27%	111,27%	111,27%	111,27%
	Retorno	115,97%	109,94%	106,46%	117,22%	114,61%	115,11%
	Alfa	4,69%	-1,33%	-4,81%	5,95%	3,34%	3,84%
	IS	61,88	-3,40	-7,05	70,43	9,01	6,70

Nota. Elaboração própria.

A partir da Tabela 17, percebe-se melhora do IS da Carteira Teste Conservador em relação à Carteira Tradicional Conservador passando de 67,88 para 70,43 e esta melhora é explicada pela melhora de alfa gerado de 4,69% para 5,95% ao incorporar o IFIX nessa carteira, uma vez que o desvio padrão se manteve inalterado. A Carteira Teste Moderado também apresentou melhora em relação à Carteira Tradicional Moderado, oriunda na maior parte da melhora de alfa gerado de -1,33% para 3,34%, além de suave queda de volatilidade de 0,39% para 0,37, o que fez o IS sair de -3,4 para 9,01. Já a Carteira Teste Agressivo mostrou melhora do IS de -7,05 para 6,70 ao incorporar o IFIX, oriunda da melhora em redução de volatilidade de 0,68% para 0,57% e o alfa gerado mostrou aumento de -4,81% para 3,84%.

Em resumo, para qualquer cenário e para qualquer carteira, a inclusão do IFIX gerou melhora da relação risco x retorno para o investidor, em especial para as Carteiras dos perfis Moderado e Agressivo que apresentaram a maior variação relativa do IS.

Tabela 18

Carteiras Tradicional e Teste sem balanceamento (janeiro 2012 a dezembro de 2019)

	Variável	Carteiras Tradicionais			Carteiras Teste		
		Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
Janeiro de 2012 a dezembro de 2019	Desvio Padrão	0,07%	0,34%	0,60%	0,07%	0,30%	0,47%
	Risk Free	107,63%	107,63%	107,63%	107,63%	107,63%	107,63%
	Retorno	110,93%	113,20%	116,11%	114,12%	122,43%	130,75%
	Alfa	3,31%	5,58%	8,48%	6,49%	14,80%	23,12%
	IS	48,50	16,35	14,16	93,80	48,52	49,32

Nota. Elaboração própria.

Ao expurgarmos o primeiro semestre de 2020 da base e, portanto, retirando possíveis efeitos da crise de pandemia do coronavírus, temos os resultados apresentados na Tabela 18. Pode-se perceber melhora também nas carteiras de todos os perfis de investidores, sendo que ao incluirmos o IFIX, na Carteira Conservador o IS sai de 48,5 para 93,8, a Carteira Moderado sai de 16,35 para 48,52 e a Carteira Agressivo sai de 14,16 para 49,32. Em geral, há diminuição da volatilidade (exceto na Carteira Conservador) e aumento de alfa gerado em todas as carteiras. O destaque está na Carteira Agressivo que apresenta a maior variação proporcional de IS, tanto pela

redução significativa de volatilidade que caiu de 0,60% para 0,47% quanto pelo aumento expressivo de alfa gerado, saindo de 8,48% para 23,12%.

A Tabela 19, apresenta um resumo qualitativo da análise de efeitos da variação do risco e/ou do retorno (alfa gerado) sobre o Índice de Sharpe dos períodos acumulados entre 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020 e do período de 2 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2019, sem possíveis efeitos da crise do coronavírus.

Tabela 19

Cenários qualitativos da mudança do Índice de Sharpe

Período	Perfil	Risco	Retorno	Índice de Sharpe (IS)	Resultante
2012 a junho 2020	Conservador	Igual	Melhor	Melhor	Risco igual e Retorno melhorou
	Moderado	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram
	Agressivo	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram
2012 a 2019	Conservador	Igual	Melhor	Melhor	Risco igual e Retorno melhorou
	Moderado	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram
	Agressivo	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram

Nota. Elaboração própria.

Tabela 20

Carteiras Tradicional e Teste sem balanceamento (ano a ano de 2012 a 2020)

	Variável	Carteiras Tradicionais			Carteiras Teste		
		Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
2012	Desvio Padrão	0,07%	0,38%	0,64%	0,07%	0,33%	0,49%
	Risk Free	8,45%	8,45%	8,45%	8,45%	8,45%	8,45%
	Retorno	9,13%	9,58%	10,21%	10,43%	13,41%	16,44%
	Alfa	0,68%	1,13%	1,76%	1,98%	4,96%	7,99%
	IS	10,02	2,94	2,75	27,99	14,91	16,38
2013	Desvio Padrão	0,07%	0,34%	0,59%	0,07%	0,31%	0,46%
	Risk Free	8,19%	8,19%	8,19%	8,19%	8,19%	8,19%
	Retorno	6,02%	-1,70%	-8,00%	4,85%	-3,72%	-9,45%
	Alfa	-2,17%	-9,89%	-16,19%	-3,34%	-11,91%	-17,65%
	IS	-31,91	-28,77	-27,33	-46,92	-38,68	-38,15
2014	Desvio Padrão	0,07%	0,41%	0,73%	0,08%	0,36%	0,56%
	Risk Free	10,86%	10,86%	10,86%	10,86%	10,86%	10,86%
	Retorno	10,53%	8,47%	6,66%	9,84%	6,63%	4,00%
	Alfa	-0,34%	-2,40%	-4,20%	-1,02%	-4,23%	-6,87%
	IS	-4,50	-5,83	-5,77	-13,59	-11,68	-12,25
2015	Desvio Padrão	0,09%	0,31%	0,56%	0,08%	0,28%	0,44%
	Risk Free	13,22%	13,22%	13,22%	13,22%	13,22%	13,22%
	Retorno	13,97%	10,40%	7,14%	13,55%	9,55%	6,49%
	Alfa	0,75%	-2,82%	-6,08%	0,33%	-3,67%	-6,73%
	IS	8,62	-8,97	-10,81	3,97	-13,17	-15,34

Continua

		Conclusão					
	Variável	Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
2016	Desvio Padrão	0,07%	0,33%	0,60%	0,07%	0,30%	0,48%
	Risk Free	13,96%	13,96%	13,96%	13,96%	13,96%	13,96%
	Retorno	12,69%	15,88%	19,01%	13,54%	18,34%	22,69%
	Alfa	-1,27%	1,92%	5,05%	-0,42%	4,39%	8,74%
	IS	-18,59	5,89	8,40	-6,16	14,80	18,29
2017		Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,05%	0,30%	0,54%	0,06%	0,28%	0,44%
	Risk Free	9,88%	9,88%	9,88%	9,88%	9,88%	9,88%
	Retorno	10,10%	13,14%	16,04%	10,53%	14,06%	16,85%
	Alfa	0,22%	3,25%	6,16%	0,65%	4,18%	6,97%
2018	IS	4,32	10,85	11,35	11,41	14,83	15,71
	Variável	Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,06%	0,33%	0,59%	0,06%	0,30%	0,46%
	Risk Free	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%
	Retorno	7,54%	9,69%	11,81%	7,41%	8,92%	9,89%
2019	Alfa	1,17%	3,31%	5,44%	1,04%	2,54%	3,51%
	IS	19,25	9,93	9,23	16,49	8,51	7,62
	Variável	Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,06%	0,30%	0,51%	0,06%	0,27%	0,40%
	Risk Free	5,93%	5,93%	5,93%	5,93%	5,93%	5,93%
2020	Retorno	7,62%	13,36%	18,58%	9,05%	16,84%	23,04%
	Alfa	1,69%	7,43%	12,64%	3,11%	10,90%	17,11%
	IS	29,71	24,70	24,74	54,07	41,05	43,22
	Variável	Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,15%	0,86%	1,50%	0,21%	0,93%	1,45%
Janeiro a junho de 2020	Risk Free	1,74%	1,74%	1,74%	1,74%	1,74%	1,74%
	Retorno	2,26%	-2,23%	-5,57%	1,28%	-4,23%	-7,78%
	Alfa	0,52%	-3,97%	-7,31%	-0,46%	-5,96%	-9,51%
	IS	3,40	-4,63	-4,89	-2,17	-6,39	-6,55

Nota. Elaboração própria.

A Tabela 20 apresenta os resultados das Carteiras Tradicional e Teste para os perfis Conservador, Moderado e Agressivo respectivamente ano a ano de 2012 a 2019 e para o primeiro semestre de 2020.

Nos anos de 2012, 2016, 2017 e 2019 pode-se notar para os três diferentes perfis de investidor melhora no Índice de Sharpe e, portanto, melhora na relação risco x retorno da Carteira Teste em relação à Carteira Tradicional. Já nos anos de 2013, 2014, 2015, 2018 e o primeiro semestre de 2020, pode-se notar para os 3 perfis de investidor piora no Índice de Sharpe e, portanto, piora na relação risco x retorno da Carteira Teste em relação à Carteira Tradicional.

Na Figura 27, temos o resumo comparativo no período de janeiro de 2012 a junho de 2020 para os três diferentes perfis tanto na Carteira Tradicional quanto na Carteira Teste. Ao plotarmos um gráfico da relação risco x retorno, entendendo o risco (eixo x) como sendo o desvio padrão e retorno (eixo y) o alfa gerado (ganho acima do *risk free*), temos que a melhora Índice de Sharpe (IS)

se dá pelo deslocamento gráfico para uma posição mais favorável, ou seja, maior retorno e/ou menor risco. De maneira sucinta, o deslocamento para cima e à esquerda é mais favorável enquanto eventual deslocamento para baixo e à direita é menos favorável.

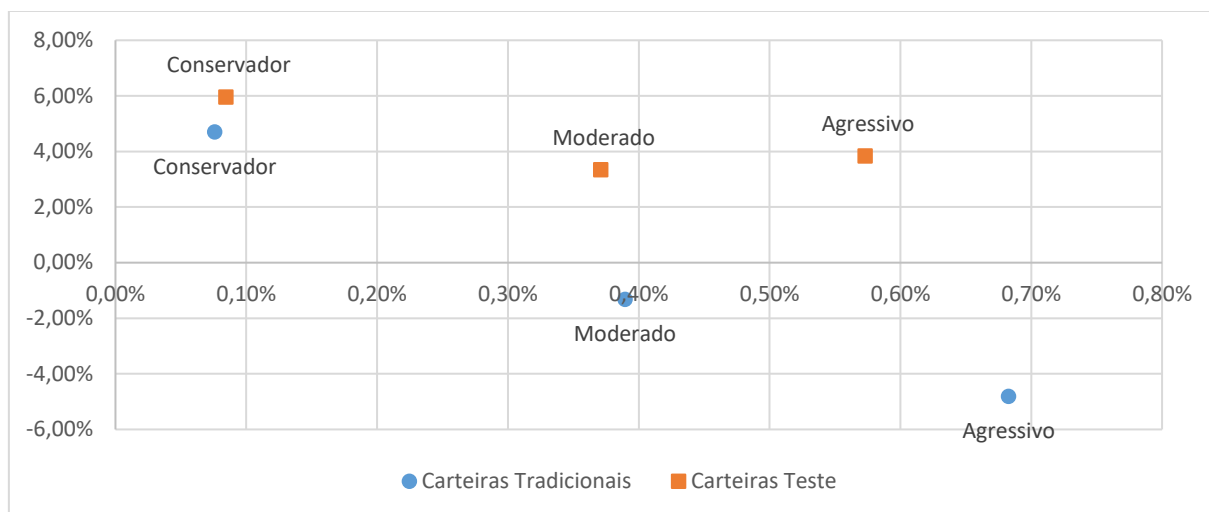


Figura 27. Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a junho de 2020 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

Pode-se notar na Figura 27 que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhora na relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 1,26% mais alfa do que a Carteira Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e leve deslocamento à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 4,67% mais alfa e, ainda, com redução de risco, diminuindo em 0,02% o desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 8,65% mais alfa e, ainda, com significativa redução de 0,11% no desvio padrão.

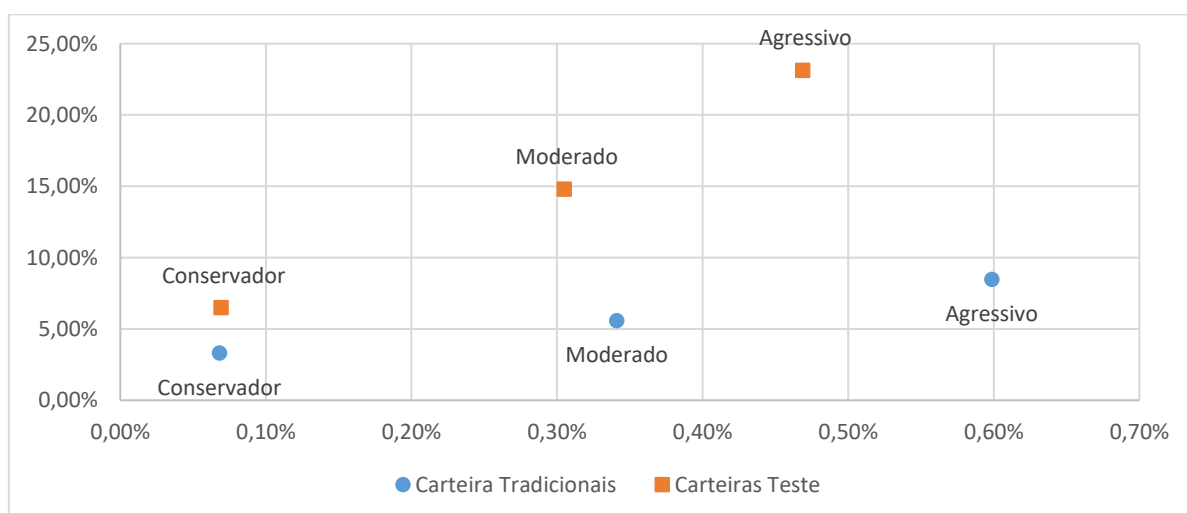


Figura 28. Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a dezembro de 2019 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 28, apresenta os resultados de janeiro de 2012 a dezembro de 2019, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 3,19% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 9,22% mais alfa e, ainda, com redução de risco, diminuindo em 0,04% o desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 14,64% mais alfa e, ainda, com significativa redução de 0,13% no desvio padrão.

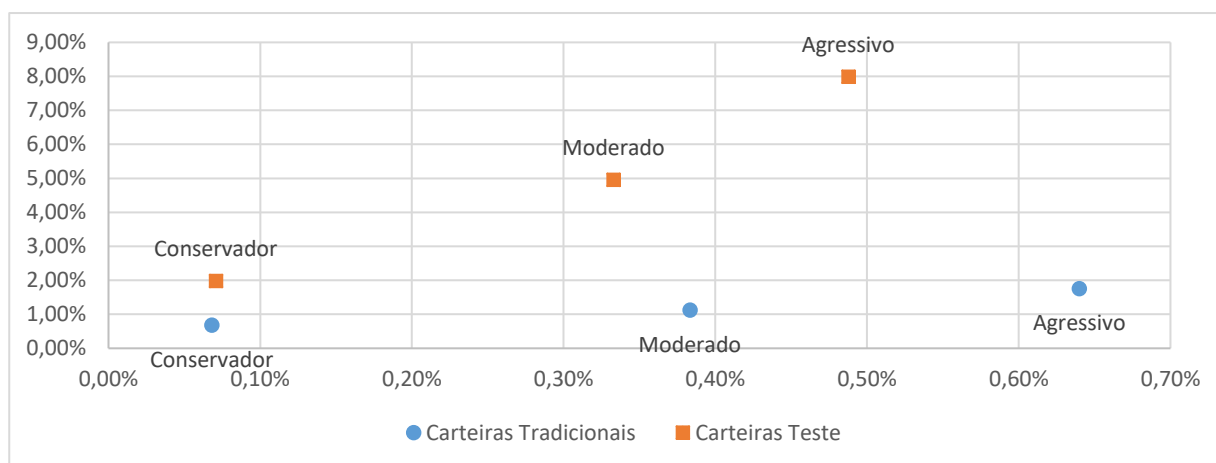


Figura 29. Relação Risco x Retorno para o ano de 2012 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 29, apresenta resultados do ano de 2012, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 1,30% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 3,83% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,05% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 6,23% mais alfa e, ainda, com significativa redução de 0,15% no desvio padrão.

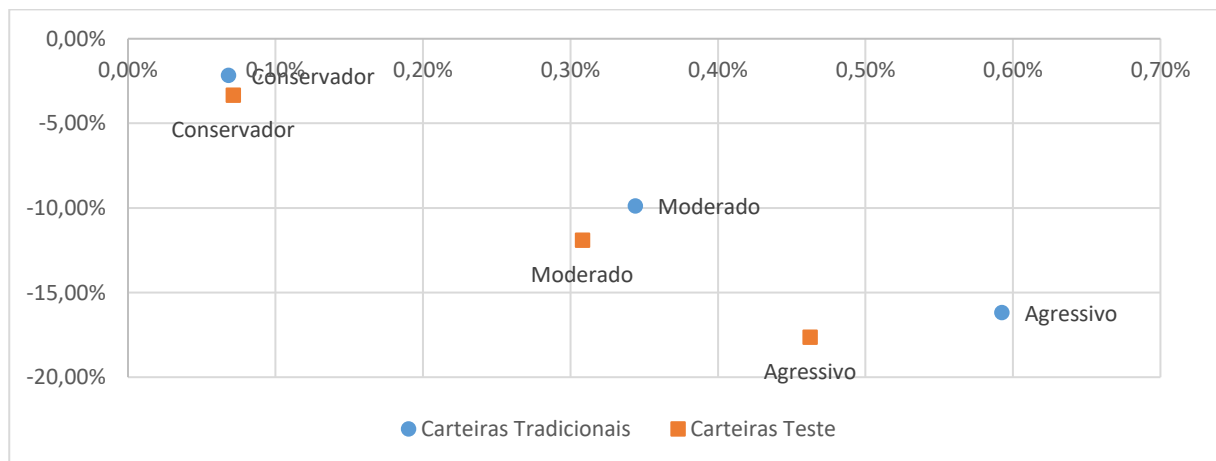


Figura 30. Relação Risco x Retorno para o ano de 2013 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 30, apresenta resultados do ano de 2013, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para baixo, gerando 1,17% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 2,02% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,03% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para baixo e significativo à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,45% menos alfa, apesar da redução de 0,13% no desvio padrão.

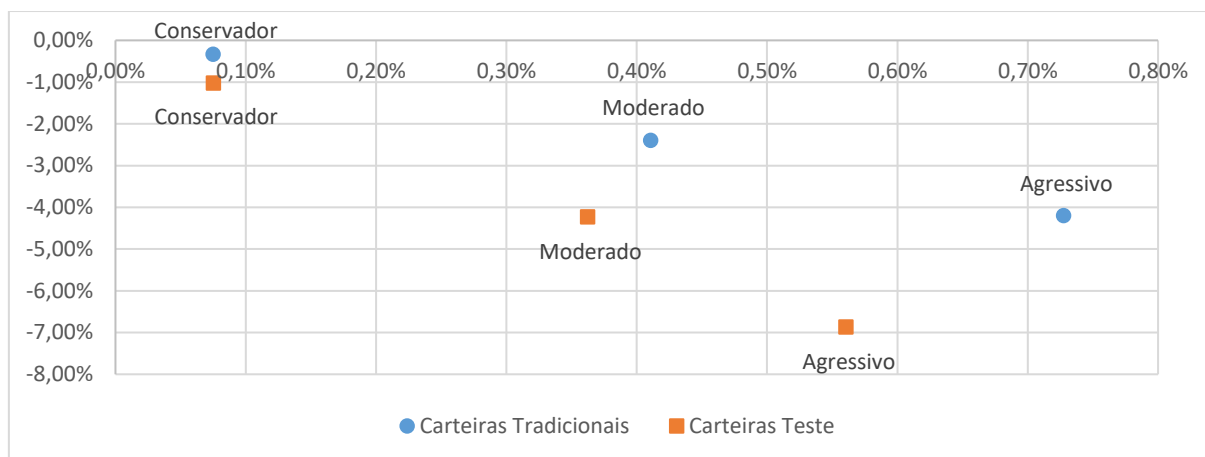


Figura 31. Relação Risco x Retorno para o ano de 2014 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 31, apresenta resultados do ano de 2014, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para baixo, gerando 0,68% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,84% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,05% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 2,67% menos alfa, apesar da redução de 0,17% no desvio padrão.

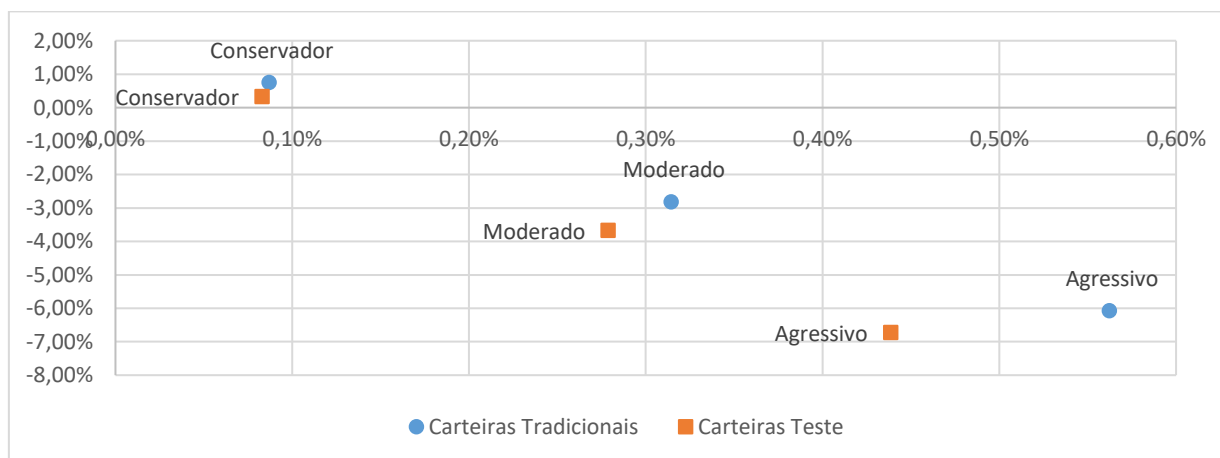


Figura 32. Relação Risco x Retorno para o ano de 2015 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 32, apresenta resultados do ano de 2015, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com leve deslocamento para baixo, gerando 0,42% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,85% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,03% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para baixo e significativo à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,65% menos alfa, apesar da redução de 0,12% no desvio padrão.

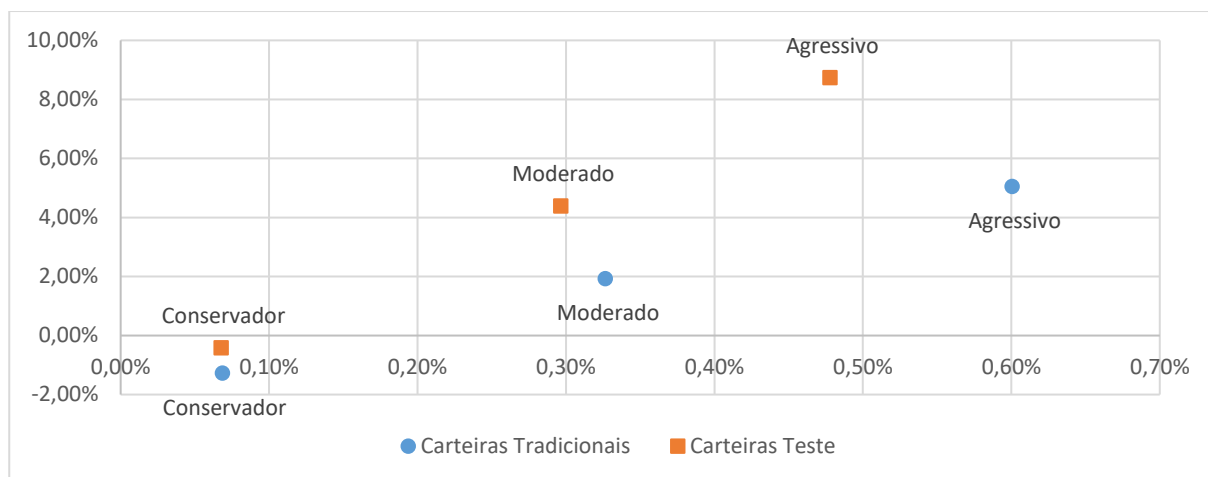


Figura 33. Relação Risco x Retorno para o ano de 2016 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 33, apresenta resultados do ano de 2016, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 0,85% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 2,46% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,03% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 3,69% mais alfa com redução de 0,12% no desvio padrão.

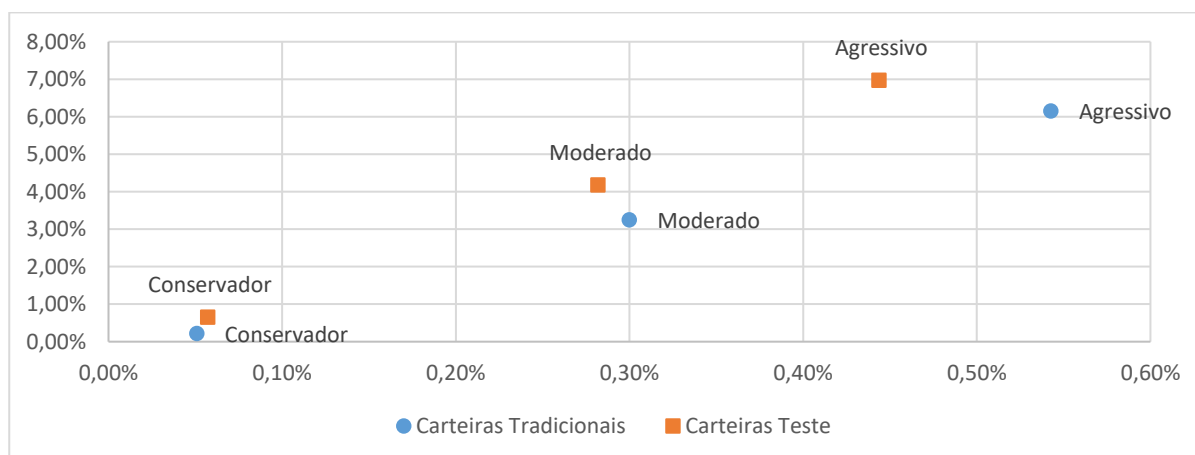


Figura 34. Relação Risco x Retorno para o ano de 2017 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 34, apresenta resultados do ano de 2017, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 0,43% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,93% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,02% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,81% mais alfa com redução de 0,10% no desvio padrão.

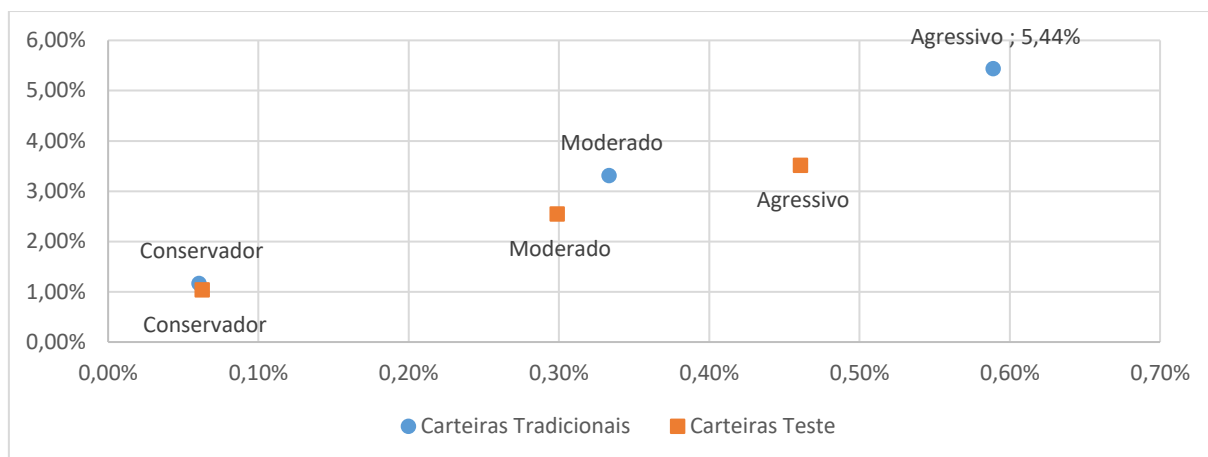


Figura 35. Relação Risco x Retorno para o ano de 2018 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 35, apresenta resultados do ano de 2018, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com leve deslocamento para baixo, gerando 0,13% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,77% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,03% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para baixo e significativo à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,92% menos alfa, apesar da redução de 0,13% no desvio padrão.

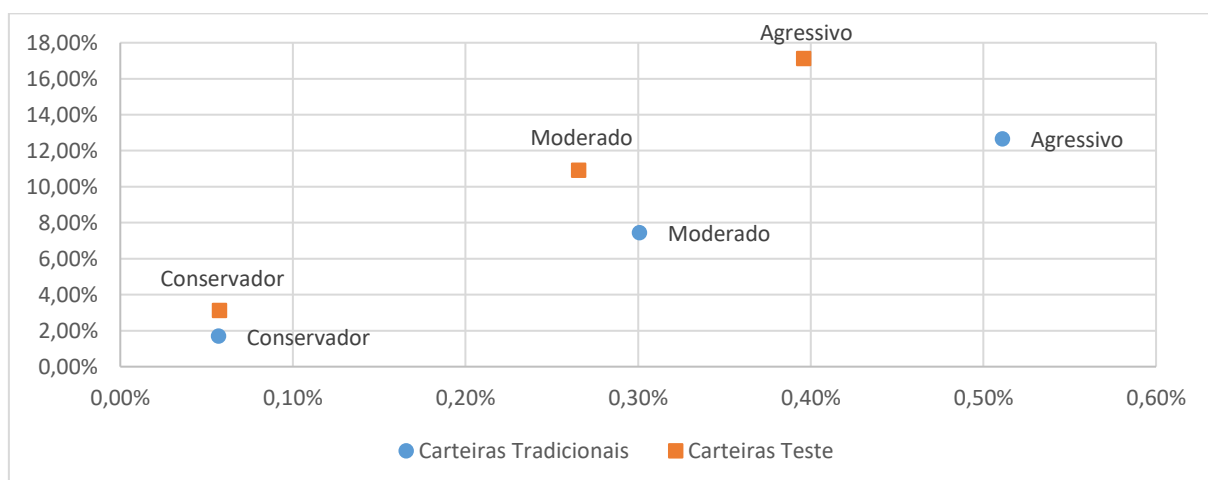


Figura 36. Relação Risco x Retorno para o ano de 2019 para Carteiras não Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 36, apresenta resultados do ano de 2019, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 1,42% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 3,48% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,03% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 4,47% mais alfa com redução de 0,11% no desvio padrão.

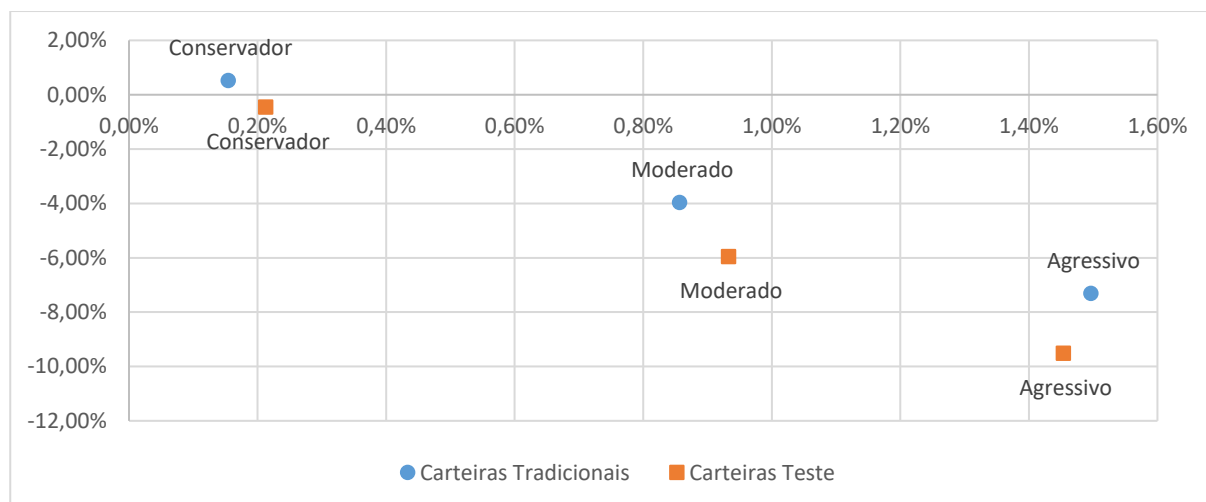


Figura 37. Relação Risco x Retorno para o 1º Semestre de 2020 para Carteiras não Balanceadas.
Nota. Elaboração própria.

A Figura 37, apresenta resultados do primeiro semestre de 2020, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para baixo, gerando 0,98% menos alfa do que a Tradicional, com aumento de 0,06% no desvio padrão. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à direita, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 2,00% menos alfa e aumento de 0,07% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para baixo e significativo à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 2,20% menos alfa, apesar da redução de 0,05% no desvio padrão.

4.2. Análise das Carteiras Tradicional e Teste com Balanceamento

Uma vez destaca da importância do perfil do investidor, é importante que façamos periodicamente a avaliação sobre a composição da carteira de sorte a assegurar-se de que os investimentos estão aderentes ao perfil do investidor. Uma vez posicionada a carteira e a medida em que os diferentes indexadores tem desempenhos distintos no decorrer do tempo, é natural que forma passiva (sem o que investidor faça movimentações), essa evolução dos indicadores naturalmente desconfiguram a carteira podendo fazer com que deixe de cumprir a relação risco x retorno aceitável para cada tipo de investidor.

Dessa maneira, de acordo com a metodologia descrita no item 3.6.2 deste trabalho, faz-se anualmente reenquadramento da carteira. De maneira simplificada, a cada ano passado é avaliado o valor total da carteira e esse valor é redistribuído entre os indicadores com o mesmo peso (ou composição proporcional) daquele determinado inicialmente para cada perfil de investidor de acordo com o item 3.6.1 deste trabalho. O reenquadramento é apurado ano a ano com o intuito de evitar demasiados períodos de verificação e reposicionamento em função de evitar que custos

transacionais sejam significativos e fazendo frente à realidade do investidor comum, este que não é um profissional dedicado exclusivamente ao gerenciamento de sua carteira de investimento e, portanto, não visa determinar momentos oportunos de reposicionamento.

Assim, faremos a análise do desempenho da Carteira Tradicional com balanceamento anual entre 2 de janeiro de 2012 e 30 de junho de 2020, conforme a Figura 38 e na Figura 39 a o desempenho da Carteira Teste com balanceamento no mesmo período. O último reenquadramento ocorre no início de 2020 e, portanto, para este ano e em ambas as carteiras, faz-se análise do desempenho do período correspondente ao primeiro semestre apenas, em função do momento em que este trabalho é elaborado.

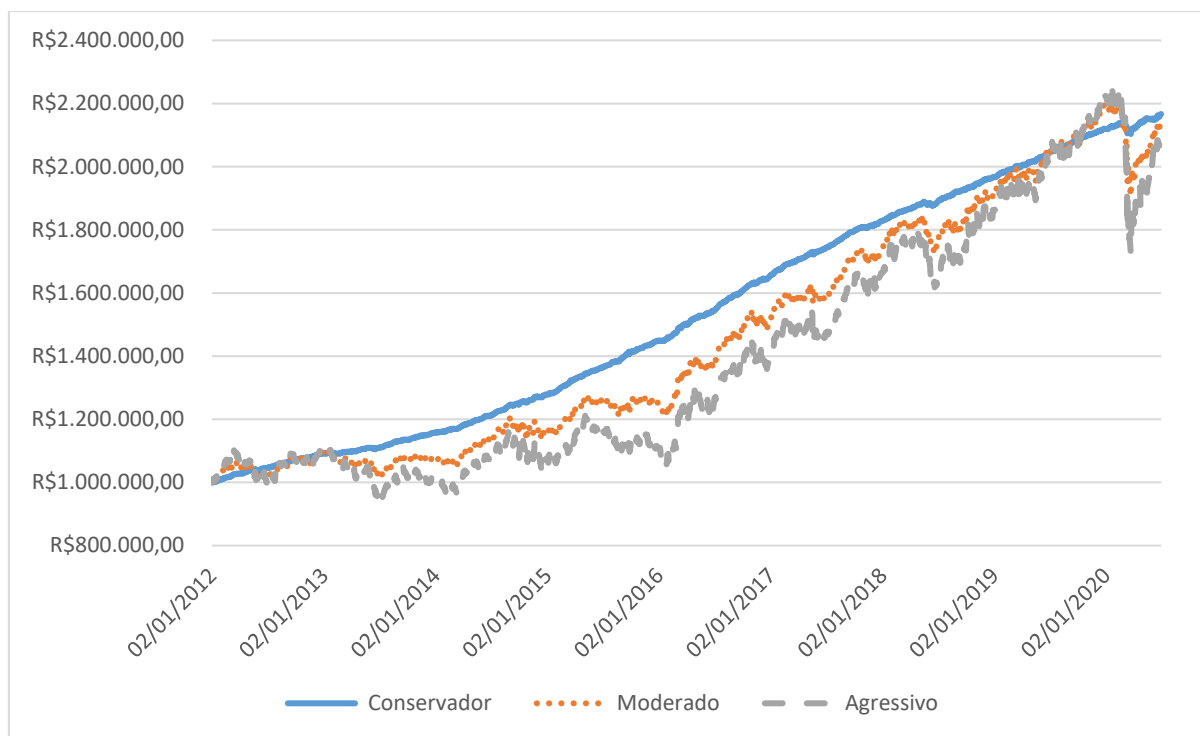


Figura 38. Desempenho da Carteira Tradicional com balanceamento por Perfil de Investidor
Nota. Elaboração própria a partir de dados da Economática.

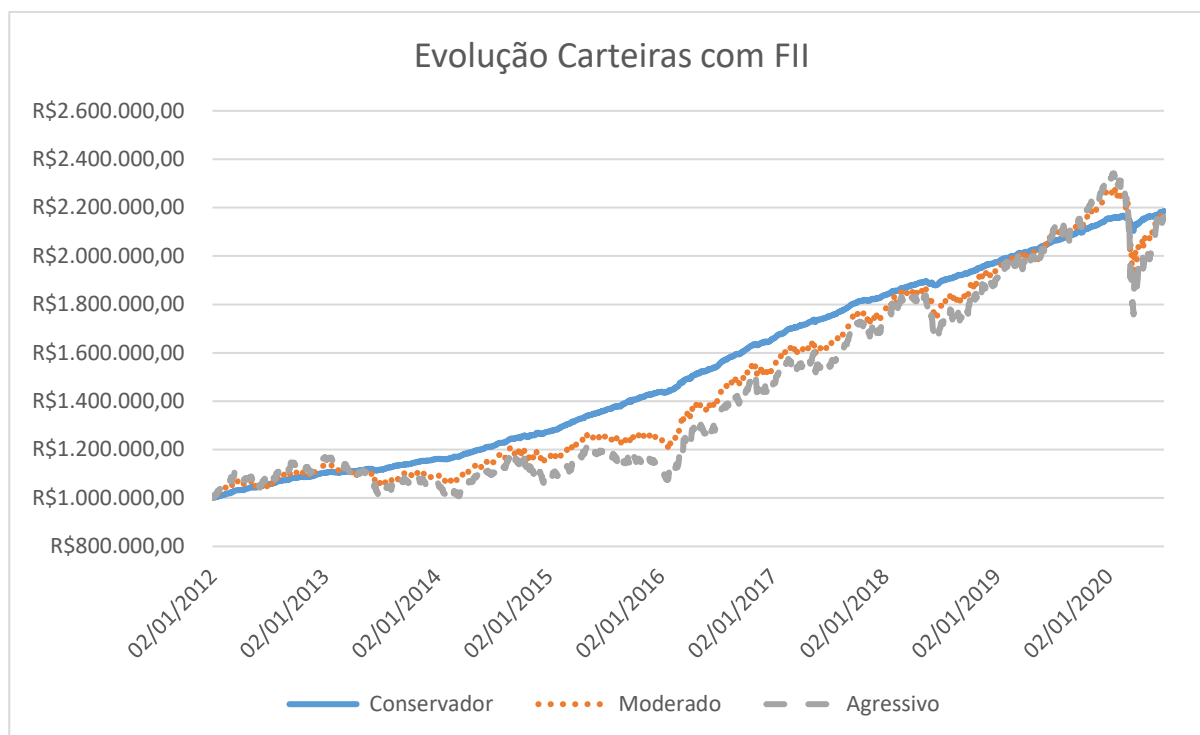


Figura 39. Desempenho da Carteira Teste com balanceamento por Perfil de Investidor

Nota. Elaboração própria a partir de dados da Economática.

Assim como na análise sem balanceamento, apenas com a visualização gráfica de desempenho, as diferenças entre as carteiras é pouco percebida, ainda que haja indícios de certo afastamento das curvas dos perfis Moderado e Agressivo em momentos específicos, o que poderia ser oriundo de piora da volatilidade da carteira para o perfil Agressivo ou melhora do retorno da carteira do perfil Moderado. A Tabela 21 apresenta os resultados de geração de alfa, volatilidade, *risk free* e Índice de Sharpe das Carteiras Tradicional e Teste com balanceamento no período de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020.

Tabela 21

Carteiras Tradicional e Teste com balanceamento (janeiro 2012 a junho 2020)

	Variável	Carteiras Tradicionais			Carteiras Teste		
		Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
Janeiro de 2012 a junho de 2020	Desvio Padrão	0,09%	0,47%	0,79%	0,09%	0,43%	0,66%
	Risk Free	111,27%	111,27%	111,27%	111,27%	111,27%	111,27%
	Retorno	116,67%	113,12%	108,51%	118,63%	117,86%	116,21%
	Alfa	5,40%	1,84%	-2,76%	7,36%	6,59%	4,94%
	IS	62,71	3,92	-3,47	80,31	15,16	7,47

Nota. Elaboração própria.

A partir da Tabela 21, percebe-se melhora do IS da Carteira Teste Conservador em relação à Carteira Tradicional Conservador passando de 62,71 para 80,31 e esta melhora é explicada pela melhora de alfa gerado de 5,40% para 7,36% ao incorporar o IFIX nessa carteira, uma vez que o desvio padrão se manteve inalterado. A Carteira Teste Moderado também apresentou melhora em relação à Carteira Tradicional Moderado, oriunda na maior parte da melhora de alfa gerado de -1,84% para 6,59%, além de suave queda de volatilidade de 0,47% para 0,43, o que fez o IS sair de 3,92 para 15,16. Já a Carteira Teste Agressivo mostrou melhora do IS de -3,47 para 7,47 ao incorporar o IFIX, oriunda da melhora em redução de volatilidade de 0,79% para 0,66% e o alfa

gerado mostrou aumento de -2,76% para 4,94%. Em resumo, para qualquer cenário e para as carteiras de qualquer perfil, a inclusão do IFIX gerou melhora significativa da relação risco x retorno para os investidores.

Tabela 22

Carteiras Tradicional e Teste com balanceamento (janeiro 2012 a dezembro de 2019)

janeiro de 2012 a dezembro de 2019	Variável	Carteiras Tradicionais			Carteiras Teste		
		Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,08%	0,43%	0,72%	0,08%	0,38%	0,57%
	Risk Free	107,63%	107,63%	107,63%	107,63%	107,63%	107,63%
	Retorno	111,96%	118,69%	122,40%	115,48%	127,21%	134,84%
	Alfa	4,33%	11,06%	14,77%	7,85%	19,59%	27,21%
	IS	53,58	25,57	20,53	96,04	50,98	47,80

Nota. Elaboração própria.

Ao expurgarmos o primeiro semestre de 2020 da base e, portanto, retirando possíveis efeitos da crise de pandemia do coronavírus, temos os resultados apresentados na Tabela 22. Pode-se perceber melhora também nas carteiras de todos os perfis de investidores, sendo que ao incluirmos o IFIX, na Carteira Conservador o IS sai de 53,58 para 96,04, a Carteira Moderado sai de 25,57 para 50,98 e a Carteira Agressivo sai de 20,53 para 47,80. Em geral, há diminuição da volatilidade (exceto na Carteira Conservador) e aumento de alfa gerado em todas as carteiras. O destaque está na Carteira Agressivo que apresenta a maior variação proporcional de IS, tanto pela redução significativa de volatilidade que caiu de 0,72% para 0,57% quanto pelo aumento expressivo de alfa gerado, saindo de 14,77% para 27,21%.

A Tabela 23, apresenta um resumo qualitativo da análise de efeitos da variação do risco e/ou do retorno (alfa gerado) sobre o Índice de Sharpe dos períodos acumulados entre 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020 e do período de 2 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2019, sem possíveis efeitos da crise do coronavírus.

Tabela 23

Cenários qualitativos da mudança do Índice de Sharpe

Período	Perfil	Risco	Retorno	Índice de Sharpe (IS)	Resultante
2012 a junho 2020	Conservador	Igual	Melhor	Melhor	Risco igual e Retorno melhorou
	Moderado	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram
	Agressivo	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram
2012 a 2019	Conservador	Igual	Melhor	Melhor	Risco igual e Retorno melhorou
	Moderado	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram
	Agressivo	Melhor	Melhor	Melhor	Tanto Risco quanto Retorno melhoram

Nota. Elaboração própria.

Tabela 24

Carteiras Tradicional e Teste com balanceamento (ano a ano de 2012 a 2020)

	Variável	Carteiras Tradicionais			Carteiras Teste		
		Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
2012	Desvio Padrão	0,07%	0,38%	0,64%	0,07%	0,33%	0,49%
	Risk Free	8,45%	8,45%	8,45%	8,45%	8,45%	8,45%
	Retorno	9,13%	9,58%	10,21%	10,43%	13,41%	16,44%
	Alfa	0,68%	1,13%	1,76%	1,98%	4,96%	7,99%
	IS	10,02	2,94	2,75	27,99	14,91	16,38
2013	Desvio Padrão	0,07%	0,35%	0,60%	0,07%	0,31%	0,48%
	Risk Free	8,19%	8,19%	8,19%	8,19%	8,19%	8,19%
	Retorno	6,14%	-1,57%	-7,98%	5,18%	-3,29%	-9,25%
	Alfa	-2,05%	-9,76%	-16,18%	-3,01%	-11,48%	-17,44%
	IS	-30,95	-28,30	-26,85	-44,09	-36,68	-36,02
2014	Desvio Padrão	0,09%	0,51%	0,84%	0,09%	0,45%	0,67%
	Risk Free	10,86%	10,86%	10,86%	10,86%	10,86%	10,86%
	Retorno	10,38%	7,71%	5,65%	9,71%	6,12%	3,51%
	Alfa	-0,49%	-3,15%	-5,22%	-1,15%	-4,74%	-7,35%
	IS	-5,22	-6,23	-6,18	-12,42	-10,61	-11,05
2015	Desvio Padrão	0,09%	0,42%	0,71%	0,09%	0,37%	0,55%
	Risk Free	13,22%	13,22%	13,22%	13,22%	13,22%	13,22%
	Retorno	13,35%	7,81%	3,47%	12,92%	7,34%	3,77%
	Alfa	0,13%	-5,41%	-9,75%	-0,30%	-5,88%	-9,45%
	IS	1,41	-12,83	-13,77	-3,38	-15,85	-17,04
2016	Desvio Padrão	0,10%	0,57%	0,92%	0,10%	0,50%	0,72%
	Risk Free	13,96%	13,96%	13,96%	13,96%	13,96%	13,96%
	Retorno	14,20%	21,11%	26,63%	15,16%	22,94%	28,31%
	Alfa	0,24%	7,15%	12,67%	1,20%	8,98%	14,35%
	IS	2,42	12,62	13,75	11,87	18,02	19,80
2017	Desvio Padrão	0,07%	0,42%	0,70%	0,08%	0,38%	0,57%
	Risk Free	9,88%	9,88%	9,88%	9,88%	9,88%	9,88%
	Retorno	10,47%	14,97%	18,55%	10,90%	15,56%	18,65%
	Alfa	0,59%	5,08%	8,67%	1,01%	5,68%	8,76%
	IS	8,03	12,04	12,44	12,88	14,78	15,49

Continua

							Conclusão
2018	Variável	Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,08%	0,42%	0,70%	0,08%	0,38%	0,56%
	Risk Free	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%
	Retorno	7,62%	9,94%	11,95%	7,49%	9,21%	10,23%
	Alfa	1,24%	3,57%	5,58%	1,12%	2,84%	3,86%
	IS	16,49	8,49	7,96	14,55	7,55	6,89
2019	Variável	Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,06%	0,35%	0,58%	0,06%	0,31%	0,45%
	Risk Free	5,93%	5,93%	5,93%	5,93%	5,93%	5,93%
	Retorno	7,72%	14,07%	19,39%	9,09%	17,21%	23,30%
	Alfa	1,79%	8,13%	13,45%	3,15%	11,28%	17,37%
	IS	27,56	23,13	23,24	48,60	36,44	38,33
Janeiro a junho de 2020	Variável	Conservador	Moderado	Agressivo	Conservador	Moderado	Agressivo
	Desvio Padrão	0,15%	0,88%	1,58%	0,19%	0,93%	1,51%
	Risk Free	1,74%	1,74%	1,74%	1,74%	1,74%	1,74%
	Retorno	2,22%	-2,55%	-6,25%	1,46%	-4,12%	-7,93%
	Alfa	0,49%	-4,29%	-7,98%	-0,27%	-5,85%	-9,67%
	IS	3,30	-4,87	-5,06	-1,44	-6,27	-6,40

Nota. Elaboração própria.

A Tabela 24 apresenta os resultados das Carteiras Tradicional e Teste para os perfis Conservador, Moderado e Agressivo respectivamente ano a ano de 2012 a 2019 e para o primeiro semestre de 2020.

Nos anos de 2012, 2016, 2017 e 2019 pode-se notar para os três diferentes perfis de investidor melhora no Índice de Sharpe e, portanto, melhora na relação risco x retorno da Carteira Teste em relação à Carteira Tradicional. Já nos anos de 2013, 2014, 2015, 2018 e o primeiro semestre de 2020, pode-se notar para os 3 perfis de investidor piora no Índice de Sharpe e, portanto, piora na relação risco x retorno da Carteira Teste em relação à Carteira Tradicional.

Na Figura 38, temos o resumo comparativo no período de janeiro de 2012 a junho de 2020 para os três diferentes perfis tanto na Carteira Tradicional quanto na Carteira Teste. Ao plotarmos um gráfico da relação risco x retorno, entendendo o risco (eixo x) como sendo o desvio padrão e retorno (eixo y) o alfa gerado (ganho acima do *risk free*), temos que a melhora Índice de Sharpe (IS) se dá pelo deslocamento gráfico para uma posição mais favorável, ou seja, maior retorno e/ou menor risco. De maneira sucinta, o deslocamento para cima e à esquerda é mais favorável enquanto eventual deslocamento para baixo e à direita é menos favorável.

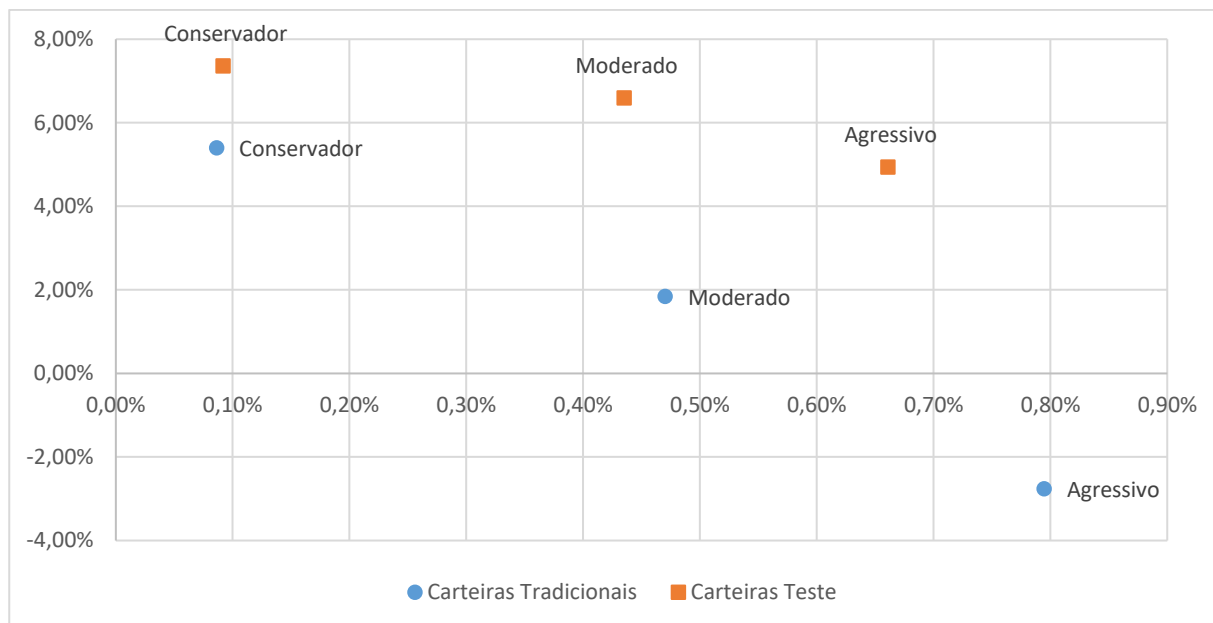


Figura 40. Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a junho de 2020 para Carteiras Balanceadas.
Nota. Elaboração própria.

Pode-se notar na Figura 40 que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhora na relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 1,96% mais alfa do que a Carteira Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e leve deslocamento à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 4,75% mais alfa e, ainda, com redução de risco, diminuindo em 0,04% o desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 7,70% mais alfa e, ainda, com significativa redução de 0,13% no desvio padrão.

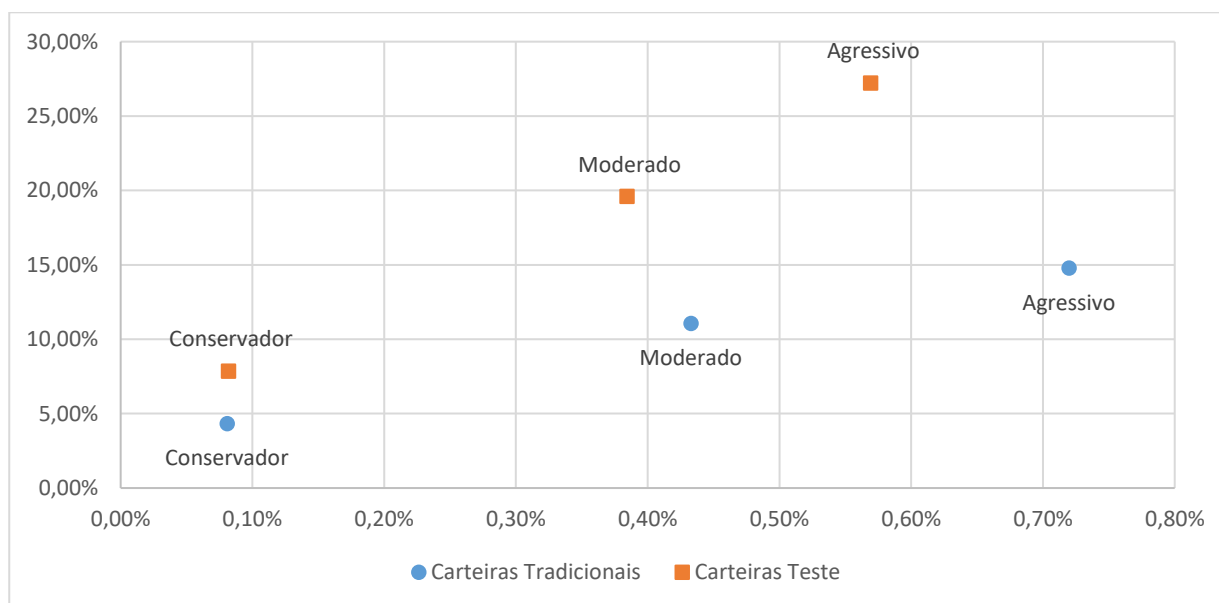


Figura 41. Relação Risco x Retorno de janeiro de 2012 a dezembro de 2019 para Carteiras Balanceadas.
Nota. Elaboração própria.

A Figura 41, apresenta os resultados de janeiro de 2012 a dezembro de 2019, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 3,52% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 8,52% mais alfa e, ainda, com redução de risco, diminuindo em 0,05% o desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 12,43% mais alfa e, ainda, com significativa redução de 0,15% no desvio padrão.

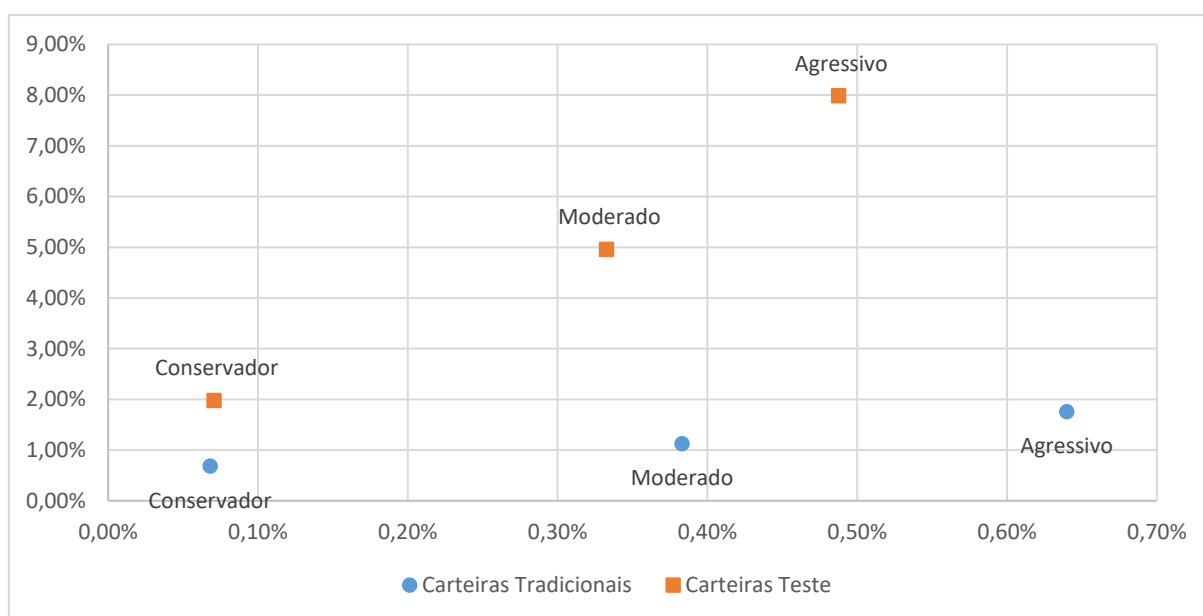


Figura 42. Relação Risco x Retorno para o ano de 2012 para Carteiras Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 42, apresenta resultados do ano de 2012, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 1,30% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 3,83% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,05% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 6,23% mais alfa e, ainda, com significativa redução de 0,15% no desvio padrão. Note que para o ano de 2012 não há diferenças entre as Carteiras balanceadas e não balanceadas, mas mudanças ocorrem a partir de 2013.

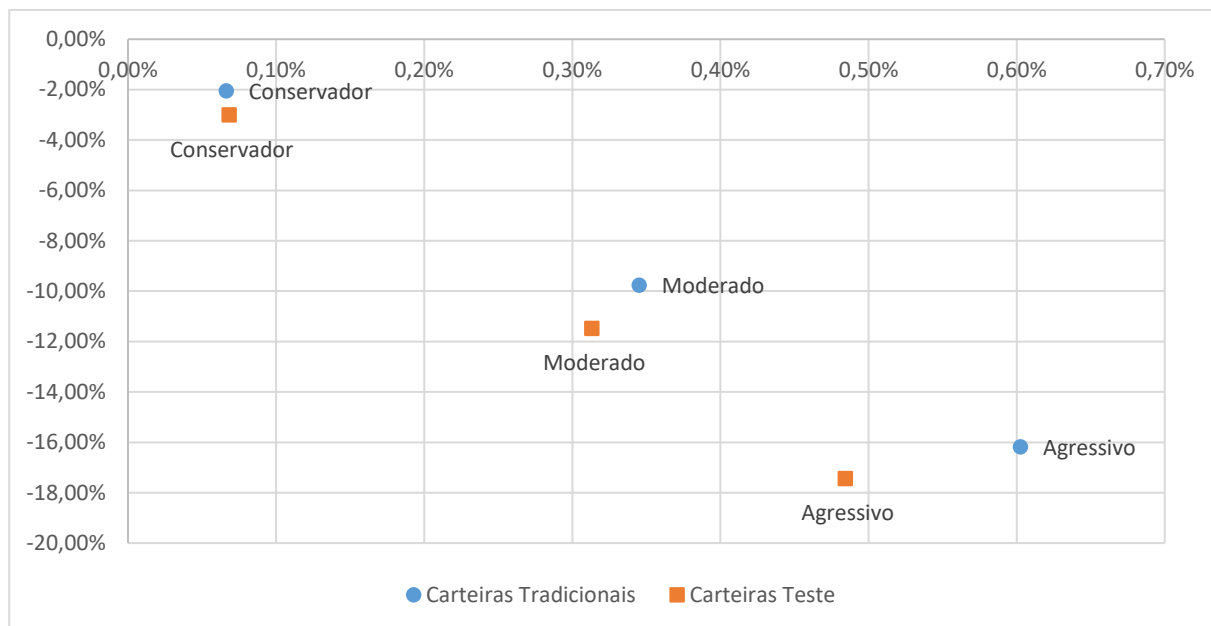


Figura 43. Relação Risco x Retorno para o ano de 2013 para Carteiras Balanceçadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 43, apresenta resultados do ano de 2013, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para baixo, gerando 0,96% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,72% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,04% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para baixo e significativo à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,26% menos alfa, apesar da redução de 0,12% no desvio padrão.

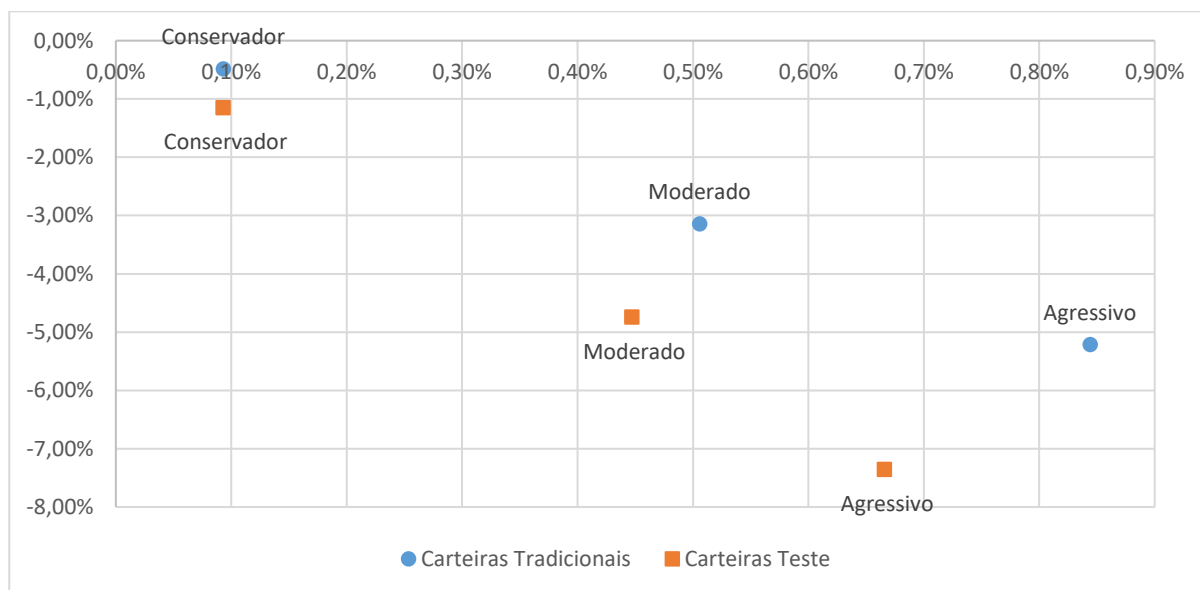


Figura 44. Relação Risco x Retorno para o ano de 2014 para Carteiras Balanceçadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 44, apresenta resultados do ano de 2014, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com

deslocamento para baixo, gerando 0,66% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,59% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,06% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 2,14% menos alfa, apesar da redução de 0,17% no desvio padrão.

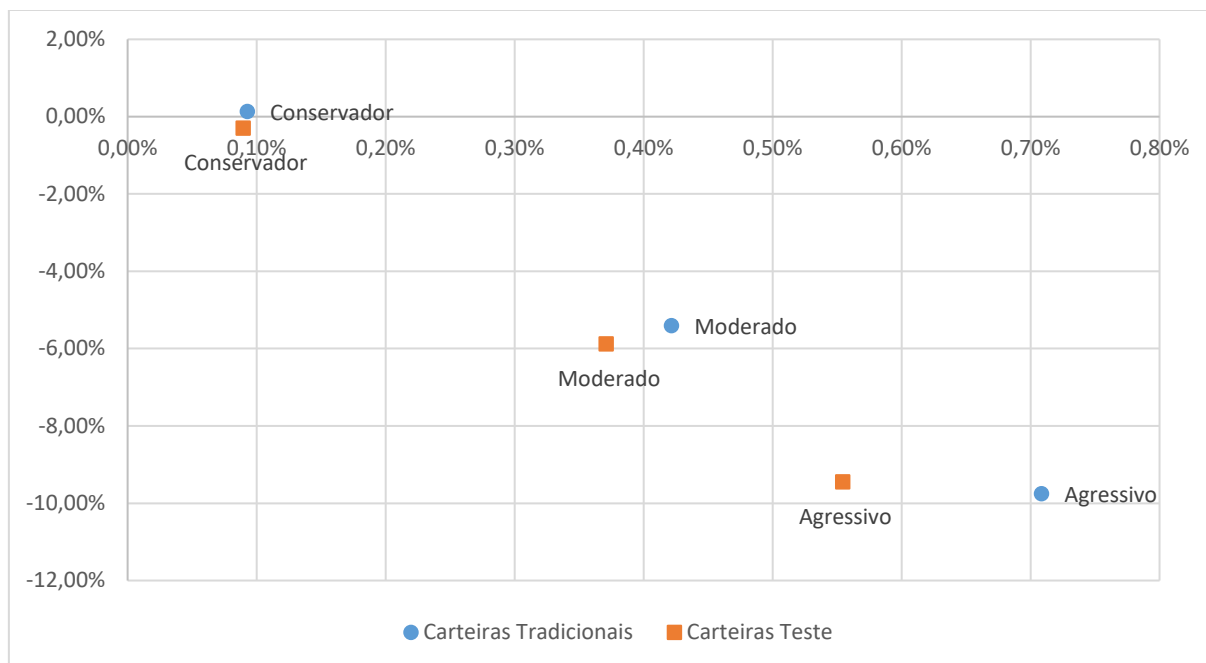


Figura 45. Relação Risco x Retorno para o ano de 2015 para Carteiras Balanceçadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 45, apresenta resultados do ano de 2015, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com leve deslocamento para baixo, gerando 0,43% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,47% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,05% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para cima e significativo à esquerda, o que representa melhor posicionamento da Carteira Teste em comparação com a Tradicional, pois apesar de ter um retorno negativo, o desempenho é 0,30% melhor na Carteira Teste e há redução de 0,16% no desvio padrão.

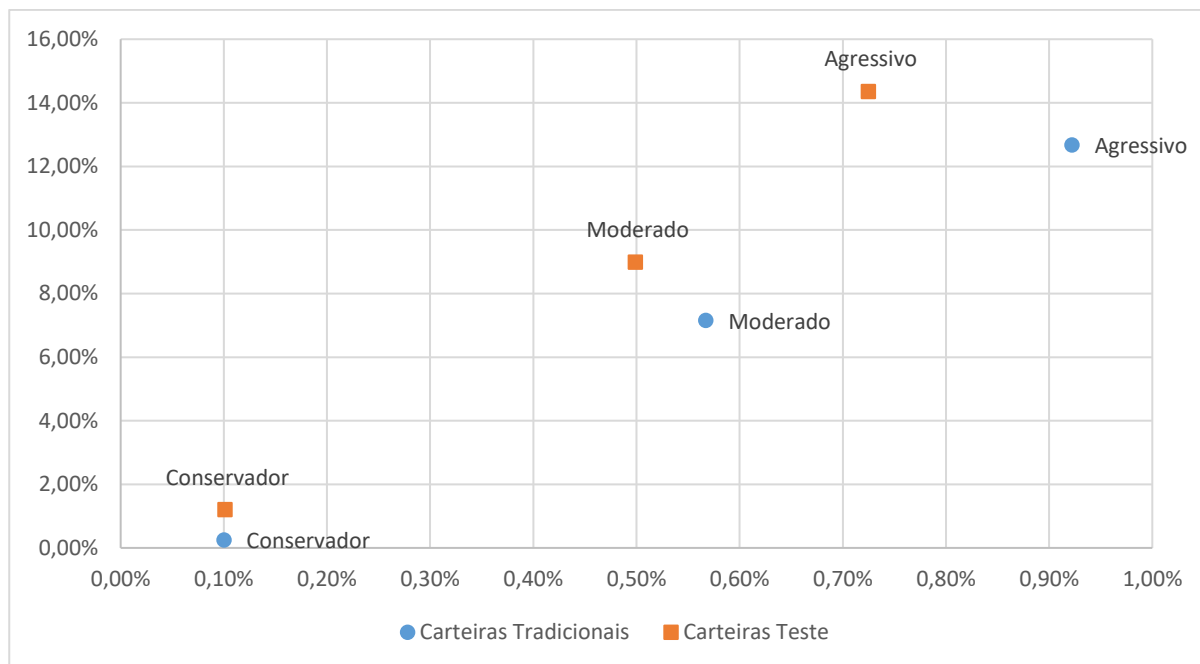


Figura 46. Relação Risco x Retorno para o ano de 2016 para Carteiras Balanceçadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 46, apresenta resultados do ano de 2016, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 0,96% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,83% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,07% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para cima e significativo à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,68% mais alfa com redução de 0,20% no desvio padrão.

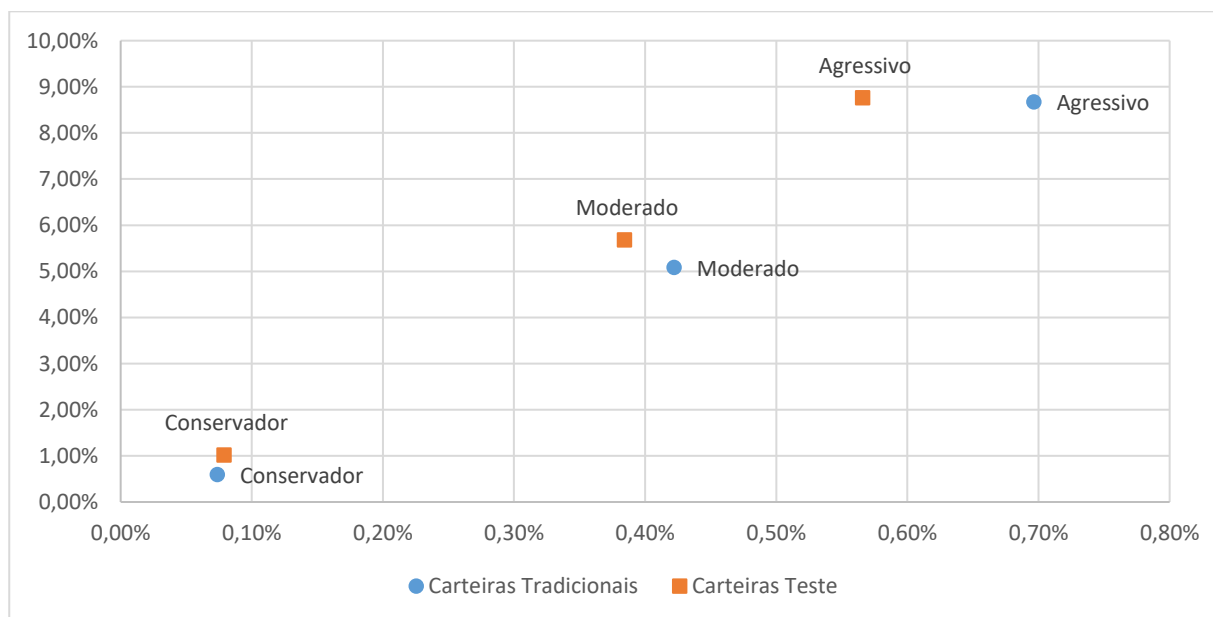


Figura 47. Relação Risco x Retorno para o ano de 2017 para Carteiras Balanceçadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 47, apresenta resultados do ano de 2017, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 0,42% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,60% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,04% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,10% mais alfa com redução de 0,13% no desvio padrão.

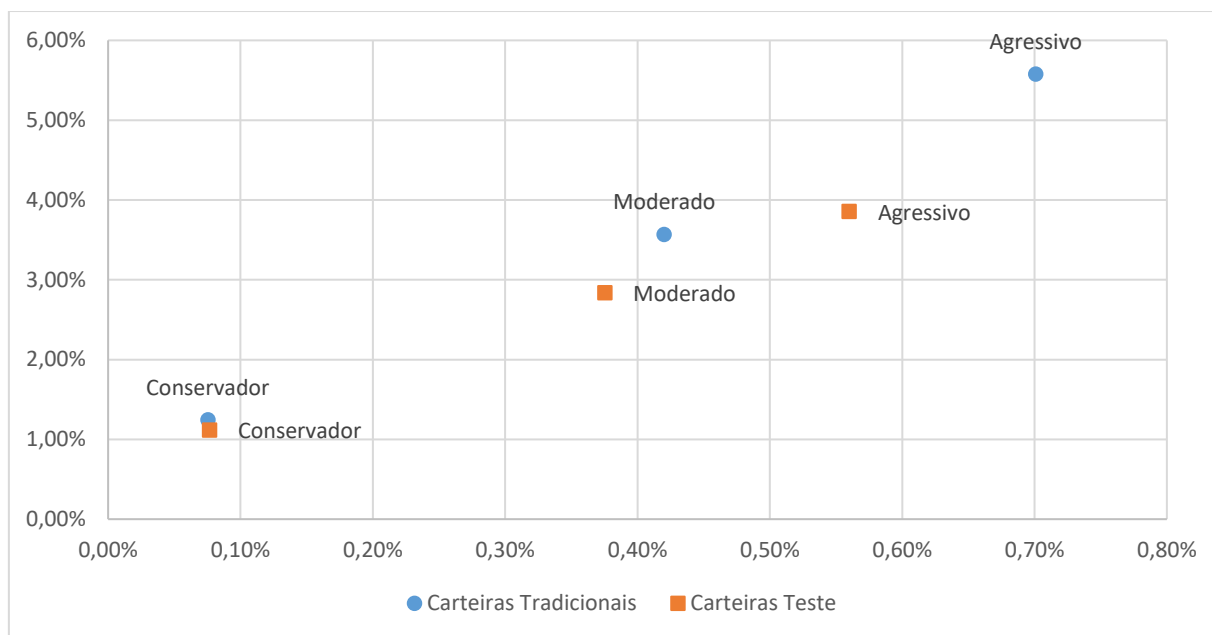


Figura 48. Relação Risco x Retorno para o ano de 2018 para Carteiras Balanceadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 48, apresenta resultados do ano de 2018, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com leve deslocamento para baixo, gerando 0,13% menos alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 0,73% menos alfa, apesar da redução de risco em 0,04% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,72% menos alfa, apesar da redução de 0,14% no desvio padrão.

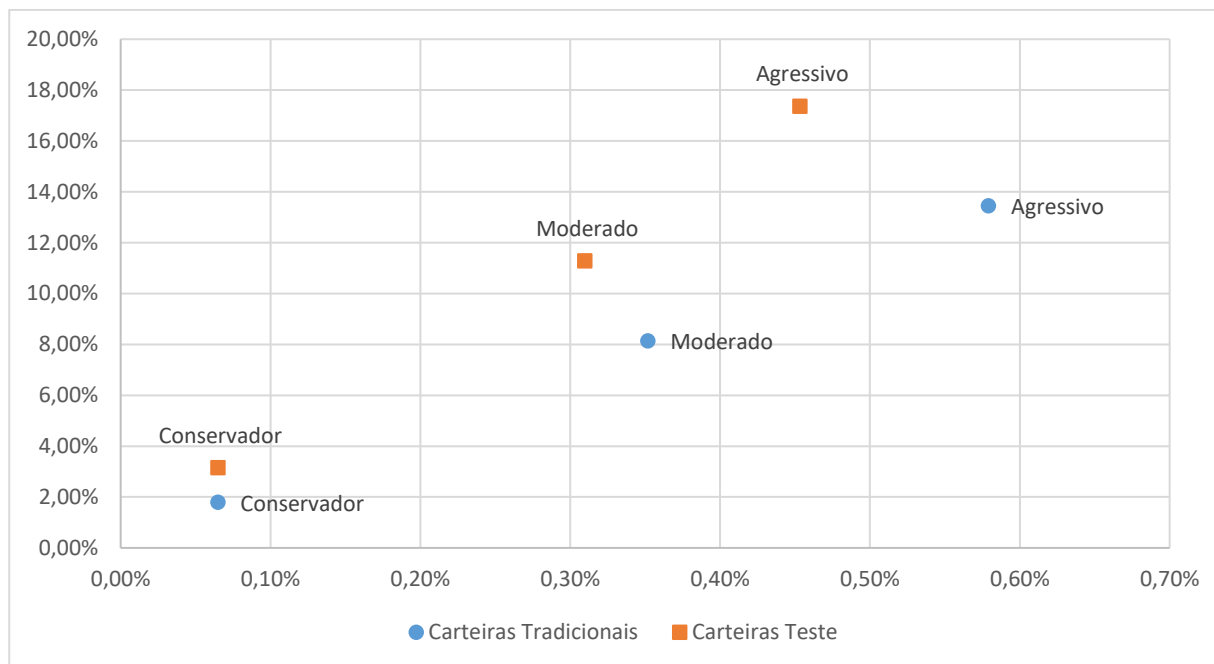


Figura 49. Relação Risco x Retorno para o ano de 2019 para Carteiras Balanceçadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 49, apresenta resultados do ano de 2019, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para cima, gerando 1,37% mais alfa do que a Tradicional, sem alteração material no risco. Para o perfil Moderado, há deslocamento para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste, apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 3,15% mais alfa e, ainda, com redução de risco em 0,04% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é significativo para cima e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou melhor relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 3,92% mais alfa com redução de 0,13% no desvio padrão.

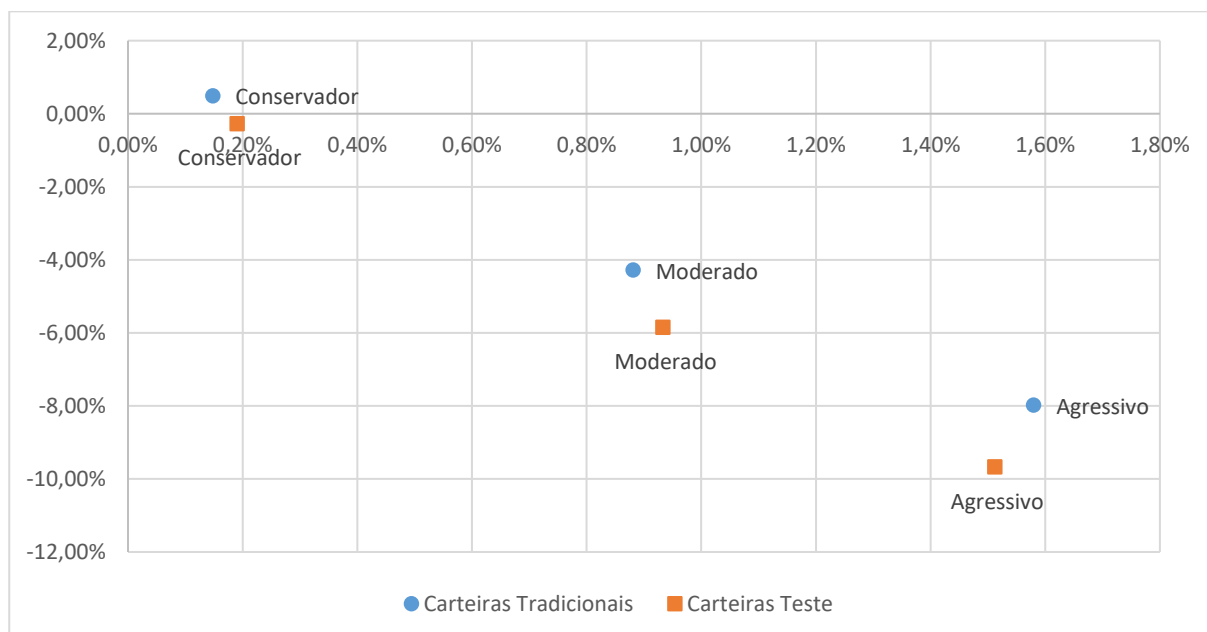


Figura 50. Relação Risco x Retorno para o 1º Semestre de 2020 para Carteiras Balanceçadas.

Nota. Elaboração própria.

A Figura 50, apresenta resultados do primeiro semestre de 2020, sendo que para o perfil Conservador, a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, com deslocamento para direita e para baixo, gerando 0,76% menos alfa do que a Tradicional, com aumento de 0,04% no desvio padrão. Para o perfil Moderado, há deslocamento para baixo e à direita, sendo que a Carteira Teste, apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,57% menos alfa e aumento de 0,05% no desvio padrão. Já para o perfil Agressivo, o deslocamento é para baixo e à esquerda, sendo que a Carteira Teste apresentou pior relação risco x retorno em comparação com a Tradicional, gerando 1,69% menos alfa, apesar da redução de 0,07% no desvio padrão.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou compreender os eventuais impactos de eficiência na relação risco x retorno dada pela inclusão dos fundos de investimentos imobiliários em uma carteira de investimento típica de um investidor brasileiro. Não obstante, considerou-se as características individuais de aversão ao risco, ou seja, todas as análises foram feitas para três diferentes perfis de investidor (conservador, moderado e agressivo).

No período de 2 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020, para as carteiras sem balanceamento, é possível identificarmos melhora de eficiência na relação risco x retorno na Carteira Teste com presença do IFIX em relação à Carteira Tradicional sem IFIX para todos os três diferentes perfis de investidores. Contudo, por não haver balanceamento de carteira, são válidas as conclusões sobre impacto da inclusão do IFIX na análise das carteiras sob o aspecto de melhora na relação risco x retorno, mas fica comprometida a ideia de que as carteiras são recomendadas a serem seguidas para cada respectivo perfil de investidor, pois há possibilidades de que a carteira tenha tido resultados influenciados por longos períodos cuja composição pudesse ser inadequada. Assim, sendo, para as carteiras sem balanceamento considera-se o perfil do investidor para carteiras hipotéticas, mas tem-se de reconhecer a limitação da análise à luz do *suitability*.

Para o perfil Conservador, o nível de risco não é materialmente afetado pela inclusão do IFIX, sendo que em ambas as carteiras, o desvio padrão permanece estável em 0,08% no comparativo. No entanto, há geração de alfa adicional de 1,26% na Carteira Teste e melhora do IS de 61,88 para 70,43 levando a Carteira Teste para um posicionamento mais eficiente na relação risco x retorno do que a Carteira Tradicional e, portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Conservador não adicionando risco material e adicionando retorno significativo.

No caso do perfil Moderado, o nível de risco é pouco afetado pela inclusão do IFIX sofrendo leve diminuição do desvio padrão de 0,39% para 0,37%. No entanto, há geração muito significativa de alfa adicional na Carteira Teste de 4,67% em relação à Tradicional e melhora expressiva do IS que deixa de ser negativo (carteira não recomendada) de -3,40 passando para 9,01 positivo levando a Carteira Teste para um posicionamento eficiente na relação risco x retorno em detrimento a uma Carteira Tradicional que não seria considerada pelo IS negativo. Portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Moderado tanto pela diminuição do risco quanto pela adição de retorno significativo.

Já para o perfil Agressivo, o nível de risco é positivamente afetado pela inclusão do IFIX, que reduziu o desvio padrão de 0,68% para 0,57%. Quanto ao retorno, há geração relevante de alfa na Carteira Teste de 8,65% em relação à Tradicional, com melhora expressiva do IS que deixa de ser negativo (carteira não recomendada) de -7,05 passando para 6,70 positivo e levando a Carteira Teste para um posicionamento eficiente na relação risco x retorno em detrimento a uma Carteira Tradicional que não seria considerada pelo IS negativo. Portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Agressivo tanto pela diminuição do risco quanto pela adição de retorno significativo.

Ainda sobre as carteiras não balanceadas e considerando que no período em que este trabalho é elaborado ainda é presente o período de crise oriunda pela pandemia do coronavírus e, por ser desconhecido seu desfecho e, consequentemente seu impacto sobre as variáveis, fez-se neste trabalho o exercício de exclusão do primeiro semestre de 2020 em busca de expurgar possíveis efeitos dessa crise ainda em ocorrência para melhor apuração do impacto da inclusão do IFIX nas carteiras no período compreendido entre 2 de janeiro de 2012 e 31 de dezembro de 2019.

Neste cenário, para o perfil Conservador, não há efeito material sobre o risco que permanece inalterado com desvio padrão de 0,07% em ambas as Carteiras Teste e Tradicional, mas há incremento de alfa de 3,19% no comparativo, levando o IS de 48,50 para 93,80 e, então, a

Carteira Teste tem um posicionamento mais eficiente na relação risco x retorno do que a Carteira Tradicional e, portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Conservador não adicionando risco material e adicionando retorno significativo.

Para o perfil Moderado, percebe-se leve melhora no risco, com diminuição do desvio padrão de 0,34% para 0,30% na Carteira Teste em relação à Tradicional que somado ao incremento 9,22% em alfa, leva o IS de 16,35 para 48,52 e, assim, é possível concluir que há ganho relevante de eficiência na relação risco x retorno na Carteira Teste quando comparado com a Carteira Tradicional, tanto pela diminuição de risco quanto pelo expressivo aumento de retorno.

No caso do perfil Agressivo, nota-se queda de desvio padrão de 0,60% para 0,47% na Carteira Teste, além de expressivo aumento de 14,64% em alfa da Carteira Tradicional para a Carteira Teste, fazendo com que o IS saia de 14,16 para 49,32, o que significa um ganho muito significativo em eficiência na relação risco x retorno e, portanto, conclui-se que há benefícios relevantes com a inclusão do IFIX na carteira.

Em uma visão consolidada para as carteiras sem balanceamento, não se pode dizer que são recomendadas para os perfis em função do alto potencial de não adequação ao investidor no decorrer do tempo, mas as carteiras inicialmente posicionadas, em todos os casos mostraram ganho de eficiência com a inclusão do IFIX, tanto por não afetar ou melhorar os níveis de risco quanto pela melhora significativa dos alfas gerados. Em especial para o período de 2 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2019 (sem eventual incidência dos efeitos da crise do coronavírus), o ganho de eficiência se mostra mais expressivo do que quando é considerado o primeiro semestre de 2020. Assim sendo, tem-se como achado o impacto positivo da inclusão do IFIX nas carteiras de investimento para os diferentes perfis, sem balanceamento, gerando ganhos de eficiência na relação risco x retorno para ambos os períodos avaliados.

Com o intuito de avaliar carteiras que sejam o mais adequado possível para cada perfil de investidor e que poderiam representar a realidade de carteiras recomendadas a investidores comuns e, ainda, cuja análise seja oriunda de processos de balanceamento que sejam realistas e praticáveis e com níveis de custos operacionais não representativos, fez-se neste trabalho a avaliação dos três diferentes perfis de investidor com balanceamento anual das carteiras, de sorte a não permitir que eventuais desenquadramentos sejam duradouros no longo prazo.

Para 2020, avaliou-se apenas o primeiro semestre em função do momento em que este trabalho é executado. Para todos os perfis, avalia-se o impacto da inclusão do IFIX em ganho de eficiência na relação risco x retorno nas carteiras balanceadas para os períodos de 02 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2020 e, também de 02 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2019, com o intuito de expurgar eventuais efeitos da crise oriunda da pandemia do coronavírus.

Para o perfil Conservador, o nível de risco não é materialmente afetado pela inclusão do IFIX, sendo que em ambas as carteiras, o desvio padrão permanece estável em 0,09% no comparativo. No entanto, há geração de alfa adicional de 1,96% na Carteira Teste e melhora do IS de 62,71 para 80,31 levando a Carteira Teste para um posicionamento mais eficiente na relação risco x retorno do que a Carteira Tradicional e, portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Conservador não adicionando risco material e adicionando retorno significativo.

No caso do perfil Moderado, o nível de risco é pouco afetado pela inclusão do IFIX sofrendo leve diminuição do desvio padrão de 0,47% para 0,43%. No entanto, há geração muito significativa de alfa adicional na Carteira Teste de 4,75% em relação à Tradicional e melhora expressiva do IS que passa de 3,92 para 15,16 levando a Carteira Teste para um posicionamento mais eficiente na relação risco x retorno em detrimento a uma Carteira Tradicional. Portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Moderado tanto pela diminuição do risco quanto pela adição de retorno significativo.

Já para o perfil Agressivo, o nível de risco é positivamente afetado pela inclusão do IFIX, que reduziu o desvio padrão de 0,79% para 0,66%. Quanto ao retorno, há geração relevante de alfa na Carteira Teste de 7,70% em relação à Tradicional, com melhora expressiva do IS que deixa de

ser negativo (carteira não recomendada) de -3,47 passando para 7,47 positivo e levando a Carteira Teste para um posicionamento eficiente na relação risco x retorno em detrimento a uma Carteira Tradicional que não seria considerada pelo IS negativo. Portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Agressivo tanto pela diminuição do risco quanto pela adição de retorno significativo.

No caso das carteiras balanceadas, ao excluirmos o primeiro semestre de 2020 em busca de expurgar possíveis efeitos da crise vigente e, ainda, para melhor apuração do impacto da inclusão do IFIX nas carteiras, avaliou-se o período compreendido entre 2 de janeiro de 2012 e 31 de dezembro de 2019.

Neste cenário, para o perfil Conservador, não há efeito material sobre o risco que permanece inalterado com desvio padrão de 0,08% em ambas as Carteiras Teste e Tradicional, mas há incremento de alfa de 3,52% no comparativo, levando o IS de 53,58 para 96,04 e, então, a Carteira Teste tem um posicionamento mais eficiente na relação risco x retorno do que a Carteira Tradicional e, portanto, pode-se concluir que a inclusão do IFIX gera valor para o perfil Conservador não adicionando risco material e adicionando retorno significativo.

Para o perfil Moderado, percebe-se leve melhora no risco, com diminuição do desvio padrão de 0,43% para 0,38% na Carteira Teste em relação à Tradicional que somado ao incremento 8,52% em alfa, leva o IS de 25,57 para 50,98 e, assim, é possível concluir que há ganho relevante de eficiência na relação risco x retorno na Carteira Teste quando comparado com a Carteira Tradicional, tanto pela diminuição de risco quanto pelo expressivo aumento de retorno.

No caso do perfil Agressivo, nota-se queda de desvio padrão de 0,72% para 0,57% na Carteira Teste, além de expressivo aumento de 12,43% em alfa da Carteira Tradicional para a Carteira Teste, fazendo com que o IS saia de 20,53 para 47,80, o que significa um ganho muito significativo em eficiência na relação risco x retorno e, portanto, conclui-se que há benefícios relevantes com a inclusão do IFIX na carteira.

Em resumo, as carteiras balanceadas são aderentes ao perfil do investidor no momento da alocação e, apesar de poderem sofrer períodos de desequilíbrio, eles não são duradouros em função de passarem por reenquadramento periódico e, portanto, permanecem aderentes no longo prazo e são passíveis de ser encaradas como reais ou suficientemente próximas das carteiras reais recomendadas para os respectivos perfis de investidores.

Nota-se que nos dois períodos analisados, para os diferentes perfis, as carteiras mostraram ganho de eficiência com a inclusão do IFIX, tanto por não afetar ou melhorar os níveis de risco quanto pela melhora significativa dos alfas gerados. Em especial para o período de 2 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2019 (sem eventual incidência dos efeitos da crise do coronavírus), o ganho de eficiência se mostra mais expressivo do que quando é considerado o primeiro semestre de 2020. Assim sendo, tem-se como achado o impacto positivo da inclusão do IFIX nas carteiras de investimento para os diferentes perfis, gerando ganhos de eficiência na relação risco x retorno para ambos os períodos avaliados.

Nos recortes analisados ano a ano, destacamos a ocorrência no ano de 2015 quanto a melhora de posicionamento da Carteira Teste balanceada (com inclusão do IFIX), esta que demonstrou desempenho mais eficiente em relação à Carteira Tradicional. O destaque está no fato de que as carteiras dos perfis Moderado e Agressivo sofreram quedas relevantes neste ano, contudo, a inclusão do IFIX na Carteira Teste mostrou não só uma diminuição de volatilidade da carteira como também atenuou levemente as quedas do mercado para o perfil Agressivo. Vale notar que este é um cenário de IS negativo e, então, temos de avaliar o comparativo a partir do posicionamento gráfico com ganho de eficiência da relação risco x retorno.

Apesar da melhora nos períodos acumulados avaliados, o ano de 2018 apresentou comportamento atípico nas carteiras balanceadas em comparação aos demais anos, sendo que para os três perfis, neste ano a inclusão do IFIX nas carteiras apesar de terem melhorado o risco do portfólio, apresentaram piora do IS em função das perdas relevantes de retorno e, portanto, pior relação risco x retorno. Ou seja, neste ano, as Carteiras Tradicionais se mostraram mais eficiente

do que a Carteira Teste, em especial para o perfil Agressivo, que capturou a maior parte das perdas do IFIX no período.

No primeiro semestre de 2020, há o contexto da atual crise oriunda da pandemia do coronavírus e o IS das Carteiras Teste são todos negativos e, portanto, desprezados. Ademais, a inclusão do IFIX apresentou piora dos níveis de risco para os perfis Conservador e Moderado, mas melhora para o Agressivo, enquanto os alfas gerados foram piores para os três perfis e, então, para este período conclui-se que a inclusão do IFIX piorou o posicionamento de eficiência das Carteiras Teste em relação às Carteiras Tradicionais.

Portanto, no longo prazo, há ganhos de eficiência na inclusão do IFIX nas Carteiras de Investimento, independentemente do perfil do investidor. Em geral, há nenhum ou melhor impacto em redução dos riscos das carteiras e mais alfa sendo gerado. Entretanto, é questionável o desempenho das carteiras em períodos de perdas excessivas nos mercados.

Há limitações neste trabalho com relação a não consideração de eventos macroeconômicos relevantes no período estudado e que poderiam, eventualmente, alterar em alguns ciclos os percentuais de alocação das carteiras recomendadas. Há ainda, a possibilidade de inclusão de outros mercados que possam a partir da covariância dos indicadores trazer resultados diferentes para os níveis de eficiência das carteiras. Seria recomendado a uma carteira de investimento a inclusão de ativos internacionais, contudo, não foi considerada tal inclusão por não ser uma alocação típica de um investidor brasileiro comum.

O estudo limita-se também pela dificuldade de determinação dos percentuais ideais de alocação para os FIIs, sendo que as definições utilizadas se basearam nos estudos do Raio-x do investidor publicado pela Anbima, pelo The Capital Advisor e adaptado a partir da experiência de mais de uma década de mercado pelo autor. Ademais, o trabalho desprezar eventual desenquadramento excessivo do perfil do investidor em períodos de grande volatilidade na janela de balanceamento, nas quais os indivíduos, conforme dito por Kahneman e Tversky (1979), poderiam reagir de forma não racional pois as dores das perdas são desproporcionais em relação às benesses dos ganhos e, então, poderiam impactar os resultados do estudo.

Dessa maneira, como sugestão de próximas pesquisas, seria a análise ainda mais granular dos períodos entre janelas de balanceamento para eventual situação de balanceamento extraordinário, além da possibilidade de inclusão de outros mercados que poderiam impactar diferente posicionamento eficiente das carteiras em função da covariância entre os preços dos ativos, conforme dito por Sharpe (1964). Por fim, de acordo com indícios identificados neste trabalho, em especial anos de 2013, 2014, 2015 e 2020 há ainda a possibilidade de estudos detalhados sobre o comportamento do IFIX especificamente nos períodos de quedas excessivas nos mercados, sendo que para o ano de 2020 sugere-se aguardar o desfecho dos efeitos do coronavírus e que podem representar um período de comportamento atípico do IFIX em relação a outros mercados.

REFERÊNCIAS

- Anbima (2017). *Consolidado Mensal de Fundos de Investimentos Imobiliários*. Recuperado em 11/11/2019 e disponível em https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fii-consolidado-mensal.htm
- Anbima (2019). *Raio X do Investidor Brasileiro*. 2ª edição. Recuperado em 10/08/2020 e disponível em https://www.anbima.com.br/pt_br/especial/raio-x-do-investidor-2019.htm
- Assaf, A. (2001). *Mercado Financeiro*. Ed. São Paulo: Atlas.
- Assaf, A. (2008). *Finanças Corporativas e Valor*. 4a ed. São Paulo: Atlas.
- Assaf, A., Lima, F. G., Araújo, P. e Maria, A. (2008). *Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil*. Revista de Administração – RAUSP, vol. 43, n. 1. P. 72-83. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Assaf, A. e Lima, F. G. (2010). *Fundamentos de Administração Financeira*. São Paulo: Atlas.
- B3 S.A. (2019). *Fundos de Investimentos Imobiliários (FII)*. Recuperado em 11/11/2019 e disponível em http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/fundos-de-investimento-imobiliario-fii.htm
- B3 S.A. (2019, dezembro). *Boletim do Mercado Imobiliário*. Recuperado em 23/02/2020 e disponível em <file:///C:/Users/felip/Downloads/Boletim%20Mercado%20Imobiliario%20-%202019%2012.pdf>
- Banco Central do Brasil (2019). *Estudos Especiais do Banco Central do Brasil* nº 41 de 2019. Recuperado em 25/02/2020 e disponível em https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/EE41_O_mercado_de_cambio_brasileiro_e_o_desenvolvimento_do_mercado_de_derivativos_cambiais.pdf
- BIS (2019). *Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange Markets*. Recuperado em 25/02/2020 e disponível em <https://www.bis.org/statistics/rpfx19.htm>
- Câmara, J. et al (2014). Diversificação entre classes de investimento como estratégia para minimizar riscos e aumentar a rentabilidade em aplicações financeiras. *5º Congresso UFSC de Controladoria e Finanças*. Florianópolis, SC, Brasil.
- Câmara Brasileira da Indústria e da Construção, CBIC (2020). *Boletim Estatístico* nº 01, Ano XVI de janeiro de 2020. Recuperado em 28/03/2020 e disponível em http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/Boletim_Ano16n01.pdf
- Cosentino, R. M. S. e Alencar, C. T. (2011). *Fundos de Investimento Imobiliário: Análise de desempenho e comparação com US-REITs, UK-REITs, G-REITs e SIIC*. Na 11ª Conferência Internacional da LARES – *Latin American Real Estate Society*. São Paulo.
- Elton, E. et al (2012). *Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos*. Elsevier Editora Ltda, Brasil.
- Fiori, R. (2012). *Determinantes da rentabilidade dos fundos de investimento imobiliários no Brasil* (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas – FGV, SP, Brasil.
- Fonseca, N., Bressan, A., Iquiapaza, R. & Guerra, J. (2007). *Recent Performance Analysis of Mutual Funds in Brazil*. Laboratório de Finanças da UFMG.
- Halfeld, M. e Torres, F. (2001). *Finanças Comportamentais: aplicações no contexto brasileiro*. ERA – Revista de Administração de Empresas. V. 41, n. 2, p. 64-71. São Paulo.

- IBGE (2020). Estatísticas Econômicas. Séries Históricas. Recuperado em 24/02/2020 e disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=o-que-e>
- Kahneman, D. e Tverski, A. (1979). *Prospect Theory: an analysis of decision under risk*. *Econometrica*. V. 47, n. 2, p. 263-291.
- Lampenius, N. e Zickar, M. (2005). *Development and Validation of a Model and Measure of Financial Risk-Taking*. *The Journal of Behavioral Finance*. Vol. 6. N. 3. p. 129-143.
- Lei n. 8.668 de 25 de julho de 1993. Dispõe sobre a constituição e o regime tributário dos Fundos de Investimento Imobiliário e dá outras providências. Recuperado em 15/08/2020 de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8668.htm
- Lima Jr., J. (2011). *Fundos Imobiliários tem Futuro no Brasil?*. Carta do NRE-POLI. Escola Politécnica de São Paulo. Abril-junho nº24-11. São Paulo.
- Manganotti (2014). *Estudo sobre a ocorrência ou não de retorno anormal nos fundos imobiliários de renda e a comparação com o retorno de imóveis físicos que propiciam renda* (Trabalho de Conclusão de Curso de pós-graduação em Administração). Universidade de São Paulo, SP, Brasil.
- Markowitz, H. (1952). *Portfolio Selection*. *The Journal of Finance*. Vol. 7, Nº 1, p 77-91.
- Miele, S. (2007). *O movimento da economia financeira na dinâmica imobiliária de São Paulo* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, SP, Brasil.
- Ofício Circular n. 9 de 18 de dezembro de 2019. Melhores práticas de *Suitability* para adoção de carteira de alocação de ativos. Recuperado em 15/08/2020 de: <http://www.cvm.gov.br/legislacao/oficios-circulares/smi/oc-smi-0919.html>
- Palepu, K., Healy, P. e Bernard, V. (2004). *Business analysis and valuation: using financial statements*. 3. ed. South-Western College Publishing. Ohio.
- Revista Zap (2019). Recuperado em 09/07/2019 e disponível em <https://revista.zapimoveis.com.br/entenda-como-funcionam-os-contratos-de-locacao-de-imoveis/>
- Ross, A.; Westerfield, R. e Jordan, B. (2008). *Princípios de Administração Financeira*. Ed. São Paulo: Atlas.
- Sharpe, W. (1964). *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk*. *The Journal of Finance*. Vol. 19, Nº 3, p 425-442.
- Tambosi Filho, E., Silva, W. V. (2000). Composição ótima dos ativos em uma carteira de investimento: uma aplicação prática usando Markowitz. *Revista de Negócios*. Blumenau, v.5.
- The Capital Advisor (2020). *Perfil do investidor conservador, moderado, arrojado: investimento?*. The Cap | Finaças. Por Marcelo Fayh. Recuperado em 15/08/2020 e disponível em <https://comoinvestir.thecap.com.br/perfil-de-investidor/>

ANEXOS

Anexo A - Lista de Fundos de Investimentos Imobiliários constituintes do índice IFIX (em julho de 2020).

Ticker	Nome	% IFIX
KNRI11	Kinea Renda Imobiliária	4,60%
KNIP11	Kinea Índice de Preços	4,28%
KNCR11	Kinea Rendimentos Imobiliários	4,14%
HGLG11	CSHG Logística	4,12%
XPLG11	XP Log	3,16%
BRCR11	BTG Pactual Corporate Office	2,77%
BBPO11	BB Progressivo II	2,61%
HFOF11	Hedge Top FOFII 3	2,54%
HGBS11	Hedge Brasil Shopping	2,53%
JSRE11	JS Real Estate Multigestão	2,41%
XPML11	XP Malls FII	2,33%
BCFF11	BTG Pactual Fundo de Fundos	2,18%
MXRF11	Maxi Renda	2,14%
HGRU11	CSHG Renda Urbana	1,99%
HGRE11	CSHG Real Estate	1,88%
BRCO11	Bresco Logística	1,85%
VISC11	Vinci Shopping Centers	1,82%
LVBI11	VBI LOGÍSTICO	1,75%
HSML11	HSI Mall	1,74%
GTWR11	Green Towers	1,61%
IRDM11	Iridium Recebíveis Imobiliários	1,57%
VILG11	Vinci Logística	1,53%
HGCR11	CSHG Recebíveis Imobiliários	1,50%
RBVA11	Rio Bravo Renda Varejo	1,47%
KNHY11	Kinea High Yield CRI	1,38%
RECR11	REC Recebíveis Imobiliários	1,32%
ABCP11	Grand Plaza Shopping	1,29%
VRTA11	Fator Verita	1,24%
GGRC11	GGR Covepi Renda	1,08%
RBRF11	RBR Alpha Multiestratégia Real Estate	1,06%
CPTS11	Capitania Securities II	1,02%
VINO11	Vinci Offices	1,02%
MGFF11	Mogno Fundo de Fundos	1,01%
RBRR11	RBR Rendimento High Grade	1,00%
TGAR11	TG Ativo Real	0,95%
KFOF11	Kinea FII	0,92%
XPIN11	XP Industrial	0,90%

Continua

		Conclusão
BTLG11	BTG Pactual Logística	0,89%
PQDP11	Parque Dom Pedro Shopping Center	0,89%
MCCI11	Mauá Capital Recebíveis Imobiliários	0,86%
MALL11	Malls Brasil Plural	0,83%
RECT11	UBS (BR) Office	0,81%
RCRB11	Rio Bravo Renda Corporativa	0,81%
XPCI11	XP Crédito Imobiliário	0,66%
ALZR11	Alianza Trust Renda Imobiliária	0,66%
BPFF11	Brasil Plural Absoluto Fundo de Fundos	0,65%
SHPH11	Shopping Patio Higienópolis	0,65%
BCIA11	Bradesco Carteira Imobiliária Ativa	0,61%
SDIL11	SDI Logística Rio	0,58%
FVPQ11	Via Parque Shopping	0,53%
QAGR11	Quasar Agro	0,50%
BTCR11	BTG Pactual Crédito Imobiliário	0,49%
HABT11	Habitat II FII	0,49%
FEXC11	BTG Pactual Fundo de CRI	0,48%
XPPR11	XP PROPERTIES	0,47%
BCRI11	Banestes Recebíveis Imobiliários	0,46%
FCFL11	Campus Faria Lima	0,46%
HGFF11	CSHG Imobiliário FOF	0,46%
VGIR11	Valora RE III	0,43%
BZLI11	Brazil Realty	0,43%
HCTR11	Hectare CE FII	0,43%
HGPO11	CSHG Prime Offices	0,42%
TEPP11	Tellus Properties	0,40%
FAMB11B	Edifício Almirante Barroso	0,40%
FIIB11	Industrial do Brasil	0,38%
NSLU11	Hospital Nossa Senhora de Lourdes	0,38%
CVBI11	VBI CRI	0,37%
CPFF11	Capitania Reit FoF	0,37%
MFII11	Mérito Desenvolvimento Imobiliário	0,37%
PATC11	Pátria Edifícios Corporativos	0,36%
BBFI11B	BB Progressivo	0,36%
RBED11	Rio Bravo Renda Educacional	0,36%
SADI11	Santander Papeis Imobiliários CDI	0,30%
CXRI11	Caixa Rio Bravo	0,29%
OUIP11	OURINVEST JPP	0,29%
VTLT11	Votorantim Logística	0,29%
BBRC11	BB Renda Corporativa	0,28%
BARI11	Barigui Rendimento Imobiliários I	0,28%
FPAB11	Projeto Água Branca	0,28%

Continua

		Conclusão
OULG11	Ourinvest Logística	0,27%
FLMA11	Continental Square Faria Lima	0,26%
JRDM11	Shopping Jardim Sul	0,24%
THRA11	Cyrela Thera Corporate	0,23%
PORD11	Polo Recebíveis Imobiliários II	0,23%
RBFF11	Rio Bravo IFIX	0,23%
CNES11	CENESP	0,23%
RNGO11	Rio Negro	0,23%
GSFI11	General Shopping e Outlets do Brasil	0,22%
VSHO11	Votorantim Shopping	0,22%
FIGS11	General Shopping Ativo e Renda	0,22%
VLOL11	Vila Olímpia Corporate	0,22%
LGCP11	LOGCP Inter	0,21%
FIIP11B	RB Capital Renda I	0,21%
PLCR11	Plural Recebíveis	0,20%
BBVJ11	BB Votorantim Cidade Jardim Continental Tower	0,19%
HTMX11	Hotel Maxinvest	0,18%
CEOC11	Cyrela Commercial Properties	0,18%
SPTW11	SP Downtown	0,17%
GRLV11	CSHG GR Louveira	0,17%
XPCM11	XP Corporate Macaé	0,17%
RBRD11	RB Capital Renda II	0,16%
FAED11	Anhanguera Educacional	0,16%
ONEF11	The One	0,16%
ALMI11	Torre Almirante	0,16%
MBRF11	Mercantil do Brasil	0,15%
CTXT11	Centro Têxtil Internacional	0,15%
CARE11	Brazilian Graveyard and Death Care	0,14%
EDGA11	Edifício Galeria	0,14%
RBBV11	JHSF Rio Bravo Fazenda Boa Vista CP	0,14%
MAXR11	Max Retail	0,13%
CBOP11	Castello Branco Office Park	0,13%
BMLC11B	BM Brascan Lajes Corporativas	0,11%
FLRP11	Floripa Shopping	0,11%
HCRI11	Hospital da Criança	0,10%
WPLZ11	Shopping West Plaza	0,10%
KNRE11	Kiena II real Estate Equity	0,09%
IBFF11	FOF Integral Brei	0,06%
XTED11	TRX Edifícios Corporativos	0,02%

Nota. B3 (julho, 2020)

ANEXO B – Questionário de Suitability da Clear, empresa do grupo XP Investimentos.

Consultado em 6 de setembro de 2020 e disponível em: https://www.clear.com.br/site/Content/pdf/politica-de-suitability_v8.pdf

1. Selecione a frase que melhor o descreve na hora de escolher um investimento:
01 - ☐ Sigo o conselho de alguém que conheça mais o mercado que eu e seja da minha confiança;
02 - ☐ Busco primeiro segurança, pensando no longo prazo, mesmo abrindo mão de um pouco de rentabilidade;
03 - ☐ Invisto em algo que eu conheça bem.
2. O que você prioriza na hora de investir?
01 - ☐ Rentabilidade e Diversificação;
02 - ☐ Segurança e Tranquilidade.
3. Como você define sua experiência com investimentos?
01 - ☐ Nenhuma;
02 - ☐ Possuo conhecimento e experiência no mercado de renda fixa e fundos;
03 - ☐ Possuo algum conhecimento no mercado de renda variável e de derivativos;
04 - ☐ Possuo ampla experiência no mercado de renda variável e de derivativos.
4. Se algo inesperado acontecer na economia ou no mercado e o resultado for uma oscilação grande nos seus investimentos, qual a sua atitude?
01 - ☐ Venderia imediatamente;
02 - ☐ Entendo que estou exposto a este risco para determinados ativos, mas não para todo o meu patrimônio;
03 - ☐ Entendo que meu patrimônio está sujeito a flutuações dessa magnitude e não estão 100% protegido.
5. Por quanto tempo pretende deixar o dinheiro investido na XP Investimentos?
01 - ☐ Menos de 1 ano;
02 - ☐ De 1 a 3 anos;
03 - ☐ De 3 a 5 anos;
04 - ☐ Acima de 5 anos.
6. Quais desses investimentos você já realizou no passado?
01 - ☐ Nunca investi;
02 - ☐ Poupança;
03 - ☐ Previdência privada;
04 - ☐ Títulos de RF;
05 - ☐ Fundos de investimentos;
06 - ☐ Bolsa de Valores e derivativos.
7. Relacione sua carteira de investimentos atual por tipo de aplicação:
 - 7.1. Fundos de investimento (Fundos Multimercado, Fundos de Renda Fixa, Fundos de Ação, Fundos Exclusivos, Fundos Imobiliários, ETF, Outros Fundos): Valor da aplicação: Você aplicou em fundos nos últimos 12 meses?
☐ Sim
☐ Não

- 7.2. Renda Variável (ações): Valor da aplicação: Você aplicou em renda variável nos últimos 12 meses?
☐ Sim
☐ Não
- 7.3. Títulos de Renda Fixa (Títulos Públicos, CDBs, Debêntures, Letras de câmbio/Financeira, LCI/LCA, CRI/CRA): Valor da aplicação: Você aplicou em títulos de renda fixa nos últimos 12 meses?
☐ Sim
☐ Não
- 7.4. Previdência Privada: Valor da aplicação: Você aplicou em previdência privada nos últimos 12 meses?
☐ Sim
☐ Não
- 7.5. Derivativos (Opções, Futuros, Operações a Termo, Empréstimos de Títulos) e COE: Valor da aplicação: Você aplicou em derivativos nos últimos 12 meses?
☐ Sim
☐ Não
- 7.6. Sobre os recursos investidos na XP Investimentos, quando você pretende utilizá-los?
01 - ☐ Nos próximos 6 meses;
02 - ☐ Nos próximos 12 meses;
03 - ☐ Não tenho necessidade de utilizar os recursos.
- 7.7. Qual seu grau de escolaridade?
01 - ☐ Ensino Fundamental;
02 - ☐ Ensino Médio;
03 - ☐ Ensino Superior;
04 - ☐ Pós Graduação, Mestrado ou Doutorado.