

O ÍNDICE BETA DOS SEGMENTOS DE ATUAÇÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS NO BRASIL

THE BETA INDEX OF THE OPERATION SEGMENTS OF REAL ESTATE INVESTMENT FUNDS IN BRAZIL

Vitor Borges

Docente da Universidade Federal do Ceará – UFC

E-mail: vitorborges@ufc.br

Italo César Martins

Bacharel em ciências econômicas – Universidade Federal do Ceará - UFC

E-mail: italocesar@alu.ufc.br

Recebido em 16 de dezembro de 2023

Publicado em: 12 de janeiro de 2024

RESUMO

O presente estudo buscou identificar o índice Beta de cada segmento de atuação dos fundos de investimentos imobiliários no Brasil, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2023, com a finalidade de avaliar o risco sistêmico desses segmentos e assim subsidiar os investidores na tomada de decisão. Para isso, os FIIs foram classificados por segmento de atuação e agrupados em carteiras teóricas compostas pelos fundos com maior volume financeiro transacionado em cada período. Foram utilizados dados em variação mensal do IFIX, como *proxy* do retorno médio do mercado de FIIs, e o retorno mensal dos fundos contemplou a variação mensal das cotas e a distribuição de rendimentos. O retorno mensal da carteira teórica foi representado pela soma do retorno mensal de cada FII multiplicado pelo seu respectivo peso na carteira. Os resultados indicam, em linhas gerais, que os fundos de CRI são os mais defensivos, os fundos de hotel são os mais agressivos e que os fundos de desenvolvimento em alguns momentos podem variar contrariamente à direção do índice.

Palavras-chave: Fundos de investimentos imobiliários; segmentos de atuação; índice Beta; risco sistêmico.

ABSTRACT

This study sought to identify the Beta index of each segment of real estate investment funds in Brazil, from January 2017 to September 2023, in order to assess the systemic risk of these segments and thus help investors make decisions. To do this, the FIIs were classified by segment and grouped into theoretical portfolios made up of the funds with the highest financial volume traded in each period. Data on the monthly variation of the IFIX was used as a proxy for the average return of the FII market, and the monthly return of the funds included the monthly variation of the quotas and the distribution of income. The monthly return of the theoretical portfolio was represented by the sum of the monthly return of each FII multiplied by its respective weight in the portfolio. The results indicate, in general terms, that CRI funds are the most defensive, hotel funds are the most aggressive and that development funds can sometimes vary contrary to the direction of the index.

Keywords: Real estate investment funds; performance segments; Beta index; systemic risk.

1 Introdução

Os Fundos de Investimento Imobiliários (FIIs) foram criados no Brasil em 1993 pela Lei 8.668 e se caracterizam pela comunhão de recursos para a aplicação em empreendimentos imobiliários. Em 2008, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) editou a Instrução CVM nº

472, que dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento, a oferta pública de distribuição de cotas e a divulgação de informações dos FIIs. Segundo a Anbima (2014), apenas em 2008, por meio da Instrução CVM 472, ampliaram-se as possibilidades de ativos nos quais os FIIs podem investir, o que permitiu o crescimento dessa indústria. O aumento no número de fundos listados em bolsa culminou na criação do IFIX, em 2012, pela B3, como índice representativo desta classe de ativos composto por uma carteira teórica com os fundos imobiliários mais negociados no mercado.

Posteriormente, dado o crescimento do setor e com a finalidade de estabelecer algumas regras no que se refere à base de dados dos fundos, a Anbima (2015) determinou que os FIIs devem classificar-se em dois níveis: o primeiro nível é o mandato, em que se clarifica o objetivo do fundo de acordo com cinco finalidades de investimentos (desenvolvimento para renda; desenvolvimento para venda; renda; títulos e valores mobiliários; híbridos); e o segundo nível é o tipo de gestão (ativa ou passiva). Além disso, determinou que os FIIs deverão definir o segmento de atuação preponderante no qual investirão seus recursos, como agências bancárias, imóveis do setor educacional, hospitais, hotéis, lajes corporativas, imóveis do setor logístico, residenciais, shoppings ou títulos e valores mobiliários.

Recentemente, de acordo com o boletim mensal de Brasil, Bolsa, Balcão (2023), houve representativo aumento no valor de mercado do IFIX, passando de aproximadamente 18 bilhões de reais em dezembro de 2014 para 150 bilhões em setembro de 2023. Além disso, no mesmo período, o número de investidores passou de aproximadamente 93 mil para mais de 2,3 milhões. Na mesma fonte ainda é possível identificar o aumento no número de registros de ofertas públicas de FIIs no período de 2015 a 2021 (de 10 para 76) e no volume de recursos aportados nesta classe de ativos (de 6 para 24 bilhões).

A possibilidade de adquirir participação em empreendimentos imobiliários a partir de uma fração do valor global do projeto através de negociação de cotas desses fundos em bolsa se revela como uma vantagem dessa classe de ativos aos investidores individuais, beneficiando-se da liquidez dos mercados financeiros e da possibilidade de desinvestimento parcial, o que não ocorre com imóveis físicos (CVM, 2010). Contudo, expõe o investidor a outros riscos fora do mercado imobiliário, que são os riscos relacionados ao mercado financeiro, cujo impacto é sentido diretamente na cotação do fundo.

A avaliação de risco é imprescindível para a decisão de investimentos. Dentre os riscos a serem avaliados estão os riscos sistêmicos, definidos como qualquer risco capaz de influenciar um grande número de ativos. Para calcular esse risco, utiliza-se o índice Beta como um indicador que mede a sensibilidade de um ativo em relação a uma carteira que representa o mercado. O investidor racional, ao se deparar com uma carteira diversificada, deve estar interessado na contribuição de um ativo para a variância da sua carteira (ROSS *et al.*, 2015).

Dessa forma, a fim de auxiliar o investidor pessoa física e os gestores de fundos de investimentos na tomada de decisão, faz-se necessária a identificação e análise do índice Beta de cada segmento de atuação dos fundos de investimentos imobiliários em relação ao índice de referência para responder à seguinte questão de pesquisa: Qual o índice Beta dos segmentos de atuação dos fundos de investimentos imobiliários em relação ao seu índice de referência?

O objetivo do presente trabalho é verificar se existem riscos de mercado distintos entre os segmentos de atuação dos fundos de investimentos imobiliários. Para isso, os FIIs listados em bolsa serão classificados por segmento de atuação e serão formadas carteiras teóricas de cada segmento com os fundos que obtiveram o maior volume financeiro transacionado em cada

período. O período de reajuste da carteira será anual e a participação de cada FII na carteira teórica será proporcional ao volume financeiro transacionado no respectivo período. Cada carteira contará com no mínimo 1 e no máximo 10 fundos e serão coletados dados secundários de retornos mensais de cada fundo, incluindo variação mensal das cotas e distribuição de rendimentos, bem como variações mensais do IFIX, que é um índice de retorno total referência para esse mercado, entre o período de janeiro de 2017 até setembro de 2023. Busca-se identificar o Beta de cada segmento para o período total da amostra, bem como o comportamento do Beta antes da pandemia da Covid-19, durante e após este período.

Além desta introdução, o trabalho está estruturado com uma revisão de literatura, acompanhado da metodologia, ocasião em que serão detalhados os procedimentos para construção da carteira teórica. Na seção seguinte serão analisados os resultados, através do qual serão evidenciados riscos distintos entre os segmentos, com padrões agressivos e defensivos. Por fim, será apresentada a conclusão.

2 Revisão De Literatura

2.1 Fundos de investimento imobiliários

Os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs) tiveram sua origem no Brasil a partir da promulgação da Lei nº 8.668, datada de 25 de junho de 1993. Eles são constituídos sob a forma de condomínio fechado, desprovidos de personalidade jurídica, e se caracterizam pela comunhão de recursos financeiros destinados à alocação em empreendimentos imobiliários. Os FIIs são, portanto, constituídos por grupos de investidores, cujo propósito é direcionar seus recursos para investimentos em empreendimentos imobiliários, com a vantagem de as cotas serem ativos mobiliários e, como tal, podem ser negociados em bolsa de valores (MOTA, 2013).

A estruturação dessa classe de ativos no Brasil, segundo a Anbima (2014), baseou-se no modelo de fundos de investimentos imobiliários dos Estados Unidos, chamado de *Real Estate Investment Trust (Reit)*, que, embora criado em 1960, adquiriu notoriedade enquanto classe de ativos a partir da regulação mais favorável aos investimentos nesse segmento a partir da década de 1990. Contudo, há diferenças entre os dois modelos, no caso dos Estados Unidos, por exemplo, os fundos assumem características de empresas imobiliárias, com personalidade jurídica própria, enquanto no Brasil os FIIs não possuem personalidade jurídica própria, sendo o patrimônio gerido por instituição administradora em caráter fiduciário, o que implica inclusive na possibilidade de substituição do administrador ou do gestor do fundo via Assembleia Geral.

Com a regulação da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), autarquia a quem compete autorizar, disciplinar e fiscalizar a constituição, o funcionamento e a administração dos fundos de investimentos imobiliários no Brasil, através da Instrução CVM nº 472/2008, consoante a Anbima (2014), a indústria de fundos de investimentos imobiliários começou a se consolidar como importante veículo de captação de recursos, o que Baroni e Bastos (2019) denominam como a quarta fase do desenvolvimento deste mercado no Brasil, tendo em vista a ampliação das bases de investimentos em outros ativos, como os ativos mobiliários (CRIs, LCIs, cotas), permitindo o surgimento de fundos que investem em títulos e de fundos que investem em cotas de outros FIIs.

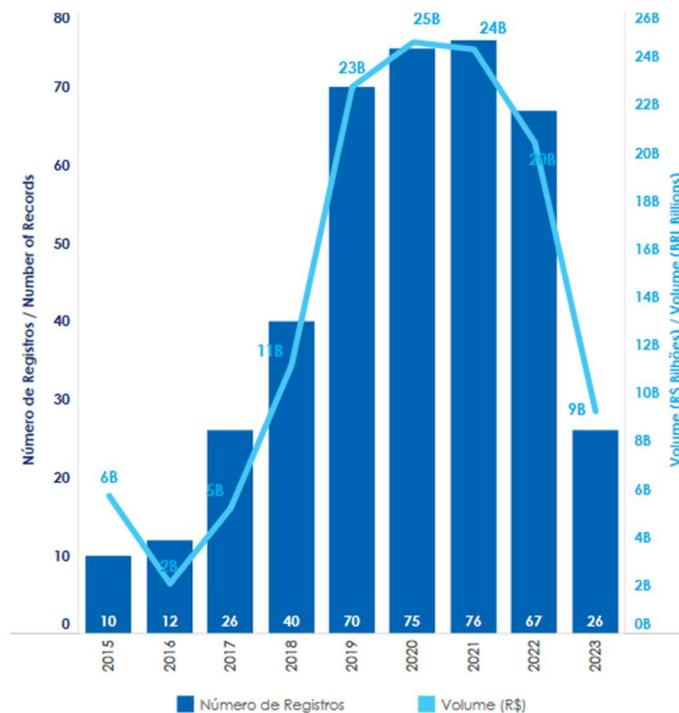
Dessa forma, os recursos captados pelos fundos junto aos investidores podem ser direcionados não apenas para a construção ou aquisição de imóveis físicos, sejam eles residenciais, comerciais, rurais ou urbanos. Eles também podem ser empregados na aquisição de ativos mobiliários, desde que esses ativos estejam lastreados no setor imobiliário, como

Letras de Crédito Imobiliário (LCI), Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI), cotas de outros fundos de investimentos imobiliários e até mesmo na aquisição de ações de empresas atuantes no segmento imobiliário (MENDES, 2018).

Mendes (2018) ressalta ainda que há duas maneiras de o investidor obter renda com essa classe de ativos. A primeira está associada à sua característica imobiliária e se materializa no recebimento de proventos oriundos, por exemplo, das locações, arrendamentos, alienação dos imóveis ou dos rendimentos das aplicações financeiras, já que, segundo a Lei nº 8.668, de 25 de junho de 1993, os FIIs são obrigados a distribuir ao menos 95% dos lucros auferidos pelo regime de caixa a cada semestre. A segunda maneira de obter renda está ligada à sua característica mobiliária e se consubstancia na possibilidade de valorização das cotas dos fundos.

Mais recentemente, segundo dados de Brasil, Bolsa, Balcão (2023), restaram evidentes os sinais de consolidação dessa indústria, perceptível, por exemplo, através da evolução do número de ofertas públicas registradas na CVM: de 10 registros em 2015 para uma média de 72 registros anuais no período de 2019 a 2022, com recorde de registros no ano de 2021 (76). Além disso, o volume financeiro dessas ofertas públicas, no mesmo período, cresceu de maneira expressiva: de 6 bilhões de reais em 2015 para uma média de 23 bilhões de reais anuais ao longo dos anos de 2019 a 2022.

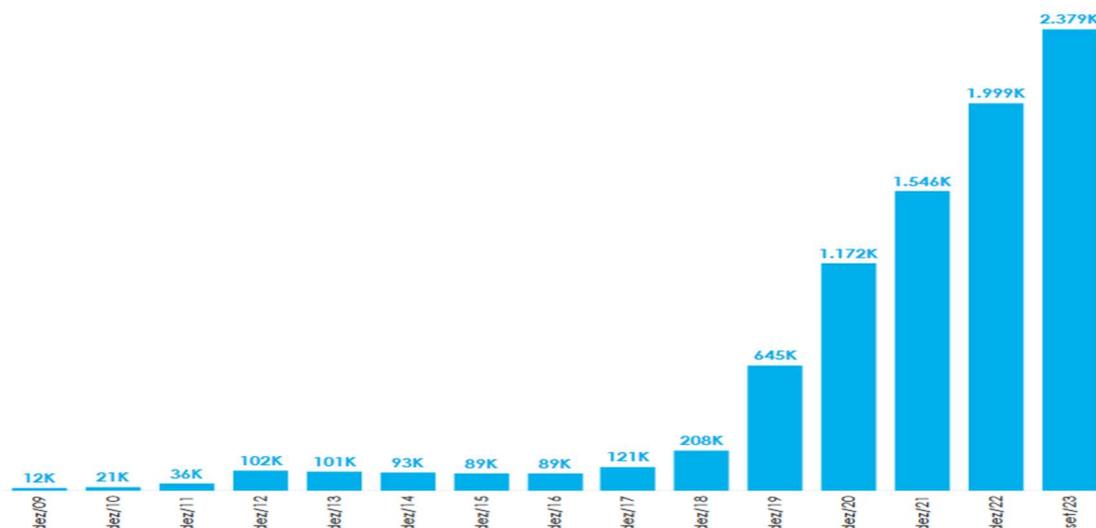
Gráfico 1 — Evolução do número e volume de ofertas públicas registradas na CVM



Fonte: B3.

O número de investidores passou de 89 mil no final de 2015 para mais de 2,3 milhões (2.379 mil) de investidores em setembro de 2023. Deste montante, quase a totalidade é representada pelos investidores pessoas físicas/individuais (2.372.753).

Gráfico 3 — Evolução do número de investidores com posição em custódia



Fonte: B3.

2.1.1 Vantagens do investimento em fundos de investimento imobiliários

Há na literatura diversos riscos e vantagens atribuídos aos FIIs enquanto classe de ativos e outras vantagens atribuídas aos investidores, normalmente comparada à possibilidade de investimento direto em imóveis.

A CVM (2010) ressalta como vantagem a possibilidade de essa classe de ativos estar acessível aos investidores individuais. Com esse instrumento, muitos investidores podem ter acesso a empreendimentos imobiliários que, de outra maneira, tendo em vista o volume de recursos financeiros envolvidos, não estariam ao alcance daqueles investidores com menor capacidade financeira.

Serra, Moraes e Fávoro (2017) verificaram através de um modelo de regressão, o qual mede o impacto da quantidade de ativos sobre o risco da carteira, que o potencial de diversificação dos FIIs é superior ao das ações.

Mendes (2018) ressalta que os FIIs são uma oportunidade para investir no setor imobiliário com diluição de riscos dada a diversificação do portfólio dos fundos. Na comparação com investimento direto em imóveis, o autor indica que a concentração de capital em um único imóvel é um fator de risco, enquanto os FIIs normalmente possuem portfólio com diversos imóveis em carteira, bem como o próprio investidor pode adquirir cotas de diversos fundos expostos a segmentos de atuação distintos. Essa possibilidade de adquirir cotas de diversos fundos através da bolsa proporciona ainda aos investidores outra vantagem se comparado com o investimento direto em imóveis, que é a liquidez. A maioria dos fundos proporciona alta liquidez, o que permite ao pequeno investidor em poucos minutos efetuar a venda total das suas cotas. O autor ainda aponta que a vantagem da negociação de cotas no mercado secundário também permite o desinvestimento parcial, que é a possibilidade de vender em bolsa apenas a quantidade suficiente para suprir eventual necessidade financeira, o mesmo não ocorreria com o imóvel físico.

A tributação dos FIIs normalmente é posta como vantagem dessa classe de ativos. Caso um FII negociado em bolsa ou em mercado de balcão tenha no mínimo 50 cotistas e o investidor não detenha individualmente mais de 10% das cotas, os rendimentos mensais distribuídos em

forma de proventos pelos fundos de investimentos imobiliários são isentos de cobrança de Imposto de Renda (IR), o que, segundo Mendes (2018), se mostra como uma vantagem em comparação com o investimento direto em imóveis, já que neste caso os rendimentos recebidos na forma de aluguel são tributáveis e se somam a outros rendimentos tributáveis por ocasião da Declaração de Ajuste Anual, podendo atingir a alíquota de 27,5%. Já na venda das cotas dos FIIs com lucro, há incidência do IR mediante aplicação da alíquota de 20% sobre o ganho de capital, enquanto na venda direta de imóvel a alíquota é mais baixa: 15%. Contudo, Baroni e Bastos (2019) ressaltam que as taxas de corretagens, caso a venda direta de imóveis próprios ocorra através de imobiliárias, são superiores às taxas de corretagens das corretoras.

Baroni e Bastos (2019) ainda afirmam que a gestão do fundo profissional e dedicada ao mercado imobiliário tem melhores condições de identificar oportunidades de investimentos com o patrimônio do fundo se comparado com o tempo disponível que investidores isoladamente têm para se dedicar a essa atividade. Ademais, a gestão do fundo normalmente exige uma série de garantias aos inquilinos não exigidas na locação direta, como seguro fiança junto a instituições financeiras ou colocação de bens em garantia a serem executadas no caso de inadimplência. Os próprios inquilinos são colocados como vantagens dos FIIs se comparados com o investimento direto em imóveis, já que costumeiramente se trata de médias e grandes empresas, nacionais e internacionais, com menor risco de inadimplência se comparado com pequenas empresas ou inquilinos residenciais.

Afora as garantias exigidas de bons inquilinos, os FIIs ainda podem firmar contratos de longo prazo com eles. Os contratos atípicos variam de 10 a 20 anos de duração e normalmente são firmados na modalidade *Built to Suit* ou *Sale and Leaseback*. No primeiro caso, a construção do imóvel ou reformas de grande impacto são realizadas sob medida para o futuro locatário, e ocorrem normalmente no setor industrial, varejista, atacadista ou hospitalar. O segundo caso pode ser compreendido como uma venda do imóvel com imediata locação pelo vendedor. Essa operação permite que a empresa vendedora do imóvel desmobilize o seu valor. As operações dessa natureza são frequentes nos setores industriais, de restaurantes, varejistas, atacadistas, bancos, hospitalares, clínicas e supermercados. A vantagem dessa modalidade de contrato aos fundos de investimentos imobiliários é a previsibilidade e segurança em relação ao investimento realizado (THOMASI, 2023).

2.1.2 Riscos do investimento em fundos de investimento imobiliários

Enquanto classe de ativos que combina o mercado imobiliário com o mercado financeiro, os FIIs estão sujeitos a diversos riscos ligados aos dois mercados.

A Anbima (2014) coloca como ameaça macroeconômica o risco que os setores imobiliário e de construção civil enfrentam em momentos de desaquecimento da economia, uma vez que o desemprego, a redução da renda e as restrições ao crédito, típicos de momentos de desaceleração econômica, reduzem a demanda por novos imóveis. Além disso, a diminuição da renda desestimula os gastos em *shoppings centers*, hotéis, e desaquece a indústria, o que pode afetar os rendimentos distribuídos pelos FIIs via aumento da inadimplência por turbulências enfrentadas pelos segmentos em que os fundos atuam.

A vacância é o risco de o imóvel encontrar-se desocupado por um período de tempo, sem inquilino, o que por si só impacta negativamente a rentabilidade do fundo e aumenta os custos de manutenção do imóvel, como taxas condominiais ou impostos que passam a ser absorvidos pelo fundo (MENDES 2018).

O mesmo autor ainda coloca a tributação como fator de risco, embora a isenção de imposto de renda fosse identificada como vantagem, alterações na legislação tributária que revisem a isenção de imposto de renda na distribuição de rendimentos aos cotistas deve afetar a distribuição do resultado líquido e o valor das cotas. Inclusive a própria negociação de cotas em bolsa sujeita os investidores a riscos de mercado. Esse risco pode ser agravado com o que Mendes (2018) denomina risco das taxas de juros, uma vez que a elevação das taxas de juros torna mais atrativo o investimento em renda fixa, que tem riscos mais baixos. Desse modo, os investidores passam a exigir maior *capitalization rate* (*cap rate*) dos imóveis, reduzindo assim o seu valor. O *capitalization rate* (a taxa de capitalização), é um indicador de avaliação imobiliária empregado na comparação de diferentes investimentos imobiliários.

Baroni e Bastos (2019), por seu turno, indicam os riscos de crédito e de inadimplência. O primeiro está associado aos fundos que investem em títulos de dívida privada, como os recebíveis imobiliários, submetendo-se ao risco de calote por parte do devedor/tomador do empréstimo. O segundo diz respeito ao risco de o inquilino não efetuar o pagamento do aluguel e tornar-se, conseqüentemente, inadimplente.

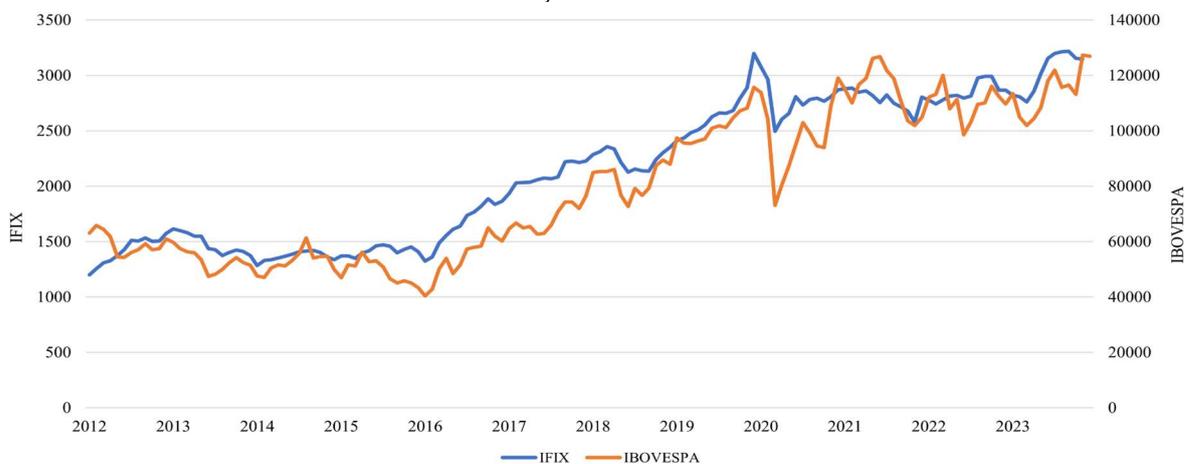
2.2 Índice de fundos de investimentos imobiliários – IFIX

Em 2012, a antiga BM&F Bovespa (atualmente B3) criou o Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX), cuja base foi fixada em 1.000 pontos para a data de 30 de dezembro de 2010, constituído sob a forma de índice de retorno total. Essa espécie de índice reflete não apenas as variações nos preços dos ativos integrantes da carteira teórica, mas também o impacto que a distribuição de proventos por parte dos ativos teria no retorno do índice, para tanto, são incorporados na carteira do índice os valores referentes à distribuição de rendimentos dos FIIs (B3, 2018).

De acordo com a metodologia do Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários, o objetivo do IFIX é ser um indicador do desempenho médio das cotações dos fundos de investimentos imobiliários negociados nos mercados de bolsa e de balcão organizados da B3.

O IFIX atingiu a pontuação máxima em 3 de janeiro de 2020, aos 3.253 pontos. O gráfico 4 demonstra a evolução do índice ao longo do tempo, sobreposto ao índice de referência para ações, o Ibovespa.

Gráfico 4 — Evolução do IFIX e do IBOVESPA



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da B3.

2.2.1 Determinantes do IFIX

Alguns trabalhos se dedicaram a explicar o que determina a rentabilidade do IFIX e a sua relação com outras variáveis.

Frade (2015), com o intuito de analisar o impacto de movimentos da curva de juros no desempenho dos FIIs, no período de 30 de dezembro de 2010 até 30 de julho de 2014, aplicando modelo de Vetores Auto Regressivos do Log de IFIX e a taxa Selic, identificou inicialmente uma relação negativa entre o IFIX e a variação na taxa Selic. Após isso, aplicou a Análise de Componentes Principais (ACP) para reduzir as diversas taxas de juros futuras a um número menor de variáveis descorrelacionadas, a partir daí, aplicou o método de Vetores Auto Regressivos, ocasião em que se demonstrou que o IFIX, para o período total da amostra, apresentou resposta significativamente negativa ao impulso de uma variação positiva no nível da curva de juros.

Dias e Silva (2021) buscaram compreender e analisar as variáveis que explicaram os retornos dos FIIs no período de janeiro de 2017 a maio de 2021. Para isso, foram coletados dados mensais e o IFIX foi empregado como *proxy* da rentabilidade dos fundos de investimentos imobiliários, sendo a variável dependente do estudo. Como variáveis explicativas foram utilizadas a taxa Selic, o IGP-M, o IPCA, o IMOB e o Ibovespa. A partir da regressão linear de mínimos quadrados ordinários (MQO) identificou-se que os índices IMOB e IBOV apresentam o maior efeito sobre a variação do IFIX e que não há associação estatisticamente significativa dos FIIs com os índices de inflação.

Leite (2021) buscou compreender quais os fatores determinaram a rentabilidade dos FIIs no período de 2016 a 2020. Para isso, utilizou o modelo de regressão linear múltipla com base no método dos mínimos quadrados ordinários para analisar a correlação entre o desempenho do IFIX e dos ativos tradicionais de renda fixa (IMA-B5+, IRF-M, IRF-M 1 e CDI) e de renda variável (Ibovespa). Ao final, concluiu que o retorno dos FIIs sofre maior influência do mercado acionário do que dos segmentos de renda fixa.

2.3 Classificação dos FIIs

A Deliberação Anbima nº 62, de 22 de junho de 2015, com o intuito de permitir a distinção das estratégias adotadas pelos fundos, aprovou as diretrizes para a classificação dos FIIs em duas categorias: mandato e tipo de gestão, além de determinar que os fundos observem, adicionalmente, o respectivo segmento de atuação.

A classificação por mandato está associada à estratégia do fundo e pode ser dividida em:

- a) Desenvolvimento para renda: O fundo tem como objetivo previsto em regulamento a aplicação de no mínimo dois terços do seu patrimônio líquido no desenvolvimento ou incorporação de empreendimentos imobiliários em fase de projeto ou construção, para obtenção de renda através da locação ou arrendamento.
- b) Desenvolvimento para venda: A diferença para o item anterior é que no desenvolvimento para a venda a finalidade é a alienação futura do imóvel a terceiros.
- c) Renda: O fundo tem como objetivo previsto em regulamento a aplicação de no mínimo dois terços do seu patrimônio líquido em empreendimentos imobiliários construídos, com o intuito de obter renda através da locação ou arrendamento.

- d) Títulos e Valores Mobiliários: O fundo tem como objetivo previsto em regulamento a aplicação de no mínimo dois terços do seu patrimônio líquido em títulos e valores mobiliários, incluindo Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI), Letras de Crédito Imobiliários (LCI), Letras Hipotecárias (LH), ações, cotas de FIIs e outros instrumentos.
- e) Híbrido: Fundos que não se enquadrem nas concentrações (dois terços do patrimônio líquido) dispostas nos itens anteriores.

Quanto ao tipo de gestão, existem duas classificações: ativa ou passiva. Os fundos de gestão passiva já devem especificar no regulamento geral o(s) imóvel(éis) que comporão a carteira do fundo. Caracterizam-se, desta feita, pela imobilidade do portfólio original, havendo somente alterações dos contratos e dos inquilinos. Já a classificação quanto à gestão ativa é aplicada residualmente e pressupõe a reciclagem frequente do portfólio composto por diversos imóveis (ALENCAR, 2018).

A classificação complementar quanto ao segmento de atuação leva em consideração o objetivo do fundo previsto em regulamento, cuja aplicação em determinado setor deve corresponder a no mínimo dois terços do seu patrimônio líquido. Os setores são os seguintes: agências bancárias, educacional, híbrido, hospital, hotel, lajes corporativas, logística, residencial, shoppings, títulos e valores mobiliários e outros. A classificação no segmento “outros” é aplicada residualmente, ou seja, quando os imóveis forem destinados a segmentos não listados anteriormente.

A lei de criação dos FIIs foi alterada pela Lei nº 14.130, de 29 de março de 2021, que instituiu os Fundos de Investimentos nas Cadeias Produtivas Agroindustriais. Esses fundos são conhecidos como Fiagros e foram regulamentados provisoriamente pela Resolução CVM nº 39, de 13 de julho de 2021, com objetivo de permitir a estruturação dos primeiros fundos desse setor. Na referida regulamentação provisória, permitiu-se a estruturação desses Fiagros como fundos de investimentos imobiliários, nos termos da Instrução CVM nº 472, que regulamenta essa classe de ativos. Na sequência, o primeiro Fiagro (RZAG11) iniciou as negociações de cotas em 14 de outubro de 2021.

Ainda existem outras denominações popularmente adotadas no mercado, como os fundos de tijolo, fundos de papel e fundos de fundos. Os fundos de tijolo possuem a maior parte de seu patrimônio aplicada em imóveis físicos, cujos recursos são obtidos a partir da locação ou venda dos imóveis, e são fundos dessa natureza os segmentos de agências bancárias, educacional, hospital, hotéis, lajes corporativas, logísticos, residenciais e *shoppings*. Tanto os fundos de papel quanto os fundos de fundos estão compreendidos dentro do segmento de títulos e valores mobiliários. Os fundos de papel são aqueles que investem majoritariamente em títulos da dívida privada, como CRI, LCI e LH, e normalmente são conhecidos também como fundos de CRI, por representar o título mais adquirido por esses fundos. Os fundos de papel obtêm renda a partir do recebimento dos juros das aplicações financeiras. Já os fundos de fundos, tradução livre de *fund of funds* (FOF), são fundos que investem majoritariamente em cotas de outros FIIs. As receitas são provenientes dos rendimentos distribuídos pelos fundos integrantes de sua carteira (BARONI; BASTOS, 2019).

2.3.1 Principais características dos segmentos de FIIs

Fernandes e De Alencar (2021) elencam algumas características de cada segmento de atuação, o quadro 1 sintetiza essas colocações.

Quadro 1 — Principais características de cada segmento

Segmento	Principais Características
Agências bancárias	Baixo risco de inadimplência, já que os locatários são bancos. Os contratos são atípicos e de longo prazo. Como fator de risco está a redução do número de agências físicas, dada a digitalização dos serviços bancários.
Educacional	Em geral, cada imóvel é locado para apenas um inquilino, que são escolas, faculdades ou universidades. Os contratos são atípicos e de longo prazo. A função social da atividade pode ser fator decisivo para decisões judiciais favoráveis ao locatário no caso de inadimplência.
Hospital	Cada imóvel é locado para apenas um inquilino, com atuação no segmento da saúde. Os contratos são atípicos e de longo prazo. O setor de saúde é mais estável, contudo, por cumprir sua função social, dificilmente haverá decisão judicial favorável ao despejo do inquilino.
Hotel	São fundos que investem em quartos de hotel ou <i>flats</i> . As receitas podem ser impactadas negativamente em períodos de crise e baixa demanda. Os imóveis são administrados por bandeiras hoteleiras, então a performance do hotel também impacta nos resultados do fundo.
Lajes corporativas	Também conhecidas por <i>corporates</i> , englobam os escritórios. Em geral os contratos são típicos, de até 5 anos, com possibilidade de revisão no 3º ano. Esta característica os deixa vulnerável a crises econômicas e reflete a necessidade de diversificação de imóveis e locatários.
Logística	Englobam galpões logísticos, centros de distribuição, fábricas, etc. Em geral os contratos são atípicos e de longo prazo. São previstas elevadas multas nos casos de rescisão e estão menos vulneráveis às mudanças no ciclo econômico.
Residencial	Os primeiros FIIs do segmento iniciaram a captação no final de 2019, portanto ainda não há histórico significativo para projeção de resultados e avaliação de riscos. Ressaltam, contudo, que os contratos em geral têm curta duração e são firmados com pessoas físicas.
<i>Shopping</i>	As receitas são provenientes não só da locação das lojas, mas também das receitas das vendas, do estacionamento e dos serviços. Podem ser fortemente impactados por crises que reduzem o consumo. Receita sujeita à sazonalidade.
Títulos e valores mobiliários	São divididos em dois grupos: fundos de CRI (popularmente chamados de papel) e FOF (fundo de fundos). Os fundos de CRI investem normalmente em CRI, LCI e LH. O retorno esperado pelos investidores já é conhecido, basta o tomador do crédito efetuar os pagamentos nos fluxos estabelecidos. Em geral as carteiras são diversificadas em diversos CRIs. Para o caso de calote, existem diversos mecanismos de garantia, como alienação fiduciária, cessão fiduciária ou fundo de reserva. Os FOFs possuem cotas de outros FIIs. O objetivo do investidor ao investir nesse segmento é diversificar a carteira, diluir riscos e terceirizar a gestão da carteira. Os riscos estão ligados ao desempenho dos fundos que o FOF investe.

Fonte. Elaborado pelo autor, adaptado de Fernandes e De Alencar (2021).

2.4 Índice Beta (β)

A Teoria do Portfólio de Markowitz enfatiza os benefícios da diversificação de uma carteira de investimentos ao combinar ativos não perfeitamente correlacionados (MARKOWITZ, 1952). O modelo de Markowitz fundamenta-se na relação risco e retorno para mostrar que portfólios diversificados possuem menos riscos do que os ativos individuais. Com base nesse modelo, Sharpe (1964) introduziu o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que é um modelo de precificação de ativos baseado também na análise risco e retorno, em que para cada nível de risco existirá um retorno justo. Sharpe introduz o indicador Beta na análise como medida de risco sistêmico. O Beta do modelo CAPM estabelece uma relação direta entre a remuneração esperada de um ativo individual e o retorno esperado de mercado. Dessa forma, o Beta funciona como uma medida de risco, quantificando a sensibilidade do ativo em relação ao desempenho geral do mercado. O presente trabalho não faz a análise completa do CAPM até a etapa da precificação, apenas se limita à análise dos riscos mensurados pelo indicador Beta.

Ross *et al.* (2015) afirma que os ativos podem sujeitar-se aos riscos não sistemáticos, que são riscos relacionados ao próprio ativo; e aos riscos sistemáticos, definido como qualquer risco capaz de influenciar um grande número de ativos. Dada a abrangência dos riscos sistemáticos, também são chamados de riscos de mercado, e são exemplos de riscos dessa natureza as variações inesperadas na taxa de juros ou nas taxas de inflação. Afirmam ainda que todos os títulos apresentam essencialmente, em maior ou menor grau, algum risco sistemático, e que o investidor racional, ao se deparar com uma carteira diversificada, deve estar interessado na contribuição de um ativo para a variância da sua carteira. A contribuição de um ativo para a variância de uma carteira diversificada pode ser medida pelo Beta.

Mendes (2018) define o índice Beta como um indicador que mede a sensibilidade de um ativo em relação a uma carteira que representa o mercado. Para determinar a volatilidade dos FIIs utiliza-se o IFIX como *proxy* para o comportamento geral dessa classe de ativos.

Um ativo com $\beta > 1$ indica que ele possui volatilidade maior que a do mercado. Por exemplo, se um ativo tem $\beta = 1,7$, para retornos de +10% para o índice de mercado, espera-se retorno positivo de 17% para o ativo. O mesmo ocorre se o mercado se desvalorizar, caso o índice de mercado tenha retorno de -17%, espera-se uma desvalorização de 17% no ativo. Por isso que ativos com $\beta > 1$ são conhecidos por serem mais arriscados, ou, em outros termos, mais agressivos. Já os ativos com $\beta < 1$ são chamados de defensivos, uma vez que tendem a variar em menor grau do que o mercado. Ainda é possível encontrar ativos com β negativo, isso indica que eles estão descorrelacionados ao índice de mercado e podem funcionar como *hedge*.

Haas (2019), com o objetivo de analisar o desempenho risco-retorno dos fundos de investimento imobiliários utilizando as estratégias de valor e de crescimento, compôs carteiras teóricas reajustadas trimestralmente para cada uma dessas estratégias a partir do indicador Preço/Valor Patrimonial (conhecido como P/VPA), no período de 2013 a 2018. Utilizou como dados o retorno médio de cada FII em janelas trimestrais e o IFIX como *benchmark*. Enquanto indicador de risco, o Beta médio da carteira de FIIs de crescimento foi de 0,6974, enquanto o Beta dos FIIs de valor foi de 1,1892. Foi possível identificar ainda a redução do indicador Beta para as duas estratégias em trimestre de queda consistente na taxa Selic.

Almeida (2022), com o intuito de identificar o impacto gerado pelo *lockdown* decorrente da pandemia da Covid-19 na performance dos FIIs do segmento de *shoppings*, selecionou 7 fundos com os respectivos dados de variação diária entre 01 de janeiro de 2019 até 31 de março de 2022, tendo o IFIX como *benchmark*, identificou um Beta médio para todo o período de

1,187, enquanto o Beta durante a pandemia ficou em 1,191.

Cordeiro (2022) identificou que, ao compor uma carteira com ativos do setor imobiliário, sendo 5 ações e 25 fundos de investimentos imobiliários de diversos segmentos, no período de 2017 a 2021, tendo o Ibovespa como índice de referência, os FIIs tiveram índice Beta para o período total entre 0,078 e 0,402, concluindo pela baixa sensibilidade dos FIIs em relação às variações do Ibovespa.

Florêncio (2023), com o objetivo de investigar o comportamento dos FIIs a partir de uma análise comparativa entre as estratégias de gestão ativa e passiva, estimou o índice β como medida de risco sistemático e de volatilidade sobre uma amostra de 73 FIIs, com dados em variação mensal entre 30 de junho de 2011 até 30 de setembro de 2021, ocasião na qual identificou que, na média, os FIIs de tijolo com gestão ativa tiveram Beta de 0.729696, enquanto na gestão passiva tiveram Beta de 0.694035, superiores ao Beta dos fundos de papel com gestão ativa, que ficou em 0.676540.

3 Metodologia

Quanto ao objetivo, este estudo se classifica como descritivo-exploratório. A natureza descritiva evidencia-se a partir da identificação do índice Beta dos segmentos de fundos de investimentos imobiliários. Esta análise revela uma relação entre os FIIs e o índice de referência, permitindo a formulação de hipóteses ou possíveis explicações para tais relações (BERTUCCI, 2009).

Conforme Gil (2022), pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito ou gerando hipóteses. É significativa a escassez de estudos científicos que abordam a relação entre os FIIs e o IFIX e se deve, em parte, à recenticidade do próprio índice de referência do setor, criado apenas em 2012. Tal característica implica em uma série histórica limitada em comparação com outros índices de referência no mercado financeiro. Além disso, como indicado no referencial teórico, a disponibilidade de FIIs aumentou significativamente nos últimos anos, resultando em séries históricas reduzidas e limitadas possibilidades de comparação entre segmentos. Em virtude desses fatores, a natureza da pesquisa também assume caráter exploratório.

Este estudo adotou procedimentos de pesquisa documental para classificar em determinados segmentos de atuação os fundos de investimentos imobiliários com base nos regulamentos gerais e relatórios gerenciais divulgados pela Comissão de Valores Mobiliários.

Quanto à abordagem metodológica, a pesquisa é caracterizada como quantitativa, uma vez que os dados foram organizados, tabulados e submetidos a técnicas estatísticas (RICHARDSON *et al.*, 2017).

3.1 Classificação dos FIIs

Foi utilizada como base para a classificação dos FIIs a Deliberação Anbima nº 62, de 22 de junho de 2015, através do qual define em geral como critério para a classificação o investimento mínimo de dois terços do patrimônio líquido do fundo, direta ou indiretamente, no respectivo segmento de atuação.

Para otimizar a identificação da carteira teórica, agrupou-se inicialmente os FIIs por segmentos de atuação com base na classificação já atribuída a cada fundo por plataformas especializadas nessa classe de ativos, como Funds Explorer, FIIS.com e Clubefii, que já adotam

o critério deliberado pela própria Anbima.

Na sequência, foram analisados os regulamentos gerais e os relatórios gerenciais dos fundos para corroborar a classificação prévia indicada pelos sites especializados. Nesta ocasião, encontraram-se algumas divergências entre o segmento indicado no regulamento geral e a real alocação do patrimônio do fundo identificado através do relatório gerencial, documento normalmente divulgado com periodicidade mensal em que se apresenta, dentre outras informações gerenciais, a real alocação do fundo, sendo adotado portanto neste trabalho o relatório gerencial como critério último para sua classificação. Por exemplo, o fundo de ticker VIUR11 tem por objetivo a obtenção de renda mediante política de investimento destinada à alocação de no mínimo 70% do seu patrimônio em ativos de variados segmentos, como varejo, autosserviço alimentar (mercados), saúde, educação e logística. Essa diversidade de segmentos de atuação indicaria a classificação Anbima no segmento híbrido, contudo, através dos relatórios gerenciais é possível perceber que mais de dois terços do patrimônio do fundo ficou alocado no segmento de educação desde o início das negociações das cotas do fundo, por isso esta foi a classificação final adotada neste trabalho.

Na auto-regulação supramencionada havia a indicação de 11 possíveis segmentos de atuação: agências bancárias, educacional, híbrido, hospital, hotel, lajes corporativas, logísticos, residencial, shoppings, títulos e valores mobiliários e outros.

No presente trabalho, os fundos de desenvolvimento, classificados nessa categoria quanto ao mandato (objetivo do fundo), também foram classificados como “desenvolvimento” quanto ao segmento de atuação. Conforme destacado no referencial teórico, o fundo de desenvolvimento tem por objetivo (mandato) a prospecção, loteamento, desenvolvimento de unidades habitacionais ou comerciais para posterior venda ou locação. Embora possam atuar em segmentos específicos, como residenciais ou comerciais, optou-se neste trabalho por adotar uma classificação própria para o segmento de desenvolvimento, dada a prevalência das características inerentes aos desenvolvimentos de empreendimentos imobiliários sobre os segmentos de atuação mais específicos.

A classificação por segmento de atuação denominada títulos e valores mobiliários foi dividida em dois segmentos, um denominado CRI para se referir aos fundos que alocam mais de dois terços de seu patrimônio em CRIs, LCIs ou LHs. A denominação CRI foi adotada por ser o principal instrumento de investimento desses fundos. O outro segmento advindo da subdivisão dos títulos e valores mobiliários é o FOF, abreviação de fundo de fundos, que são FIIs que investem mais de dois terços em cotas de outros fundos de investimentos imobiliários.

O segmento logístico inclui os fundos com imóveis destinados à locação de empresas industriais. Essa ampliação do termo logístico se deve ao fato de que os imóveis industriais detêm características semelhantes aos imóveis logísticos, como localização e área bruta locável, permitindo adaptações nas estruturas físicas para recebimento de inquilinos dos dois setores.

No segmento dos híbridos mantiveram-se os fundos que não investem mais de dois terços de seu patrimônio em um único segmento, possuindo assim atuação diversificada.

Os FIIs que investem no agronegócio não tinham classificação própria neste segmento por ocasião da edição da Deliberação Anbima de 2015 porque foram instituídos apenas no ano de 2021, através da Lei nº 14.130 de 29 de março de 2021. O primeiro Fiagro (RZAG11) iniciou as negociações de cotas em 14 de outubro de 2021. Portanto, como não há série histórica a partir de 1º de janeiro de 2017, de acordo com o primeiro critério para composição das carteiras

teóricas (item 3.2), não foi possível estabelecer carteira representativa para o referido segmento, bem como para o segmento residencial, que, embora classificado na Deliberação nº 62/2015, só foi possuir o primeiro ativo elegível no ano de 2020.

3.2 Seleção dos FIIs

Considerando que no período do estudo existiam 450 fundos de investimentos imobiliários listados em bolsa, fez-se necessária a adoção de critérios para redução da amostra aos ativos mais representativos do mercado, tornando elegíveis os ativos que cumpriam os requisitos abaixo.

(i) existência de informações públicas suficientes para classificação dos fundos em seus segmentos de atuação. Nesse critério, foram eliminados alguns fundos que não elaboram e divulgam periodicamente os relatórios gerenciais, através do qual é possível identificar o portfólio do fundo e classificá-lo em seu segmento de atuação.

(ii) fundos devem possuir no mínimo 300 cotistas. Esse foi um critério objetivo com o intuito de eliminar da amostra os fundos menos representativos do mercado.

(iii) volume financeiro mínimo diário de R\$20.000,00, outro critério objetivo adotado com a mesma finalidade do item anterior, já que fundos com volume abaixo desse valor teriam participação irrisória no peso da carteira teórica e conseqüentemente mínima contribuição no retorno dessa carteira. Fernandes e De Alencar (2021), com o intuito de analisar a relação de risco e retorno dos FIIs agrupados por segmentos de atuação e tipo de gestão, empregaram como limite o valor de R\$10.000,00.

Cumpridos todos os requisitos, os fundos tornam-se elegíveis para integrar a carteira teórica desde que tenham iniciado as negociações de suas cotas em bolsa pelo menos no período imediatamente anterior ao do reajuste da carteira, que será abordado no item 3.4.

3.3 Coleta de dados

Tendo em vista que o IFIX é um índice de retorno total, conforme especificado no item 2.2 do referencial teórico, constituindo-se em um índice que incorpora em sua carteira os valores referentes à distribuição de proventos por parte dos ativos integrantes, optou-se por utilizar a mesma premissa quanto aos dados relativos aos fundos de investimento imobiliários. Desse modo, fez-se necessária a utilização de dados mensais justamente para captação do retorno total do FII, tal qual o índice de referência.

O retorno total dos FIIs corresponde à soma da variação mensal da cota com a distribuição percentual dos proventos e é dado pela seguinte fórmula.

$$\text{Retorno do FII} = \text{Variação da cota} + \text{distribuição percentual dos proventos} \quad (4)$$

A distribuição percentual dos proventos corresponde à proporção do resultado mensal distribuída aos cotistas em relação ao valor de mercado do fundo.

Os dados secundários relativos à variação mensal da cota e à distribuição percentual dos proventos de cada FII foram obtidos através da plataforma Clubefii, enquanto a variação mensal do índice de referência, de janeiro de 2017 até setembro de 2023, foram obtidos através da ferramenta Google Finance, ambos tabulados em planilha de Excel.

Os dados relativos ao volume financeiro para seleção dos FIIs elegíveis, composição da carteira e identificação do peso de cada FII na carteira também foram obtidos através da plataforma Clubefii.

3.4 Construção da carteira teórica

Identificados os ativos elegíveis, foram adotados alguns critérios para a construção das carteiras teóricas por segmento de atuação, indicados abaixo.

(i) existência e negociação de cotas em bolsa de ao menos 1 FII elegível classificado no respectivo segmento em 1º de janeiro de 2017, data inicial do presente estudo. Tendo em vista que o objetivo é identificar os índices Betas por segmentos de atuação e a partir deles formular hipóteses acerca dos indicadores identificados, entende-se que a janela temporal tem de ser a mesma para todas as carteiras teóricas.

(ii) máximo de 10 FIIs por carteira, uma vez que o intuito da carteira teórica é ser elemento representativo do segmento de atuação.

(iii) a carteira foi reajustada anualmente e composta pelos fundos com maior volume financeiro transacionado no respectivo período. O volume financeiro foi selecionado como critério para a composição das carteiras porque representa o interesse do mercado pelo ativo, e esse interesse é o que movimenta o preço das cotas dos fundos.

(iv) o volume financeiro da carteira corresponde à soma do volume financeiro dos FIIs para o mesmo período, e o peso de cada fundo na carteira teórica foi ponderado pelo respectivo volume financeiro. A tabela 1 visa explicitar a ponderação realizada, utilizando como exemplo a carteira teórica do segmento educacional no ano de 2017.

Tabela 1 — Peso de cada fundo (ticker) na carteira teórica do segmento educacional para o ano de 2017.

	FCFL11	RBED11	FAED11	Carteira*
Volume Financeiro (R\$)	31.933.535,15	54.652.304,84	26.432.697,31	113.018.537,30
Peso**	0,28	0,48	0,23	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda:

*Volume financeiro da carteira é a soma do volume financeiro de cada FII no mesmo período.

**Peso é a proporção do volume financeiro de cada FII no volume financeiro da carteira.

(v) O retorno da carteira teórica mês a mês é resultado da soma dos retornos de cada um dos seus FIIs multiplicado pelo seu respectivo peso na carteira para aquele período. A Tabela 2 demonstra exemplificativamente o retorno mensal da carteira teórica do segmento educacional para o ano de 2017.

Tabela 2 - Retorno mensal da carteira teórica do segmento educacional para o ano de 2017.

Mês	FCFL11			RBED11			FAED11			Carteira
	Retorno*	Peso**	RxP***	Retorno*	Peso**	RxP***	Retorno*	Peso**	RxP***	Retorno
Jan.	0,04%	0,28	0,01%	6,66%	0,48	3,20%	4,36%	0,23	1,00%	4,21%
Fev.	6,82%	0,28	1,91%	5,95%	0,48	2,86%	13,37%	0,23	3,08%	7,84%
Mar.	9,68%	0,28	2,71%	1,34%	0,48	0,64%	2,53%	0,23	0,58%	3,94%
Abr.	-3,86%	0,28	-1,08%	-3,03%	0,48	-1,45%	-2,06%	0,23	-0,47%	-3,01%
Mai	-2,20%	0,28	-0,62%	1,10%	0,48	0,53%	-7,79%	0,23	-1,79%	-1,88%
Jun.	4,81%	0,28	1,35%	1,57%	0,48	0,75%	-0,04%	0,23	-0,01%	2,09%
Jul.	5,40%	0,28	1,51%	2,43%	0,48	1,17%	-0,26%	0,23	-0,06%	2,62%
Ago.	4,46%	0,28	1,25%	-1,57%	0,48	-0,75%	2,54%	0,23	0,58%	1,08%
Set.	3,33%	0,28	0,93%	7,32%	0,48	3,51%	-0,12%	0,23	-0,03%	4,42%
Out.	2,83%	0,28	0,79%	3,87%	0,48	1,86%	0,17%	0,23	0,04%	2,69%
Nov.	0,89%	0,28	0,25%	3,38%	0,48	1,62%	5,02%	0,23	1,15%	3,03%
Dez.	0,97%	0,28	0,27%	-1,07%	0,48	-0,51%	-0,49%	0,23	-0,11%	-0,35%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda:

*Retorno mensal de cada FII.

**Peso de cada FII na carteira baseado no volume financeiro, conforme demonstrado no item (iv).

***RxP = Retorno mensal de cada FII multiplicado pelo seu peso na carteira.

3.5 Índice Beta (β)

Para identificação do Beta de cada segmento, utilizou-se a fórmula a seguir.

$$\beta = \frac{cov(r_a r_m)}{var R_m} \quad (5)$$

Onde:

β = Beta

cov = Covariância

var = Variância

r_a = Retorno do segmento

r_m = Retorno do índice IFIX

3.6 Problema do IFIX

De acordo com relatório gerencial de dezembro de 2022 do fundo RMAI11, havia uma concentração do IFIX no segmento de CRI (43,4%), acompanhado do segmento de logística (17,1%) e híbrido (11,0%). Por outro lado, havia sub-representação de alguns segmentos na composição do índice, como hospitais (0,2%), desenvolvimento (0,4%) e agências bancárias (1,3%). O setor educacional não tinha representação no índice.

Com base na classificação adotada neste trabalho, é possível notar preliminarmente através da Tabela 3 que há uma concentração do índice em fundos que tenham por política de investimento aplicação em títulos e valores mobiliários (CRIs = 39,45% e FOF = 14,67%).

Além disso, nota-se sub-representação de alguns segmentos, como educacional, comercial, hotel e desenvolvimento.

Tabela 3 — Quantidade de FIIs pertencentes ao IFIX em Setembro/2023 classificados por segmento de atuação.

Segmentos	Número
CRIs	43
FOF	16
Logísticos/industriais	16
Lajes Corporativas	14
Shopping	5
Híbrido	5
Agronegócio	3
Indefinido	2
Desenvolvimento	2
Hotel	1
Comerciais	1
Educação	1
TOTAL	109

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 Análise De Resultados

Neste capítulo serão demonstrados os resultados da pesquisa. Inicialmente será apresentado o indicador Beta para cada segmento compreendido entre o período de 2017 até setembro de 2023, o que será chamado de Beta do período total. Na sequência, será apresentado o mesmo indicador para cada segmento a cada ano, desde 2017 até 2023, o que será denominado Beta ano a ano. Serão evidenciados ainda os resultados compreendidos antes, durante e após a pandemia da Covid-19, considerado neste trabalho o ano de 2020, uma vez que ao final deste período o IFIX já se encontrava acima do patamar antes da decretação oficial da pandemia, em 11 de março de 2020. Vale ressaltar que o período entre janeiro de 2020 e o início oficial da pandemia também foi considerado como período pandêmico por conta da antecipação do mercado quanto aos efeitos das prováveis subsequentes restrições sanitárias.

Ressalta-se que constam no apêndice L as estatísticas descritivas das carteiras teóricas dos segmentos de atuação. Bem como, do apêndice A até o apêndice K, a composição das carteiras ano a ano e o peso de cada FII nela.

4.1 Beta do período total

Na tabela 4 são demonstrados os resultados do índice Beta para todos os segmentos desde janeiro de 2017 até setembro de 2023.

Tabela 4 — β de cada segmento entre janeiro de 2017 até setembro de 2023

Segmento	β em todo período
Agências bancárias	1,02
CRI	0,61
Desenvolvimento	0,85
Educacional	1,16
FOF	1,20
Híbrido	1,09
Hospital	0,88
Hotel	1,50
Lajes corporativas	1,29
Logístico/industrial	1,21
Shopping	1,31

Fonte: elaborado pelo autor.

Esses resultados indicam que o segmento de hotéis foi o mais agressivo no período, cujo Beta de 1,50 exibe uma sensibilidade significativamente acima da média, isso pode ser explicado pelo fato de o desempenho da indústria hoteleira estar intimamente ligado à sazonalidade e às condições econômicas. Será visto adiante que o período pandêmico contribuiu para elevação do risco percebido pelo mercado em relação ao segmento. Ressalta-se, contudo, que na maior parte do período selecionado para a pesquisa o segmento foi representado por apenas um fundo (HTMX11), e quando outros FIIs tornaram-se elegíveis e passaram a integrar a carteira, o mesmo FII obteve participação acima de 72% no peso dela, conforme apêndice H.

O segmento de CRI retornou com o menor Beta (0,61), próximo do resultado que Florencio (2023) já havia encontrado com dados de variação mensal entre o período de 30 de junho de 2011 até 30 de setembro de 2021 ($\beta = 0,67$). Isso corrobora que esse segmento é o mais defensivo entre os fundos de investimentos imobiliários. A carteira de investimento de um fundo de CRI é amplamente divulgada através dos relatórios gerenciais, isso permite conhecer os títulos adquiridos, a indexação, as taxas e o prazo de vencimento, o que torna mais previsível a identificação do retorno esperado. Além disso, é possível realizar uma avaliação de risco quanto aos devedores e classificação de *rating* dos títulos. No caso de inadimplemento das obrigações, existem diversos mecanismos de garantias, como alienação fiduciária, cessão fiduciária ou fundos de reserva, o que torna o segmento menos suscetível às crises que afetam o mercado imobiliário porque a obrigação principal tem caráter de dívida, devendo ser paga independentemente da performance dos empreendimentos imobiliários.

Dos segmentos considerados de tijolo, que são aqueles que administram ativos físicos (imóveis), o setor de hospitais foi o mais defensivo ($\beta = 0,88$), o que pode ser resultado da característica dos inquilinos, já que estão expostos a um setor resiliente a ambientes econômicos adversos, bem como à atipicidade de contratos de longo prazo, com duração de até 20 anos. Ressalta-se que durante todo o período da amostra o segmento foi representado por apenas dois FIIs, conforme apêndice G. Além disso, como será evidenciado a seguir, o período da pandemia não contribuiu de maneira substancial para esse resultado.

Na sequência, as agências bancárias apresentaram sensibilidade próxima à média do mercado ($\beta = 1,02$), o que pode ser explicado pela solidez dos inquilinos e pelos contratos de locação de longo prazo. Apesar da redução do número de agências bancárias nos últimos anos, os investidores parecem abrigar-se sob a proteção dos contratos atípicos de longo prazo.

Os fundos híbridos também possuem sensibilidade próxima à média do mercado ($\beta = 1,09$). Esses fundos alocam seus recursos em imóveis de diversos segmentos, e essa diversidade reduz a percepção de risco sistêmico. Algo semelhante poderia ocorrer com os FOFs, já que a diversificação do portfólio alocado em diversos FIIs pertencentes aos mais variados segmentos de atuação deveria direcionar o risco dos FOFs para um risco próximo ao do mercado. O índice Beta dos FOFs ($\beta = 1,20$), no entanto, indica que esse segmento é mais agressivo. Isso pode ser explicado não só pela sensibilidade de suas próprias cotas enquanto ativos mobiliários, mas também pelo fato de os ativos de sua carteira também estarem se movimentando no mesmo instante e na mesma direção. Portanto, a volatilidade do mercado atinge tanto o portfólio do próprio fundo quanto suas próprias cotas enquanto ativo líquido negociado em bolsa.

4.2 Beta por período

Na tabela 5 estão demonstrados os resultados dos índices Betas dos respectivos segmentos a cada ano, desde 2017 até 2023.

Tabela 5 — β ano a ano no período entre 2017 até 2023

Segmentos	β por ano						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agências bancárias	1,20	1,14	0,60	0,82	1,00	1,33	0,87
CRI	0,27	0,16	0,63	0,85	0,45	0,13	0,71
Desenvolvimento	-0,22	0,92	-0,11	1,12	0,90	0,84	0,72
Educacional	0,66	1,31	0,88	0,99	0,93	1,84	1,39
FOF	0,63	1,15	1,01	1,04	1,21	1,45	1,20
Híbrido	0,93	1,45	1,13	0,90	0,96	1,20	0,73
Hospital	0,99	1,17	0,05	0,84	1,32	0,39	0,41
Hotel	0,54	1,91	0,63	1,61	0,89	2,45	1,27
Lajes corporativas	0,98	1,04	1,45	0,94	1,42	2,18	1,50
Logístico/industrial	1,13	0,83	1,54	1,00	1,43	1,16	0,90
<i>Shopping</i>	1,23	1,14	0,81	1,27	1,32	1,83	0,82

Fonte: elaborado pelo autor.

Dos resultados encontrados é possível observar que em janela temporal mais curta a

maioria dos segmentos pode oscilar entre defensivos e agressivos. Todos os segmentos considerados de tijolo oscilaram em pelo menos dois períodos para o lado contrário em relação ao resultado do seu período total apresentado na tabela 4. Por exemplo, os fundos de *shoppings*, logísticos/industriais e lajes corporativas, considerados agressivos quando verificado o período total, consoante tabela 4, em dois períodos puderam ser considerados defensivos ($\beta < 1$). Da mesma forma, o segmento de hospitais, considerado no período total um setor defensivo, em 2 períodos pode ser considerado agressivo.

Em três períodos, os fundos de tijolo do segmento de hotéis, o mais agressivo dos segmentos quando analisado o período total ($\beta = 1,50$), puderam ser considerados defensivos. Já os segmentos híbridos e educacional, embora com Beta total de 1,09 e 1,16, respectivamente, na maior parte dos períodos (4 períodos do total de 7), tiveram β abaixo de 1,0. É possível perceber ainda a regularidade do padrão defensivo para os fundos de CRI, já que em nenhum período observado o segmento obteve β acima de 1.

O segundo segmento mais regular também investe em títulos e valores mobiliários, que são os FOFs. Com a exceção do ano de 2017 ($\beta = 0,63$), em todos os demais períodos obteve Beta acima de 1, em linha com o Beta do período total ($\beta = 1,20$), demonstrando regularidade quanto à sua característica mais agressiva que a média do mercado.

Evidencia-se ainda que em alguns períodos os fundos de desenvolvimento podem estar descorrelacionados com o índice de referência, como ocorreu nos anos de 2017 e 2019 (-0,22 e -0,11, respectivamente). Esses fundos têm por característica obter lucros a partir do desenvolvimento ou incorporação de empreendimentos imobiliários, que podem envolver o loteamento, projeto e construção de imóveis para geração de renda com a locação ou arrendamento ou para fins de alienação futura a terceiros. Esse segmento possui uma dinâmica comparada a das empresas do segmento de construção civil, diferencia-se, portanto, dos demais fundos de tijolo, os quais, em geral, visam obter renda mensal e periódica a partir da aquisição e locação de imóveis já construídos, semelhante às atividades desenvolvidas por empresas exploradoras de imóveis. Souza (2023) já indicou em seu estudo que as ações das empresas do setor de construção civil são mais voláteis que as ações das empresas que visam a exploração dos imóveis, o que corrobora a variação ano a ano encontrada para o segmento dos fundos de desenvolvimento, dada a similitude das atividades desempenhadas.

4.3 Beta antes, durante e após a pandemia da Covid-19

A pandemia da Covid-19 trouxe consigo volatilidade aos mercados financeiros, e com os fundos de investimentos imobiliários não foi diferente. Do maior nível histórico do IFIX no dia 3 de janeiro de 2020, aos 3.253 pontos, o índice caiu para 2.187 pontos em 18 de março de 2020. A tabela 6 demonstra os resultados dos Betas para 3 períodos distintos: antes da pandemia, considerado o período de janeiro de 2017 até dezembro de 2019; durante a pandemia, considerado neste trabalho o ano de 2020, conforme explicado no item 4; e o período pós pandemia, de janeiro de 2021 até setembro de 2023.

Tabela 6 — β antes, durante e após a pandemia da Covid-19

Segmentos	β pré-pandemia	β pandemia	β pós-pandemia
Agências bancárias	1,01	0,82	1,13
CRI	0,37	0,85	0,45
Desenvolvimento	0,39	1,12	0,89
Educacional	1,06	0,99	1,35
FOF	1,03	1,04	1,40
Híbrido	1,30	0,90	1,03
Hospital	0,81	0,84	1,00
Hoteis	1,09	1,61	1,55
Lajes corporativas	1,24	0,94	1,73
Logístico	1,22	1,00	1,30
Shopping	1,07	1,27	1,43
Média	0,96	1,03	1,21

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota-se que, antes da pandemia, 8 segmentos eram considerados agressivos, sendo reduzido para apenas 5 no período da pandemia e se elevando para 9 segmentos no período após a pandemia. A tabela indica ainda que a maioria dos segmentos durante a pandemia foi defensiva, e isso pode ser explicado pela redução da percepção de risco em cenário de queda das taxas de juros e atratividade dessa classe de ativos se comparado com outros ativos disponíveis no mercado, como os títulos de renda fixa, que perdem atratividade com a queda nas taxas de juros. Scolese *et al.* (2015), analisando o período de 2011 a 2013, mostrou que uma diminuição dos retornos dos títulos públicos (NTN-B) pode dar maior atratividade aos fundos imobiliários pelo substancial aumento do valor de mercado dos imóveis comerciais no Brasil.

Essa perda de atratividade da renda fixa está bem evidenciada no fato de o indicador Beta do segmento de CRI durante a pandemia ter se elevado substancialmente se comparado a ele mesmo nos demais períodos. Os fundos de CRI, como explicado no item 2.3.1, se caracterizam pelo investimento em títulos da dívida privada. Com a perda da atratividade da renda fixa, os investidores migram para outros ativos mais seguros, e uma dessas escolhas pode ter sido os fundos de tijolo ao abrigo de contratos atípicos de longo prazo, como fundos do segmento de agências bancárias, hospitais e educacional, que tiveram $\beta < 1$ durante a pandemia. É bem verdade que a característica defensiva do segmento de hospitais durante a pandemia não se justifica apenas com os contratos atípicos, mas também pela própria emergência sanitária da ocasião.

A proteção dos contratos atípicos de longo prazo não impediu negociações para ajustes provisórios no valor dos aluguéis, mas revelaram-se instrumentos capazes de mitigar os efeitos imediatos de uma crise econômica sobre os respectivos segmentos de atuação. Contudo, não só os contratos atípicos podem proteger a rentabilidade dos fundos imobiliários; os contratos típicos, que são aqueles de menor duração e menores custos envolvidos na quebra contratual, como no caso das lajes corporativas, também serviram para mantê-los protegidos dos efeitos imediatos do *home office*, mantendo esse segmento no campo defensivo durante a pandemia. A mesma sorte, porém, não teve o segmento de *shoppings*, que também tem por característica os

contratos típicos de menor duração, o que pode ser explicado pelo fato de a composição da rentabilidade desses fundos envolver participação no lucro dos lojistas, cuja atividade foi provisoriamente suspensa com paulatina retomada de seu funcionamento. Quanto ao segmento de *shoppings*, ainda, vale ressaltar que o Beta encontrado para o período pandêmico está próximo do indicador encontrado por Almeida (2022), $\beta = 1,19$.

Ainda no período pandêmico, os segmentos logístico e educacional tiveram Beta de 1,0 e 0,99, respectivamente, justificado no primeiro caso pelo crescimento do *e-commerce* e consequente aumento da demanda por centros de distribuição e, no segundo caso, pela proteção de contratos atípicos de longo prazo. O segmento híbrido novamente demonstrou resiliência ($\beta = 0,90$), cuja percepção de risco sistêmico foi diluída pela alocação diversificada de seu portfólio quanto aos segmentos de atuação.

Já no período pós-pandemia, evidencia-se a elevação do Beta médio e da quantidade de segmentos considerados agressivos, isso pode ser explicado pelo aumento das taxas de juros vivenciado no período, de 2 até 13,75%, o que contribui para elevação da percepção de risco e perda da atratividade dos FIIs enquanto classe de ativos. Ou seja, é o efeito contrário do que ocorreu no período da pandemia, e o segmento de CRI evidencia dessa vez a retomada da atratividade da renda fixa. Ressalta-se, ainda, que os efeitos da pandemia não se dissipam ao final do período de 2020, e os resultados pós-pandemia podem ter sido majorados não só pela elevação das taxas de juros, mas também por efeitos sistêmicos prolongados a partir do choque inicial. Essa prolongação dos efeitos da pandemia podem justificar o Beta extremamente agressivo dos segmentos de hotéis e de lajes corporativas, mesmo quando algumas regras de distanciamento social eram retiradas.

5 Conclusões

O objetivo deste trabalho era identificar se havia riscos sistêmicos distintos entre os segmentos de atuação dos fundos de investimentos imobiliários no Brasil. Essa classe de ativos popularizou-se nos últimos anos entre os investidores individuais, e, para compor uma carteira de investimento, faz-se necessário encontrar a volatilidade de cada ativo a fim de identificar o seu papel dentro de um portfólio, seja agressivo, defensivo ou ativo de proteção.

Após a classificação dos FIIs e subsequente montagem das carteiras teóricas compostas pelos fundos com maior volume financeiro transacionado entre cada período, como instrumento representativo de cada segmento entre janeiro de 2017 até setembro de 2023, utilizando dados secundários de retorno total (variação das cotas acrescida da distribuição dos rendimentos), foi possível identificar o índice Beta de cada segmento.

O segmento de CRI é o mais defensivo entre todos os segmentos ($\beta = 0,61$), o que corrobora o estudo de Florêncio (2023), que encontrou Beta de 0,67 para o período de 30 de junho de 2011 até 30 de setembro de 2021. Evidenciou-se ainda que os fundos de CRI mantêm essa regularidade defensiva mesmo entre períodos mais curtos (períodos de 1 ano). Para os fundos do segmento de *shoppings* o índice Beta durante todo o período ($\beta = 1,31$) ficou acima do indicador do período da pandemia ($\beta = 1,27$), o que não corrobora o estudo de Almeida (2022), já que o indicador durante a pandemia no referido estudo foi levemente superior ao indicador durante todo o período ($\beta = 1,19$ contra $\beta = 1,18$). A diferença nos resultados pode advir do período adotado em cada metodologia, no referido trabalho o período de análise foi de 01/01/2019 até 31/03/2022, sendo o período da pandemia considerado de 01/01/2020 até 30/09/2021.

O segmento de hotéis é o mais agressivo entre todos os segmentos, resultado que foi majorado substancialmente pelo período da pandemia da COVID-19, e ainda registra grande variação no indicador Beta entre períodos mais curtos.

Contratos atípicos de longo prazo com locatários inseridos em setores mais estáveis da economia refletem menores riscos sistêmicos para os fundos de investimentos imobiliários dos respectivos segmentos, como agências bancárias e hospitais. A pandemia, inclusive, não teve efeito significativo para caracterização do segmento de hospitais como defensivos.

Os fundos de desenvolvimento, tendo em vista os riscos particularmente distintos dos demais segmentos, orbitam em períodos mais curtos entre ativos agressivos, defensivos e até mesmo como ativos de proteção insensíveis às variações no índice de referência.

A diversificação dos portfólios dos fundos a partir da alocação em ativos físicos resulta em um nível de risco sistêmico menor que a diversificação do portfólio do fundo por meio da alocação em cotas de outros fundos. É o que indica o Beta do segmento dos híbridos inferior ao Beta dos FOFs.

O segmento de logísticos e industriais é agressivo, contudo existe previsibilidade quanto à manutenção da característica agressiva em períodos mais curtos. Já o segmento de lajes corporativas durante a pandemia foi defensivo, protegido por contratos típicos; proteção que se mostrou insuficiente para o segmento de *shoppings*, fortemente afetado pelas restrições sanitárias.

Como limitação da pesquisa evidencia-se o reduzido histórico de negociações em bolsa da maior parte dos FIIs, haja vista apenas a recente ampliação da quantidade de fundos negociados em bolsa, além da recenticidade do próprio índice de referência, de modo que esse mercado incipiente não possui relevância estatística suficiente para proporcionar inferências mais confiáveis. Além disso, o próprio IFIX, utilizado como *proxy* do retorno médio dos FIIs, possui concentração em um segmento de atuação, portanto não revela um comportamento médio dos segmentos de atuação dos fundos. Para estudos futuros, sugere-se a criação do índice de referência para segmentos de tijolo (IFIX-T) como *proxy* mais representativa desses segmentos, ou identificar o grau de correlação dos fundos de desenvolvimento com outros índices do mercado, como Ibovespa e IMOB.

Referências

ALENCAR, Cláudio Tavares de. A gestão ativa de portfólios como diferencial na geração de resultados e renda regular em fundos de investimento imobiliários com foco em edifícios corporativos. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v. 7, n. 4, p. 33515-33544, 2021.

ALMEIDA, Jonathan Lucas Queiroz. **Impacto da pandemia de Covid-19 na performance dos fundos imobiliários lastreados em *shoppings***. 2022. Monografia. Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS - ANBIMA. **Fundos de Investimento Imobiliário**. Estudos Especiais: Produtos de Captação. Rio de Janeiro, 2014. 144 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE

CAPITAIS - ANBIMA (Rio de Janeiro). Deliberação nº 62, de 22 de junho de 2015. Aprova as Diretrizes ANBIMA de Classificação de Fundos de Investimento Imobiliário. Disponível em: https://www.anbima.com.br/data/files/9F/21/46/B7/FBC575106582A275862C16A8/DeliberacaoN_2062_ClassificacaoFII_1_.pdf. Acesso em: 08 dez. 2023.

BARONI, Marcos; BASTOS, Danilo. **Guia Suno Fundos Imobiliários: Introdução sobre investimentos seguros e rentáveis**. 1ª Ed. São Paulo: CLA Cultural. 2019.

BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia básica para elaboração de TCC**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas S.A., 2009.

BRASIL, BOLSA, BALCÃO - B3. **Boletim Mensal Fundos Imobiliários (FIIs)**. 2023. Disponível em: <https://www.b3.com.br/data/files/FB/50/90/2A/0894C810DC9DE3C8AC094EA8/Boletim%20FII%20-%2011M23.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2023.

BRASIL, BOLSA, BALCÃO - B3. **Manual de definições e procedimentos dos índices da B3**. 2018. Disponível em: <https://www.b3.com.br/data/files/AF/83/C4/BA/25CB7610F157B776AC094EA8/Conceitos-Procedimentos-nov2018.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2023.

BRASIL, BOLSA, BALCÃO - B3. **Metodologia do Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX)**. 2020. Disponível em: <https://www.b3.com.br/data/files/2A/56/E3/DD/A3943710DB551337AC094EA8/IFIX-Metodologia-pt-br.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2023.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Fundo de Investimento Imobiliário**. Caderno CVM nº 6, Rio de Janeiro, 2010.

CORDEIRO, Douglas Andrade Daris. **Comportamento de uma carteira de ativos do setor imobiliário, observada de 2017 a 2021, utilizando o modelo CAPM**. 2022. Monografia. Escola de Direito, Negócios e Comunicação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022.

DIAS, Eric Ivantes; SILVA, Antônio Carlos Magalhães da. Análise do desempenho dos Fundos Imobiliários no Brasil entre 2017 e a pandemia Covid-19. **Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior**. Juiz de Fora, v. 12, n. 2, p. 56-77, 2021.

FERNANDES, Patrícia Sobral; ALENCAR, Cláudio Tavares de. Análise do binômio risco e retorno de diferentes segmentos de atuação e tipo de gestão de fundos de investimento imobiliário no mercado brasileiro no período entre 2015 e 2019. In: CONFERENCIA INTERNACIONAL DA LARES, 20., 2021, São Paulo. **anais [...]**. São Paulo: LARES, 2021. Disponível em: <http://lares.org.br/lares2021/proceedings/pdfs/plenary/4DQ4.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2023.

FLORÊNCIO, Bruno da Silva. Análise comparativa entre fundos de investimento imobiliário (FIIs) de gestão passiva e gestão ativa. **Revista Debates em Economia Aplicada**. Brasília, v. 2, n. 3, 2023.

FRADE, Rafael Berger. **Avaliação da sensibilidade dos fundos de investimento imobiliário à variações nas taxas de juros através da análise de componentes principais**. 2015. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia). Escola de Economia de São Paulo, Fundação

Getúlio Vargas, São Paulo, 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HASS, Gabriel Pereira. **Estratégia de crescimento e valor no mercado de fundos de investimento imobiliários**. 2019. Monografia. Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.

LEITE, Carlos Henrique Lopes. **Rentabilidade do índice de fundos de investimentos imobiliários: uma análise da correlação com os mercados de ações e a taxa de juros**. 2021. Dissertação (Mestrado em Economia). Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2021.

MARKOWITZ, Harry. **Portfolio selection**. Journal of Finance, New York, vol. 7, n. 1, p.77–91. 1952.

MENDES, Roni Antônio. **Fundos de Investimento Imobiliário: aspectos gerais e princípios de análise**. 1ª Ed. São Paulo: Novatec, 2018.

MOTA, Ronaldo Rodrigues. **A evolução do mercado de fundos de investimento imobiliários no Brasil no período de 1994 a março/2013 e a utilização dessa alternativa de investimento para o investidor pessoa física no Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia). Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

RICHARDSON, *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ROOS, *et al.* **Administração Financeira**. 10ª Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

SCOLESE, *et al.* Análise de estilo de fundos imobiliários no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 9, n. 23, p. 24-35, 2015.

SERRA, Ricardo Goulart; MORAES, Arthur Vieira de.; FÁVERO, Luiz Paulo Lopes. Fundo de investimento imobiliário: uma alternativa para diversificação. **Revista de Administração da UNIMEP**. v. 15, n. 4, p. 229-252, 2017.

SHARPE, William Forsyth. Capital Asset Prices: A Theory Of Market Equilibrium Under Conditions Of Risk. **Journal of Finance, American Finance Association**, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964.

SOUZA, André Nunes e. **Construtoras e exploradoras de imóveis: análise de maximização de portfólio do IMOB B3**. 2023. Monografia. Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

THOMASI, Gustavo Andreggheto. **Contratos de locação atípicos: a autonomia da vontade e seus desdobramentos para os mercados imobiliário e financeiro brasileiros**. 2023. Monografia. Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023.