

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DEPARTAMENTO
DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

IFIX: Uma análise comparativa com relação a Taxa de Juros e a Inflação

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MARIANA/MG

2021

PEDRO HENRIQUE GRIGOLETTO DE SOUZA

IFIX: Uma análise comparativa com relação a Taxa de Juros e a Inflação

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Guilherme Jorge da Silva

MARIANA/MG
DEECO / ICSA / UFOP
JULHO/2021

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

S729i Souza, Pedro Henrique Grigoletto De .
IFIX [manuscrito]: uma análise comparativa com relação a Taxa de
Juros e a Inflação . / Pedro Henrique Grigoletto De Souza. - 2021.
32 f.

Orientador: Prof. Me. Guilherme jorge DA SILVA.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Ciências
Econômicas .

1. Fundos de investimentos. 2. Inflação. 3. Investimentos imobiliários
. I. DA SILVA, Guilherme jorge. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III.
Título.

CDU 330.322

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter de Sousa-Bibliotecário ICSA/UFOP-CRB6a1407



FOLHA DE APROVAÇÃO

Pedro Henrique Grigoletto de Souza

IFIX: Uma análise comparativa com relação a Taxa de Juros e a Inflação

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Aprovada em 05 de Agosto de 2021

Membros da banca

Mestre - Guilherme Jorge da Silva - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutora - Cristiane Márcia dos Santos - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutor - Thiago de Sousa Barros - Universidade Federal de Ouro Preto

Guilherme Jorge da Silva, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 05/08/2021



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Jorge da Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 05/08/2021, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0202909** e o código CRC **2F5F84BF**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe Simone, por não poupar esforços e me apoiar em minhas decisões e ao meu pai, Jaime. Meus irmãos, Felipe e Guilherme, por serem minha companhia nesta vida. Aos meus tios Rodrigo e Bruno, por me apoiarem e confiarem sempre no meu potencial.

Ao meu avô Valdomiro (in memoriam) pelo apoio e amparo nos momentos difíceis e a minha amada avó, Aparecida.

À UFOP pelo ensino de qualidade e gratuito. À minha República Marragolo, moradores e exalunos, pelos bons momentos, aprendizados e companheirismo durante os anos de graduação.

Aos amigos de Ouro Preto e da Economia: Brinkeduh, Frajola, Kodak, R9 e Vitrine por serem irmãos nos estudos e na vida.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	
1.1	Introdução.....1
2. OBJETIVOS	
2.1	Objetivo Principal.....3
2.2	Objetivo Secundário.....3
3. PROBLEMA DE PESQUISA	
3.1	Problema de Pesquisa.....6
4. REFERENCIAL TEORICO	
4.1	Referencial Teórico.....10
5. METODOLOGIA	
5.1	Certificados de Depósitos Interbancários (CDI)11
5.2	Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M)12
5.3	Índice Ibovespa (IBOV).....12
5.4	Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX).....13
5.5	Modelo.....14
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS	
6.1	Análise dos Resultados.....15
7. CONCLUSÃO	
6.1.	Conclusão.....18

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Gráfico 1 – Evolução da Taxa SELIC (fevereiro de 1995 até setembro de 2020).....	04
Gráfico 2 – Valor de Mercado da indústria de FII's (R\$ Milhões).....	05
Gráfico 3 – Volume Financeiro médio diário anual do mercado de FII's (R\$ mil).....	06

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Descrição das Variáveis.....	13
Tabela 2 – Estatística Descritiva.....	15
Tabela 3 – Teste de Inflação da Variância.....	15
Tabela 4 – Teste de Heterocedasticidade.....	16
Tabela 5 – Resultados Estimação da Equação (01).....	16

Resumo

O presente trabalho busca analisar a relação entre os fundos de investimento imobiliário brasileiros, com as taxas de juros, o mercado de ações e a inflação para o período de janeiro de 2011 até dezembro de 2020. Para tal, foi realizado pesquisas bibliográficas de caráter exploratório em livros, artigos acadêmicos e notícias na mídia específica, assim como no banco de dados do Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). A amostra compreende dados do IFIX, do Ibovespa, do CDI e do IGP-M, e assim fornece os dados secundários para uma análise quantitativa. Conforme o esperado, o mercado de fundos de investimento imobiliário no Brasil se mostrou correlacionado negativamente com a taxa de juros, e positivamente com a inflação e o mercado acionário brasileiro.

Palavras-chave: IFIX, Taxa de Juros, Inflação, Fundos Imobiliários.

Abstract

The present work seeks to analyze the relationship between Brazilian real estate investment funds, with interest rates, the stock market and inflation for the period from January 2011 to December 2020. in books, academic articles and news in specific media, as well as in the database of the Brazilian Institute of Economics (IBRE). The sample comprises data from the IFIX, Ibovespa, CDI and IGP-M, and thus provides secondary data for a quantitative analysis. As expected, the real estate investment fund market in Brazil was negatively correlated with the interest rate, and positively correlated with inflation and the Brazilian stock market.

Keywords: IFIX, Interest Rate, Inflation, Real State Funds.

1. INTRODUÇÃO

Em 1994, o Brasil iniciava a regulamentação dos fundos de investimentos imobiliários (FII'S). Em seus estágios iniciais, o crescimento no número de novos fundos listados progredia de forma lenta, porém, com a continua queda nas taxas de juros implementadas a partir do início do século XXI, o mercado de FII'S vivenciou uma forte expansão. Este processo de crescimento no número de novos títulos listados na atual B3¹, assim como nos valores de suas cotas, apenas se interrompeu em 2013, devido a suscetíveis aumentos na taxa básica de juros brasileira, a taxa SELIC (MAIA; SOUZA, 2015).

Analisando o ambiente econômico em que se deu tal crescimento, nota-se que havia a presença de uma elevada liquidez em todo ambiente internacional. A facilidade em se obter crédito no mercado era fomentada principalmente pela política monetária expansionista do então governo norte-americano. Política está realizada através dos programas de *Quantitative Easing*², e da compra dos ativos “tóxicos” de grandes instituições privadas por parte do *Federal Reserve*, efetuadas em resposta ao choque provocado pela crise do *subprime*³. Outro fator preponderante para a elevada liquidez no período foi a manutenção das taxas básicas de juros em níveis baixos, o que acabou impulsionando o acesso ao crédito imobiliário em diversas economias, incluindo o Brasil (ROSA MACHADO; CERETTA; VIEIRA, 2014).

Este fluxo de capitais incrementou o cenário do mercado de imóveis brasileiro, ao fornecer condições para o crescimento do crédito bancário direcionado ao mercado imobiliário, além do aumento na média do ingresso de capital estrangeiro no país (RUBBI, 2005).

Se diferenciando do período que antecedeu o ano de 1994, aonde existia variados fatores que dificultavam o desenvolvimento de fundos de investimento no país, como as elevadas taxas de inflação, a falta de regulamentação adequada e conjuntura econômica instável devido à crise da dívida e a hiperinflação (FONSECA et al, 2007).

Tal fato levava os investidores a alocarem seus recursos em aplicações financeiras com rendimentos diários, pois queriam proteger o poder de compra do capital devido ao descontrole causado pela hiperinflação. No entanto, as medidas econômicas adotadas pelo governo do

¹ B3 – Nome da bolsa de valores brasileira.

² Política monetária pela qual um banco central compra em larga escala títulos do governo ou outros ativos financeiros a fim de injetar dinheiro na economia para expandir a atividade econômica (BANK OF ENGLAND, 2021).

³ Crise financeira desencadeada em 24 de julho de 2007, motivada pela concessão de empréstimos hipotecários de alto risco, que ocasionou a insolvência de vários bancos privados e empresas não financeiras nos mercados globais.

presidente Fernando Henrique Cardoso através do Plano Real, alteraram profundamente o ambiente econômico e criaram as condições para o desenvolvimento dos fundos de investimento (MAIA et al, 2015).

Com isto, o presente trabalho busca entender a dinâmica dos FII's, em relação aos índices macroeconômicos, que incluem as taxas de juros, representadas aqui através dos Certificados de Depósitos Interbancários (CDI) de um dia, assim como o mercado de ações, representado pelo Índice Ibovespa e os níveis de inflação do mercado imobiliário, representado pelo IGP-M. A Hipótese levantada é de que existe uma correlação negativa entre as taxas de juros e a evolução dos preços das cotas dos fundos imobiliários, representadas pelo Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX B3), que é elaborado pela B3 e é resultado de uma carteira teórica de ativos.

De acordo com Maia & Souza (2015), existe uma correlação significativa entre o índice que mede a variação no valor das cotas dos FII's negociados na B3 (Índice IFIX), com a Taxa Selic e o Índice Geral do Mercado Imobiliário – Comercial (IGMI-C), usado como referência de rentabilidade para os imóveis comerciais.

Esta relação é importante para explicar o nível de influência que a variação da taxa Selic, e das rentabilidades do mercado imobiliário poderiam exercer sobre o comportamento dos fundos de investimento imobiliários. Desta forma, assim como em Maia & Souza (2015), a problemática enfrentada por este trabalho se baseia em identificar as variáveis que podem afetar o valor das cotas dos FII's (medidas através do IFIX), assim como seus os riscos e suas oportunidades ao pequeno e médio investidor.

Desta forma, o trabalho se seguira da seguinte maneira, primeiramente será descrito o problema de pesquisa e abordado os motivos que justificam e inspiram tal artigo, assim como seu objetivo principal e secundário. Logo após será conceituado a forma de investimento descrita, assim como as variáveis macroeconômicas relacionadas, seguindo de uma breve revisão da literatura específica ao tema. Posteriormente, serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados, que se dará na forma de uma regressão linear através do método dos Múltiplos Quadrados Ordinários (MQO) e assim, a análise dos resultados auferidos, que se seguiram com a conclusão do artigo e suas referências.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os FIIs foram instituídos por meio da Lei n. 8.668 de 1993 e posteriormente regulamentados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) sob as Instruções Normativas nº 205 e nº 206 de 1994 (CALADO, GIOTTO e SECURATO, 2001).

Estes títulos apresentam características interessantes para pequenos e médios investidores que buscam investir em ativos imobiliários, isto porque quando comparada a aquisição tradicional de um imóvel, a quantidade de recursos demanda para a realização do investimento é relativamente baixa, o que facilita a entrada de novos investidores.

Porém, tais títulos se popularizaram a partir do ano de 2012 no Brasil. Naquele período, acontecia uma forte valorização do mercado imobiliário brasileiro e um bom ambiente econômico, motivados pela liquidez internacional e pela queda nas taxas de juros doméstica, como pode-se observar através da evolução da taxa básica de juros brasileira, a taxa Selic, exposta pelo Gráfico 1 que se segue.

Gráfico 1 – Evolução da Taxa SELIC (fevereiro de 1995 até setembro de 2020)



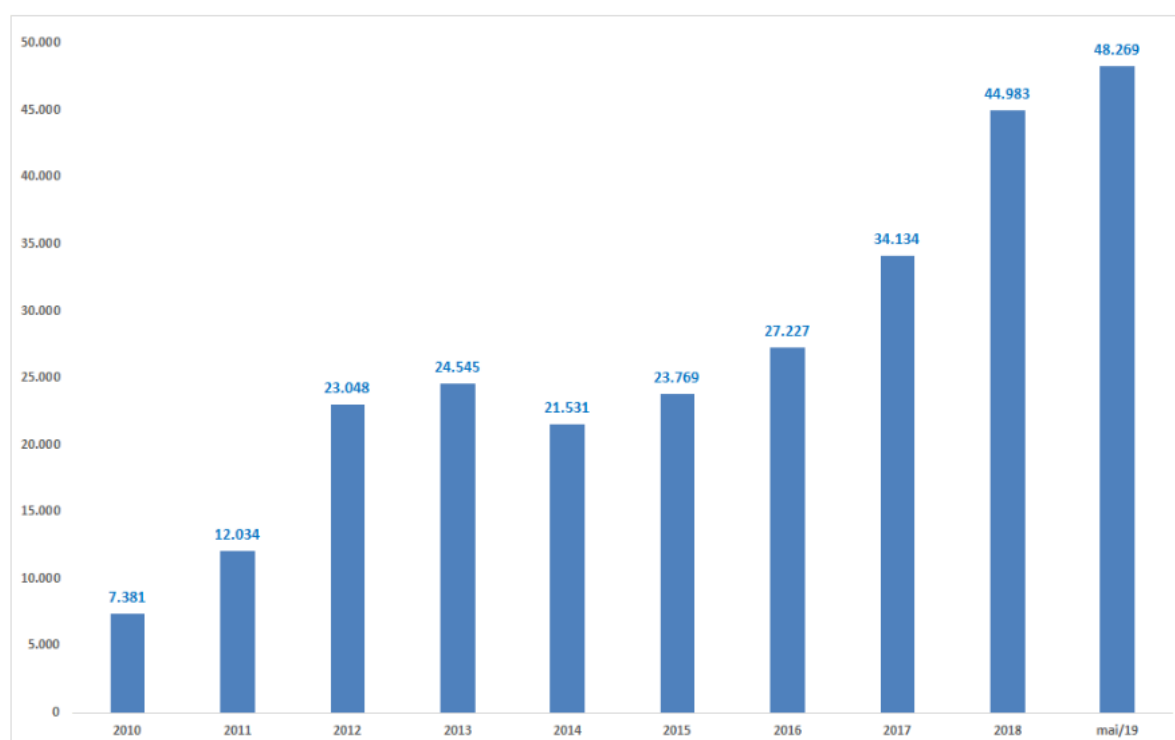
FONTE: ADVFN (2021)

Tal queda nas taxas de juros brasileiras, motivou novos empreendimentos imobiliários, assim como a estabilidade monetária alcançada graças a implementação do Plano Real, que ajudou no desenvolvimento do mercado de FII's. Através de um relatório publicado pela

Economática em maio de 2019, nota-se que o valor de mercado dos FII's, assim como seu volume financeiro e a quantidade de cotas existentes, eram as maiores já registradas até então.

Naquela época, eram negociados 184 FIIs na B3, sendo que 160 estavam registrados no mercado tradicional e 24 no mercado de balcão organizado. O valor de mercado destes tipos de títulos se encontrava no final de maio de 2019 no patamar de R\$ 48,2 bilhões (Gráfico 2), o que representava em um crescimento de 7,3% com relação ao final de 2018. Porém, em dezembro de 2010, o valor de mercado registrado era de apenas R\$ 7,3 bilhões, o que representa um crescimento de 553,9% em quase uma década.

Gráfico 2 – Valor de Mercado da indústria de FII's (R\$ Milhões)



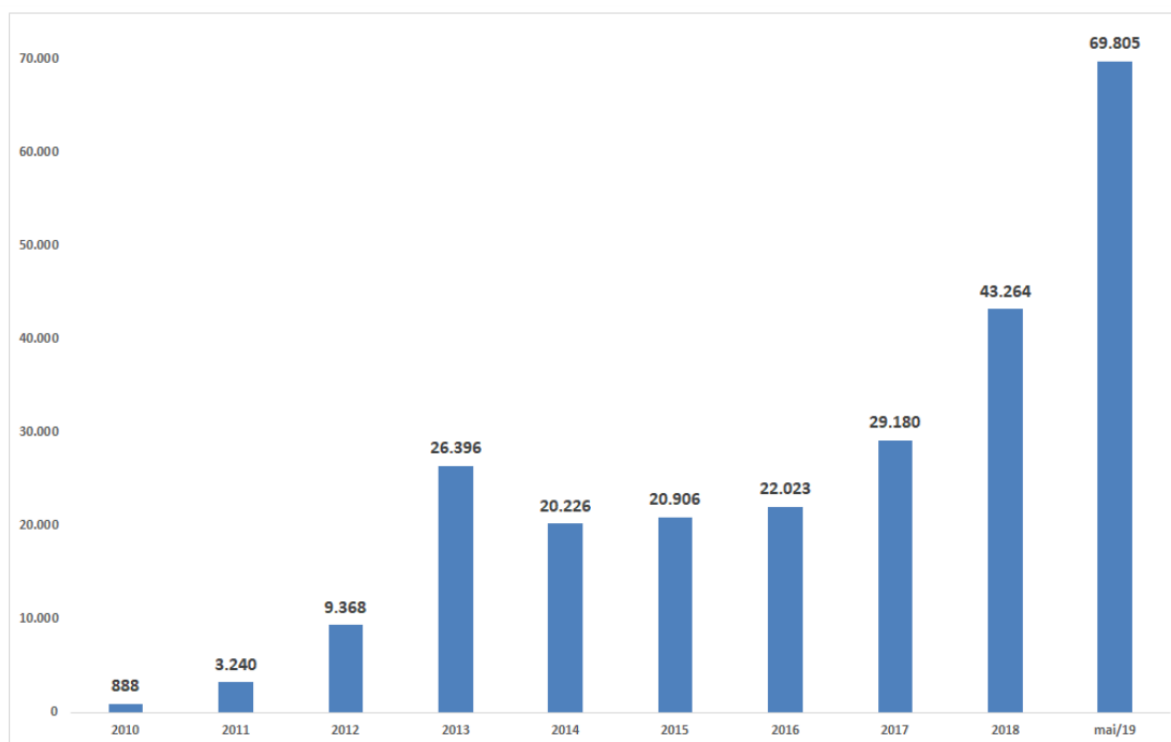
FONTE: Economática 2019.

Devido à queda nas taxas de juros e suas respectivas causas nos investimentos de renda fixa, os fundos imobiliários têm se tornado mais atrativos nos últimos anos. Isto se confirma com o fato de que hoje em dia existem 344⁴ FII's registrados na B3, o que representa um aumento de 186,95% em relação a maio de 2019 (B3, 2021).

⁴ B3 (2021). Acesso em: 14/03/2021.

Tal atratividade se identifica no fato de que o volume médio de negócios realizados no mercado de FII's, aumentou 316,96% dentro de 4 anos, registrando quase R\$70 milhões de volume diário ao longo de um ano, como nota-se através do Gráfico 3 (ECONOMATICA, 2019). Este aumento na procura pelos títulos movimentou não só o setor financeiro da economia, isto porque, com a maior popularidade pela prática de investimento e ampla cobertura da mídia, setores da comunicação também souberam explorar o mercado de FII's ao emitirem artigos educativos e notícias a respeito do tema ao público interessado. Com isto, alimentavam o ciclo de crescimento ao darem mais exposição aos fundos imobiliários.

Gráfico 3 – Volume Financeiro médio diário anual do mercado de FII's (R\$ mil)



FONTE: ECONOMATICA (2019).

Dado o relevante crescimento da indústria dos FII's, assim como da importância que seu mercado representa para a economia nacional, justifica-se produzir uma análise em busca de qual a relação que as variáveis macroeconômicas; Taxa de Juros, medida através da cotação dos Certificados de Depósitos Interbancários (CDI's) diários, Inflação dos imóveis, medida através do Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M), e a evolução dos ativos no mercado de capitais, medida através do índice Ibovespa, possuem e exercem sobre a variação no valor das

cotas dos Fundos de Investimento Imobiliários negociados no mercado secundário da Bovespa, representados através de um *benchmark* do setor, o IFIX.

A análise desta relação possibilitará informações uteis aos investidores, facilitando a compreensão dos riscos e das oportunidades envolvidas nesta modalidade de investimento, contribuindo assim, para uma decisão mais assertiva e consistente.

Alguns trabalhos recentes como Manganotti (2014), que busca verificar a existência de retornos anormais em FIIs de renda, e assim comparar a rentabilidade desses ativos com os retornos identificados em imóveis comerciais tradicionais. Na janela temporal de seu estudo (2000–2013) não foi identificada correlação entre os ativos, indicando não se tratarem de produtos substitutos. Assim como em Frade (2015), que tem como objetivo tropicalizar o debate internacional sobre a relevância das taxas de juros para o desempenho dos FIIs, onde o autor utiliza da Análise de Componentes Principais como forma de reduzir as proxies do modelo, e apresenta resultados que mostram o aumento das taxas de juros em nível tem impacto negativo na rentabilidade desses ativos.

2.2. Certificados de Depósitos Interbancários (CDI)

Estes certificados são basicamente títulos emitidos por bancos comerciais para a realização de empréstimos entre si, e possuem curtíssimos prazos de vencimento, sendo em grande parte, contratos de um dia.

Devido a obrigatoriedade dos depósitos compulsórios exigida pelo Bacen, que é um recolhimento de parte dos depósitos realizados pelos correntistas do sistema bancário, e responsável por influenciar a quantidade de moeda na economia, os bancos comerciais acabam as vezes, precisando de empréstimos diários para fechar a conta compulsório, e deste modo não ficar irregular. Desta forma, os CDI's servem para que os bancos fechem o dia com saldo positivo em dias onde o volume financeiro de saques é maior do que o de depósitos.

Tais títulos, ao permitirem maior liquidez ao sistema financeiro, o ajuda a manter em equilíbrio. Protegendo os correntistas e mitigando possíveis impactos no sistema financeiro nacional.

2.3. Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M)

Este índice atua como um indicador para a economia ao calcular a variação registrada nos preços das principais matérias-primas utilizadas nos ramos agrícola, industrial, de construção civil, de serviços e do comércio varejista.

Medido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), o IGP-M é de grande importância para a economia nacional pois é utilizado para que os diversos setores da economia possam fazer os reajustes necessários ao seu pleno funcionamento.

Com isto, este indicador acaba sendo largamente utilizado no mercado imobiliário, já que é baseado nos principais setores econômicos, e costuma ser usado como base para o reajuste dos aluguéis residenciais e comerciais.

2.4. Índice Ibovespa (IBOV)

O Ibovespa é o principal *benchmark de* desempenho do mercado de ações brasileiro, onde reúne as empresas de maior representatividade na economia nacional, através de uma carteira teórica de ativos.

Em seus critérios, os ativos devem representar 85% em ordem decrescente do Índice de Negociabilidade (IN), com 95% de presença em pregão da B3, ter 0,1% do volume financeiro no mercado a vista (lote-padrão), e não ser *penny stock*⁵ (B3, 2021c). De quatro em quatro meses a instituição reavalia o Índice, sendo realizado sempre na 1ª segunda-feira de janeiro, maio e setembro.

“I. Estar entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN), representem em conjunto 85% (oitenta e cinco por cento) do somatório total desses indicadores;

II. Ter presença em pregão de 95% (noventa e cinco por cento) no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores;

III. Ter participação em termos de volume financeiro maior ou igual a 0,1% no mercado a vista (lotepadrão), no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores; IV. Não ser classificado como “Penny Stock” (ativos cujo valor médio ponderado durante a vigência da carteira anterior ao rebalanceamento seja inferior a R\$1,00)” (Maia; Souza, 2015).

⁵ Ações ordinárias de pequenas empresas públicas, negociadas por menos de um dólar por ação.

2.5 Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX)

O Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX), foi criado com o objetivo de medir a performance de uma carteira composta por cotas de fundos imobiliários negociados na B3. Essas cotas são selecionadas para compor o IFIX devido a sua liquidez e são incluídas na carteira do índice, as cotas que atenderem aos seguintes critérios:

“I. inclusão em uma relação de cotas cujos índices de negociabilidade somados representem 99% do valor acumulado de todos os índices individuais;

II. participação em termos de presença em pregão igual ou superior a 60% no período.” (Maia; Souza, 2015).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Principal

Verificar o comportamento dos fundos de investimento imobiliário de janeiro de 2011 até dezembro de 2020 no Brasil.

3.2. Objetivo Secundário

Para verificar o comportamento dos fundos de investimento imobiliário, pretende-se observar: CDI, IGP-M e Ibovespa.

b

4. REFERÊNCIAL TEORICO

Os Fundos de Investimentos Imobiliários são formalmente definidos pela B3, a bolsa de valores brasileira, da seguinte forma, Fundo de Investimento Imobiliário (FII) é uma comunhão de recursos destinados à aplicação em ativos relacionados ao mercado imobiliário” (B3, 2021a).

Os FII’s foram legalmente instituídos na economia brasileira em 1992 através da Lei 8.668 e regulamentados pelas Instruções 205 e 206, de 1994, da CVM, e possuem o objetivo de captar recursos voltados para empreendimentos imobiliários. Divididos em quotas, os FII’s não possuem identidade jurídica, e são constituídos na forma de condomínios fechados sem a possibilidade de resgates destas quotas, sendo que o investidor desta forma, só liquida sua posição, através da venda das quotas no mercado de capitais (CALADO, GIOTTO e SECURATO, 2001).

A desregulamentação do setor financeiro praticada na década de 80 e 90, motivada pelas receitas de política monetária do Bando Mundial e do Fundo Monetário Internacional (FMI), popularmente conhecidas como Consenso de Washington, acabou reduzindo as barreiras para a mobilidade de capitais entre vários países (WORLD BANK, 2005).

Desta forma, a abertura comercial implementada por Fernando Collor, através de seu plano econômico denominado Brasil Novo, representou um dos exemplos de governos que agiram em consenso com as receitas do FMI, na busca da estabilização monetária enfrentada no período (BAUMANN, 1999). E com a posterior estabilização monetária realizada pelo Plano Real em 1994, os FII’s começaram a se tornar atrativos e popularizados.

Tendo sua origem no mercado brasileiro no início da década de 1990, o mercado de FII’s passou a ser mais ativamente movimentado a partir da oferta pública de novos empreendimentos no segundo semestre de 1999. Como relata Amato et al (2005), empreendedores do ramo imobiliário utilização das técnicas de securitização como mecanismos de garantia de rentabilidade, para captar clientes que estavam habituados aos contratos formais de locação de imóveis.

Como as quotas de FII’s são valores mobiliários previstos na Lei 6.385 de 1976, que regula o Mercado de Capitais, a sua competência fica estabelecida então a cargo da Comissão

de Valores Mobiliários (CVM), que opera a regulamentação e a fiscalização das emissões e distribuições destes valores mobiliários (MAIA; SOUZA, 2015).

Os FII's são administrados por instituições financeiras credenciadas, que possuem a propriedade fiduciária dos bens e dos direitos que integram o patrimônio deste respectivo fundo. A gestão tem por sua vez, o objetivo de auferir renda através do aluguel, arrendamento, ou alienação dos empreendimentos imobiliários construídos com os recursos advindos das quotas. Porém, os bens em posse de um FII não são registrados como propriedade da instituição administradora, isto quer dizer que caso ocorra problemas de solvência na instituição administradora, a gestão do FII passará a ser administrado por outra instituição (BRANCO e MONTEIRO, 2003)

A regulamentação dos FII's sofreu alteração em outubro de 2008, quando a CVM publica a Instrução nº 472/08, que tem como objetivo aproximar os fundos imobiliários aos demais fundos regulamentados pela instituição. Nesta nova regulamentação, é relevante se destacar que os FII's, além de poder adquirir direitos reais sobre bens imóveis, também podem ter outros tipos de aplicações financeiras, como por exemplo: "letras de crédito imobiliário (LCI); letras hipotecárias (LH); cotas de outros FII; certificados de potencial adicional de construção (CEPAC); certificados de recebíveis imobiliários (CRI); cotas de fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC) (MAIA; SOUZA, 2015).

Em sua regulamentação, os FII's são instruídos a ter um regime de divulgação de dados bastante estrito, sendo obrigado a divulgar informações periodicamente e eventualmente, que são fornecidas através do endereço eletrônico da CVM. Seu órgão máximo de deliberações é a assembleia geral de cotistas, que pode ser convocada pelo administrador do fundo, por cotistas que detenham ao menos 5% das cotas emitidas, e por seus representantes legalmente registrados (CVM, 2012).

Já a respeito da tributação dos FII's, estes são isentos de alguns impostos que são tradicionais ao mercado de capitais, como o imposto de renda, que geralmente é de 20% sobre o lucro, porém, FII's atrelados ao CDI ou a títulos de renda fixa, possuem alíquotas que variam de 22,5 % até 15%, para investimentos que superem o prazo de dois anos (AMATO; et al, 2005).

Tal medida, prevista na Lei 11.196 de 1995, incentivou o crescimento de pessoas físicas investindo no mercado de FII's, ao estabelecer tal isenção do imposto de renda para este grupo de cotistas sob as seguintes condições:

--	--	--

“I. o cotista beneficiado tiver menos do que 10% das cotas do fundo;

II. o FII tiver no mínimo 50 cotistas.

III. as cotas do FII forem negociadas exclusivamente em bolsa de valores ou mercado de balcão organizado. No caso de não atendimento às condições citadas, ocorrerá a retenção de 20% do rendimento distribuído a título de Imposto de Renda. A isenção de Imposto de Renda só é válida para os valores recebidos mensalmente a título de rendimento. Ganhos de capital obtidos na venda de cotas dos FIIs (ou no resgate em caso de liquidação do fundo) sujeitam-se à incidência desse imposto à alíquota de 20%” (CVM, 2012).

Com relação ao comportamento dos FII's, Amato et al (2005), analisaram se no início das negociações destas cotas no mercado, alguns fatores ligados ao mercado de capitais foram incorporados em seus desempenhos. Na pesquisa, avaliou-se a correlação da rentabilidade gerada por uma carteira hipotética de FIIs com sua rentabilidade obtida a partir da caderneta de poupança, dos fundos de investimento referenciados em DI, dos fundos de ações e também dos fundos cambiais, durante o período de maio de 2003 a abril de 2005. A partir dos coeficientes obtidos, os autores não detectaram correlação entre os retornos da carteira hipotética com os retornos dos demais ativos analisados, o que levou a concluir que o retorno destas cotas não conseguia ser explicado pelos retornos de outros ativos do mercado financeiro, onde teriam então, um desempenho vinculado ao setor de construção civil, e a empreendimentos de base.

Já em Maia, Souza (2015), verificou-se que o IFIX se apresenta com correlação direta ao IGMI-C e inversa a Taxa Selic. O trabalho, realizado através de uma regressão linear em Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), identificou um coeficiente de determinação (R^2) mostrando que a Taxa Selic e o IGMI-C, em conjunto, explicaram 94,43% da variação do índice IFIX no período analisado.

5. METODOLOGIA

Este trabalho possui caráter descritivo, de natureza documental e abordagem quantitativa, pois se utiliza de modelos econométricos para analisar as interações entre uma variável dependente e outras três variáveis independentes.

O banco de dados produzido para esta pesquisa compreende em amostras mensais das cotações do índice *benchmark* para o setor de FII's conhecido como IFIX, registrados no último pregão de cada mês, assim como a cotação do Índice Ibovespa, do CDI, e o número índice do IGP-M, todos mensalmente registrados durante o período de janeiro de 2010 até dezembro de 2020. Sendo um total de 120 observações para cada variável.

A coleta dos dados necessários a realização deste trabalho se deu através da busca nos endereços eletrônicos das seguintes instituições;

I – *Investing*, onde foram coletadas as cotações do IFIX, do CDI, e do Ibovespa. Todos estes com especificação de periodicidade mensal.

II - Instituto Brasileiro de Economia (IBRE), onde foi coletado os números índices do IGP-M mensalmente.

5.1 Modelo

Desta maneira, para proceder na verificação de qual a influência das variáveis explicativas CDI, IGP-M e Ibovespa, é exercida na variável explicada IFIX, se utilizará o método econométrico dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para a estimação dos coeficientes, sendo que o grau de ajuste da curva de regressão será determinado através do Coeficiente de Determinação Múltipla R².

Com isto, a equação matemática que define o modelo é a seguinte:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 \text{CDI}_i + \beta_2 \text{IGPM}_i + \beta_3 \text{Ibovespa}_i + \varepsilon_i \quad (01)$$

Onde, Y_i representa a variável endógena (IFIX) no mês i ; α é constante que representa a interceptação da reta com o eixo vertical; β_1 , β_2 e β_3 são os coeficientes parciais de regressão que representam a ponderação da influência exercidas pelas variáveis CDI_i , IGP-M_i e

$Ibovespa_i$ respectivamente, pois são as variáveis exógenas no mês i ; e ε_i é o termo de erro estocástico no mês i .

Tal modelo, foi regredido utilizando-se o *software* estatístico STATA, em sua versão 14.0.

6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Através da utilização do software estatístico STATA, foi estimado um modelo de regressão linear múltipla, onde os estimadores foram regredidos pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários, em que o índice IFIX assume a posição de variável dependente, enquanto que o CDI, representando a taxa de juros, o Ibovespa, representando o mercado de ações, e o IGP-M, representando a inflação do setor imobiliário, assumem as posições de variáveis independentes do modelo. Desta maneira, buscou-se verificar se as variáveis independentes consideradas no modelo, são capazes de explicar a dinâmica de comportamento do índice IFIX.

Após o tratamento dos dados no STATA, foi solicitado uma análise descritiva das variáveis do modelo, como pode ser observado através da Tabela 1. Posteriormente, o modelo foi regredido pela estimação MQO, porém, antes de tecer qualquer análise a respeito dos resultados estimados, foi realizado testes para detectar indícios de multicolinearidade e de heterocedasticidade.

Tabela 1 - Estatística Descritiva

Variável	IFIX	IGP-M	IBOV	CDI
Nº de Observações	120	120	120	120
Média	1.819.126	616919.6	683.353	9.116.533
Desvio Padrão	5.734.701	111501.1	1.945.719	3.507.391
Mínima	1000.48	453875	40.536	1900
Máxima	3197.58	934758	119.23	14146

Fonte: Elaboração Própria

Para a identificação de vieses na estimação dos coeficientes, foi utilizado o Teste de Fator da Inflação da Variância, onde detectou-se não haver indícios de multicolinearidade no modelo regredido, como pode ser observado através da Tabela 2. Todas as variáveis independentes apresentaram uma estatística VIF entre 1 e 5, o que representa que pode haver algum indicio de multicolinearidade, porém se houver, será irrelevante.

Tabela 2 - Teste de Inflação da Variância

Variável	VIF	1/VIF
Ibov	3.97	0.251764
Cdi	2.49	0.401464
Igpm	2.36	0.423500
Média VIF	2.94	

Fonte: Elaboração Própria

Dando sequência aos testes, procurou-se identificar se a variância dos erros condicionada aos valores das variáveis explanatórias, é constante, ou seja, se o modelo é homocedástico.

Para tal, utilizou-se dos testes de Breusch - Pagan e de White para identificar a homocedasticidade do modelo, que estão expostos na Tabela 3. Como pode ser observado, os testes rejeitam a hipótese nula de que as variâncias dos erros são constantes, ou seja, o modelo apresenta heterocedasticidade. Desta forma, os estimadores de MQO não são os melhores estimadores lineares não-viesados para se utilizar.

Tabela 3 - Testes de Heterocedasticidade

Teste de Breusch-Pagan/Godfrey/Cook-Weisberg	
Chi²(1)	51.94
Prob > Chi²	0.0000
Laudo	Há ocorrência de heterocedasticidade
Teste de White	
Chi²(1)	8.460.834
Prob > Chi²	2.0e-14
Laudo	Há ocorrência de heterocedasticidade

Fonte: Elaboração Própria

Identificando a heterocedasticidade, procurou-se corrigir os erros, já que na presença de heteroscedasticidade, as estatísticas t não possuem distribuições t, as estatísticas F não possuem distribuição F, e a estatística LM (Multiplicador de Lagrange) não possui distribuição qui-quadrado. Porém é possível ajustar os erros-padrão, e as estatísticas t, F e LM, de forma a validá-las na presença de heteroscedasticidade.

Uma destas formas de ajuste, é a correção Robusta de White, já que ajusta os erros-padrão a partir da natureza da heterocedasticidade do modelo. Esta correção se torna a mais indicada pois não se conhece a natureza da heterocedasticidade neste modelo. Com isto, foi obtida as seguintes estimações expostas na Tabela 4.

Tabela 4 - Estimação da Equação (01) Através do Método de Correção Robusta de White

Amostra: 120		R ² = 0.9379		
Variáveis	Constante	IGPM	IBOV	CDI
Coefficiente	-4.045.035	.002949	9.568.675	-.027371
Erro Padrão	1.181.924	.0002535	1.655.597	.0055025
Estatística T	-3.42	11.63	5.78	-4.97
P-Valor	0.001	0.000	0.000	0.000

Fonte: Elaboração Própria

Com base nos resultados obtidos, e apresentados na tabela 4, verifica-se que todas as variáveis independentes são estatisticamente significativas a um nível de 99% de confiança, assim como a constante, já que os p-valores não excedem o nível de significância de 0,01, rejeitando-se assim, a hipótese nula H0. Desta maneira, obtivemos a seguinte função

$$\text{IFIX} = - 4.045.035 + (-0,027371) \text{ CDI} + 0,002949 \text{ IGPM} + 9.568.675 \text{ Ibovespa} + \varepsilon_t \quad (02)$$

O grau de ajuste da reta de regressão (R²) encontrado no modelo é de 0,9379, o que indica que o percentual da variação total da variável dependente (IFIX), que é explicada em conjunto com as variáveis explicativas CDI, IGPM e Ibovespa é de 93,79%.

Conforme esperado, o coeficiente negativo encontrado na variável CDI, indica que uma elevação nas taxas de juros cobradas no mercado interbancário acarreta em uma diminuição nos valores do IFIX, que de fato representa uma queda no valor das cotas dos FII's, indo de encontro com a literatura mais recente.

Já os valores positivos encontrados nos coeficientes para as variáveis Ibovespa e IGP-M, indicam que existe uma correlação positiva com a variável endógena, ou seja, que aumentos nestas variáveis levam a um aumento do IFIX.

7. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo verificar o comportamento dos fundos de investimento imobiliário brasileiros, durante o período de janeiro de 2011 até dezembro de 2020. Para tal, utilizou-se de um modelo de regressão linear múltipla na verificação da relação existente entre o IFIX, e as variáveis independentes, CDI, IGP-M e Ibovespa.

Conforme o esperado, o mercado de fundos de investimento imobiliário no Brasil se mostrou correlacionado negativamente a taxa de juros, assim como também mostrou correlação com o mercado de ações e com a taxa de inflação utilizada pelo setor, porém estas duas, correlacionadas positivamente. O modelo aponta que estas três variáveis explicaram 93,79% da variação do índice IFIX no período analisado.

Uma elevação na taxa de juros e a consequente elevação da remuneração do capital, leva o mercado a exigir uma maior rentabilidade dos FII's, com isto, o aumento no pagamento de dividendos (alugueis dos espaços imobiliários) força uma redução no valor das cotas negociadas e impacta o IFIX.

Diferentemente de Amato et al. (2005) e Maia e Souza (2015), este trabalho obteve significância estatística a respeito da relação entre o mercado de ações aqui representado pelo Ibovespa, e os fundos de investimento imobiliários. Importante ressaltar que devido ao ciclo de alta da taxa Selic vivenciado no período em que os autores realizaram a pesquisa, pode impactar negativamente na obtenção dos resultados já que o mercado de FII's ainda era insipiente. Com isto, é possível dizer que a liquidez proporcionada pela negociação em bolsa, e a volatilidade do mercado de ações afeta positivamente o valor das cotas dos FII's.

O último ciclo de queda da taxa Selic foi importantíssimo para o crescimento do mercado de FII's no Brasil, conforme pode ser observado pelo aumento do volume financeiro movimentado neste mercado assim como o valor patrimonial da indústria.

Uma melhoria para possivelmente obter mais solidez empírica seria o uso do modelo de Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (MQGF), já que seus estimadores se tornam os melhores estimadores lineares não-viesados para se utilizar na presença de dificuldades de heteroscedasticidade.

8. REFERÊNCIAS

ADVFN. “**ADVFN Brasil; Indicadores Econômicos; Taxa SELIC**”. Endereço Eletrônico. 2021. Disponível em: < <https://br.advfn.com/indicadores/taxa-selic>>..

AMATO, F. B. et al. **Estratégia de aplicação em fundos imobiliários como diversificação de investimentos: uma análise do desempenho recente e seus fatores de influência**. VIII Seminário em Administração, FEA-USP, São Paulo, 2005.

B3. “**Fundos de Investimento Imobiliário (FII): FIIs listados**”. Endereço Eletrônico. 2021a. Disponível em: < http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/fundos-de-investimentos/fii/fiis-listados/>.

_____. “**Fundos de Investimento Imobiliário (FII)**”. B3, 2021b. Disponível em: < http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/fundos-de-investimento-imobiliario-fii.htm>

_____. “**Ibovespa B3**”. Endereço eletrônico. 2021c. Disponível em: < http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/ibovespa.htm>

BANK OF ENGLAND. “**Frequently asked questions**”. (2021). Disponível em: <<https://www.bankofengland.co.uk/faq>>.

BAUMANN, Renato; CEPAL, N. U. **Brasil: uma década em transição**. 1999.

BEZERRA, M. et al. **Formação, sustentação ou implosão de uma bolha imobiliária? A dinâmica de preços no mercado de imóveis de Natal no período 2005-2010**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 22, n. 1 (47), p. 167-196, abr. 2013.

BRANCO, Carlos Eduardo Castello; MONTEIRO, Eliane de Mello Alves Rebouças, **Um Estudo sobre a Indústria de Fundos de Investimentos Imobiliários no Brasil**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 10, nº 20, p. 261-296, dez.2003.

CALADO, L. R.; GIOTTO, R. M.; SECURATO, J. R. **Um Estudo Atual Sobre Fundos de Investimentos Imobiliários**. In: V Seminário em Administração, FEA-USP, São Paulo, 2001.

CVM. **Guia CVM do investidor: Fundos de Investimentos Imobiliário**. CVM. 2012

ECONOMATICA. “**Relatório de FII**”. 2019. Disponível em: < [FONSECA, Nelson F.; BRESSAN, Aureliano A.; IQUIAPAZA, Robert A.; GUERRA, João. **Análise do Desempenho Recente de Fundos de Investimento no Brasil**. Contabilidade Vista & Revista, v. 18, n. 1, p. 95-116. Janeiro de 2007. 23p.](https://insight.economatica.com/relatorio-de-fii/#:~:text=O%20valor%20de%20mercado%20dos,crescimento%20de%20553%2C9%25.>.</p>
</div>
<div data-bbox=)

FRADE, Rafael Berger. **Avaliação da sensibilidade dos fundos de investimento imobiliários a variações nas taxas de juros através da análise de componentes principais**. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2015.

MAIA, Paulo Magno Silva; DE SOUZA, Rafael Morais. **Análise do mercado de fundos de investimento imobiliário negociados na Bolsa**. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, v. 20, n. 2, p. 18-36, 2015.

MANGANOTTI, Karen Hiramatsu. 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. São Paulo, p.94. 2014

MATOS, T. O. **A expansão do mercado imobiliário no Brasil: Um paralelo entre a evolução dos preços no mercado brasileiro e a bolha imobiliária norte-americana.** Monografia, Pontifera Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Ciências Econômicas, Rio de Janeiro.

MENDONÇA, M.; SACHSIDA, A. **Existe bolha no mercado imobiliário brasileiro? Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.** Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2012.

ROSA MACHADO, Mari Eldionara; CERETTA, Paulo Sérgio; VIEIRA, Kelmara Mendes. **A relação entre as variáveis macroeconômicas e a concessão de crédito no mercado imobiliário brasileiro.** Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, v. 4, n. 3, p. 64-84, 2014.

RUBBI, Cristiane et al. **O fluxo de capitais no Brasil: aspectos legais e suas consequências em termos de investimento estrangeiro.** 2005.

World Bank, **Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of Reform,** Washington, DC, World Bank, 2005