

RAPHAEL DE MELO BORACHE

**DESEMPENHO DOS HEDGE FUNDS E FUNDOS MULTISTRATÉGIA
IMOBILIÁRIOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA.**

São Paulo

2024

RAPHAEL DE MELO BORACHE

**DESEMPENHO DOS HEDGE FUNDS E FUNDOS MULTISTRATÉGIA
IMOBILIÁRIOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA.**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Especialista em Real Estate
– Economia Setorial e Mercados MBA-USP

Orientador:
Prof. M. Eng. Roberto Sampaio

São Paulo
2024

Catálogo-na-Publicação

Borache, Raphael

DESEMPENHO DOS HEDGE FUNDS E FUNDOS MULTIESTRATÉGIA
IMOBILIÁRIOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA. / R. Borache --
São Paulo, 2024.
99 p.

Monografia (MBA em Economia setorial e mercados, com ênfase em
Real Estate) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Poli-Integra.

1.Fundos de Investimento Imobiliário 2.Hedge Funds Imobiliários
3.Mercado Imobiliário 4.Diversificação de Portfólio 5.Fundos Multiestratégia
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Poli-Integra II.t.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à memória de minha querida avó, cuja ausência não diminui sua influência como fonte de minha força e perseverança.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Prof. M. Eng. Roberto Sampaio pela orientação e confiança ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores do curso, pelos ensinamentos que me ajudaram a construir um olhar crítico, não só para elaboração desse trabalho, mas em minha vida profissional.

A minha família, que sempre me incentivou a aprender e a me dedicar, mesmo quando as recompensas não eram óbvias ou imediatas, e as adversidades ao longo do caminho se mostravam desafiadoras.

RESUMO

Os Fundos de Investimento Imobiliário (FII) surgiram no Brasil durante a década de 1990 e, desde então, são destaque como alternativa ao investimento direto em imóveis. Inspirados nos Real Estate Investment Trusts (REITs) dos Estados Unidos, os FIIs no Brasil visam democratizar o acesso ao mercado imobiliário, permitindo a participação de investidores com diferentes níveis de alocação de recursos.

Este trabalho tem como foco a análise dos fundos Multiestratégia, frequentemente chamados de Hedge Funds Imobiliários, uma categoria emergente no Brasil que tem como característica maior flexibilização na gestão de portfólios imobiliários. Esses fundos são caracterizados pela liberdade na alocação de ativos e por estratégias dinâmicas de investimento, o que possibilita a exploração de oportunidades ao longo de diferentes ciclos do mercado imobiliário. O estudo envolve uma análise das principais características desses fundos do ponto de vista da alocação de investimentos, das características das carteiras e das estratégias de investimento desses fundos.

Para a realização deste estudo, foram selecionados fundos multiestratégias e Hedge Funds Imobiliários com base em critérios específicos de liquidez, número de cotistas e patrimônio líquido. A metodologia de pesquisa incluiu a coleta de dados sobre a composição das carteiras de investimento, análise comparativa de performance com indicadores de mercado, e validação das informações através de múltiplas fontes.

Os resultados indicam que os Hedge Funds e fundos multiestratégia imobiliários possuem potencial para oferecer uma relação risco-retorno favorável em relação ao IFIX, destacando a importância da diversificação de ativos e da flexibilidade nas estratégias de investimento. Este estudo reforça o papel crítico de estratégias de diversificação bem planejadas no sucesso e amadurecimento desses fundos no mercado brasileiro, especialmente em cenários econômicos voláteis.

Palavras-chave: Fundos de Investimento Imobiliário, Hedge Funds Imobiliários, Mercado Imobiliário, Diversificação de Portfólio, Fundos Multiestratégia.

ABSTRACT

Real Estate Investment Funds (FII) emerged in Brazil during the 1990s and have since stood out as an alternative to direct real estate investment. Inspired by Real Estate Investment Trusts (REITs) from the United States, FIIs in Brazil aim to democratize access to the real estate market, allowing investors with different levels of resource allocation to participate.

This work focuses on the analysis of Multistrategy funds, often referred to as Real Estate Hedge Funds, an emerging category in Brazil characterized by greater flexibility in the management of real estate portfolios. These funds are distinguished by the freedom in asset allocation and dynamic investment strategies, which enable the exploitation of opportunities across different real estate market cycles. The study involves an analysis of the main characteristics of these funds from the perspective of investment allocation, portfolio characteristics, and investment strategies.

For this study, multistrategy and Real Estate Hedge Funds were selected based on specific criteria such as liquidity, number of investors, and net asset value. The research methodology included data collection on the composition of investment portfolios, a comparative performance analysis with market indicators, and validation of the information through multiple sources.

The results indicate that Real Estate Hedge Funds and multi-strategy real estate funds have the potential to offer a favorable risk-return ratio compared to the IFIX, highlighting the importance of asset diversification and flexibility in investment strategies. This study reinforces the critical role of well-planned diversification strategies in the success and maturation of these funds in the Brazilian market, especially in volatile economic scenarios.

Key words: Real Estate Investment Funds, Real Estate Hedge Funds, Real Estate Market, Portfolio Diversification, Multi-Strategy Funds.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução do volume de negociação (R\$ Bilhões por ano)	27
Figura 2 – Participação no volume negociado (R\$)	27
Figura 3 – Evolução do número de investidores com posição em custódia	28
Figura 4 – Evolução do Patrimônio Líquido FII (R\$ BI)	29
Figura 5 - Taxa Selic, IFIX e IPCA (Acumulado 12 meses).....	30
Figura 6 - Cálculo da rentabilidade de um título público no período de estudo (Ago/2021 a Fev/2024.	48
Figura 7 - Spread IFIX sobre NTN-B 2035 (%).....	49
Figura 8 - Composição da carteira com base no valor patrimonial e Spread IFIX Sobre NTN-B(%) - VGHF11	53
Figura 9 - Composição da Carteira com base no valor patrimonial, Taxa Selic e IPCA acumulado em 12 meses (%) - VGHF11.....	54
Figura 10 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo em modo de Heatmap.....	55
Figura 11 — Evolução da rentabilidade (<i>Total Return considerando inflação</i>) em 30 meses do VGHF11 e IFIX.....	56
Figura 12 - Composição da Carteira com base no valor patrimonial, Taxa Selic e IPCA acumulado em 12 meses (%) - MXRF11	58
Figura 13 -Composição da Carteira com base no valor patrimonial, Taxa Selic e IPCA acumulado em 12 meses (%) - VGHF11.....	59
Figura 14 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo em modo de Heatmap.	60
Figura 15 - — Evolução da rentabilidade (Total Return considerando inflação) em 30 meses do MXRF11 e IFIX.	61
Figura 16 - Gráfico do grau de diversificação do VGHF11 utilizando o Índice de Henfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com taxa de Juros Selic e IPCA Acumulado em 12 meses.	63
Figura 17 -Gráfico do grau de diversificação do VGHF11 utilizando o Índice de Henfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com o Spread do IFIX sobre a NTN-B.....	64
Figura 18 - Gráfico do grau de diversificação do MXRF11 utilizando o Índice de Henfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com taxa de Juros Selic e IPCA Acumulado em 12 meses.	65

Figura 19 - Gráfico do grau de diversificação do MXRF11 utilizando o Índice de Henfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com o Spread do IFIX sobre a NTN-B.	66
Figura 20 – Retorno Total e Risco dos ativos estudados no estudo de caso.	67
Figura 21 –Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para Renda x IPCA Acumulado em 12 meses).	78
Figura 22 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para Renda x Taxa de Juros Selic).	78
Figura 23 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para Renda x Spread IFIX sobre a NTN-B).	79
Figura 24 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para venda x IPCA Acumulado em 12 meses).	79
Figura 25 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para venda x Taxa de Juros Selic).	80
Figura 26 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para venda x Spread IFIX sobre a NTN-B).	80
Figura 27 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Ações x IPCA Acumulado em 12 meses).	81
Figura 28 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Ações x Taxa de juros Selic).	81
Figura 29 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Ações x Spread IFIX sobre NTN-B).	82
Figura 30 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIIs x IPCA acumulado em 12 meses).	82
Figura 31 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIIs x Taxa de juros Selic).	83
Figura 32 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIIs x Spread IFIX sobre NTN-B).	83
Figura 33 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIDC x IPCA acumulado em 12 meses).	84

Figura 34 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIDC x Taxa de juros Selic).	84
Figura 35 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIDC x Spread IFIX sobre NTN-B).	85
Figura 36 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (CRI x IPCA acumulado em 12 meses).	85
Figura 37 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (CRI x Taxa de juros Selic).	86
Figura 38 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (CRI x Spread IFIX sobre NTN-B).	86
Figura 39 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Renda Fixa do setor Imobiliário x IPCA acumulado em 12 meses).	87
Figura 40 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Renda Fixa do setor Imobiliário x Taxa de juros Selic).	87
Figura 41 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Renda Fixa do setor Imobiliário x Spread IFIX sobre NTN-B).	88
Figura 42 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Imóveis para renda x IPCA acumulado em 12 meses).	88
Figura 43 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Imóveis para renda x Taxa de juros Selic).	89
Figura 44 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Imóveis para renda x Spread IFIX sobre NTN-B). ..	89
Figura 45 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Imóveis para venda x IPCA acumulado em 12 meses).	90
Figura 46 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Imóveis para venda x Taxa de juros Selic).	90
Figura 47 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Imóveis para venda x Spread IFIX sobre NTN-B). ..	91

Figura 48 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Ações x IPCA acumulado em 12 meses).	91
Figura 49 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Ações x Taxa de Juros Selic).	92
Figura 50 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Ações x Spread IFIX sobre NTN-B).....	92
Figura 51 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (FIIs x IPCA acumulado em 12 meses).	93
Figura 52 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIIs x Taxa de Juros Selic).....	93
Figura 53 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Ações x Spread IFIX sobre NTN-B).....	94
Figura 54 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIDC x IPCA acumulado em 12 meses).....	94
Figura 55 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIDC x Taxa de Juros Selic).	95
Figura 56 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIDC x Spread IFIX sobre NTN-B).	95
Figura 57 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (CRI x IPCA acumulado em 12 meses).	96
Figura 58 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (CRI x Taxa de Juros Selic).	96
Figura 59 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (CRI x Spread IFIX sobre NTN-B).....	97
Figura 60 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Renda Fixa Setor Imobiliário x IPCA acumulado em 12 meses).	97
Figura 61 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Renda Fixa Setor Imobiliário x Taxa de juros Selic).	98
Figura 62 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Renda Fixa Setor Imobiliário xSpread IFIX sobre NTN-B).....	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição da amostra dos Hedge Funds FII.....	41
Tabela 2 – Aplicação do Filtro de Liquidez e Dados Obtidos.....	43
Tabela 3 – Aplicação do Filtro de Número de Cotistas.....	44
Tabela 4– Aplicação do Filtro de Patrimônio Líquido Contábil.	45
Tabela 5– Aplicação do Filtro de Patrimônio Líquido Contábil.	46
Tabela 6– Amostra Final Selecionada para o Estudo Após Aplicação dos Filtros.	46
Tabela 7 – Ordem Crescente de evolução de investimento do VGHF11.....	57
Tabela 8 –Evolução de investimento do MXRF11.	62
Tabela 9 – Ordem Crescente de Índice de Sharpe dos ativos estudados.....	68
Tabela 10 – Correlação entre os ativos estudados.....	69
Tabela 11 – Beta em relação ao IFIX.	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CVM	Comissão de Valores Mobiliários
CRIs	Certificados de Recebíveis Imobiliários
FIDCs	Fundos de Investimento em Direitos Creditórios
FIIs	Fundos de Investimento Imobiliário
HHI	Índice de Herfindahl-Hirschman
IBOV	Ibovespa
IDIV	Índice Dividendos
IFIX	Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários
IMAB	Índice de Mercado ANBIMA
LCI	Letras de Crédito Imobiliário
LIG	Letra Imobiliária Garantida
LH	Letras Hipotecárias
NTNB	Nota do Tesouro Nacional série B
REITs	Real Estate Investment Trusts
SPEs	Sociedades de Propósito Específico
IS	Índice de Sharpe
VGHF11	Valora Hedge Fund Fundo De Investimento Imobiliário
MCHF11	Mauá Capital Hedge Fund
JSAF11	JS Ativos Financeiros
KNHF11	Kinea Hedge Fund Fundo de Investimento Imobiliário
MXRF11	Maxi Renda Fundo Investimento Imobiliário FII

IMOV11	Navi Hedge Fund
PMIS11	Paramis Hedge Fund
ALZM11	Alianza Multiestratégia
BIME11	Brio Multiestratégia - Fundo de Investimento Imobiliário
CCME11	Canuma Capital Multiestratégia
GAME11	FII Guardian Multiestratégia
RBRX11	RBR Plus Multiestratégia Real Estate FII
SPXS11	Fundo De Investimento Imobiliários Spx Syn Multiestratégia
IRIM11	Iridium Fundo De Investimento Imobiliários
MANA11	Manati Capital Hedge Fund Fundo De Investimento Imobiliários
WHGR11	WHG Real Estate Fundo De Investimento Imobiliários - FII

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA	16
1.2 OBJETIVOS	18
1.3 MÉTODOS DE PESQUISA	19
1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....	22
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	25
2.1 SURGIMENTO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIOS	25
2.2 PANORAMA DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIOS NO BRASIL	26
2.3 ÍNDICE DE FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO (IFIX)	29
2.4 FUNDOS MULTISTRATÉGIAS E HEDGE FUNDS IMOBILIÁRIOS NO BRASIL	31
2.5 DIVERSIFICAÇÃO DE PORTFÓLIO USANDO O ÍNDICE DE HERFINDAHL HIRSCHMAN (HHI)	32
2.6 VANTAGENS DA DIVERSIFICAÇÃO COM ATIVOS DESCORRELACIONADOS	36
2.7 UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE DE SHARPE	38
2.8 UTILIZAÇÃO DO COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO	40
3. ESTUDO DE CASO.....	41
3.1 DETALHES DO GRUPO DE HEDGE FUNDS ANALISADO	41
3.2 CARACTERIZAÇÃO E SELEÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO A PARTIR DE FILTROS DE SELEÇÃO.....	42
3.3 CARACTERÍSTICAS DO GRUPO DE ESTUDO DEFINIDO APÓS FILTROS	47
3.4 ANÁLISE DO SPREAD DO IFIX EM RELAÇÃO A TÍTULOS PÚBLICOS NTNB 2035	49
3.5 CÁLCULO DO TOTAL RETURN	51

3.6	CÁLCULO DO GRAU DE DIVERSIFICAÇÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO UTILIZANDO O ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN (HHI)	62
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	67
4.1	COMPARATIVO ENTRE OS FUNDOS	67
4.2	ANÁLISE DE CORRELAÇÃO ENTRE OS ATIVOS	69
4.3	ANÁLISE DO BETA ENTRE OS ATIVOS	70
4.4	ANÁLISE E CONCLUSÃO DO ESTUDO DE CASO	71
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
	REFERÊNCIAS	74

1. INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

Os Fundos de Investimento Imobiliário (FII) surgiram como uma inovação no panorama de investimentos, fornecendo alternativas viáveis e lucrativas ao tradicional investimento direto em imóveis. A concepção dos FIIs foi inspirada nos Real Estate Investment Trusts (REITs) dos Estados Unidos, criados na década de 1960, destinados a democratizar o acesso aos investimentos imobiliários de grande escala, permitindo a participação de investidores com capitais variados. Este modelo possibilitou um incremento significativo na liquidez e diversificação de portfólios, combinado com vantagens fiscais atrativas, catalisando o crescimento econômico através do mercado imobiliário.

No Brasil, a adaptação do modelo dos REITs culminou na criação dos FIIs, estruturados sob diretrizes similares, visando fomentar o setor imobiliário através de uma estrutura regulatória e tributária facilitadora. Os FIIs foram formalizados com a Lei 8.668 em 1993 e receberam uma regulação mais detalhada pela Instrução CVM 472 em 2008, permitindo que pequenos e médios investidores acessassem investimentos imobiliários anteriormente fora de seu alcance (CVM, 2021).

Embora os FIIs tenham sido inspirados pelos REITs, existem diferenças regulatórias importantes entre eles. Primeiramente, os REITs nos Estados Unidos são estruturados como empresas, com a obrigação de distribuir pelo menos 90% de seus lucros aos acionistas para manterem seu status fiscal vantajoso. Em contraste, os FIIs no Brasil são constituídos como fundos de investimento, sujeitos a regulamentações específicas que também visam proteger os investidores, mas com algumas diferenças no regime de distribuição de lucros e nas exigências tributárias.

Outra diferença regulatória significativa é a natureza jurídica e operacional. Os REITs operam como companhias abertas, listadas em bolsas de valores e sujeitas a um conjunto de regulamentações corporativas e de governança específicas, incluindo a necessidade de um conselho de administração e relatórios financeiros detalhados. Os FIIs, por outro lado, são

geridos por administradoras de fundos e têm uma estrutura mais flexível, com menos exigências em termos de governança corporativa.

Recentemente, a evolução dos Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs) no Brasil deu origem aos Hedge Funds Imobiliários, uma categoria que promete maior flexibilidade na gestão de portfólios imobiliários. Esses fundos são caracterizados por uma maior liberdade na alocação de ativos e por estratégias de investimento dinâmicas, visando capturar oportunidades em diferentes estágios do ciclo do mercado imobiliário. Tais fundos investem em diversos tipos de ativos imobiliários, como imóveis físicos, crédito privado e participações em diferentes segmentos, incluindo varejo, escritórios, residencial vertical e horizontal, entre outros. Essa liberdade permite melhores alocações e oferece proteção contra volatilidades por meio de ativos descorrelacionados com investimentos comuns. Essa transformação foi motivada por mudanças regulatórias, que ampliaram as possibilidades de investimento dos FIIs em ativos financeiros ligados ao setor imobiliário (Instrução CVM 592, 2017).

Os Hedge Funds Imobiliários buscam aproveitar os melhores momentos de cada ciclo de classe de ativo por meio de uma gestão ativa, explorando as flutuações e oportunidades únicas do mercado imobiliário. Este trabalho busca explorar os principais aspectos e características dos Fundos multiestratégia e Hedge Funds Imobiliários no Brasil, analisando suas características operacionais e regulatórias, além das estratégias de investimento que os distinguem dos FIIs tradicionais.

Adicionalmente, este estudo oferece uma perspectiva sobre a eficácia dessas estratégias na geração de valor, tendo o IFIX como benchmark, e examina as relações de risco e retorno. O estudo também explora os detalhes e desafios que moldam a trajetória desses fundos no mercado brasileiro de investimentos imobiliários.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é propor fatores de análise que orientem a decisão de investimento em Fundos Multiestratégia e Hedge Funds Imobiliários. Busca-se avaliar a efetividade da gestão ativa desses fundos em aproveitar os melhores momentos de cada ciclo de classe de ativo, entregando melhores relações de risco-retorno e verificando os benefícios dessa abordagem do ponto de vista do investidor. Além disso, este estudo visa fornecer contribuições para a literatura sobre estratégias utilizadas pelos Hedge Funds, sugerindo direções para futuras pesquisas e aplicações práticas no setor.

1.3 MÉTODOS DE PESQUISA

A metodologia deste trabalho foi elaborada para fornecer uma análise dos Fundos de Investimento Imobiliário categorizados como Hedge Funds ou com características similares, nas quais muitas vezes são classificados como multiestratégia. Esta abordagem foi dividida em várias etapas, desde a seleção inicial dos fundos até a análise qualitativa e quantitativa de suas operações e desempenho no mercado.

Seleção de Amostra e Coleta de Dados

O processo de seleção de amostra ocorreu com a identificação de fundos de investimento imobiliário que atuam com a estratégia e se denominam Hedge Funds e características similares identificadas por pesquisas do autor e auxílio da plataforma "*Com Dinheiro*". A escolha desta plataforma deve-se à sua frequente utilização no mercado financeiro e confiabilidade no fornecimento de dados atualizados. A partir de uma lista inicial, foram pré-selecionados 16 fundos com base em sua descrição e foco estratégico.

Para refinar ainda mais a seleção e garantir a relevância dos FIIs como fundos de mercado que não incorrem em problemas para a aplicação da estratégia adotada pelos Hedge Funds, foram aplicados critérios específicos de filtros para o estudo:

1. **Liquidez:** Avaliou-se a liquidez de negociação dos fundos, exigindo-se um volume médio de negociação mínimo de 115 mil reais por mês nos últimos 12 meses. Isso foi realizado para assegurar que os fundos selecionados tivessem atividade de mercado suficiente para proporcionar dados representativos e confiáveis.

Como critério de exclusão, o autor adotou o fundo do IFIX com o menor volume de negociação nos últimos 12 meses, utilizando a data-base de fevereiro de 2024. Neste período, verificou-se que o FII TORD11 registrou um volume médio mensal de R\$ 138.000.

2. **Número de Cotistas:** Foi considerado o número de cotistas como um indicativo de estabilidade e aceitação no mercado, estabelecendo um mínimo de 10.000 cotistas a partir de janeiro de 2024. Este critério visava incluir apenas fundos com uma base ampla e diversificada de investidores.

O autor adotou como critério a média do número de cotistas dos 10 fundos do IFIX com menor número de cotistas na data-base de fevereiro de 2024. A média obtida foi de 10.082 cotistas, e os fundos selecionados para esta análise foram: MORC11, MORE11, RBRX11, SPXS11, SADI11, KCRE11, HSAF11, VCRI11, BLMG11 e RBRL11.

3. **Patrimônio Líquido Contábil:** Exigiu-se um patrimônio líquido contábil mínimo de 200 milhões de reais para garantir que os fundos possuísem uma sólida base financeira, essencial para a realização de investimentos estratégicos e manutenção de operações a longo prazo.

Como critério, o autor adotou a média do patrimônio líquido dos 10 fundos do IFIX com menor patrimônio líquido na data-base de fevereiro de 2024. Neste período, verificou-se a média de R\$ 183.113 Milhões.

4. **Tempo de Existência:** Avaliou-se o tempo de existência dos fundos, exigindo-se um mínimo de 30 meses de operação até janeiro de 2024.

Este critério foi estabelecido pelo autor para garantir que os fundos selecionados tivessem dados históricos suficientes para uma análise robusta de desempenho. Fundos mais recentes podem não ter passado por diferentes ciclos econômicos, o que pode limitar a compreensão de sua resiliência e capacidade de adaptação. O autor adotou esse critério porque 30 meses é um período viável mínimo para a realização do estudo e a obtenção de um entendimento do comportamento dos fundos ao longo dos ciclos econômicos.

Análise de Dados

Após a seleção dos fundos, foi feita a coleta de dados sobre a composição de suas carteiras de investimentos. Os dados foram categorizados conforme o tipo de ativo, pelos critérios adotados pelo autor: imóveis para renda, imóveis para venda, ações, FIIs, FIDCs, SPEs, CRIs e outros instrumentos de renda fixa relacionados ao setor imobiliário. Essa categorização foi feita para a realização de uma análise sobre a diversificação do portfólio e das estratégias de alocação de ativos adotadas.

Além disso, foram realizadas comparações de performance dos fundos selecionados em relação ao IFIX (Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários). O período de análise abrange 30 meses, estabelecido como horizonte máximo devido ao caráter recente da estratégia adotada, permitindo a formação de uma amostra adequada para o estudo. Para isso, utilizou-se a plataforma "*Com Dinheiro*" para a obtenção dos dados de análise financeira, que permitiram medir a rentabilidade, o risco (representado pelo desvio padrão) e o índice de Sharpe (conforme será abordado no capítulo 2.5), fornecendo uma medida do retorno ajustado ao risco.

Validação dos Dados

Para assegurar que os dados coletados estavam condizentes com a realidade, cada fundo foi submetido a uma verificação cruzada, utilizando múltiplas fontes sempre que possível, com foco nos canais oficiais de divulgação de informações, como relatórios gerenciais e sites das gestoras dos fundos. Adicionalmente, foram realizadas pesquisas sobre entrevistas com gestores de fundos e especialistas do setor imobiliário, que comentaram sobre as estratégias de investimento de seus fundos e as informações financeiras obtidas.

Características do Grupo de Estudo Definido Após Filtros

Após a aplicação dos critérios de seleção, foi realizada uma análise detalhada das características dos portfólios dos Fundos de Investimento Imobiliário que compõem o grupo final do estudo. Essa análise envolveu uma avaliação das estratégias de alocação de ativos de cada fundo, com uma revisão histórica dos padrões e tendências de alocação ao longo dos últimos 30 meses. O objetivo foi fornecer uma visão abrangente das práticas de gestão adotadas e do desempenho individual de cada fundo.

Os dados da carteira de cada fundo mantiveram a classificação das sete categorias adotadas pelo autor anteriormente (conforme descrito na análise de dados da metodologia de pesquisa), de modo que essa categorização detalhada permitisse uma análise quantitativa da composição e da diversificação das carteiras utilizando o índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) (conforme será abordado no capítulo 2.3), o que será essencial para avaliar a eficácia das estratégias de investimento adotadas.

Adicionalmente, foi realizada uma análise do prêmio de risco associado aos fundos, comparando o retorno ajustado ao risco com os indicadores selecionados. Essa análise permitiu

avaliar se os fundos foram capazes de oferecer um retorno superior, ajustado ao risco, em relação ao *benchmark* de mercado.

Também foram conduzidas análises de coeficiente de determinação (R^2) para compreender a relação entre os retornos dos fundos e os diferentes momentos econômicos, representados por variáveis como inflação, taxa Selic, e o *spread* entre o IFIX e a NTN-B. Essas análises de R^2 foram fundamentais para identificar como os diferentes componentes da carteira de cada fundo responderam às variações macroeconômicas, oferecendo informações sobre a estratégia de alocação de ativos ao longo do tempo.

Por fim, a rentabilidade dos fundos foi calculada utilizando a metodologia de '*Total Return*' ao longo de um período de 30 meses (conforme será discutido no capítulo 3.5). Essa análise comparou o desempenho dos fundos com o IFIX e uma Nota do Tesouro Nacional série B (NTN-B) com vencimento em 2035. Esses indicadores foram selecionados por representarem diferentes aspectos do mercado financeiro e imobiliário, proporcionando uma base de comparação abrangente para avaliar a performance dos fundos em diversos cenários econômicos e de mercado.

Esta análise detalhada dos fundos selecionados, suas rentabilidades em termos de *Total Return*, e as relações com indicadores econômicos forneceram uma base para validar os critérios de seleção aplicados. Além disso, proporcionaram uma compreensão sobre as estratégias de alocação de ativos adotadas pelos gestores dos fundos em resposta às condições de mercado, contribuindo para uma análise do desempenho dos fundos ao longo dos diferentes ciclos econômicos.

1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos principais, cada um focado em aspectos distintos do estudo sobre Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs) e Hedge Funds Imobiliários no Brasil.

O primeiro capítulo começa com uma revisão bibliográfica detalhada sobre o surgimento dos Fundos de Investimento Imobiliário, tanto nos Estados Unidos, com a criação dos REITs, quanto no Brasil, onde esses fundos foram adaptados ao contexto local. A seção explora a evolução do mercado de FIIs no Brasil, analisando o crescimento do volume de negociação, a diversificação dos investidores e o aumento no número de cotistas com posição em custódia. Em seguida, a discussão se amplia para incluir a descrição do Índice de Fundos de Investimento Imobiliário (IFIX), um indicador do mercado de fundos de investimento imobiliário que reflete a performance média das cotações desses fundos. O capítulo também examina os Fundos Multiestratégia e Hedge Funds Imobiliários, destacando suas características únicas, como a flexibilidade operacional e a capacidade de gerar rentabilidade robusta em diversos cenários de mercado.

O segundo capítulo se concentra nos métodos de análise utilizados para avaliar a performance dos Fundos de Investimento Imobiliário, com ênfase nos Hedge Funds Imobiliários. Nesse capítulo, são apresentados indicadores de performance como o Índice de Sharpe, que mede a relação entre retorno e risco, e o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), utilizado para avaliar a diversificação dos portfólios. Além disso, são discutidas as metodologias de análise do prêmio de risco e do coeficiente de determinação (R^2), que ajudam a compreender a relação entre as alocações dos fundos e as variáveis macroeconômicas. Este capítulo fornece as bases para as análises quantitativas realizadas nos fundos selecionados.

O terceiro capítulo é dedicado ao estudo de caso de um grupo específico de Hedge Funds Imobiliários. Inicialmente, descreve-se o processo de seleção dos fundos incluídos no estudo, que levou em consideração critérios como liquidez, número de cotistas, patrimônio líquido contábil, e tempo de existência. Em seguida, são detalhadas as características dos portfólios desses fundos, analisando a composição dos ativos e a diversificação das estratégias de investimento ao longo dos últimos 30 meses. A análise inclui a avaliação da rentabilidade dos fundos com base na metodologia de *Total Return* e a comparação com benchmark de mercado, como IFIX. Também são apresentadas análises detalhadas do spread entre o IFIX e a NTN 2035, além da aplicação do Índice de Sharpe e do HHI para medir a performance ajustada ao risco e a diversificação dos portfólios.

No quarto e último capítulo, os resultados obtidos das análises comparativas dos Hedge Funds Imobiliários são discutidos. Gráficos e tabelas ilustram a performance dos fundos analisados, permitindo uma comparação com os índices de mercado selecionado. A discussão final busca

identificar os fatores que contribuíram para o desempenho dos fundos, bem como as implicações dessas descobertas para futuros investimentos em Hedge Funds Imobiliários no Brasil. Este capítulo também aborda as oportunidades e desafios do mercado de FIIs, fornecendo informações para gestores e investidores.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SURGIMENTO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIOS

Os Fundos de Investimento Imobiliário (FII) representam uma evolução significativa no mercado de investimentos, proporcionando uma alternativa aos tradicionais investimentos em imóveis. Sua origem remonta aos Estados Unidos, na década de 1960, com a criação dos Real Estate Investment Trusts (REITs), concebidos como um meio para captar recursos de pequenos investidores e aplicá-los em imóveis comerciais de valor significativo, como escritórios, residências e shoppings centers (Amato, 2009; Branco & Monteiro, 2003; Peterson & Hsieh, 1997).

A adoção de incentivos fiscais visava atrair investidores para o segmento imobiliário, com o objetivo de aumentar a poupança e estimular o crescimento econômico. Os REITs emergiram como veículos que oferecem aos investidores menores a oportunidade de participar do mercado imobiliário, com a vantagem adicional de maior liquidez e isenção do pagamento do imposto de renda, desde que cumprissem com a distribuição da maior parte de seu resultado tributável aos acionistas (Campbell & Sirmans, 2002; Porto, J.S, 2010).

A consolidação dos REITs, contudo, ocorreu somente após reformas legislativas na década de 1990, permitindo que gerenciassem suas próprias propriedades e se destacassem pelo pagamento de altos dividendos, especialmente no setor de indústrias e escritórios (Feng, Price & Sirmans, 2011). Essas mudanças proporcionaram aos REITs uma diversificação setorial elevada, oferecendo variadas oportunidades de investimento (NAREIT, 2016).

No Brasil, o modelo dos REITs norte-americanos serve como referência principal para a estruturação de FIIs, com a premissa comum da isenção fiscal sob a condição de distribuição da maior parte dos resultados aos acionistas, facilitando a união de recursos para investimento em propriedades imobiliárias (Amato, 2009; Porto, J.S, 2010; Souza, 2012).

Apesar dos FIIs usarem como base o modelo americano dos REITs, eles possuem uma série de diferenças regulatórias significativas em termos de natureza jurídica e operacional. Os REITs operam como companhias abertas, listadas em bolsas de valores e sujeitas a um conjunto de regulamentações corporativas e de governança específicas, incluindo a necessidade de um

conselho de administração e relatórios financeiros detalhados. Por exemplo, Rocha-Lima e Alencar (2008) destacam que os REITs têm alta transparência e fiscalização por parte das autoridades reguladoras e do mercado de capitais. Além disso, Sanfelici e Halbert (2018) mostram que os REITs operam sob uma estrutura de governança rígida, com exigências detalhadas de relatórios financeiros periódicos.

Os FIIs, por outro lado, são geridos por administradoras de fundos e têm uma estrutura mais flexível, com menos exigências em termos de governança corporativa. Yokoyama et al. (2017) indicam que a regulação dos FIIs está mais focada nas práticas de gestão dos fundos do que na transparência e fiscalização. Isso permite uma gestão mais adaptável e menos onerosa em termos de conformidade regulatória.

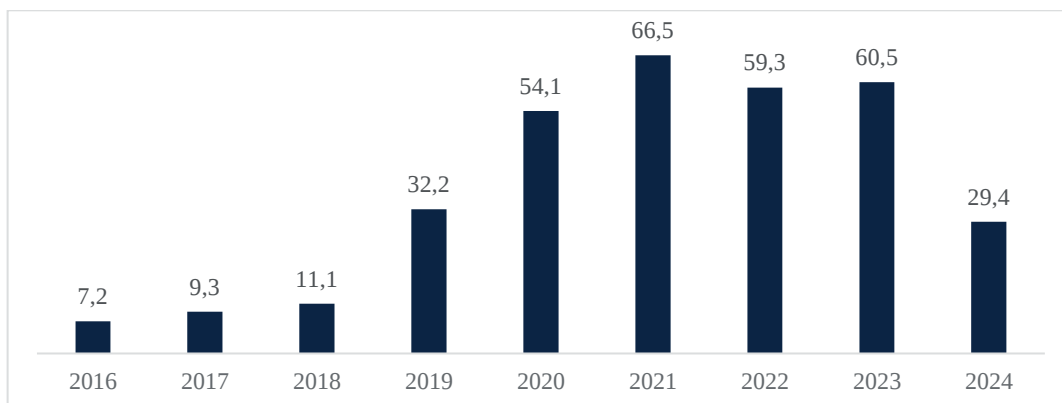
A experiência bem-sucedida dos REITs nos EUA destaca a importância de um ambiente regulatório favorável que combine incentivos fiscais com mecanismos de proteção ao investidor, fornecendo insights valiosos para o crescimento e fortalecimento do mercado de FIIs no Brasil. Através dessa inspiração internacional, os FIIs brasileiros têm o potencial de capturar o interesse de investidores, promovendo a diversificação e robustez necessárias para o desenvolvimento sustentável do setor imobiliário nacional.

2.2 PANORAMA DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIOS NO BRASIL

O mercado de Fundos de Investimento Imobiliário (FII) no Brasil tem demonstrado um crescimento significativo nos últimos anos, impulsionado por diversos fatores econômicos e estruturais. Esta seção examina a evolução do volume de negociação, a participação no volume negociado e o aumento do número de investidores com posição em custódia, com base em dados recentes do Boletim Mensal de Fundos Imobiliários de maio de 2024.

A Figura 1 ilustra a evolução do volume de negociação de FIIs em bilhões de reais por ano.

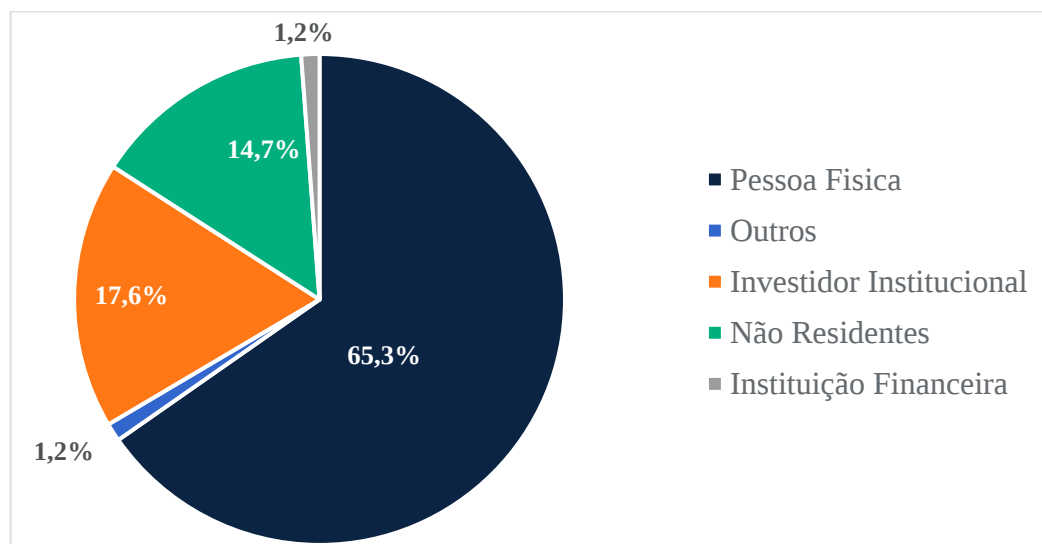
Figura 1 – Evolução do volume de negociação (R\$ Bilhões por ano)



Fonte – B3 - Boletim Mensal de Fundos Imobiliários (maio/2024) – Elaborado pelo Autor.

A Figura 2 apresenta a participação dos diferentes segmentos no volume negociado em reais. O que mostra uma base diversificada de investidores, incluindo pessoas físicas, instituições financeiras e investidores estrangeiros.

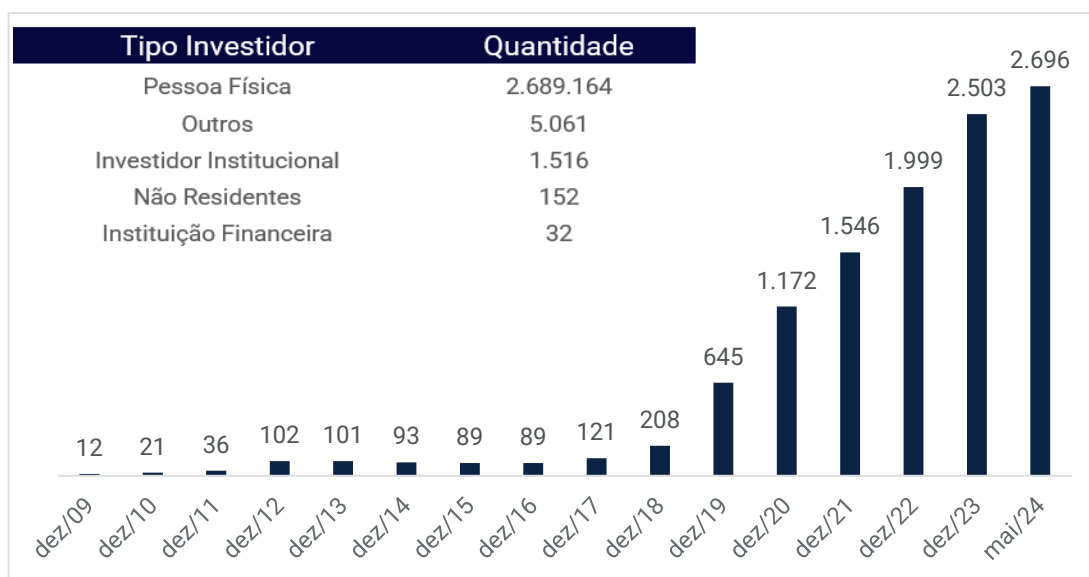
Figura 2 – Participação no volume negociado (R\$)



Fonte – B3 - Boletim Mensal de Fundos Imobiliários (maio/2024) – Elaborado pelo Autor.

O número de cotistas, está dividido entre pessoas físicas (PF), investidores institucionais (II), não residentes (NR), instituições financeiras (IF) e outros (OT), na figura 3 é possível ver a representação de cada tipo de investidor no mercado. Também é possível observar a evolução do número de investidores com posição em custódia em FIIs. O número de investidores tem crescido, especialmente entre investidores da classe de pessoas físicas.

Figura 3 – Evolução do número de investidores com posição em custódia



Fonte – B3 - Boletim Mensal de Fundos Imobiliários (maio/2024) – Elaborado pelo Autor.

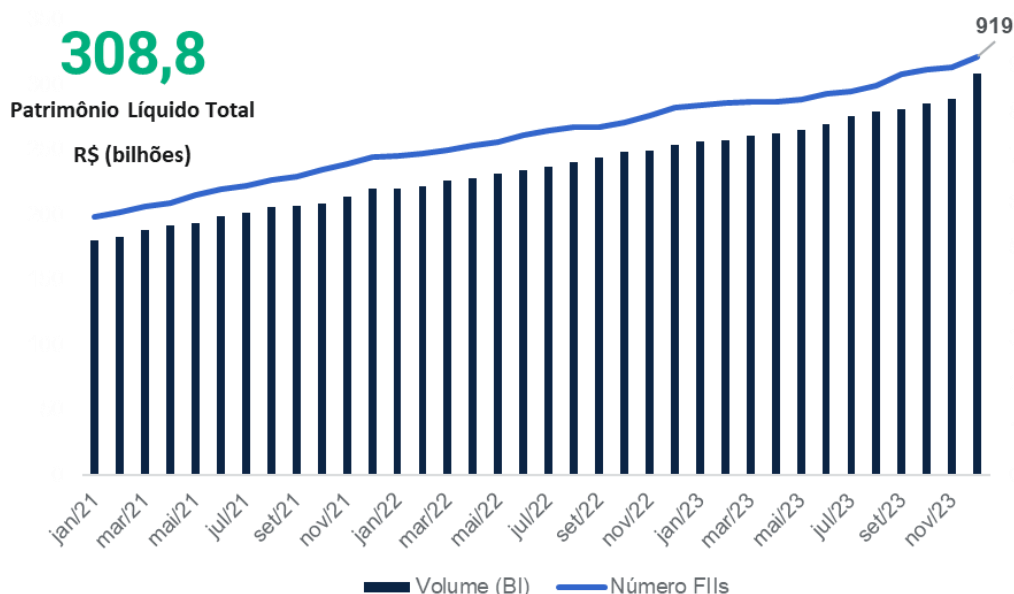
O mercado de FIIs cresceu significativamente tanto em patrimônio líquido (PL) quanto em diversificação e especialização dos fundos. Esse crescimento é impulsionado pela busca de estratégias dinâmicas e adaptáveis em um mercado em constante mudança. A Figura 4 demonstra o crescimento expressivo do mercado de FIIs, que alcançou um patrimônio líquido total de R\$ 308,8 bilhões em novembro de 2023, com um aumento contínuo no número de FIIs.

Saraiva, L. de S. (2023) cita em seu trabalho:

Este crescimento no número de fundos foi muito incentivado pelo aumento no número de cotistas, mas este teve uma relevância maior em um cenário mais recente, com a queda na taxa básica de juros do Brasil, que desde seu pico no 2º semestre de 2016, quando alcançou 14,25% a.a., passou por quedas constantes até chegar em 2% a.a. no 2º semestre de 2020, estimulou o maior apetite a risco por parte dos investidores, e os FIIs se tornaram uma opção devido sua

isenção de dividendos para pessoas físicas, investimento acessível em relação a um imóvel, pulverização de ativos e, com base nesses fatores, vinham apresentando bons retornos com a distribuição de rendimentos em conjunto com a valorização das cotas.

Figura 4 – Evolução do Patrimônio Líquido FII (R\$ BI)



Fonte – B3 - Anuário Uqbar (2023) – Elaborado pelo Autor.

2.3 ÍNDICE DE FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO (IFIX)

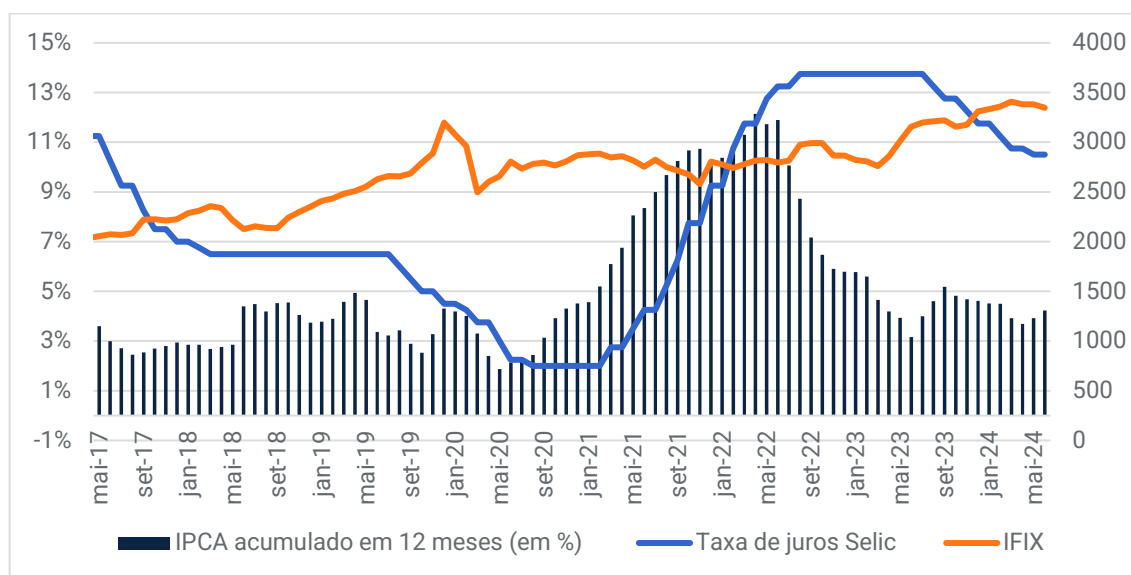
O Índice de Fundos de Investimento Imobiliário (IFIX) é um indicador elaborado pela B3 que representa uma carteira teórica de fundos imobiliários, com o objetivo de ser um indicador do desempenho médio das cotações desses fundos. Este índice é de retorno total, considerando tanto a variação das cotas quanto a distribuição de dividendos, proporcionando uma visão abrangente do desempenho dos fundos imobiliários negociados na B3.

O IFIX é importante para a análise da performance da indústria de fundos imobiliários desde 2010. Segundo o manual de definições e procedimentos de índices da B3 a sua metodologia inclui a seleção de ativos baseada em critérios como índice de negociabilidade, presença em

pregão, exclusão de penny stocks e elegibilidade de ofertas públicas. Esses critérios garantem que o índice reflita com precisão o comportamento do mercado.

Segundo Oliveira e Milani (2020), o IFIX serve como proxy para os fundos imobiliários, sendo influenciado por variáveis macroeconômicas e de mercado, como o Índice Ibovespa, que se mostrou ser a variável mais significativa na explicação do retorno desses fundos. Esta relação destaca a importância do IFIX como um indicador confiável do desempenho do setor imobiliário no Brasil (Oliveira & Milani, 2020).

Figura 5 - Taxa Selic, IFIX e IPCA (Acumulado 12 meses)



Fonte: B3 e IBGE (2023), elaborado pelo Autor.

Além disso, Magnani, Sanfelici e Muniz Filho (2021) exploraram o portfólio imobiliário dos fundos de pensão brasileiros, apontando novos movimentos em direção a investimentos imobiliários por meio de veículos financeiros, o que reflete no desempenho do IFIX. Este estudo evidenciou que esses investimentos, embora realizados através de diferentes canais, resultam em ativos imobiliários comerciais em regiões de mercado mais desenvolvido, como São Paulo e Rio de Janeiro (Magnani et al., 2021).

Por outro lado, Nakama (2021) discutiu a instrumentalização financeira do espaço urbano na Região Metropolitana de São Paulo por meio dos fundos de investimento imobiliário, destacando o IFIX como uma estrutura significativa de capital fixo. Este estudo mostrou como

o desenvolvimento dos FIIs impacta a organização urbana e a apropriação do capital através do espaço urbano (Nakama, 2021).

O IFIX é atualizado trimestralmente, assegurando que somente fundos que atendam aos critérios de inclusão permaneçam na carteira teórica. A representatividade dos fundos no índice é ponderada com base no valor de mercado das cotas emitidas, e nenhum fundo pode ter uma participação superior a 20%. Este mecanismo de ponderação garante que o índice não seja distorcido por características específicas de um único fundo, proporcionando uma medida equilibrada do desempenho do mercado de fundos imobiliários.

A importância do IFIX no contexto do mercado imobiliário brasileiro é indiscutível. Ele fornece uma referência essencial para investidores e analistas, permitindo a avaliação da performance dos fundos imobiliários e a identificação de tendências de mercado. Através do IFIX, é possível observar a evolução do mercado de fundos imobiliários, entender a dinâmica dos investimentos e tomar decisões informadas sobre alocação de recursos.

2.4 FUNDOS MULTISTRATÉGIAS E HEDGE FUNDS IMOBILIÁRIOS NO BRASIL

Os Fundos Multiestratégia e Hedge Funds FIIs surgiram como uma nova categoria de investimento no contexto dos Fundos Imobiliários brasileiros, atraindo o interesse de uma vasta gama de investidores graças à sua proposta singular, a qual mescla flexibilidade operacional com a possibilidade de gerar rentabilidade robusta em diversos cenários de mercado. Distinguem-se por possibilitar uma alocação de capital mais dinâmica e ajustada às variações do mercado, permitindo ao gestor otimizar o desempenho de cada ativo no portfólio (Amato, 2009).

Segundo o prospecto definitivo da Valora Hedge Fund Fundo de Investimento Imobiliário - FII (2023), as alocações de investimento abrangem desde cotas de FIIs e CRIs até ativos reais e ações do setor imobiliário. Ademais, essa diversificação abrange não somente diferentes ativos imobiliários, mas também ações, debêntures, Sociedades de Propósito Específico (SPEs) e Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs), proporcionando

uma abordagem de investimento versátil e adaptável, apta a se ajustar a variadas condições de mercado.

Uma característica dos Hedge Funds FIIs será sua capacidade de operação em um modelo com baixa correlação ao índice de fundos imobiliários (IFIX), o que oferece resguardo contra as volatilidades do mercado e viabiliza a capitalização em diferentes ciclos econômicos (Porto, J.S, 2010). Tal característica os torna especialmente atraentes em períodos de incerteza econômica, nos quais a flexibilidade para realocar investimentos constitui uma vantagem competitiva relevante.

Consequentemente, a introdução dos Hedge Funds FIIs no Brasil denota uma evolução natural dos fundos de investimento imobiliários, adaptando-se às especificidades do mercado imobiliário nacional. Por meio de uma gestão ativa e da diversificação de ativos, esses fundos visam maximizar a geração de valor adicional para os investidores, minimizando simultaneamente os riscos associados aos investimentos imobiliários.

2.5 DIVERSIFICAÇÃO DE PORTFÓLIO USANDO O ÍNDICE DE HERFINDAHL HIRSCHMAN (HHI)

O Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) é uma medida utilizada para avaliar a concentração de mercado e a competitividade dentro de um setor. Esse método foi desenvolvido inicialmente por Orris C. Herfindahl e Albert O. Hirschman, o HHI é calculado somando os quadrados das posições de mercado individuais de todas as empresas de um setor. Para um HHI mais alto é um indicativo de mercado mais concentrado, enquanto um HHI mais baixo sugere maior competitividade e diversificação (Hirschman, 1964; Herfindahl, 1950).

O HHI é calculado somando os quadrados das participações de mercado individuais de todas as empresas em um setor específico. A fórmula básica do HHI é:

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

N = Número total de empresas no setor.

s_i = Participação de mercado da i-ésima empresa, expressa como uma fração ou porcentagem.

Para o contexto de fundos de investimento, o HHI pode ser adaptado para avaliar a diversificação de portfólios de ativos. Assim, o índice é calculado somando os quadrados das participações percentuais de cada ativo no portfólio. Quanto menor for o valor do HHI, maior é a diversificação do portfólio (Rhoades, 1993).

A fórmula adaptada para diversificação de fundo do HHI é:

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

N = Número total de posições do fundo (7 Classes de ativos conforme será abordado no capítulo 3.3).

s_i = Posições do fundo da i-ésima posição, expressa como uma fração ou porcentagem.

O valor do HHI para o trabalho varia entre 1, indicando o pior grau de diversificação, onde todo o capital está concentrado em uma única classe de ativos, e 14,29% (ou 0,1429 quando expresso como fração), que representa a melhor diversificação possível. Este último cenário ocorre quando o portfólio é igualmente distribuído entre as sete classes de ativos consideradas no estudo (7 Classes de ativos é definida e abordada no capítulo 3.3), refletindo uma participação homogênea de 14,29% para cada classe.

A aplicação do HHI em análises de portfólios de investimentos permite avaliar a concentração de risco e identificar oportunidades para melhorar a diversificação. Uma baixa concentração, conforme medida pelo HHI, é uma métrica desejável, pois tende a reduzir a volatilidade do portfólio e melhorar o desempenho ajustado ao risco (Bikker & Haaf, 2002).

2.5.1 ESTRUTURA REGULATÓRIA DOS FUNDOS MULTISTRATÉGIA E HEDGE FUNDS

Conforme estabelecido na Instrução CVM nº 472, de 31 de outubro de 2008, e alterada a partir de 2 de outubro de 2023, substituída pela Resolução CVM 175, o regime regulatório exige que os regulamentos dos fundos definam claramente os segmentos de atuação e a natureza dos investimentos a serem realizados. A política de investimento dos fundos deve incluir a descrição do objetivo fundamental dos investimentos, os ativos elegíveis para o patrimônio do fundo, os requisitos de diversificação, bem como a especificação da autonomia do gestor para realizar operações dentro da política de investimento sem a necessidade de prévia autorização dos cotistas. Para os Hedge Funds imobiliários, a definição é mais abrangente, envolvendo diversos ativos com seus limites de concentração (Comissão de Valores Mobiliários, 2022, p. 107).

De acordo com o Capítulo VIII – Carteira de Ativos, Artigo 40 da Resolução CVM 175, a participação da classe de cotas em empreendimentos imobiliários pode se dar por meio da aquisição dos seguintes ativos (Comissão de Valores Mobiliários, 2022, p. 182-183):

I. Quaisquer direitos reais sobre bens imóveis; II. Ações, debêntures, bônus de subscrição, seus cupons, direitos e recibos de subscrição, certificados de depósito de valores mobiliários, cotas de fundos de investimento, notas promissórias, notas comerciais e quaisquer outros valores mobiliários, desde que se trate de emissores registrados na CVM e cujas atividades preponderantes sejam permitidas aos Fundos de Investimento Imobiliário (FII); III. Ações ou cotas de sociedades cujo único propósito se enquadre entre as atividades permitidas aos FII; IV. Certificados de potencial adicional de construção emitidos com base na Resolução CVM nº 84, de 31 de março de 2022; V. Cotas de fundos de investimento em participações que tenham como política de investimento, exclusivamente, atividades permitidas aos FII; e de fundos de investimento em ações que invistam exclusivamente em construção civil ou no mercado imobiliário; VI. Cotas de outros FII; VII. Certificados de recebíveis imobiliários e cotas de fundos de investimento em direitos creditórios que tenham como política de investimento, exclusivamente, atividades permitidas aos FII, e desde que estes certificados e cotas tenham sido objeto de oferta pública registrada na CVM ou cujo registro tenha sido dispensado; VIII. Letras hipotecárias; IX. Letras de crédito imobiliário; e X. Letras imobiliárias garantidas.

Além disso, quando o investimento da classe de cotas se der em projetos de construção, cabe ao administrador, independentemente da contratação de terceiros especializados, exercer controle efetivo sobre o desenvolvimento do projeto. O administrador, em nome do FII, pode adiantar quantias para projetos de construção, desde que tais recursos se destinem exclusivamente à aquisição do terreno, execução da obra ou lançamento comercial do empreendimento e sejam compatíveis com o seu cronograma físico-financeiro. Os imóveis, bens e direitos de uso a serem adquiridos devem ser objeto de prévia avaliação pelo administrador, pelo gestor ou por terceiro independente, observados os requisitos constantes do Suplemento H (Comissão de Valores Mobiliários, 2022, p. 183).

As classes de cotas que invistam preponderantemente em valores mobiliários devem respeitar os limites de aplicação por emissor e por modalidade de ativos financeiros estabelecidos no Anexo Normativo I, e a seus administradores serão aplicáveis as regras de desenquadramento e reenquadramento da carteira de ativos conforme estabelecidas no referido Anexo. Esses limites incluem (Comissão de Valores Mobiliários, 2022, p. 107):

- Concentração em um Único Ativo: A participação da classe de cotas em um único ativo não deve ultrapassar 20% do patrimônio líquido do fundo.
- Concentração em um Único Emissor: A participação em títulos e valores mobiliários de um único emissor não deve exceder 10% do patrimônio líquido do fundo, exceto quando se trata de títulos públicos federais.
- Concentração em Imóveis: A participação da classe de cotas em um único imóvel ou empreendimento imobiliário não deve ultrapassar 25% do patrimônio líquido do fundo.

No entanto, os limites de aplicação por modalidade de ativos financeiros não se aplicam aos investimentos previstos nos incisos V, VI e VII do caput do Art. 4º. Isso significa que as cotas de fundos de investimento em participações que tenham como política de investimento exclusivamente atividades permitidas aos FII, as cotas de outros FII, e os certificados de recebíveis imobiliários e cotas de fundos de investimento em direitos creditórios estão isentos desses limites de concentração (Comissão de Valores Mobiliários, 2022, p. 183).

Uma vez integralizadas as cotas objeto da oferta pública, a parcela do patrimônio que, temporariamente, por força do cronograma físico-financeiro das obras constante do prospecto, não estiver aplicada em ativos imobiliários, deve ser aplicada em cotas de fundos de

investimento ou títulos de renda fixa de liquidez compatível com as necessidades da classe de cotas, e derivativos, exclusivamente para fins de proteção patrimonial, cuja exposição seja sempre, no máximo, o valor do patrimônio líquido da classe de cotas e desde que previsto na política de investimento. A classe de cotas pode manter parcela do seu patrimônio permanentemente aplicada em cotas de fundos de investimento ou títulos de renda fixa, para atender suas necessidades de liquidez (Comissão de Valores Mobiliários, 2022, p. 183).

2.6 VANTAGENS DA DIVERSIFICAÇÃO COM ATIVOS DESCORRELACIONADOS

Em decorrência de sua inerente ciclicidade, o mercado brasileiro de Real Estate, leva aos seus participantes buscarem de forma constante estratégias que minimizem riscos e otimizem retornos. Sua ciclicidade é amplamente influenciada por diversos fatores econômicos, tais como mudanças nas taxas de juros, variações no nível de emprego, políticas governamentais e transformações demográficas das cidades (Leite, 2022). Estes elementos podem tanto criar oportunidades de investimento quanto introduzir riscos significativos em diferentes classes de ativos. Nesse contexto, a diversificação com ativos descorrelacionados é do ponto de vista teórico uma estratégia fundamental para investidores que visam mitigar riscos e estabilizar os retornos dos seus portfólios (Assaf Neto, 2014).

Segundo a Teoria Moderna de Portfólio, introduzida por Harry Markowitz na década de 1950 e posteriormente complementada por William Sharpe (1963), foi evidenciado que o risco de um ativo é composto por uma parcela diversificável (risco específico) e outra parcela não diversificável (risco sistemático). A diversificação é um princípio-chave para a redução do risco em um portfólio de investimentos. Markowitz propôs que a combinação de ativos não perfeitamente correlacionados em um portfólio poderia diminuir o risco total, pois as variações nos retornos de um ativo seriam, em parte, compensadas por movimentos contrários em outro. Este princípio, quando aplicado aos fundos de investimento imobiliário, sugere que a diversificação entre diferentes tipos de ativos, que possuem ciclos econômicos distintos, pode fornecer uma camada adicional de proteção e melhorar a relação risco-retorno.

Identificar uma baixa correlação entre ativos no mercado de Real Estate nem sempre é possível de ocorrer, pois muitos investimentos são afetados por fatores econômicos comuns. Contudo, certos segmentos apresentam comportamentos distintos: o setor de imóveis

residenciais de baixo padrão, por exemplo, pode prosperar com incentivos governamentais, enquanto o segmento de escritórios comerciais tende a sofrer em crises econômicas externas. Ativos em setores essenciais, como hospitais e atacarejos, mostram-se mais defensivos em cenários de estresse macroeconômico, permanecendo menos vulneráveis a ciclos voláteis.

Knight, Lizieri e Satchell (2005) também destacam que, apesar dos potenciais benefícios da diversificação, alguns ativos imobiliários mantêm dependência significativa em relação a fatores econômicos comuns, como as taxas de juros. Em períodos de instabilidade, a sensibilidade desses ativos às variações nas taxas de juros e outras variáveis macroeconômicas pode aumentar a correlação entre diferentes classes de ativos, reduzindo os efeitos esperados da diversificação. Assim, uma abordagem informada e estratégica na composição de portfólios imobiliários deve considerar essas interdependências, especialmente em contextos de estresse econômico, para assegurar maior estabilidade e controle de risco (Knight, Lizieri & Satchell, 2005).

Assim o risco de um portfólio pode ser quantificado pela variância (ou desvio padrão) dos retornos do portfólio. Exemplificando para um portfólio com dois ativos, a variância (σ_p^2) é dada por:

$$\sigma_p^2 = w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2\sigma_1\sigma_2\rho_{1,2}$$

- w_1 e w_2 são as ponderações dos ativos 1 e 2 no portfólio, respectivamente.
- σ_1^2 e σ_2^2 são as variâncias dos retornos dos ativos 1 e 2, respectivamente.
- σ_1 e σ_2 são os desvios padrão dos retornos dos ativos 1 e 2, respectivamente.
- $\rho_{1,2}$ é o coeficiente de correlação entre os retornos dos ativos 1 e 2.

A equação acima destaca o impacto da correlação ($\rho_{1,2}$) entre os ativos no risco total do portfólio. Quando os ativos são perfeitamente correlacionados ($\rho_{1,2} = 1$), a diversificação não reduz o risco. No entanto, se os ativos estão perfeitamente descorrelacionados ($\rho_{1,2} = 0$) ou negativamente correlacionados ($\rho_{1,2} < 0$), a diversificação pode significativamente reduzir o risco do portfólio (Assaf Neto, 2014).

No setor de Real Estate, alcançar algum grau de desconexão envolve a inclusão de ativos imobiliários que respondem de maneira distinta a variáveis econômicas específicas ou que estão localizados em diferentes mercados. Por exemplo, enquanto propriedades residenciais podem ser mais afetadas por alterações nas taxas de juros, propriedades comerciais podem ser mais influenciadas por indicadores econômicos gerais, como o Produto Interno Bruto (PIB) (Morais, 2016). Assim, a estratégia de diversificar investimentos entre esses sub-setores do mercado imobiliário pode atuar como um mecanismo de proteção contra os riscos associados a cada segmento específico. Embora os ativos de Real Estate sejam correlacionados, diferentes setores podem possuir algum grau de desconexão, o que é um bom indicador para investidores que buscam minimizar riscos e maximizar retornos.

A diversificação com ativos desconexados não apenas reduz a exposição a riscos inerentes a um único setor do mercado imobiliário, mas também permite que os investidores explorem oportunidades em diferentes ciclos de mercado, maximizando potencialmente os retornos ajustados ao risco. Esta abordagem, ao balancear o portfólio com investimentos em várias áreas do mercado imobiliário, demonstra a importância de compreender e aplicar os fundamentos da Teoria Moderna de Portfólio para construir um portfólio imobiliário resiliente e capaz de suportar flutuações do mercado a longo prazo (Porto, 2010).

A implementação de uma estratégia de diversificação com ativos desconexados no mercado de Real Estate, que constitui a base dos Hedge Funds imobiliários, teoricamente irá proporcionar aos investidores uma melhoria na relação risco-retorno de seus portfólios. Essa estratégia, fundamentada na Teoria Moderna do Portfólio, tende a construção de um portfólio imobiliário mais resiliente a longo prazo.

2.7 UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE DE SHARPE

O Índice de Sharpe é uma medida de desempenho ajustada ao risco amplamente utilizada no mercado financeiro para avaliar a relação entre o retorno esperado de um investimento e o risco associado a ele (Varga, 2001). Este índice foi introduzido por William F. Sharpe em 1966 e tem sido um instrumento crucial para gestores de investimentos e investidores individuais (Sharpe, 1994). O Índice de Sharpe é calculado pela fórmula:

$$IS = \frac{Rp - TLR}{\sigma_p}$$

- IS é o Índice de Sharpe;
- Rp é a rentabilidade do portfólio (neste trabalho, considera-se o *total return* como a medida de rentabilidade do portfólio) ;
- TLR é a taxa livre de risco (geralmente representada por títulos do governo);
- σ_p é o desvio padrão do portfólio, que representa o risco (neste trabalho, considera-se o desvio padrão do *total return*, medido ao longo de 30 meses).

O principal objetivo do Índice de Sharpe é avaliar se os retornos de um portfólio são suficientemente altos para justificar o risco assumido. Quanto maior o valor do Índice de Sharpe, melhor é o desempenho ajustado ao risco do portfólio (Assaf Neto, 2014).

Segundo Otoch (2018), este parâmetro de risco é uma ferramenta importante no auxílio a investidores para tomarem decisões de escolha de fundos e comparar a relação de risco e retorno. Entretanto, o índice pode ser falho se utilizado com poucos dados. Recomenda-se que seja utilizado com uma série histórica maior para que os valores e resultados encontrados para o Índice de Sharpe sejam mais consistentes e reais.

Conforme explica Oliveira Filho (2014), o índice é amplamente utilizado em rankings de desempenho de fundos de investimento. Um dos desafios com esse índice é a possibilidade de obter estimativas negativas, pois um Índice de Sharpe negativo indica que o retorno do investimento está abaixo da taxa livre de risco. Em outras palavras, o investidor teria obtido um retorno melhor investindo em um ativo sem risco (como títulos do governo).

No contexto dos Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs), o Índice de Sharpe é particularmente útil para comparar diferentes fundos e estratégias de investimento, especialmente em relação aos retornos ajustados ao risco. Por exemplo, ao avaliar Hedge Funds Imobiliários, o Índice de Sharpe pode indicar quais fundos estão oferecendo o melhor retorno em relação ao risco assumido.

2.8 UTILIZAÇÃO DO COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO

O coeficiente de determinação, frequentemente representado por R^2 , é uma métrica estatística que indica a proporção da variação total de uma variável dependente que é explicada pela variação das variáveis independentes em um modelo de regressão (Gujarati & Porter, 2011). Assim, o R^2 mede o grau de ajuste do modelo aos dados observados, sendo uma ferramenta para entender o comportamento de um determinado ativo ou portfólio em resposta a diferentes fatores econômicos e financeiros (Wooldridge, 2015).

No contexto da análise de investimentos, o coeficiente de determinação é utilizado para avaliar a eficácia de modelos preditivos, como a regressão linear, na explicação dos retornos de um portfólio (Fama & French, 2004). Um R^2 elevado indica que a maior parte das variações nos retornos do portfólio pode ser explicada pelos fatores incluídos no modelo, o que sugere uma alta precisão do modelo. Por outro lado, um R^2 baixo sugere que o modelo não está capturando as variações nos retornos, indicando a necessidade de incluir outros fatores ou reconsiderar a estrutura do modelo (Campbell & Shiller, 1988).

Ao avaliar a performance de Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs), o coeficiente de determinação pode ser utilizado para verificar quanto dos retornos desses fundos pode ser explicado por variáveis macroeconômicas como taxa de juros, inflação e crescimento do PIB. Um modelo com um R^2 elevado seria útil para o mercado, pois forneceria uma explicação dos principais fatores de retorno, ajudando a identificar quais fatores são mais influentes no desempenho do fundo (Ang, 2014).

Embora o coeficiente de determinação seja uma ferramenta poderosa, é importante considerar suas limitações. Um R^2 alto não garante que o modelo esteja corretamente especificado ou que seja o melhor modelo possível. É importante complementar a análise com outras métricas, como o teste de significância das variáveis e a análise de resíduos, para garantir que o modelo seja robusto e confiável (Greene, 2012).

Em síntese, o coeficiente de determinação é uma métrica valiosa na análise de investimentos, proporcionando uma medida quantitativa do quão bem os retornos de um portfólio podem ser explicados por variáveis selecionadas.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 DETALHES DO GRUPO DE HEDGE FUNDS ANALISADO

Para o estudo de caso sobre Hedge Funds FII (Fundo de Investimento Imobiliário), foi selecionado um conjunto de fundos enquadrados nessa categoria ou que apresentam características similares às dos Hedge Funds, como é o caso dos fundos classificados como multiestratégia.

A seleção dos principais fundos com esses atributos foi realizada através de filtros específicos na plataforma “Com Dinheiro”, em março de 2024, e pesquisas do autor. A amostra inicial compreendeu um total de 16 fundos selecionados para análise, que posteriormente serão submetidos a filtros para a seleção do grupo de estudo.

Tabela 1 - Descrição da amostra dos Hedge Funds FII.

Descrição dos Fundos	
VGHF11	Valora Hedge Fund Fundo De Investimento Imobiliário - FII
MCHF11	Mauá Capital Hedge Fund
JSAF11	JS Ativos Financeiros
KNHF11	Kinea Hedge Fund Fundo de Investimento Imobiliário
IMOV11	Navi Hedge Fund
PMIS11	Paramis Hedge Fund
MXRF11	Maxi Renda Fundo Investimento Imobiliários FII
ALZM11	Alianza Multiestratégia
BIME11	Brio Multiestratégia - Fundo de Investimento Imobiliário
CCME11	Canuma Capital Multiestratégia
GAME11	FII Guardian Multiestratégia
RBRX11	RBR Plus Multiestratégia Real Estate FII
SPXS11	Fundo De Investimento Imobiliários Spx Syn Multiestratégia
IRIM11	Iridium Fundo De Investimento Imobiliários
MANA11	Manati Capital Hedge Fund Fundo De Investimento Imobiliários
WHGR11	WHG Real Estate Fundo De Investimento Imobiliários - FII

Fonte – Listagem criada pelo autor, selecionando fundos com características do estudo.

3.2 CARACTERIZAÇÃO E SELEÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO A PARTIR DE FILTROS DE SELEÇÃO

Dado o recente surgimento da estratégia, muitos fundos apresentam características que podem contaminar a amostra ou apresentar dificuldades para aplicação da mesma, como liquidez, tamanho de patrimônio e número de cotistas. Esses fatores muitas vezes impedem que o fundo tenha as características necessárias para aproveitar os benefícios teóricos que a diversificação de portfólio nesse setor pode fornecer. Para tanto, foram estabelecidos filtros específicos com o objetivo de selecionar o grupo de estudo que será aprofundado neste trabalho.

Filtro de Liquidez

Como mencionado anteriormente, a liquidez de negociação é um critério importante na avaliação de um Fundo de Investimento Imobiliário (FII). A liquidez transmite a facilidade com que as cotas de um fundo são compradas ou vendidas no mercado sem causar uma variação significativa em seu preço. Assim, adotou-se um critério específico para esta análise: Os fundos devem apresentar uma liquidez mínima de 135 mil reais médio por mês nos últimos 12 meses. Essa referência foi determinada com base no fundo de menor liquidez do índice IFIX durante o período analisado, utilizando como data-base fevereiro de 2024, onde foi constatado em que o FII TORD11 registrou um volume médio mensal de R\$ 138.000.

Este limite foi estabelecido para garantir que apenas os FIIs com um nível adequado de atividade no mercado fossem incluídos no estudo, assegurando assim a relevância e representatividade de um FII de mercado.

Como critério de exclusão, o autor adotou o fundo do IFIX com o menor volume de negociação nos últimos 12 meses, utilizando a data-base de fevereiro de 2024.

Tabela 2 – Aplicação do Filtro de Liquidez e Dados Obtidos.

FII Estudo	Volume Médio (Mensal nos últimos 12 meses)	Resultado
VGHF11	R\$ 3.104.678	Amostra
MCHF11	R\$ 1.170.437	Amostra
JSAF11	R\$ 960.154	Amostra
KNHF11	R\$ 659.054	Amostra
IMOV11	R\$ 0	Não Considerar
PMIS11	R\$ 9.409	Não Considerar
MXRF11	R\$ 10.549.268	Amostra
ALZM11	R\$ 178.978	Amostra
BIME11	R\$ 76.626	Não Considerar
CCME11	R\$ 5.266	Não Considerar
GAME11	R\$ 156.119	Amostra
RBRX11	R\$ 608.826	Amostra
SPXS11	R\$ 491.313	Amostra
IRIM11	R\$ 70.942	Não Considerar
MANA11	R\$ 212.808	Amostra
WHGR11	R\$ 668.491	Amostra

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da plataforma *Com Dinheiro* em março de 2024.

Após o filtro a tabela considera, como parte do estudo, os Fundos de Investimento Imobiliário (FII) que atendem ao critério e estão marcados como "Amostra" em verde. Já o grupo que não atende é descrito em vermelho, acompanhado do descritivo "Não considerar".

Filtro de Número de Cotistas

O número de cotistas indica a diversificação e a abrangência de interesse no fundo, refletindo assim sua aceitação e estabilidade no mercado. Portanto, foi estabelecido um critério específico para esta análise: Os fundos devem possuir um número mínimo de 10.000 cotistas a partir de janeiro de 2024. Esse limite foi definido para assegurar que apenas os FIIs com uma

base sólida e diversificada de investidores sejam incluídos no estudo, garantindo a representatividade e a robustez de um FII de mercado.

Essa referência foi estabelecida com base na média do número de cotistas dos 10 fundos do IFIX com menor número de investidores, considerando a data-base de fevereiro de 2024. A média obtida foi de 10.082 cotistas, e os fundos selecionados para esta análise foram: MORC11, MORE11, RBRX11, SPXS11, SADI11, KCRE11, HSAF11, VCRI11, BLMG11 e RBRL11.

Tabela 3 – Aplicação do Filtro de Número de Cotistas.

FII Estudo	Filtro de Número de Cotistas (Data Base de Jan/2024)	Resultado
VGHF11	391.595	Amostra
MCHF11	83.266	Amostra
JSAF11	16.969	Amostra
KNHF11	13.828	Amostra
MXRF11	1.069.877	Amostra
ALZM11	8.611	Não Considerar
GAME11	24.622	Amostra
RBRX11	8.733	Não Considerar
SPXS11	8.811	Não Considerar
MANA11	5.690	Não Considerar
WHGR11	13.002	Amostra

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Filtro de Patrimônio Líquido Contábil

O Patrimônio Líquido Contábil é um indicador fundamental na avaliação de um Fundo de Investimento Imobiliário (FII). O Patrimônio Líquido Contábil reflete o valor total dos ativos de um fundo subtraído, de suas obrigações, oferecendo uma medida clara de sua solidez financeira. Desta forma, adotou-se um critério específico para esta análise: Os fundos devem apresentar um Patrimônio Líquido Contábil mínimo de 200 milhões de reais no mês de fevereiro de 2024. Esse patamar foi determinado para garantir que somente os FIIs com uma robustez financeira adequada sejam considerados no estudo, assegurando a solidez e a relevância da amostra de estudo.

Como critério, o autor adotou a média do patrimônio líquido dos 10 fundos do IFIX com menor patrimônio líquido na data-base de fevereiro de 2024. A média obtida foi de R\$ 183.113 Milhões.

Tabela 4– Aplicação do Filtro de Patrimônio Líquido Contábil.

FII Estudo	Filtro de Patrimônio Líquido Contábil (Data Base de Jan/2024)	Resultado
VGHF11	R\$ 1.536.895.159,07	Amostra
MCHF11	R\$ 302.383.915,16	Amostra
JSAF11	R\$ 337.920.984,65	Amostra
KNHF11	R\$ 1.941.082.036,23	Amostra
MXRF11	R\$ 3.278.934.611,62	Amostra
GAME11	R\$ 129.764.940,37	Não Considerar
WHGR11	R\$ 182.987.245,72	Não Considerar

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Filtro de Tempo de Existência

O tempo de existência de um Fundo de Investimento Imobiliário (FII) é um critério essencial na seleção dos fundos para estudo. Fundos com maior tempo de existência tendem a apresentar uma série histórica mais robusta, permitindo uma análise mais aprofundada de seus indicadores ao longo do tempo. Além disso, fundos mais antigos geralmente passaram por diferentes ciclos econômicos, oferecendo uma visão mais abrangente sobre sua resiliência e capacidade de adaptação.

Para este estudo, foram estabelecidos os seguintes critérios de tempo de existência: os fundos devem ter no mínimo 2,5 anos de existência (30 meses) até março de 2024. Este limite foi definido para garantir que apenas os FIIs com dados históricos suficientes sejam considerados, assegurando a qualidade e a confiabilidade das análises subsequentes.

Tabela 5– Aplicação do Filtro de Patrimônio Líquido Contábil.

FII Estudo	Filtro de Tempo de Existência em Meses (Data Base de Jan/2024)	Resultado
VGHF11	34	Amostra
MCHF11	29	Não Considerar
JSAF11	25	Não Considerar
KNHF11	4	Não Considerar
MXRF11	147	Amostra

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Amostra Selecionada para o estudo

Após a aplicação dos filtros mencionados anteriormente, que incluem liquidez de negociação, número de cotistas e patrimônio líquido contábil e tempo de existência, chegamos à amostra final dos Fundos de Investimento Imobiliário (FII) considerados neste estudo. Cada um dos filtros foi projetado para assegurar a inclusão de fundos que possuem representatividade e comportamento que atendam às tendências do mercado imobiliário de investimentos, focando especialmente no ponto de vista dos Fundos Multiestatégia e Hedge Funds Imobiliários, fornecendo uma base sólida para análises subsequentes.

Tabela 6– Amostra Final Selecionada para o Estudo Após Aplicação dos Filtros.

FII Estudo	Amostra Após Filtros
VGHF11	Valora Hedge Fund Fundo De Investimento Imobiliário - Fii
MXRF11	Maxi Renda Fundo Invest Imobiliario FII

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

3.3 CARACTERÍSTICAS DO GRUPO DE ESTUDO DEFINIDO APÓS FILTROS

Na fase atual da análise, realizou-se uma avaliação das características dos portfólios dos Fundos de Investimento Imobiliário selecionados, os quais atenderam aos critérios de seleção estabelecidos no tópico anterior. Examinaram-se aspectos de cada fundo, levando em consideração suas estratégias de alocação de ativos. Uma análise histórica foi conduzida para compreender as tendências e os padrões de alocação ao longo do tempo, utilizando-se as alocações dos últimos 30 meses de ativos alocados por cada fundo. Essa análise teve como objetivo fornecer uma visão abrangente das alocações e de seu desempenho de maneira individual, oferecendo assim uma perspectiva sobre as estratégias de alocação dos investimentos e os movimentos de gestão ativa dos gestores.

Os dados da carteira dos fundos foram classificados em 7 categorias:

- Imóveis para Renda;
- Imóveis para Venda;
- Ações;
- FIIs;
- FIDC;
- CRI;
- Outros instrumentos de Renda Fixa do setor imobiliário (LH, LCI, LIG)

Também foram analisados a avaliação da rentabilidade em comparação a indicadores do mercado, adotando um período de análise de 30 meses. Os retornos obtidos pelos fundos, após este intervalo, foram calculados utilizando a metodologia de *Total Return*, que considera tanto a valorização do capital quanto os rendimentos distribuídos ao longo do período. Esses retornos foram, então, comparados com o desempenho do IFIX (Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários, que reflete a performance dos fundos imobiliários listados na bolsa) e de uma Nota do Tesouro Nacional série B (NTNB) com vencimento em 2035, esta última representando investimentos de renda fixa atrelados à inflação.

Para a definição do indicador que seria utilizado para representar a taxa de atratividade setorial, o autor não encontrou grandes diferenças entre os possíveis indicadores, que foram NTNB 2035, IMAB5 e IMAB. Os principais parâmetros considerados foram a NTNB 2035, um título com baixa duration (prazo médio de recebimento dos fluxos), e o IMAB. Assim, optou-se pela

adoção da NTN-B 2035 com prêmio de 6% a.a. As informações sobre o título no período podem ser vistas na figura 6.

Figura 6 - Cálculo da rentabilidade de um título público no período de estudo (Ago/2021 a Fev/2024).

TÍTULO: TESOIRO IPCA+ COM JUROS SEMESTRAIS 2035	
Dias corridos entre a data do investimento e a de vencimento	911
Dias corridos entre a data do investimento e a data do resgate	911
Dias úteis entre a data do investimento e a de vencimento	625
Dias úteis entre a data de investimento e a data do resgate	625
Valor investido líquido	R\$ 1.000,00
Rentabilidade bruta (a.a)	24,91%
Valor investido bruto	R\$ 1.000,00
Valor bruto cupom de resgate	R\$ 1.690,54
Taxa custo cupom resgate	R\$ 6,60
Taxa administrativa do cupom resgate	R\$ 0,00
Alíquota média de imposto de renda	15,60%
Imposto de Renda	R\$ 107,74
Soma dos valores líquidos cupom	R\$ 1.576,20
Rentabilidade líquida após taxas e I.R.	21,22%

Fonte –Calculadora do tesouro direto utilizando os dados de inflação do IBGE.

Para realizar uma análise comparativa, utilizou a taxa nominal e não a taxa efetiva. Esta escolha se justifica pelo fato de que, para fins de comparação, os investimentos em fundos imobiliários de papel distribuem a inflação embutida nos rendimentos ao longo do período. A utilização da taxa nominal permite um comparativo direto, uma vez que ela já incorpora o efeito da inflação, alinhando-se assim à forma como esses fundos distribuem seus rendimentos e assegurando que a análise de rentabilidade reflita adequadamente o comportamento dos retornos em relação aos indicadores de mercado.

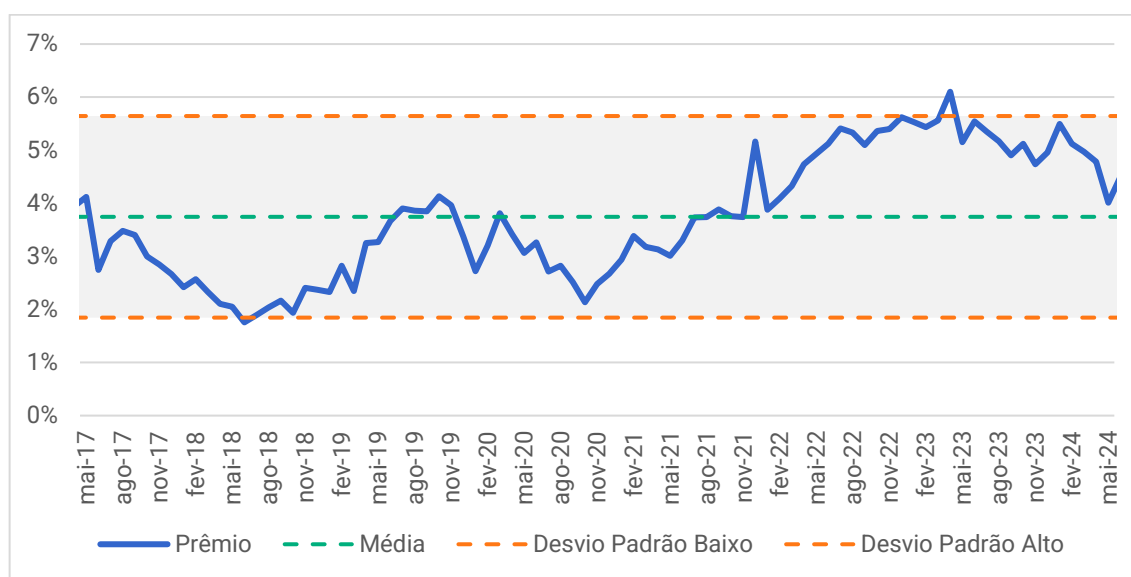
Além disso, uma vez que está sendo utilizado um horizonte de longo prazo, foi considerada a menor alíquota de tributação dos títulos de renda fixa para a taxa livre de risco. Dessa maneira, o trabalho leva em conta benefícios tributários que atualmente beneficiam os fundos de investimento imobiliário.

3.4 ANÁLISE DO SPREAD DO IFIX EM RELAÇÃO A TÍTULOS PÚBLICOS NTN-B 2035

A análise do spread entre o Índice de Fundos de Investimento Imobiliário (IFIX) e a Nota do Tesouro Nacional Série B (NTNB) 2035 é uma importante ferramenta para entender a performance relativa dos fundos imobiliários em comparação a títulos de dívida pública de longo prazo ajustados pela inflação. Essa abordagem permite avaliar a atratividade dos fundos imobiliários em termos de retorno ajustado ao risco em comparação a alternativas mais estáveis e seguras, como os títulos públicos (Campbell & Sirmans, 2002; Feng, Price & Sirmans, 2011).

A Figura 7 apresenta a análise do spread do IFIX em relação à NTN-B 2035 ao longo de um período.

Figura 7 - Spread IFIX sobre NTN-B 2035 (%)



Fonte: B3 e Tesouro direto (2023), elaborado pelo Autor.

Os resultados mostraram que o spread do IFIX sobre a NTN-B 2035 variou significativamente ao longo do período analisado. O spread apresentou flutuações consideráveis, refletindo a volatilidade tanto do mercado de fundos imobiliários quanto do mercado de títulos públicos. Houve períodos em que o IFIX superou significativamente a NTN-B, indicando um desempenho robusto dos FIIs. A volatilidade do spread, medida pelo desvio padrão, foi significativa, indicando que os retornos dos FIIs são mais voláteis em comparação aos retornos dos títulos

públicos. A análise do spread entre o IFIX e a NTN 2035 fornece contribuições que contribuíram para a análise das alocações de ativos feitas ao longo do estudo.

Para a coleta dos dados, foram utilizados os valores históricos de fechamento do IFIX e da NTN 2035 com vencimento em 2035 para um período de 30 meses. Os retornos mensais foram calculados a partir dos valores de fechamento mensal usando a fórmula:

$$R = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

R : Retorno no período t .

P_t : Preço do ativo definido pelo valor da cota no final do dia no período t .

P_{t-1} : Preço do ativo no final do período anterior ao período t .

O spread foi determinado subtraindo-se os retornos mensais da NTN 2035 dos retornos mensais do IFIX:

$$Spread_t = R_{IFIX_t} + R_{NTN\ 2035_t}$$

$Spread_t$: Spread no período t .

R_{IFIX_t} : Retorno do IFIX no período t .

$R_{NTN\ 2035_t}$: Retorno da NTN 2035 com vencimento em 2035 no período t .

O desvio padrão dos spreads mensais foi calculado utilizando uma significância de 10%, para entender a volatilidade do spread e posteriormente definido o limite inferior e superior.

3.5 CÁLCULO DO TOTAL RETURN

O conceito de *Total Return* é um mecanismo para avaliar o desempenho de um investimento, pois proporciona uma visão mais completa do retorno gerado ao longo do tempo. Diferente de métricas que consideram apenas a valorização do preço do ativo, o "*Total Return*" incorpora tanto a apreciação do capital quanto os rendimentos distribuídos, como dividendos e juros. Isso o torna uma medida representativa do ganho total para o investidor.

Para calcular o *Total Return*, considera-se inicialmente a apreciação do capital, que é a diferença entre o preço de venda e o preço de compra do ativo. Esse componente reflete a variação de valor do investimento ao longo do tempo. No entanto, a simples variação de preço não captura todo o ganho potencial de um investimento, especialmente em ativos que geram fluxos de caixa periódicos, como é o caso dos Fundos de investimento imobiliários que pagam dividendos.

O segundo componente para o cálculo do *Total Return* são os rendimentos distribuídos. Estes incluem dividendos, juros, e outras distribuições que o investidor recebe enquanto detém o ativo. Esses rendimentos podem ser reinvestidos, aumentando ainda mais o retorno total. O impacto dos rendimentos no *Total Return* é particularmente significativo em ativos de longo prazo ou em cenários de mercado onde o crescimento do preço do ativo é moderado.

O cálculo do *Total Return* é amplamente utilizado na comparação de desempenho entre diferentes ativos ou portfólios, uma vez que fornece uma métrica mais completa e precisa do retorno obtido. Estudos demonstram que, em muitos casos, os rendimentos distribuídos, como dividendos, podem representar uma parcela significativa do retorno total de longo prazo. Por exemplo, entre 1926 e 2018, os dividendos representaram aproximadamente um terço do retorno total do índice S&P 500 (Chen & Da, 2019).

Além disso, a relevância dos dividendos e outros rendimentos para o retorno total tende a aumentar em ambientes de baixa inflação ou crescimento econômico moderado, onde a valorização de capital pode ser mais limitada. Portanto, a análise do *Total Return* é essencial para uma avaliação abrangente e precisa do desempenho de investimentos, especialmente em horizontes de longo prazo (Fama & French, 2002).

A fórmula para o cálculo do *Total Return* pode ser expressa da seguinte maneira:

$$Total\ Return = \frac{P_f - P_i + D}{P_i}$$

Onde:

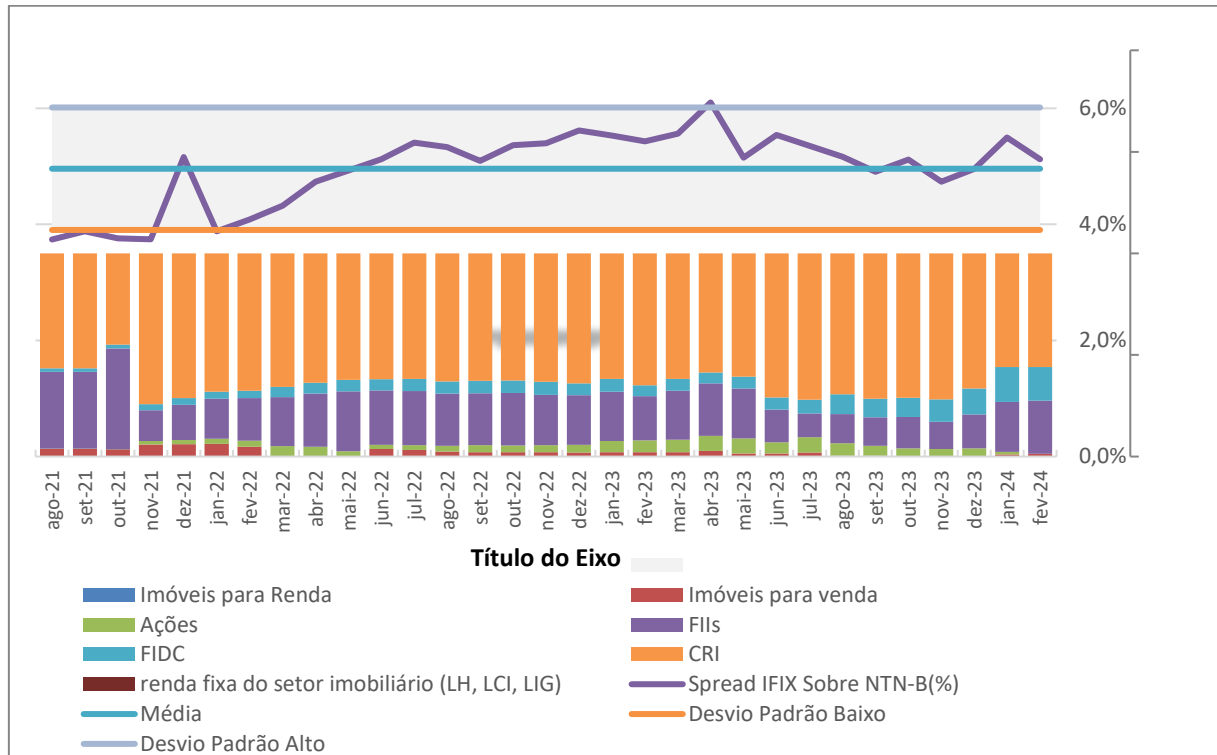
- P_f é o preço final do ativo, definido pelo valor da cota no final do dia;
- P_i é o preço inicial do ativo, definido pelo valor da cota no início do dia;
- D representa os dividendos ou outros rendimentos distribuídos durante o período.

A metodologia do *Total Return* foi utilizada para calcular a Rentabilidade ao período dos fundos estudados (Rentabilidade a.p.) ao longo desse trabalho.

FUNDO - VGHF11

Atualmente, a Valora é a gestora do fundo, tendo realizado sua primeira emissão em janeiro de 2021. A Figura 8 demonstra as posições da carteira de investimentos adotada pelo fundo e o Spread do IFIX sobre a NTN-B. Esse gráfico ilustra como a gestão ativa movimentou a carteira com base na percepção de risco pelo mercado (Adotado como o Spread do IFIX em relação a títulos públicos NTN-B 2035). Ao analisar o gráfico, observa-se que as posições em FIIs aumentam conforme o spread do IFIX sobre a NTN-B se amplia. No final do período, com a redução desse spread, nota-se um aumento das posições em FIDCs. No gráfico apresentado, a "Faixa de Desvio Padrão Alto" e a "Faixa de Desvio Padrão Baixo" ilustram a variação esperada dos valores dentro de um intervalo de confiança de 90%, com base nos dados históricos.

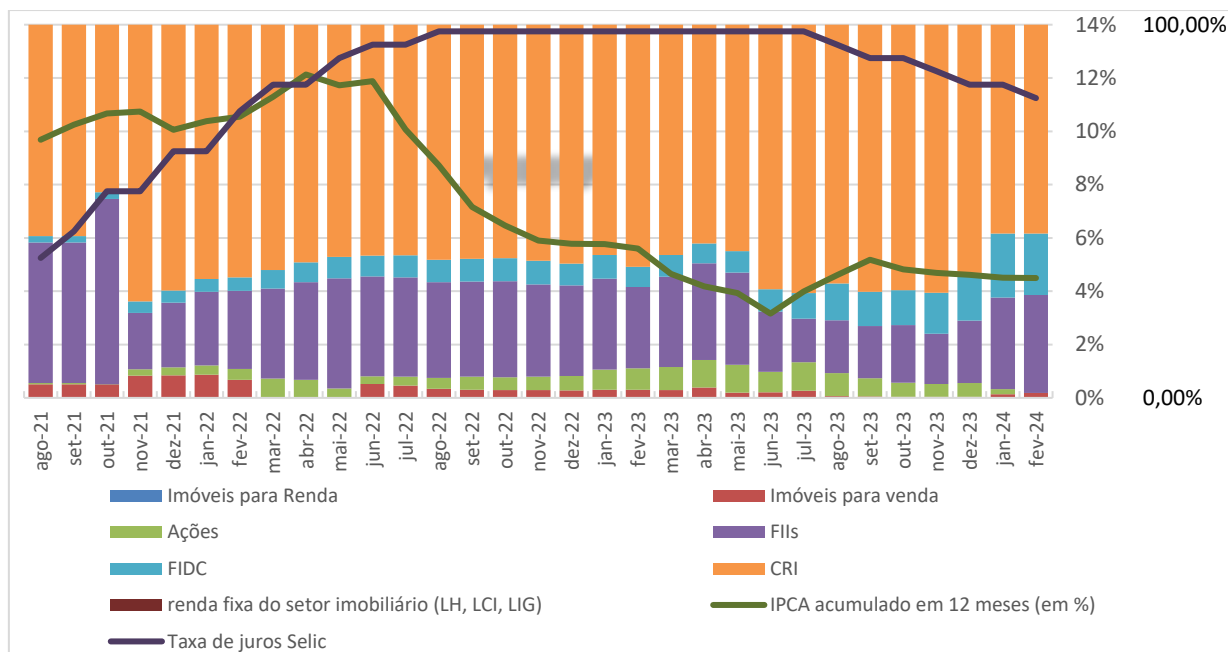
Figura 8 - Composição da carteira com base no valor patrimonial e Spread IFIX Sobre NTN-B(%) - VGHF11



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro, B3 e ANBIMA em março de 2024.

Da mesma maneira, a Figura 9 apresenta as posições da carteira de investimentos adotada pelo fundo, juntamente com o IPCA acumulado em 12 meses e a taxa Selic. Ao analisar o gráfico da Figura 9, observa-se que as posições em FIIIs e FIDCs aumentaram em um patamar de Selic elevado. No final do gráfico, nota-se um aumento nas posições em FIDCs.

Figura 9 - Composição da Carteira com base no valor patrimonial, Taxa Selic e IPCA acumulado em 12 meses (%) - VGHF11



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro, B3 e ANBIMA em março de 2024.

O estudo revela que uma parcela significativa da carteira é constituída por Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs), os quais, em sua maioria, apresentam risco associado à conclusão de obras. No entanto, o fundo demonstra uma ampla diversificação em outras estratégias.

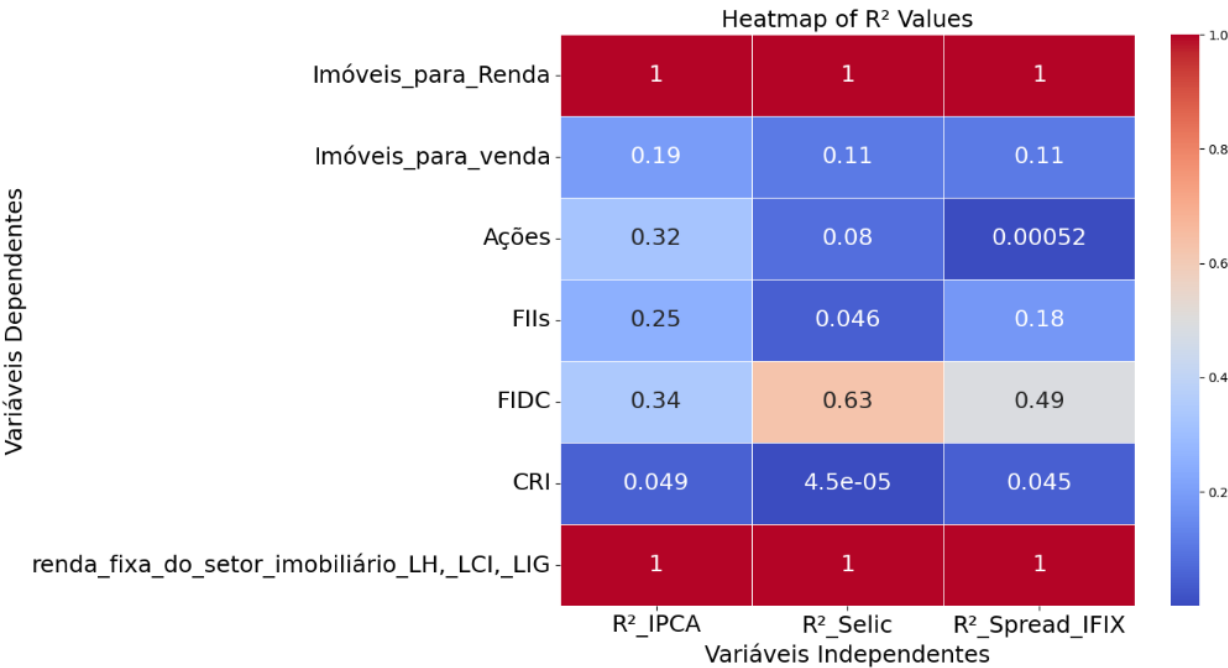
Para entender o real impacto das movimentações, o autor realizou uma análise dos coeficientes de determinação (R^2) entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo. Os resultados mostraram que os componentes Imóveis para Renda e Renda Fixa do Setor Imobiliário (LH, LCI, LIG) apresentaram um R^2 igual a 1,0, o que se deve ao fato de que o fundo não tinha posição nesses ativos durante o período analisado. Outros componentes, como Imóveis para Venda, Ações, FIIs, FIDC e CRI, apresentaram coeficientes de determinação variáveis, indicando diferentes níveis de correlação com os indicadores econômicos.

Nesta análise, foram definidas as variáveis independentes e dependentes para entender as relações entre os indicadores macroeconômicos e as alocações dos ativos do fundo de investimento imobiliário. Os indicadores macroeconômicos utilizados como as variáveis

independentes são: IPCA acumulado em 12 meses (%), Taxa de Juros Selic e Spread IFIX sobre NTN-B (%). As variáveis dependentes, que representam as diferentes classes de ativos do fundo, são: Imóveis para Renda, Imóveis para Venda, Ações, FIIs, FIDC, CRI e Renda Fixa do Setor Imobiliário (LH, LCI, LIG).

Para facilitar a visualização dos coeficientes de determinação (R^2) entre as variáveis independentes e dependentes, o autor elaborou um gráfico de *heatmap*. Esse gráfico permite identificar as relações entre os diferentes indicadores macroeconômicos e as alocações de ativos do fundo.

Figura 10 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo em modo de Heatmap.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

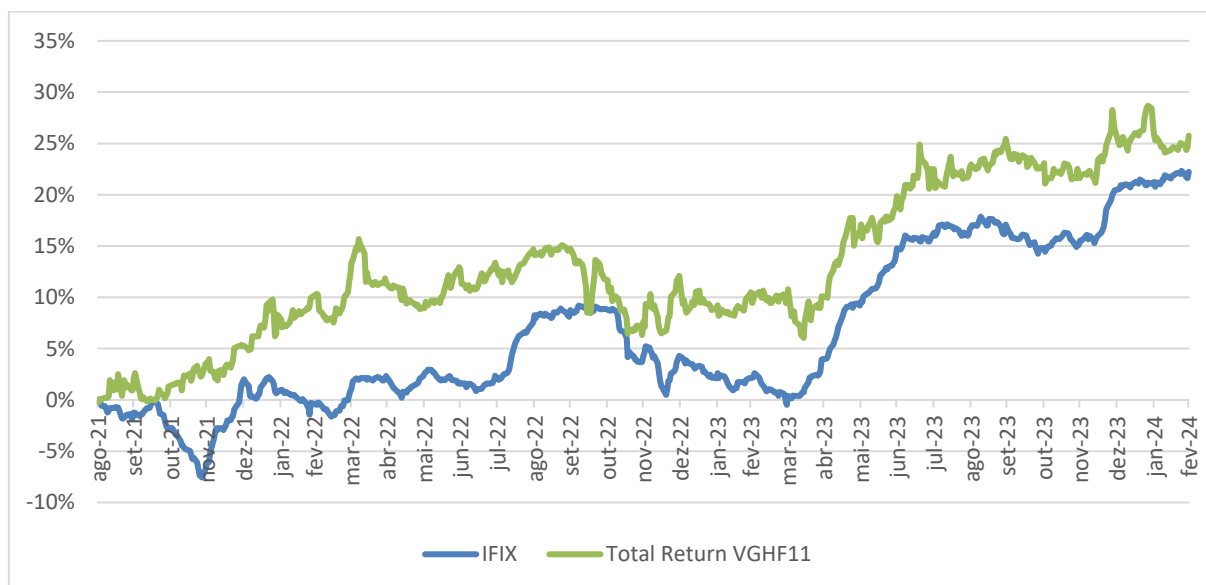
O *heatmap* dos coeficientes de determinação (R^2) para o fundo VGHF11 revela relações entre os indicadores macroeconômicos e as alocações de ativos do fundo. Notamos que os componentes "Imóveis para Renda" e "Renda Fixa do Setor Imobiliário (LH, LCI, LIG)" apresentam um R^2 de 1,0 em todas as variáveis macroeconômicas analisadas, indicando que o fundo não manteve posição nesses ativos durante o período, refletindo a ausência de variação explicada pelos indicadores. Já para outros ativos, como "Imóveis para Venda", observamos

coeficientes de determinação variando entre 0,11 e 0,19, sugerindo uma fraca correlação com os indicadores macroeconômicos. Destaca-se, no entanto, o "FIDC", que possui uma correlação moderada com a Taxa de Juros Selic (R^2 de 0,63) e o "Spread IFIX sobre NTN-B" (R^2 de 0,49), sugerindo uma sensibilidade desses ativos a variações nesses indicadores econômicos.

Essas análises ajudam a compreender como a gestão ativa do fundo VGHF11 respondeu às mudanças nos indicadores macroeconômicos. Ao entender essas relações, é possível avaliar quais indicadores do estudo fazem com que ocorra um maior movimento na carteira. Dessa forma, torna-se possível identificar padrões de comportamento em resposta a variações na inflação, na taxa de juros Selic e no Spread IFIX sobre NTN-B, permitindo uma análise das alocações de ativos adotadas em diferentes cenários econômicos.

A seguir, apresenta-se a rentabilidade do fundo, considerando um período de análise de 30 meses, com base no *Total Return*. Conforme ilustrado no gráfico a seguir, a rentabilidade (representada pelo *Total Return* considerando inflação) superou o IFIX.

Figura 11 — Evolução da rentabilidade (*Total Return considerando inflação*) em 30 meses do VGHF11 e IFIX.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

A tabela abaixo complementa a figura 12 ao ilustrar a relação de risco (desvio padrão) e retorno do fundo em comparação a um grupo de indicadores e calcula o respectivo Índice de Sharpe (IS), considerando como taxa livre de risco a NTN-B+2035 do período.

Tabela 7 – Ordem Crescente de evolução de investimento do VGHF11.

Índice	Rentabilidade (a.p)	Desvio Padrão	IS
VGHF11	29,36%	8,14%	0,75
IFIX	22,23%	7,56%	-0,14

NTNB+ 2035	23,25%
------------	--------

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Ao analisar a tabela nota-se que o fundo VGHF11 apresenta uma rentabilidade de 29,36% com um desvio padrão de 8,14%, resultando em um Índice de Sharpe de 0,75. Isso demonstra que, apesar de sua volatilidade, o fundo conseguiu entregar uma relação risco-retorno superior à do IFIX, que apresentou uma rentabilidade de 22,23% e um Índice de Sharpe negativo (-0,14).

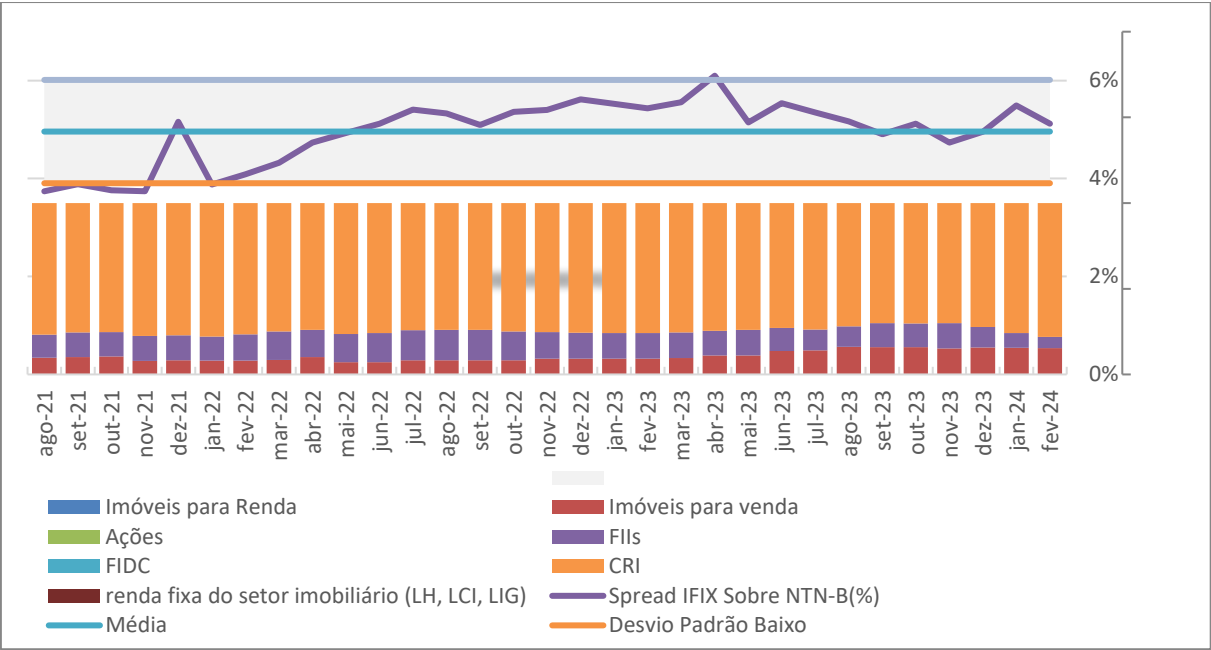
Um ponto de destaque é que, no período analisado, o IFIX apresentou uma rentabilidade inferior à do índice usado como taxa livre de risco, a NTN-B+2035, o que impacta diretamente no resultado do Índice de Sharpe para esse indicador.

FUNDO – MXRF11

Atualmente, a XP asset é a gestora do fundo, e realizou sua primeira emissão no final de 2011. A Tabela 15 demonstra a média da composição da carteira de investimentos adotada pelo fundo. A Figura 12 demonstra as posições da carteira de investimentos adotada pelo fundo e o Spread do IFIX sobre a NTN-B. Esse gráfico ilustra como a gestão ativa movimentou a carteira com base na percepção de risco pelo mercado (Adotado como o Spread do IFIX em relação a títulos públicos NTN-B 2035). Ao analisar o gráfico, observa-se que as posições em Imóveis para venda aumentam ao longo do período, porém sem relações com as variações do spread do IFIX sobre a NTN-B. No gráfico apresentado, a "Faixa de Desvio Padrão Alto" e a "Faixa de Desvio Padrão

Baixo" ilustram a variação esperada dos valores dentro de um intervalo de confiança de 90%, com base nos dados históricos.

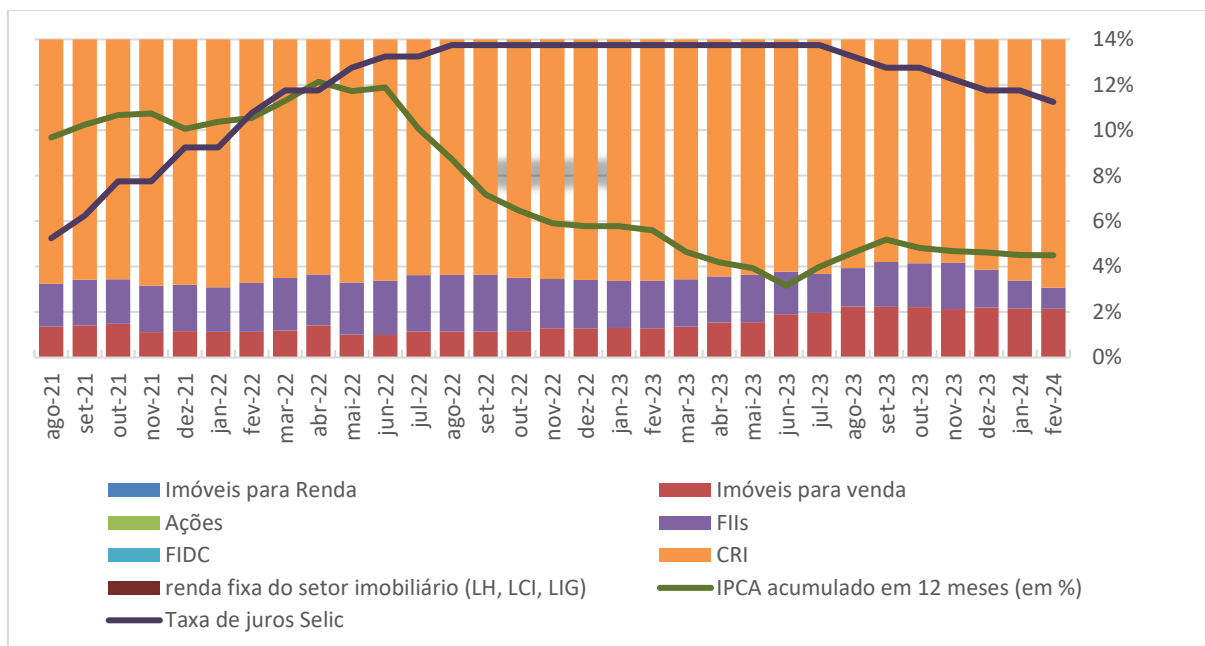
Figura 12 - Composição da Carteira com base no valor patrimonial, Taxa Selic e IPCA acumulado em 12 meses (%) - MXRF11



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro, B3 e ANBIMA em março de 2024.

Da mesma maneira, a Figura 13 apresenta as posições da carteira de investimentos adotada pelo fundo, juntamente com o IPCA acumulado em 12 meses e a taxa Selic. Ao analisar o gráfico da Figura 14, observa-se que as posições em Imóveis para venda aumentam ao longo do período, porém sem relações com as variações de taxa Selic e IPCA acumulado em 12 meses.

Figura 13 - Composição da Carteira com base no valor patrimonial, Taxa Selic e IPCA acumulado em 12 meses (%) - VGHF11



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro, B3 e ANBIMA em março de 2024.

O estudo revela que uma parcela significativa da carteira é constituída por Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs), os quais estão diversificados em diferentes setores. Além disso, o fundo apresenta investimentos em outras classes, com predominância no desenvolvimento de ativos imobiliários residenciais.

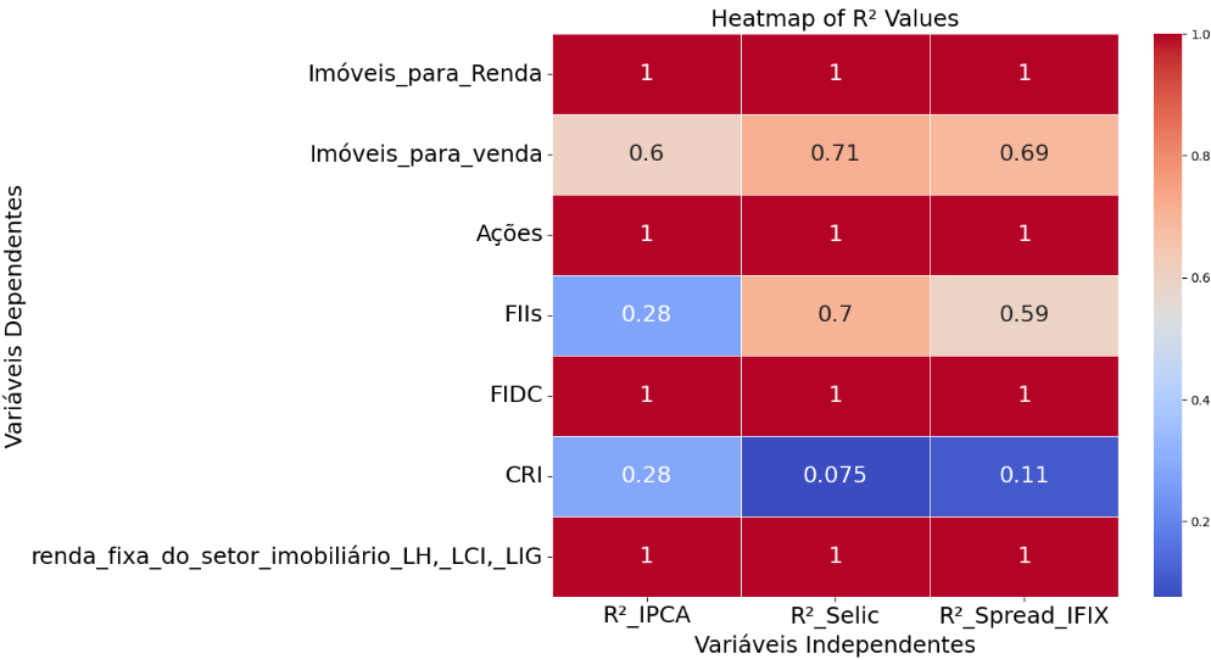
Para entender o real impacto das movimentações, o autor realizou uma análise dos coeficientes de determinação (R^2) entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo. Os resultados mostraram que os componentes Imóveis para Renda, Renda Fixa do Setor Imobiliário (LH, LCI, LIG), FIDC e Ações apresentaram um R^2 igual a 1,0, o que se deve ao fato de que o fundo não tinha posição nesses ativos durante o período analisado. Outros componentes, como Imóveis para Venda, FIIs e CRI, apresentaram coeficientes de determinação variáveis, indicando diferentes níveis de correlação com os indicadores econômicos.

Nesta análise, foram definidas as variáveis independentes e dependentes para entender as relações entre os indicadores macroeconômicos e as alocações dos ativos do fundo de

investimento imobiliário. As variáveis independentes são: IPCA acumulado em 12 meses (%), Taxa de Juros Selic e Spread IFIX sobre NTN-B (%). As variáveis dependentes são: Imóveis para Renda, Imóveis para Venda, Ações, FIIs, FIDC, CRI e Renda Fixa do Setor Imobiliário (LH, LCI, LIG).

Para facilitar a visualização dos coeficientes de determinação (R^2) entre as variáveis independentes e dependentes, o autor elaborou um gráfico de *heatmap*. Esse gráfico permite identificar as relações entre os diferentes indicadores macroeconômicos e as alocações de ativos do fundo.

Figura 14 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo em modo de Heatmap.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

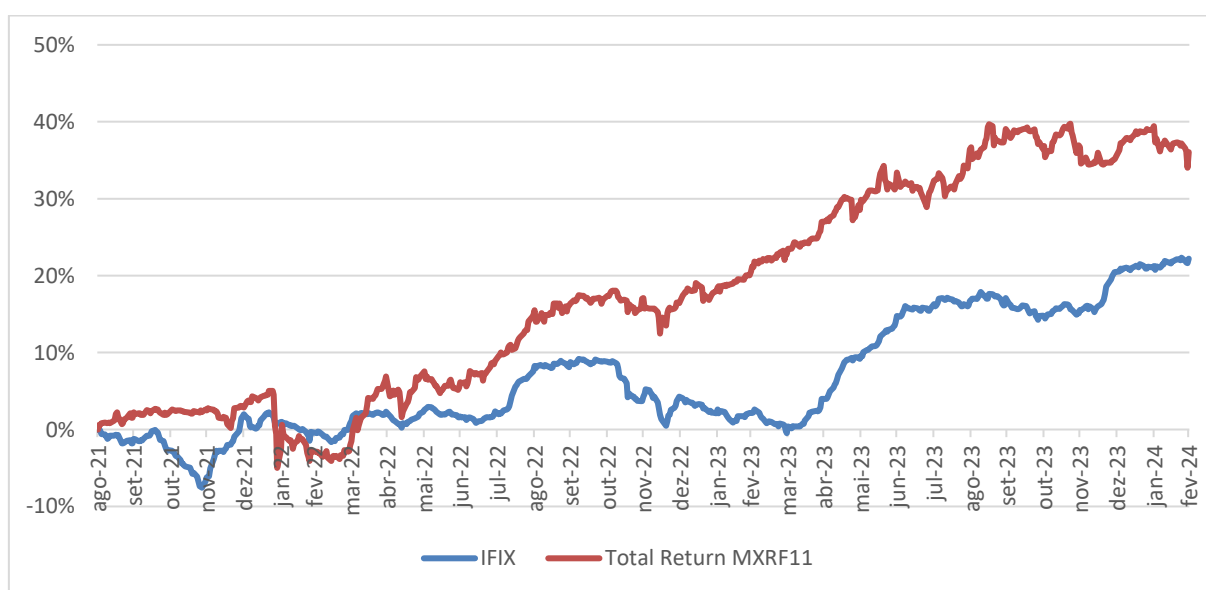
O *heatmap* dos coeficientes de determinação (R^2) para o fundo MXRF11 revela relações entre os indicadores macroeconômicos e as alocações de ativos do fundo. Observa-se que os componentes "Imóveis para Renda", "Ações", "FIDC" e "Renda Fixa do Setor Imobiliário (LH, LCI, LIG)" apresentam um R^2 de 1,0 em todas as variáveis macroeconômicas analisadas, indicando que o fundo não possuía exposição a esses ativos durante o período analisado. Outros componentes, como "Imóveis para Venda" e "FIIs", mostram coeficientes de determinação variáveis, com valores entre 0,27 e 0,71, sinalizando uma correlação moderada com os

indicadores econômicos. Destaca-se, no entanto, o "CRI", que apresenta uma correlação limitada com a Taxa de Juros Selic (R^2 de 0,08) e com o Spread IFIX sobre NTN-B (R^2 de 0,11), sugerindo uma menor sensibilidade desses ativos às mudanças nos indicadores econômicos. Esses resultados indicam diferentes graus de dependência das alocações do fundo em relação aos movimentos macroeconômicos, refletindo a diversificação e as estratégias adotadas pelo MXRF11.

Essas análises ajudam a compreender como a gestão ativa do fundo MXRF11 respondeu às mudanças nos indicadores macroeconômicos. Ao entender essas relações, é possível avaliar quais indicadores do estudo fazem com que ocorra um maior movimento na carteira. Dessa forma, torna-se possível identificar padrões de comportamento em resposta a variações na inflação, na taxa de juros Selic e no Spread IFIX sobre NTN-B, permitindo uma análise das alocações de ativos adotadas em diferentes cenários econômicos.

A seguir, apresenta-se a rentabilidade do fundo MXRF11, considerando um período de análise de 30 meses, com base no *Total Return*. Conforme ilustrado no gráfico a seguir, a rentabilidade (representada pelo *Total Return* considerando inflação) superou o IFIX.

Figura 15 - -- Evolução da rentabilidade (Total Return considerando inflação) em 30 meses do MXRF11 e IFIX.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

A tabela abaixo complementa a figura 17 ao ilustrar a relação de risco (desvio padrão) e retorno do fundo em comparação a um grupo de indicadores e calcula o respectivo Índice de Sharpe (IS), considerando como taxa livre de risco a NTN+2035 do período.

Tabela 8 –Evolução de investimento do MXRF11.

Índice	Rentabilidade (a.p)	Desvio Padrão	IS
MXRF11 (137,57)	36,08%	13,91%	0,92
IFIX (120,43)	22,23%	7,56%	-0,14
NTN+2035	23,25%		

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Ao analisar a tabela nota-se que o fundo MXRF11 apresenta uma rentabilidade de 36,08% com um desvio padrão de 13,91%, resultando em um Índice de Sharpe de 0,92. Isso demonstra que, apesar de sua volatilidade, o fundo conseguiu entregar uma relação risco-retorno superior à do IFIX, que apresentou uma rentabilidade de 22,23% e um Índice de Sharpe negativo (-0,14).

Um ponto de destaque é que, no período analisado, o IFIX apresentou uma rentabilidade inferior à do índice usado como taxa livre de risco, a NTN+2035, o que impacta diretamente no resultado do Índice de Sharpe para esse indicador.

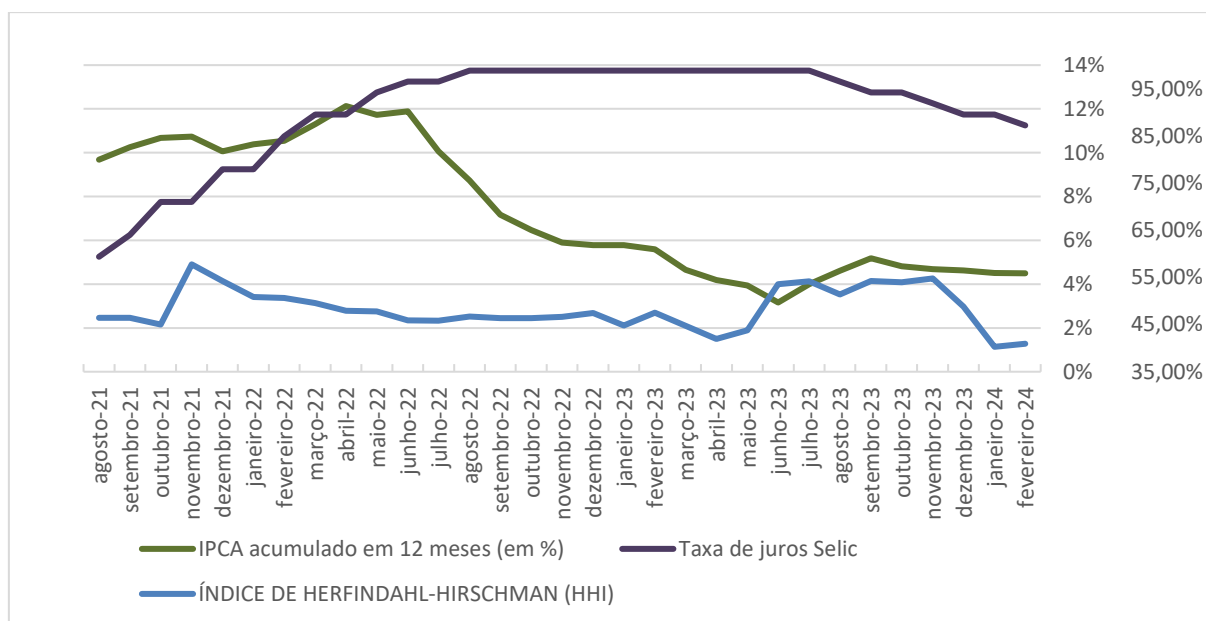
3.6 CÁLCULO DO GRAU DE DIVERSIFICAÇÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO UTILIZANDO O ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN (HHI)

O Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) é uma medida de concentração de mercado que também pode ser aplicada para avaliar a diversificação de portfólios de investimentos. Quanto menor o valor do HHI, maior é a diversificação do portfólio. O HHI é calculado somando-se os quadrados das participações percentuais de cada componente do portfólio.

A análise do gráfico da figura 18 referentes ao fundo VGHF11 permite observar como o grau de diversificação desse fundo, medido pelo Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), se

comporta em relação a indicadores macroeconômicos como a taxa Selic, o IPCA acumulado em 12 meses e o spread do IFIX sobre a NTN-B.

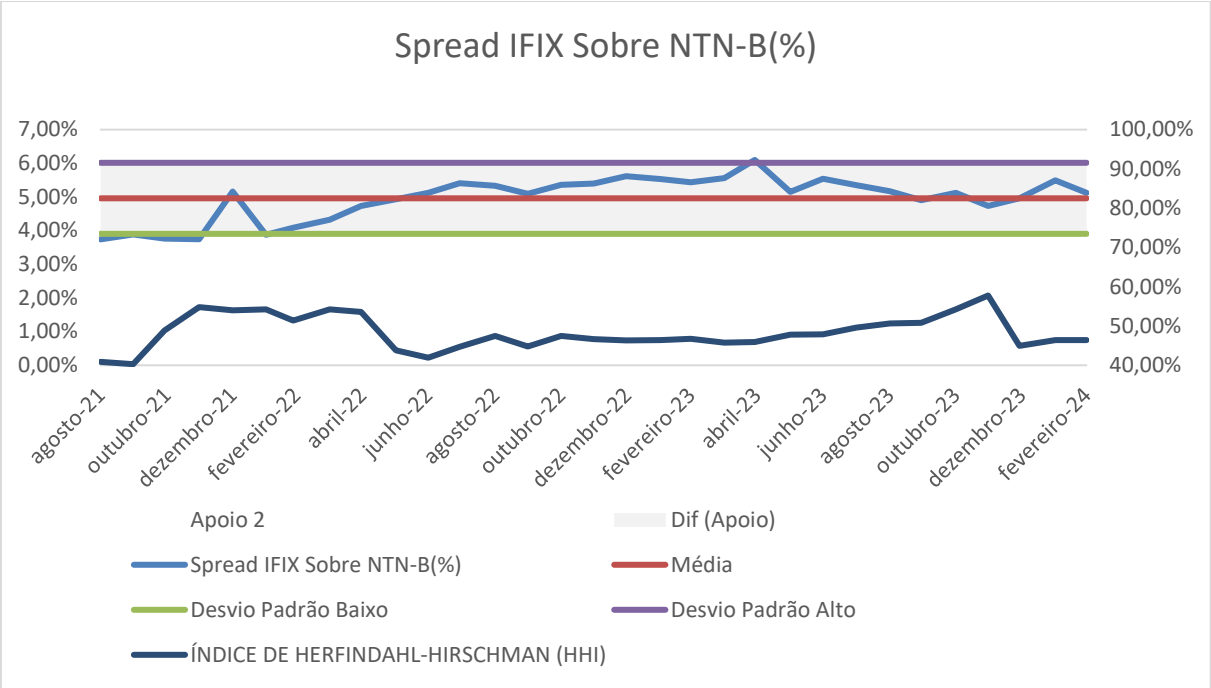
Figura 16 - Gráfico do grau de diversificação do VGHF11 utilizando o Índice de Herfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com taxa de Juros Selic e IPCA Acumulado em 12 meses.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

O gráfico da figura 19 compara o HHI do VGHF11 com o spread do IFIX sobre a NTN-B. Observa-se uma estabilidade no grau de diversificação do fundo, mesmo com as flutuações do spread. Essa estabilidade é indicativa de que o VGHF11 mantém seu nível de diversificação independentemente das condições de mercado que afetam o spread. A capacidade do fundo de preservar um nível de diversificação constante, mesmo quando o spread oscila o que parece não ser diretamente influenciada pelas condições menos favoráveis do mercado de renda fixa.

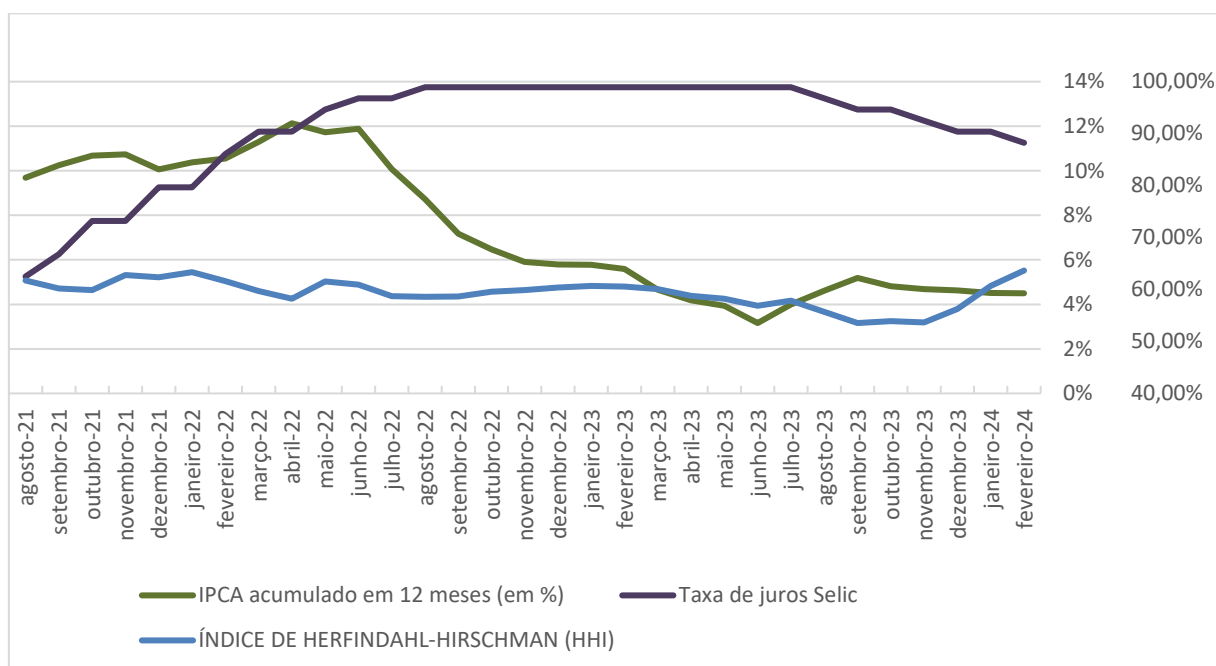
Figura 17 -Gráfico do grau de diversificação do VGHF11 utilizando o Índice de Henfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com o Spread do IFIX sobre a NTN-B.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

A análise do gráfico da figura 20 referentes ao fundo MXRF11 permite observar como o grau de diversificação desse fundo, medido pelo Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), se comporta em relação a indicadores macroeconômicos como a taxa Selic, o IPCA acumulado em 12 meses e o spread do IFIX sobre a NTN-B.

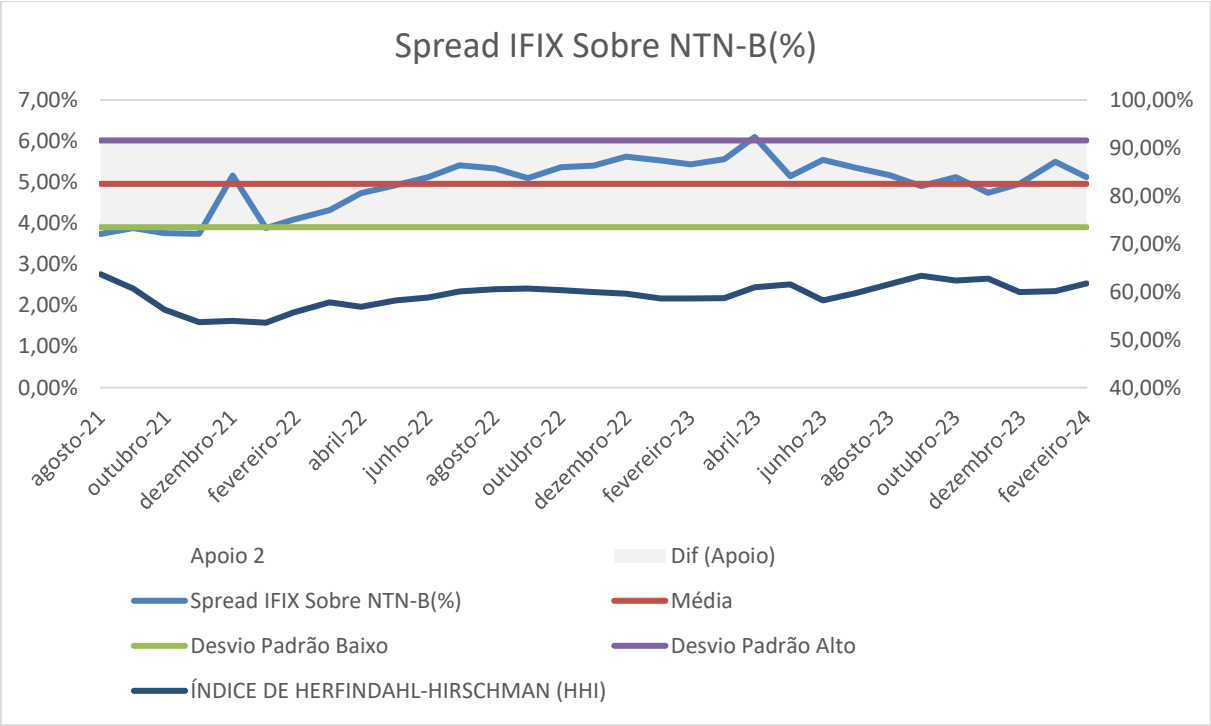
Figura 18 - Gráfico do grau de diversificação do MXRF11 utilizando o Índice de Henfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com taxa de Juros Selic e IPCA Acumulado em 12 meses.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

O gráfico da figura 21 compara o HHI do MXRF11 com o spread do IFIX sobre a NTN-B. Observa-se uma estabilidade no grau de diversificação do fundo, mesmo com as flutuações do spread. Essa estabilidade é indicativa de que o VGHF11 mantém seu nível de diversificação independentemente das condições de mercado que afetam o spread. A capacidade do fundo de preservar um nível de diversificação constante, mesmo quando o spread oscila o que parece não ser diretamente influenciada pelas condições menos favoráveis do mercado de renda fixa.

Figura 19 - Gráfico do grau de diversificação do MXRF11 utilizando o Índice de Henfindahl Hirschman (HHI) e comparativo com o Spread do IFIX sobre a NTN-B.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

A análise dos gráficos revela o comportamento da diversificação dos fundos VGHF11 e MXRF11 ao longo do tempo. O VGHF11 apresentou uma média de HHI de 48,3%, enquanto o MXRF11 registrou uma média de 59,3%. Esses índices sugerem que o VGHF11 manteve um nível superior de diversificação em relação ao MXRF11 durante o período analisado, mesmo considerando as flutuações observadas ao longo do tempo.

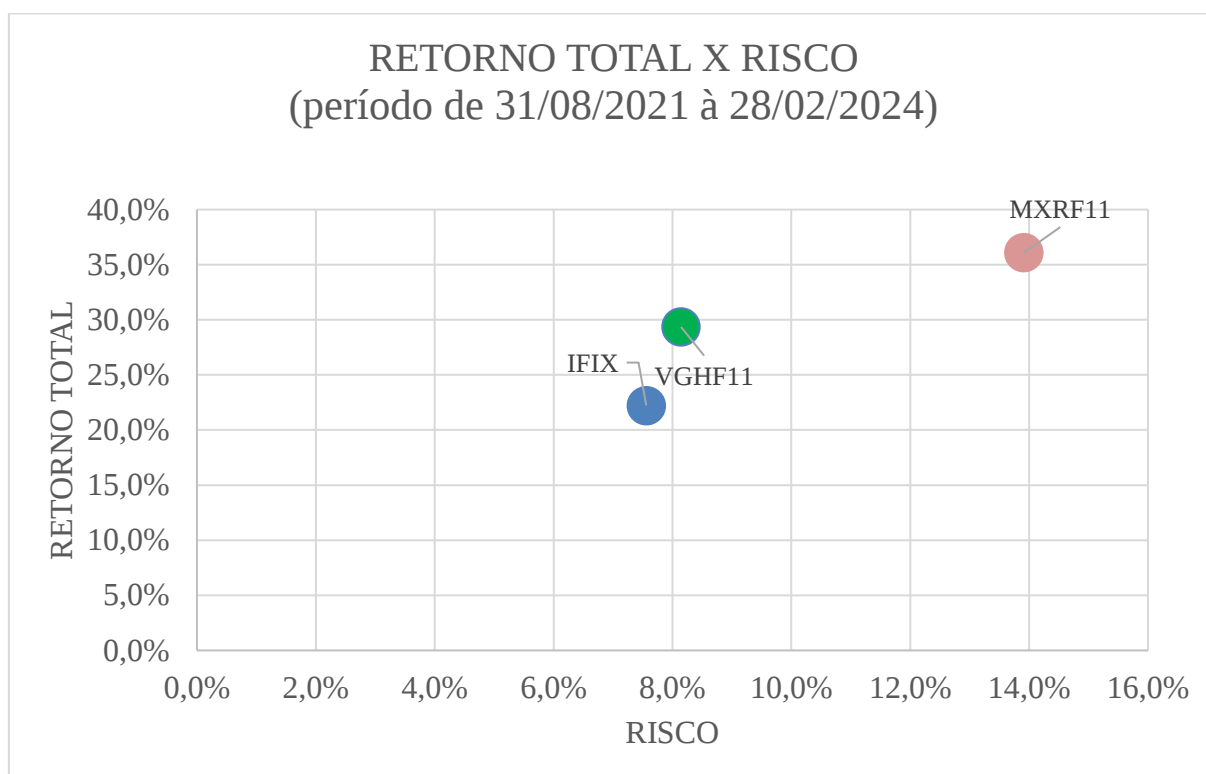
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 COMPARATIVO ENTRE OS FUNDOS

A análise qualitativa inicial foi seguida por uma avaliação quantitativa multicritério, buscando identificar as premissas que determinam o desempenho dos Hedge Funds Imobiliários e fundos multiestratégia selecionados. Os principais critérios avaliados foram rentabilidade, risco (desvio padrão), liquidez, número de cotistas e patrimônio líquido contábil.

A análise de risco e retorno considerou a performance dos fundos ao longo de 30 meses comparando-os com o indicador de mercado IFIX.

Figura 20 – Retorno Total e Risco dos ativos estudados no estudo de caso.



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Tabela 9 – Ordem Crescente de Índice de Sharpe dos ativos estudados.

Índice	Rentabilidade (a.p)	Desvio Padrão	IS
MXRF11	36,1%	13,9%	0,92
VGHF11	29,4%	8,1%	0,75
IFIX	22,2%	7,6%	-0,14

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Os resultados indicam que os fundos possuem estratégias distintas e níveis variados de diversificação, refletindo em suas performances:

1. **VGHF11:** Com uma alocação predominante em Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs), o fundo apresentou uma rentabilidade de 29,4% com um desvio padrão de 8,1%, resultando em um Índice de Sharpe de 0,75. A diversificação em outros ativos como FIIs e FIDCs contribuiu para uma menor volatilidade comparada ao IFIX.
2. **MXRF11:** Com uma carteira diversificada entre CRIs, FIIs e ações, o fundo teve uma rentabilidade de 36,1% e um desvio padrão de 13,9%, resultando em um Índice de Sharpe de 0,92. Destacou-se por ter a melhor rentabilidade ajustada ao risco, superando todos os indicadores.

4.2 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO ENTRE OS ATIVOS

A correlação entre os ativos foi calculada para entender melhor as relações de dependência entre os fundos e os indicadores de mercado.

Tabela 10 – Correlação entre os ativos estudados.

	VGHF11	MXRF11	IFIX
VGHF11	1		
MXRF11	0,26	1	
IFIX	0,34	0,37	1

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Os resultados mostraram uma correlação baixa entre os fundos imobiliários analisados, com destaque para a correlação de 0,26 entre VGHF11 e MXRF11, indicando uma relação de dependência fraca entre esses fundos. A correlação dos fundos com o IFIX também foi relativamente baixa, com o VGHF11 apresentando uma correlação de 0,34 e o MXRF11 uma correlação de 0,37. Esses valores sugerem que, embora exista alguma dependência em relação ao desempenho do IFIX, ela não é muito forte.

Esses dados indicam que tanto o VGHF11 quanto o MXRF11 possuem uma certa independência em relação ao comportamento do mercado imobiliário como um todo, conforme evidenciado pelas correlações moderadas com o IFIX. A baixa correlação entre os fundos imobiliários estudados e o índice IFIX sugere que esses fundos podem oferecer benefícios na diversificação de portfólios, dado que suas variações não estão completamente atreladas às oscilações do mercado representado pelo índice IFIX.

4.3 ANÁLISE DO BETA ENTRE OS ATIVOS

O Beta é um importante indicador para mensurar a sensibilidade dos ativos em relação aos índices de mercado. O beta mede a volatilidade de um ativo em comparação ao mercado como um todo, ajudando a avaliar o risco associado e a correlação com os movimentos do mercado. No contexto do estudo, calcular o beta em relação ao IFIX permite compreender como esses fundos respondem às variações do índice.

Tabela 11 – Beta em relação ao IFIX.

BETA	IFIX
VGHF11	0,71
MXRF11	0,73

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Conforme apresentado na Tabela 20, o VGHF11 possui um beta de 0,71, enquanto o MXRF11 apresenta um beta de 0,73 em relação ao IFIX. Esses valores indicam que ambos os fundos têm menor sensibilidade às flutuações do mercado de fundos imobiliários, representado pelo IFIX. Embora o MXRF11 apresente uma sensibilidade ligeiramente maior em comparação ao VGHF11, essa diferença não é representativa. Ambos os fundos exibem uma correlação significativa com o IFIX, porém com uma volatilidade menor do que a do mercado de FIIs como um todo.

Esses resultados sugerem que tanto o VGHF11 quanto o MXRF11 são menos voláteis em relação ao IFIX. A análise do beta revela que esses fundos imobiliários conseguem manter uma certa estabilidade, oferecendo uma alternativa para reduzir a volatilidade em seus portfólios.

4.4 ANÁLISE E CONCLUSÃO DO ESTUDO DE CASO

A análise dos Hedge Funds e fundos Multiestratégia Imobiliários no Brasil, conduzida neste estudo de caso, fornece uma avaliação sobre as dinâmicas dessas estruturas de investimento no mercado imobiliário brasileiro. Esses fundos se destacam por suas estratégias de alocação mais flexíveis e dinâmicas em comparação aos Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs) tradicionais, o que pode permitir uma melhor adaptação às flutuações e oportunidades do mercado em diferentes ciclos econômicos.

A análise de correlação entre os ativos demonstrou uma baixa correlação entre os fundos VGHF11 e MXRF11, bem como com o índice IFIX, indicando que, apesar de seguirem estratégias distintas, esses fundos possuem uma certa independência em relação às variações do mercado imobiliário mais amplo. A baixa correlação com o IFIX sugere que esses fundos não estão fortemente atrelados às oscilações do mercado representado pelo índice, o que reforça a importância da diversificação como uma estratégia eficaz para a mitigação de riscos e otimização de retornos.

É importante, contudo, ressaltar que as conclusões obtidas neste estudo são limitadas pelo período de análise relativamente curto e pelo contexto atípico em que foram observadas, marcado pelos impactos econômicos e estruturais da pandemia. Essa particularidade impõe limitações na extrapolação dos resultados para cenários de longo prazo e em contextos econômicos distintos. Adicionalmente, é relevante considerar que imóveis são ativos de baixa liquidez, o que implica que mudanças estratégicas nas carteiras dos fundos tendem a levar mais tempo para refletir nas métricas de desempenho, dada a natureza ilíquida desses investimentos.

Com base na avaliação dos critérios analisados, o fundo MXRF11 apresentou a melhor performance em termos de rentabilidade ajustada ao risco, enquanto o VGHF11 demonstrou uma menor volatilidade, mas com uma rentabilidade inferior. Observou-se que, em períodos de estresse de mercado, esses fundos adotaram estratégias diferenciadas, aumentando suas posições em ativos menos líquidos. No caso do MXRF11, houve um aumento nas posições de investimentos diretos em imóveis, como resposta ao aumento da taxa de juros, enquanto o VGHF11 optou por ampliar suas alocações em Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs). Essas decisões evidenciam a atuação da gestão ativa e a vantagem que a liberdade de

mandato de investimento da estratégia proporciona o que pode refletir em maior resiliência desses fundos no longo prazo, especialmente em cenários de incerteza econômica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo sobre os Hedge Funds e fundos Multiestratégia Imobiliários no Brasil revelou aspectos que os diferenciam dos Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs) tradicionais. Destacam-se, principalmente, a flexibilidade na alocação de ativos e a capacidade de adaptação às dinâmicas do mercado imobiliário brasileiro, permitindo a esses fundos navegarem com maior adaptabilidade por diferentes ciclos econômicos.

Por meio da análise dos fundos VGHF11 e MXRF11, observou-se uma estratégia de aumento na alocação de ativos menos líquidos, como imóveis diretos, e Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs) em resposta a mudanças no cenário econômico. Essa abordagem reflete a liberdade de mandato de investimento, que possibilita a adaptação estratégica e tende a ser uma vantagem competitiva em períodos de incerteza econômica. Entretanto, deve-se considerar que, embora imóveis sejam ativos de baixa liquidez, o que dificulta mudanças rápidas, os impactos dessas estratégias podem levar mais tempo para se refletir nas métricas de desempenho dos fundos.

No entanto, é importante considerar que a estratégia dos Hedge Funds Imobiliários no Brasil ainda é relativamente recente, resultando em um horizonte de dados limitado para o estudo. O acompanhamento de fundos como o KNHF11, com apenas 4 meses de dados disponíveis, e a análise de um período de 30 meses para os demais fundos ilustram a necessidade de estudos mais prolongados para validar a sustentabilidade dos resultados observados. Eventos externos, como pandemias, desastres naturais e conflitos geopolíticos, podem ter influenciado os dados analisados, ressaltando a importância de uma avaliação contínua e de longo prazo.

Do ponto de vista educacional, este estudo oferece uma base para gestores, investidores e outros *stakeholders* do setor imobiliário. A compreensão detalhada das estratégias, desafios e oportunidades associadas aos Hedge Funds e fundos Multiestratégia pode aprimorar as práticas de gestão e incentivar o desenvolvimento de abordagens mais eficazes na alocação de recursos, contribuindo para um mercado de FIIs mais robusto e sofisticado.

REFERÊNCIAS

- AMATO, L. F. Evolução e perspectivas para o mercado de REITs nos Estados Unidos. *Revista de Real Estate*, 2009.
- ASSAF NETO, Alexandre. *Mercado Financeiro*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BIKKER, J. A.; HAAF, K. Measures of competition and concentration in the banking industry: a review of the literature. *Economic & Financial Modelling*, v. 9, n. 2, p. 53-98, 2002.
- BRANCO, F.; MONTEIRO, A. P. Real Estate Investment Trusts: Uma análise do modelo americano. *Revista de Finanças Imobiliárias*, 2003.
- BRASIL. Lei nº 8.668, de 25 de junho de 1993. Dispõe sobre a criação e o funcionamento de fundos de investimento imobiliário e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 26 jun. 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8668cons.htm. Acesso em: 10 dez. 2023.
- CAMPBELL, J. Y.; SHILLER, R. J. The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors. *The Review of Financial Studies*, 1(3), 195-228, 1988.
- CAMPBELL, R. D.; SIRMANS, C. F. The Real Estate Investment Trust (REIT) Industry. *Journal of Real Estate Literature*, 2002.
- CHEN, Long; DA, Zhi. Do Stocks Outperform Treasury Bills? *The Journal of Financial Economics*, v. 131, n. 3, p. 452-474, 2019.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). Instrução CVM nº 472, de 31 de outubro de 2008. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações de fundos de investimento imobiliário. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 3 nov. 2008. Disponível em: <https://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst472.html>. Acesso em: 5 nov. 2023.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). Instrução CVM nº 592, de 17 de novembro de 2017. Altera as Instruções CVM nº 472, de 31 de outubro de 2008, e nº 400, de 29 de dezembro de 2003, para adequá-las às normas aplicáveis aos emissores

de valores mobiliários e outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 nov. 2017. Disponível em: <https://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst592.html>. Acesso em: 5 nov. 2023.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. The Equity Premium. *The Journal of Finance*, v. 57, n. 2, p. 637-659, 2002.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25-46, 2004.

FENG, Z.; PRICE, S. M.; SIRMANS, C. F. The dynamics of REITs' growth strategy. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 2011.

GREENE, W. H. *Econometric Analysis*. 7th ed. Pearson, 2012.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. *Basic Econometrics*. 5th ed. McGraw-Hill/Irwin, 2011.

HERFINDAHL, O. C. *Concentration in the U.S. Steel Industry*. Ph.D. Dissertation, Columbia University, 1950.

HIRSCHMAN, A. O. The Paternity of an Index. *The American Economic Review*, v. 54, n. 5, p. 761-762, 1964.

KNIGHT, J.; LIZIERI, C.; SATCHELL, S. *Diversification When It Hurts? The Joint Distributions of Real Estate and Equity Markets*. In: EUROPEAN REAL ESTATE SOCIETY ANNUAL CONFERENCE, 2005, Dublin. Proceedings [...]. Dublin: European Real Estate Society, 2005.

LIMA, J.; TAVARES DE ALENCAR, C. Foreign investment and the Brazilian real estate market. *International Journal of Strategic Property Management*, 12(2), 109-123, 2008.

MAGNANI, M.; SANFELICI, D.; MUNIZ FILHO, G. A. Investimentos dos fundos de pensão brasileiros no mercado imobiliário comercial: uma análise do portfólio imobiliário e seu padrão territorial. *Revista de Gestão Imobiliária*, 23, 2021.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection: Efficient diversification of investments. New Haven: Yale University Press, 1959.

MORAES, A. V. de. Diversificação dos fundos de investimento imobiliário brasileiros. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração) - FECAP, São Paulo.

NAREIT. About REITs. 2020. Disponível em: <https://www.nareit.com/what-reit>. Acesso em: 21 jan. 2024.

NAREIT. REITs: Fundamentos e Estatísticas. 2016.

NAKAMA, V. A instrumentalização financeira do espaço: Fundos de investimento imobiliário como estruturas de capital fixo. Revista INVI, 2021.

OLIVEIRA FILHO, Bolivar Godinho de. Gestão de Fundos de Investimento: O seu guia para gestão de carteiras. São Paulo: Saint Paul Editora, 2019.

OLIVEIRA, J.; MILANI, B. Variáveis que explicam o retorno dos fundos imobiliários brasileiros. Revista de Gestão Imobiliária, 9(1), 17-33, 2020.

OTOCH, Pedro Oliveira; CASTRO, Marcelo Augusto Farias de. Análise do impacto da crise econômica no mercado imobiliário de Fortaleza utilizando os índices de Sharpe e Sortino. In: Conferência Internacional da LARES, 18., 2018, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: LARES, 2018.

PETERSON, J. D.; HSIEH, C. H. Do REITs Benefit from Real Estate Investments? Real Estate Economics, 1997.

PORTO, J. S. Fundos de Investimento Imobiliário: Propulsor do desenvolvimento econômico. Revista Brasileira de Economia Imobiliária, 2010.

PORTO, P. T. Método para Gestão de Portfólios de Investimentos em Edifícios de Escritórios para Locação no Brasil. 2010. 280 p. Tese (Doutoramento) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

RHOADES, S. A. The Herfindahl-Hirschman Index. Federal Reserve Bulletin, v. 79, p. 188, 1993.

SANFELICI, D.; HALBERT, L. Financial market actors as urban policy-makers: the case of real estate investment trusts in Brazil. Urban Geography, 40(1), 103-123, 2018.

SARAIVA, L. de S. Análise sobre estruturas de capital em fundos de investimento imobiliário do segmento de lajes corporativas. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2023.

SHARPE, W. The Sharpe Ratio. *Journal of Portfolio Management*, 1994. Disponível em: <http://web.stanford.edu/~wfs Sharpe/art/sr/SR.htm#Sharpe75>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SOUZA, A. R. de. Impacto dos Fundos de Investimento Imobiliário no desenvolvimento urbano. 2012. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

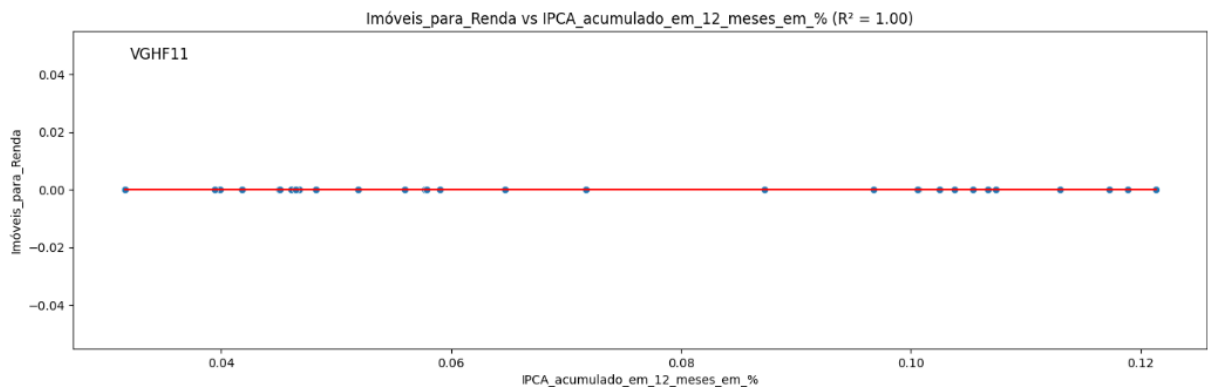
VARGA, G. Índice de Sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea – RAC*, v. 5, n. 3, p. 215-243, set./dez. 2001.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 5th ed. South-Western Cengage Learning, 2015.

YOKOYAMA, K. Y.; SARLO NETO, A.; CUNHA, C. M. P. Brazilian REIT: Alternative Investment to Real Estate, Stock and Bonds. *Brazilian Review of Finance*, 14(4), 523-550, 2017.

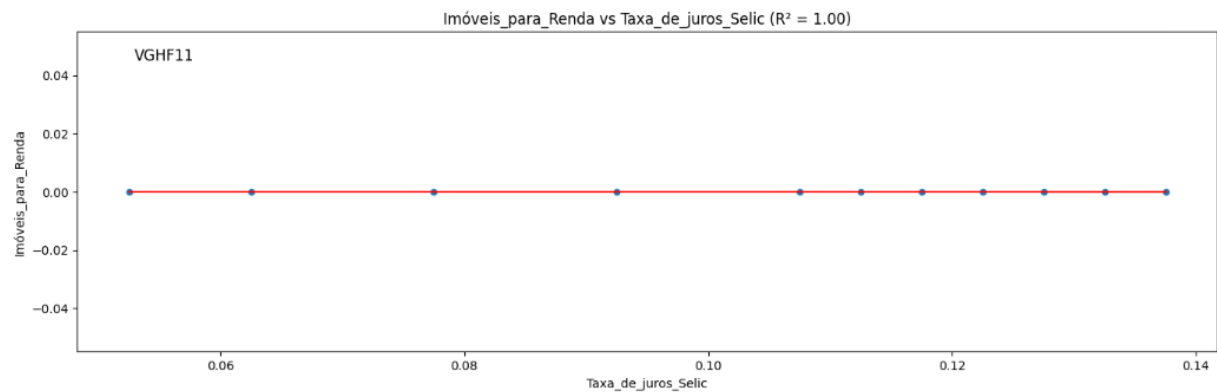
APÊNDICE

Figura 21 –Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para Renda x IPCA Acumulado em 12 meses).



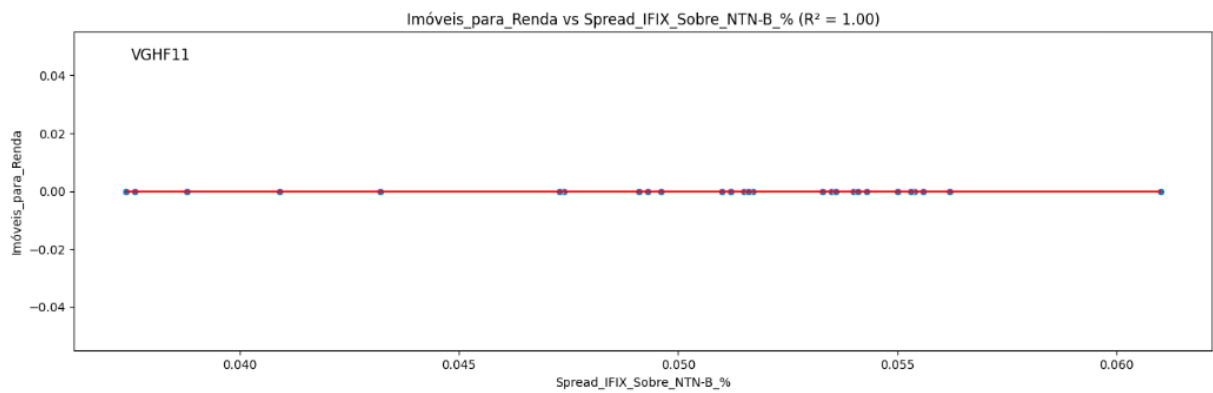
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 22 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para Renda x Taxa de Juros Selic).



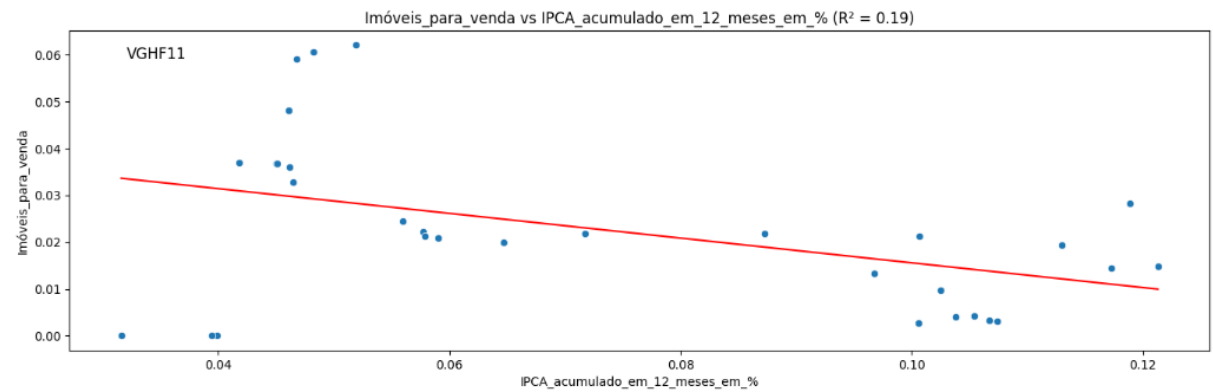
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 23 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para Renda x Spread IFIX sobre a NTN-B).



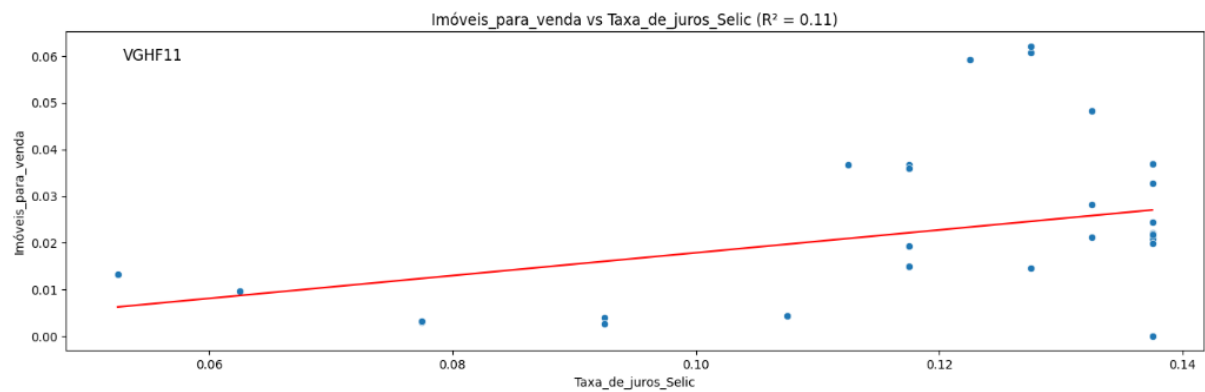
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 24 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para venda x IPCA Acumulado em 12 meses).



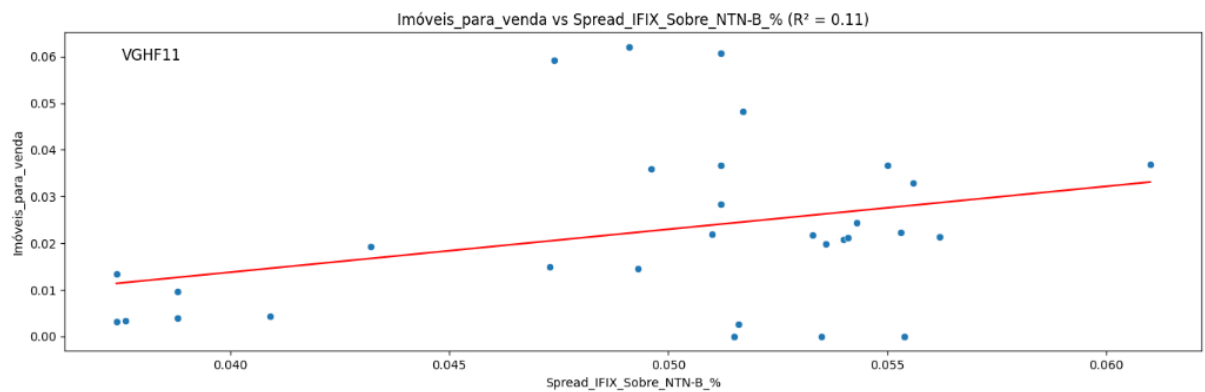
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 25 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para venda x Taxa de Juros Selic).



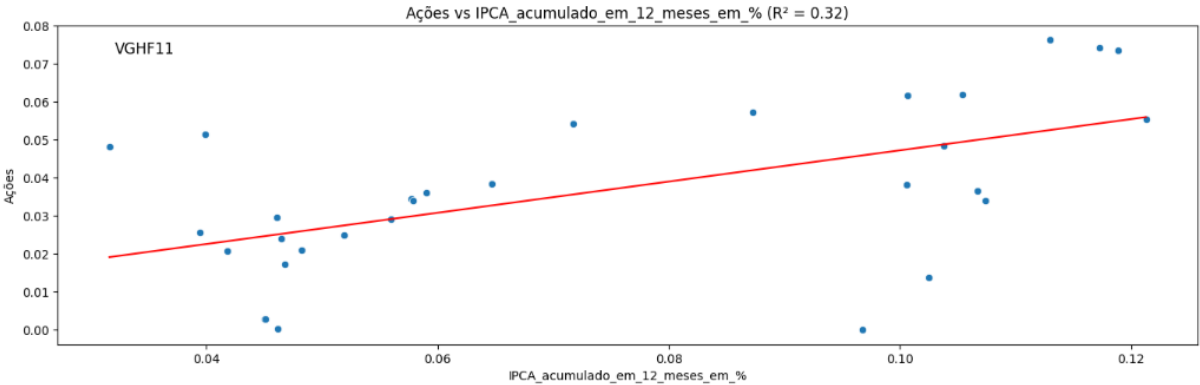
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 26 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Imóveis para venda x Spread IFIX sobre a NTN-B).



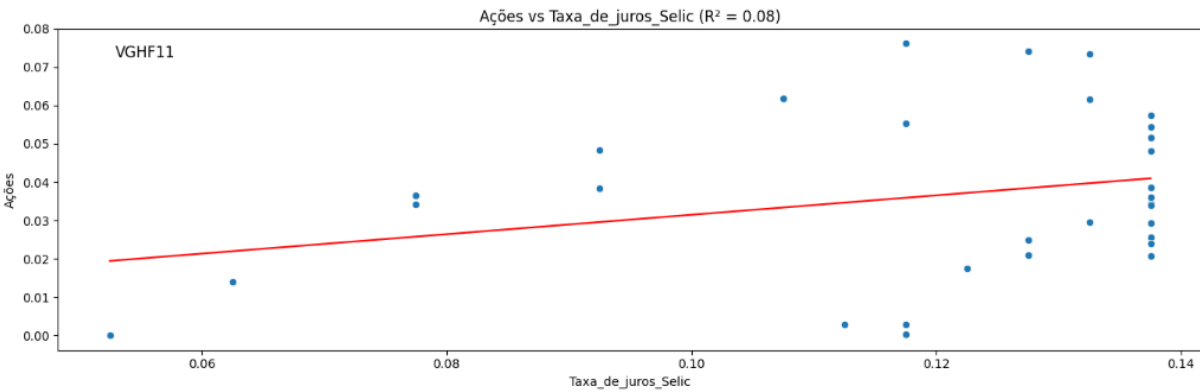
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 27 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Ações x IPCA Acumulado em 12 meses).



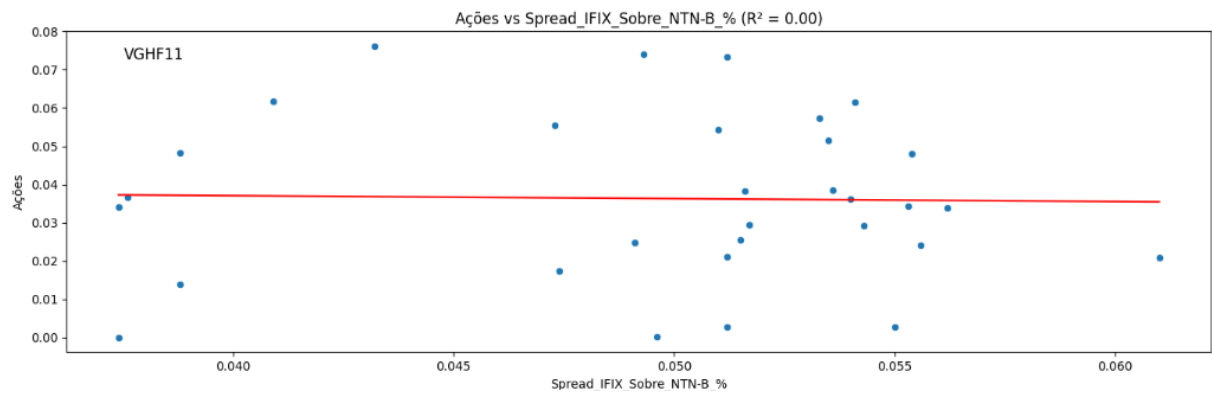
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 28 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Ações x Taxa de juros Selic).



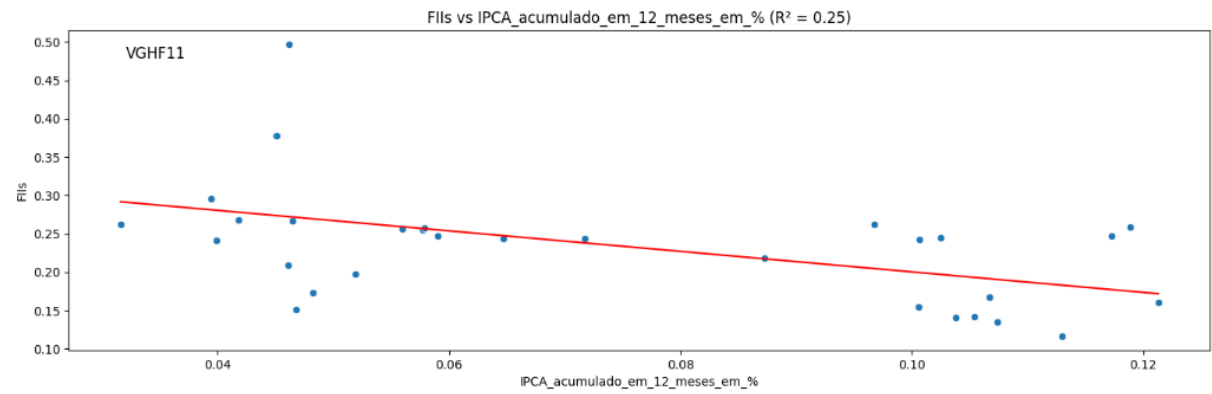
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 29 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Ações x Spread IFIX sobre NTN-B).



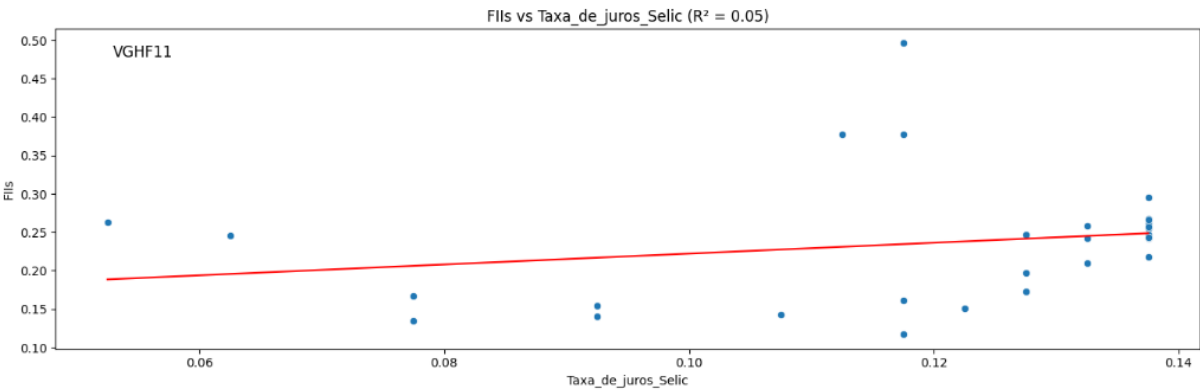
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 30 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIIs x IPCA acumulado em 12 meses).



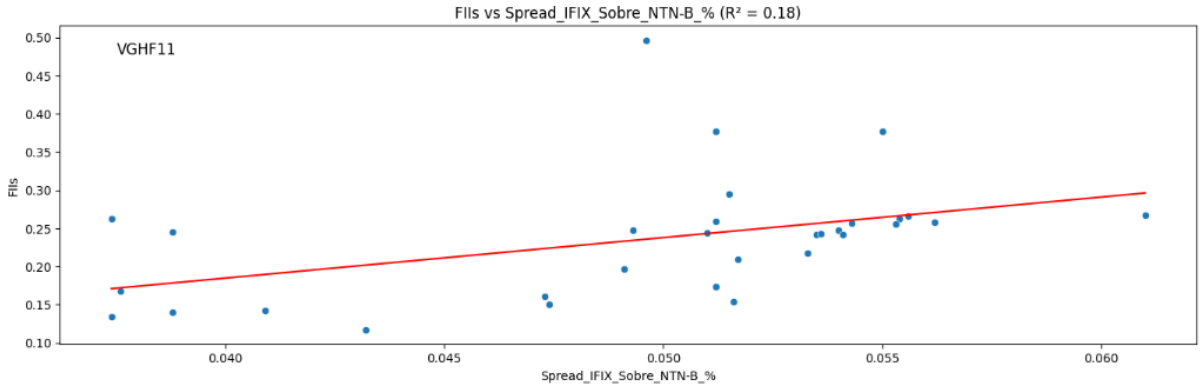
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 31 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIIs x Taxa de juros Selic).



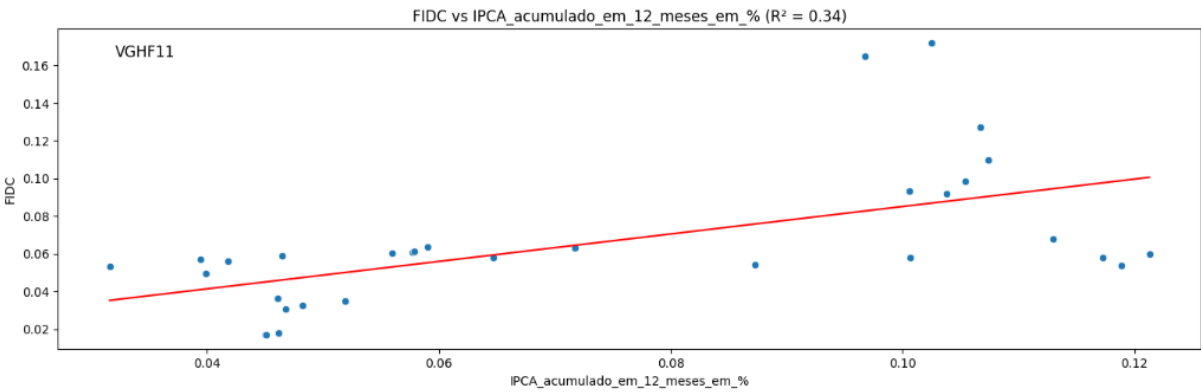
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 32 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIIs x Spread IFIX sobre NTN-B).



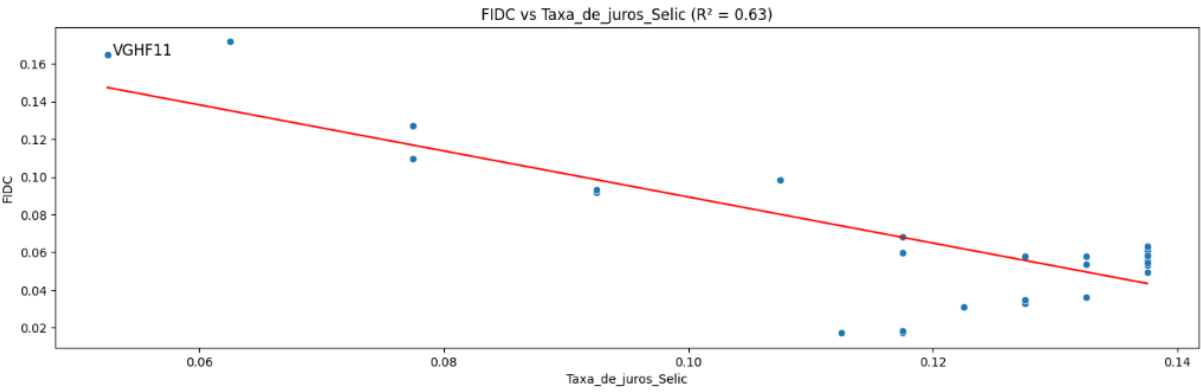
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 33 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIDC x IPCA acumulado em 12 meses).



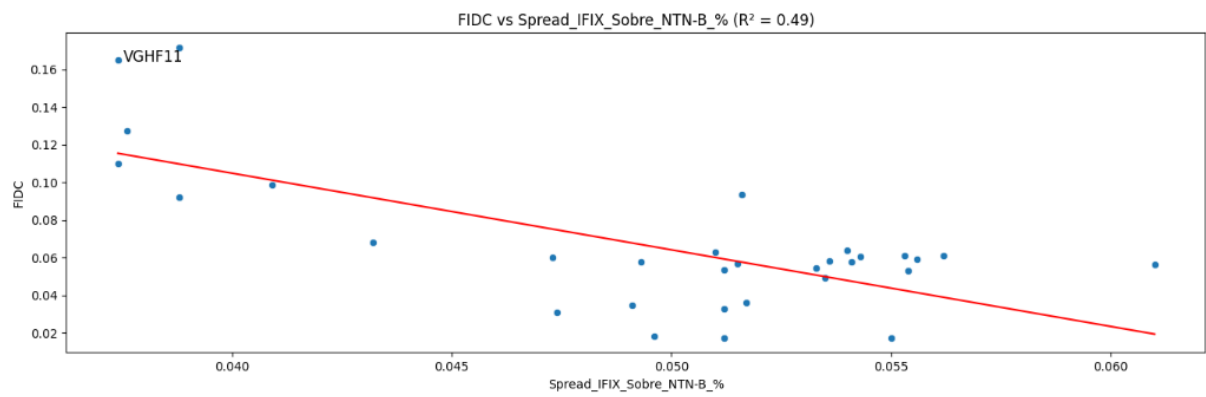
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 34 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIDC x Taxa de juros Selic).



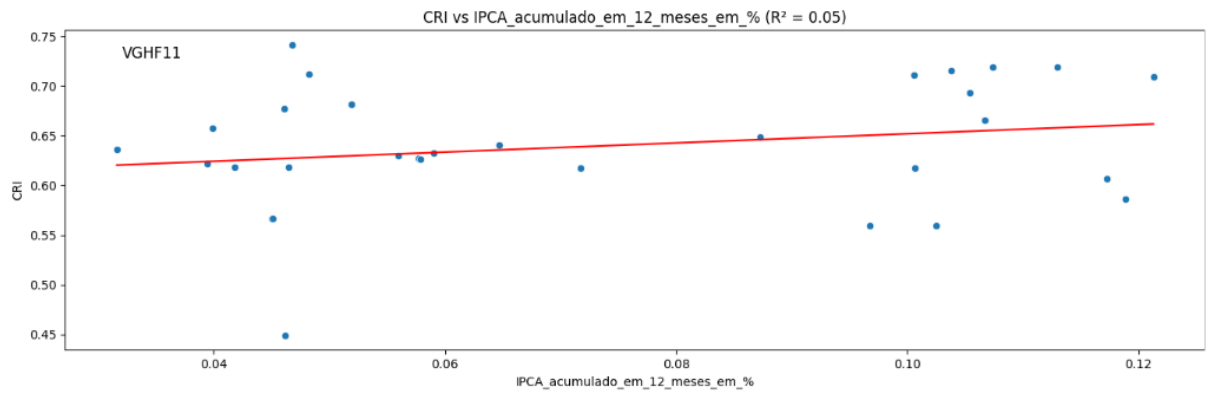
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 35 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (FIDC x Spread IFIX sobre NTN-B).



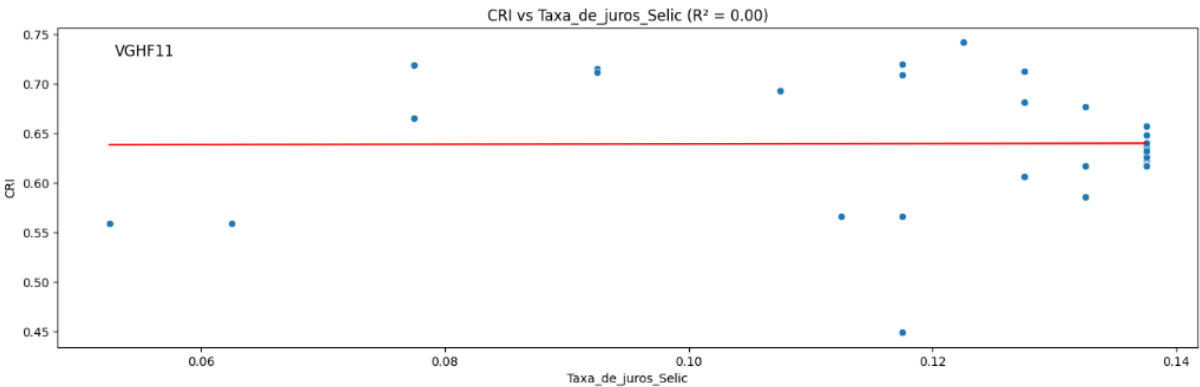
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 36 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (CRI x IPCA acumulado em 12 meses).



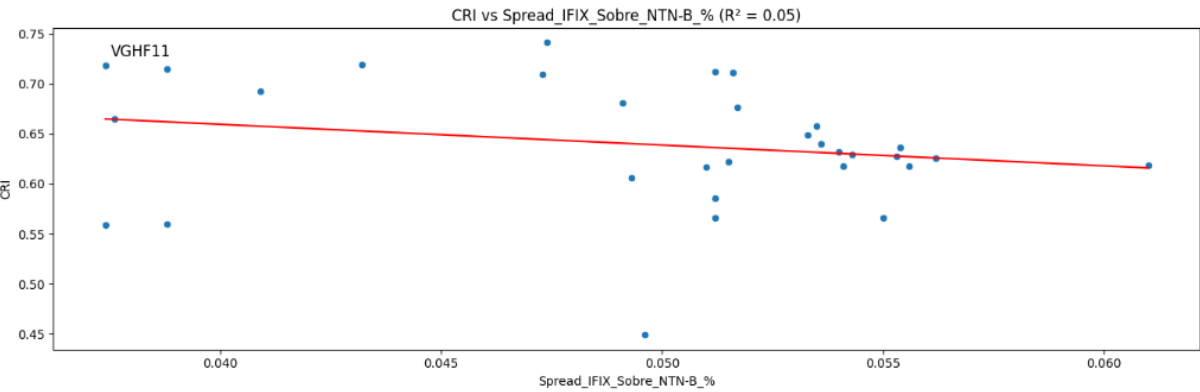
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 37 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (CRI x Taxa de juros Selic).



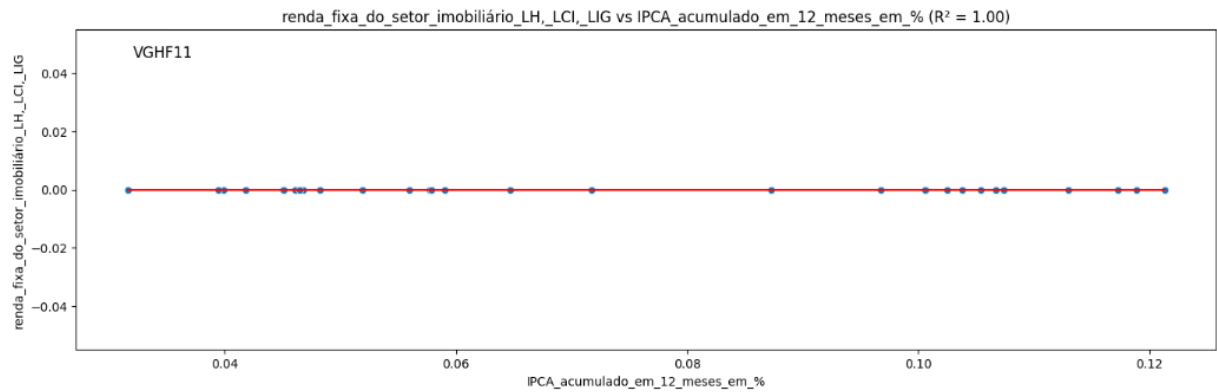
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 38 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (CRI x Spread IFIX sobre NTN-B).



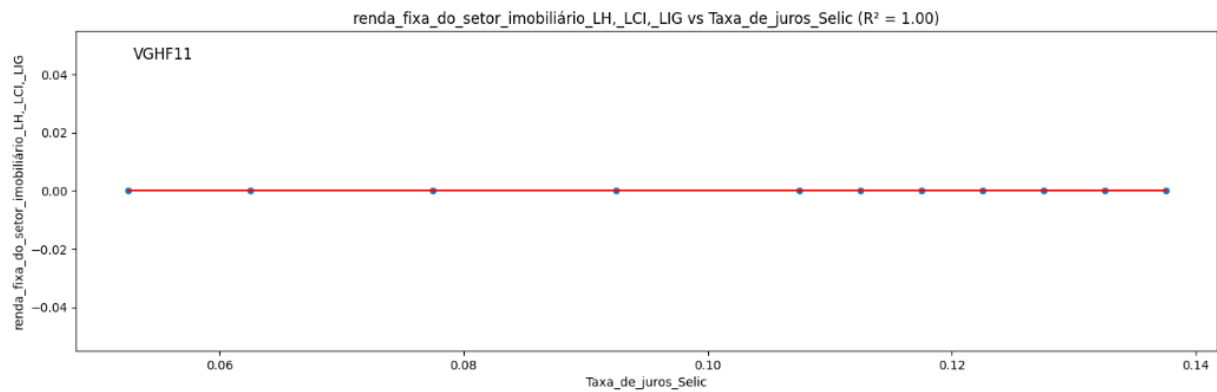
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 39 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Renda Fixa do setor Imobiliário x IPCA acumulado em 12 meses).



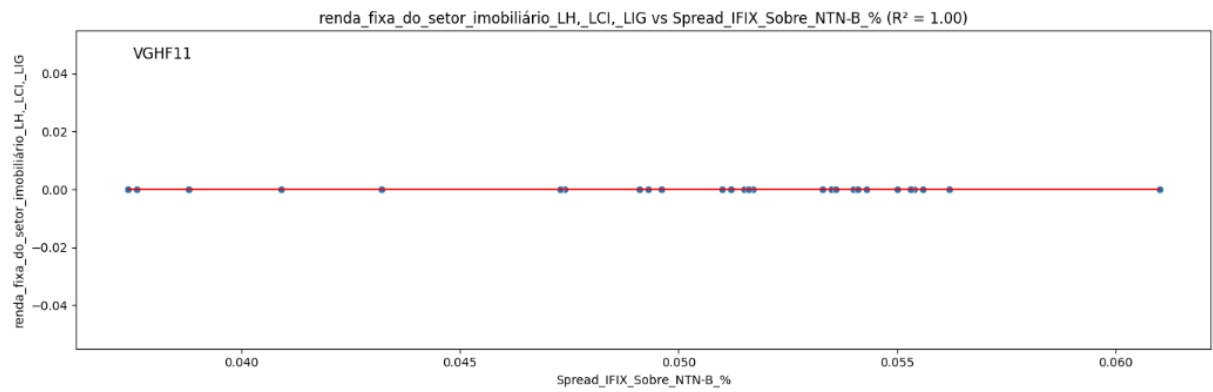
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 40 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Renda Fixa do setor Imobiliário x Taxa de juros Selic).



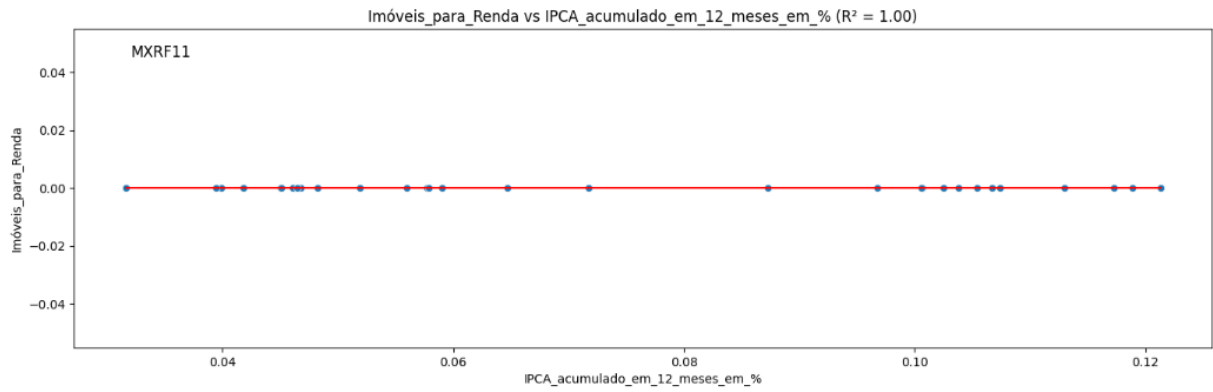
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 41 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo VGHF11 (Renda Fixa do setor Imobiliário x Spread IFIX sobre NTN-B).



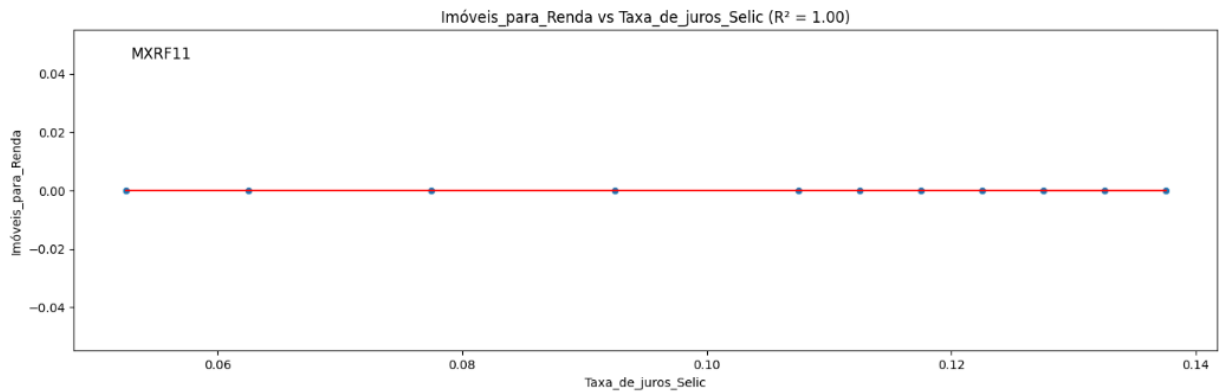
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 42 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Imóveis para renda x IPCA acumulado em 12 meses).



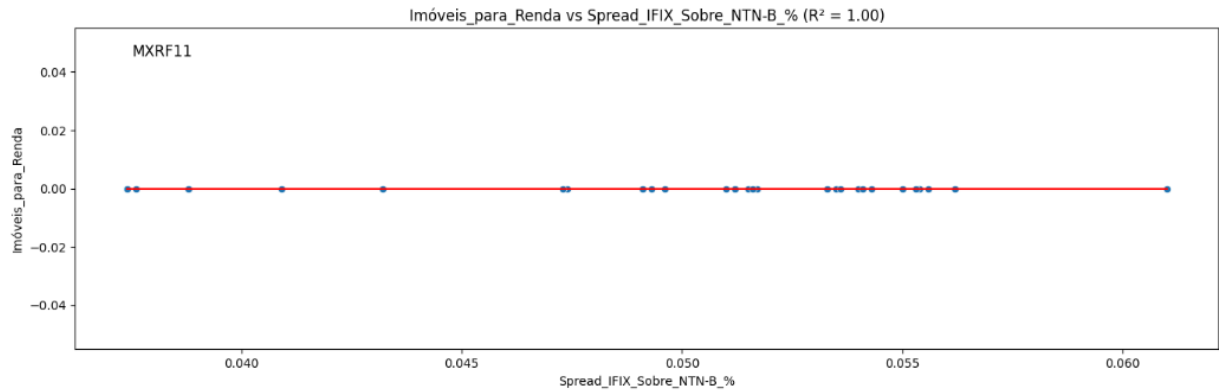
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 43 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Imóveis para renda x Taxa de juros Selic).



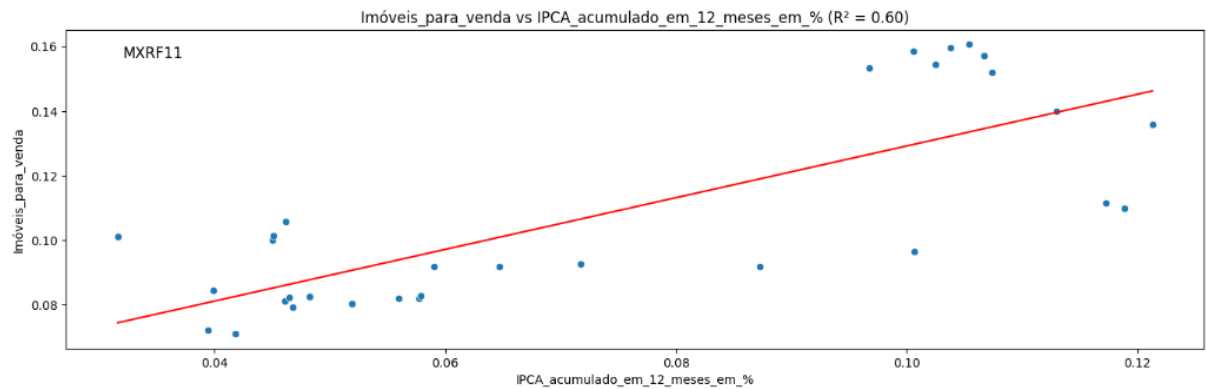
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 44 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Imóveis para renda x Spread IFIX sobre NTN-B).



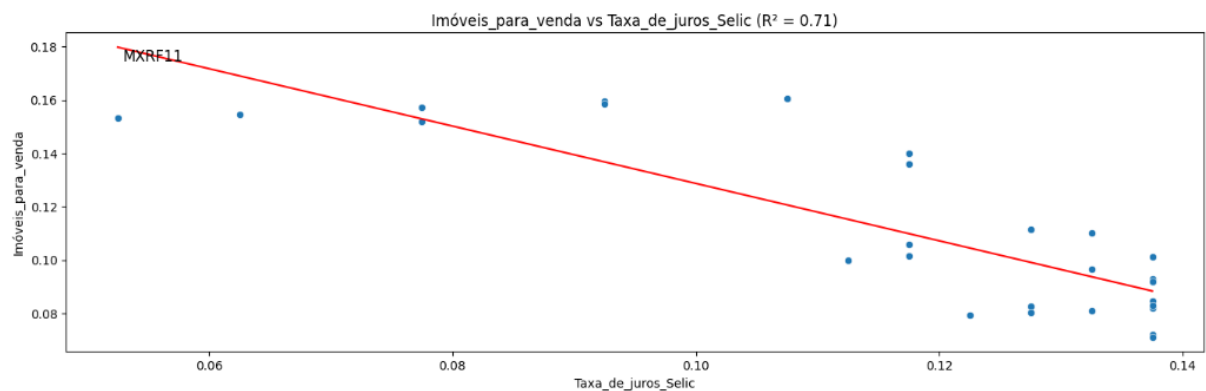
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 45 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Imóveis para venda x IPCA acumulado em 12 meses).



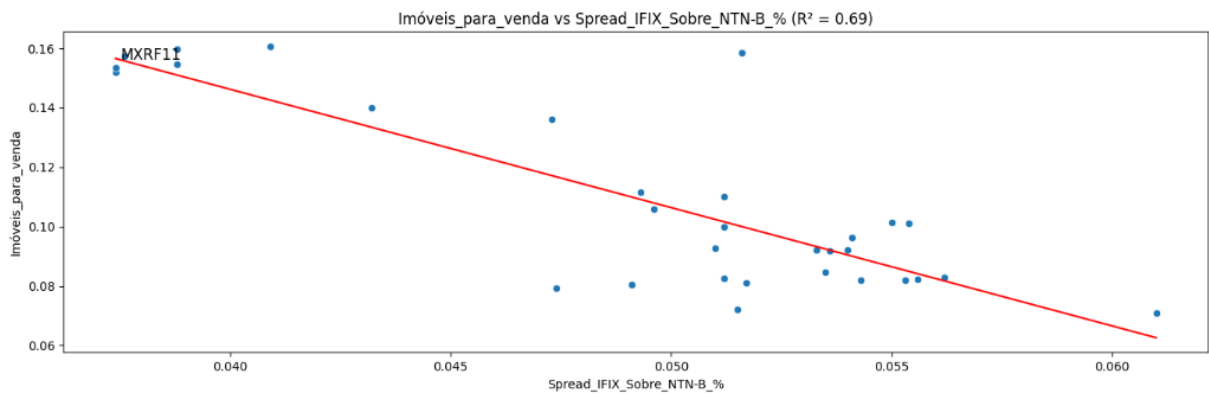
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 46 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Imóveis para venda x Taxa de juros Selic).



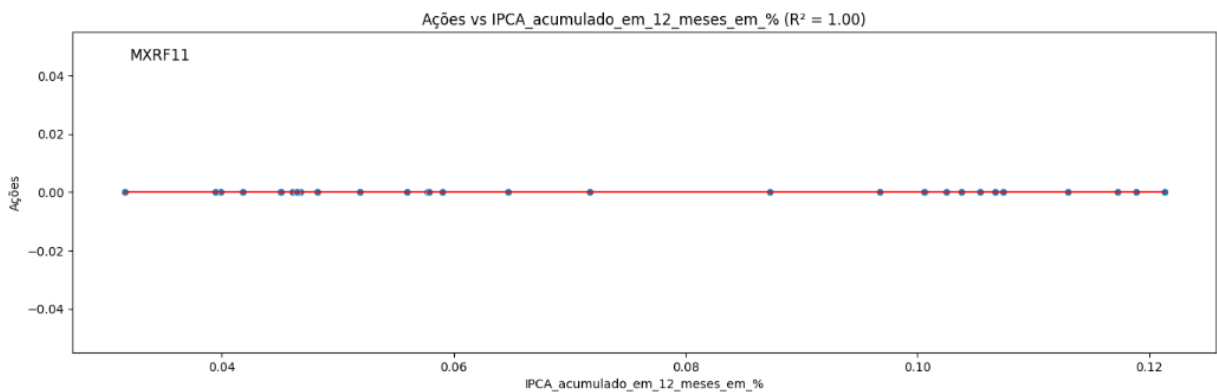
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 47 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Imóveis para venda x Spread IFIX sobre NTN-B).



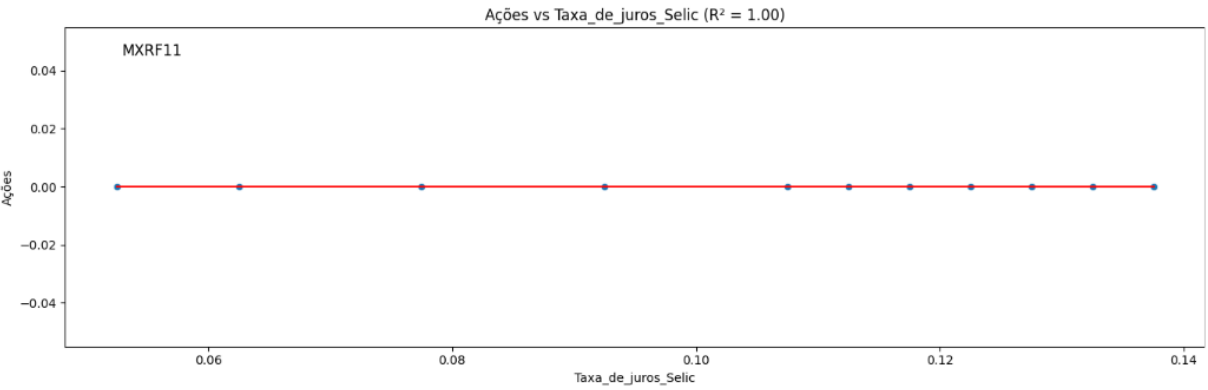
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 48 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Ações x IPCA acumulado em 12 meses).



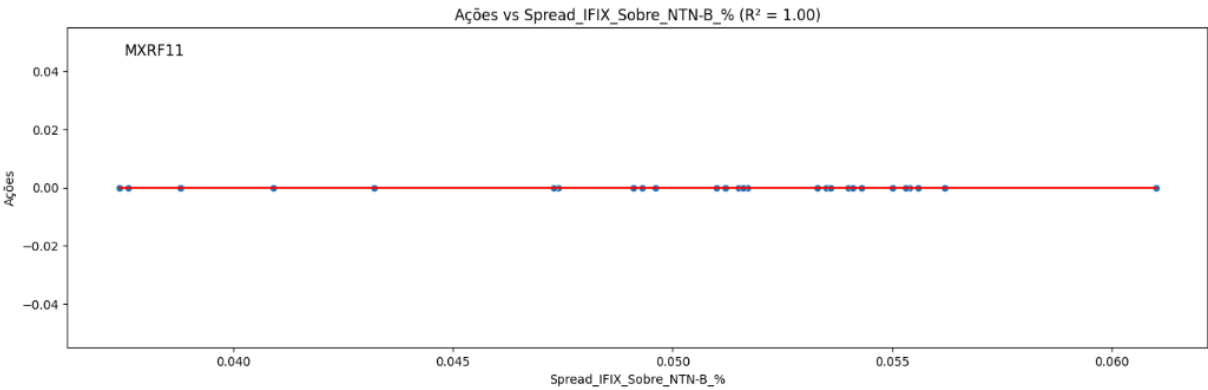
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 49 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Ações x Taxa de Juros Selic).



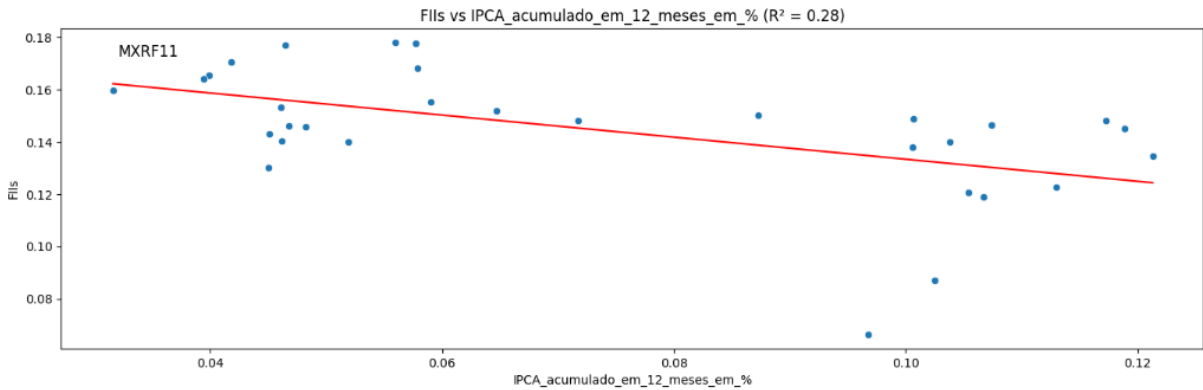
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 50 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Ações x Spread IFIX sobre NTN-B).



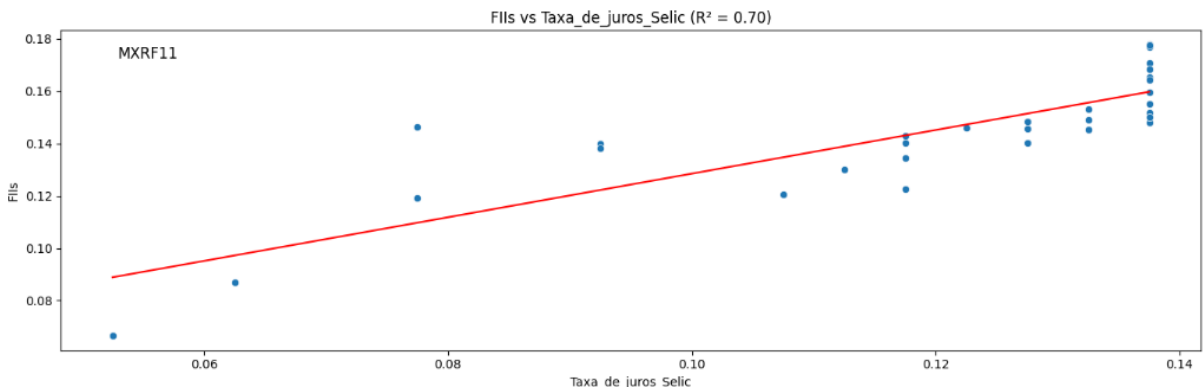
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 51 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (FIIs x IPCA acumulado em 12 meses).



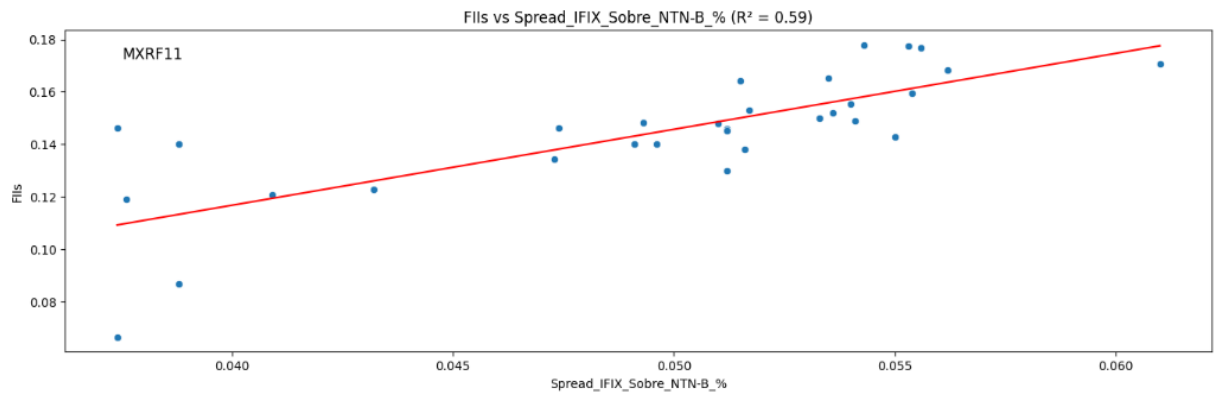
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 52 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIIs x Taxa de Juros Selic).



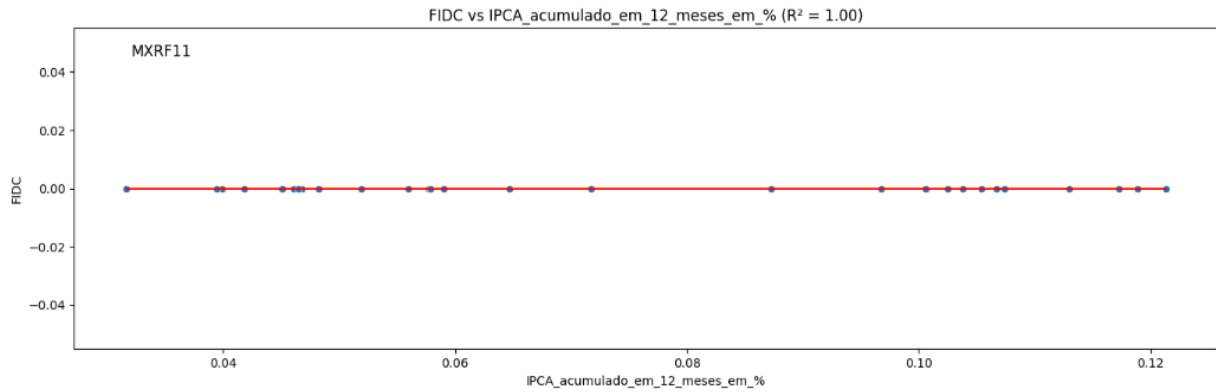
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 53 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(Ações x Spread IFIX sobre NTN-B).



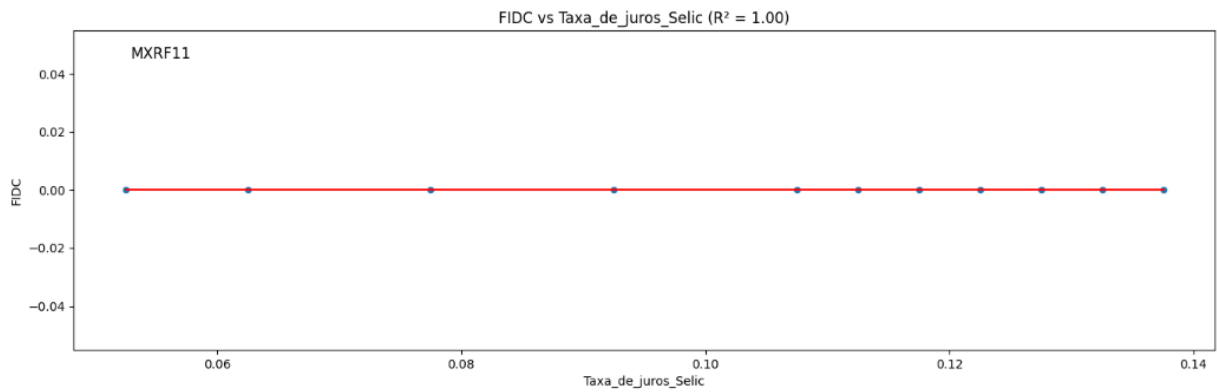
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 54 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIDC x IPCA acumulado em 12 meses).



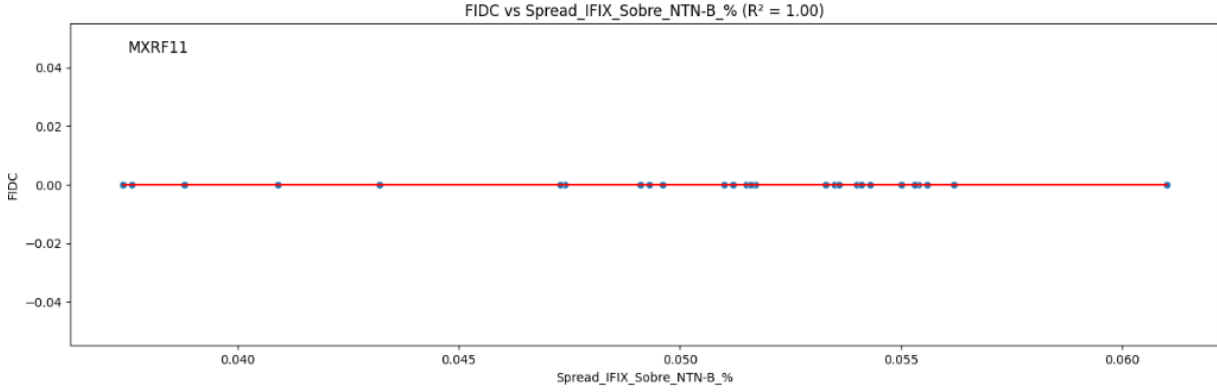
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 55 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIDC x Taxa de Juros Selic).



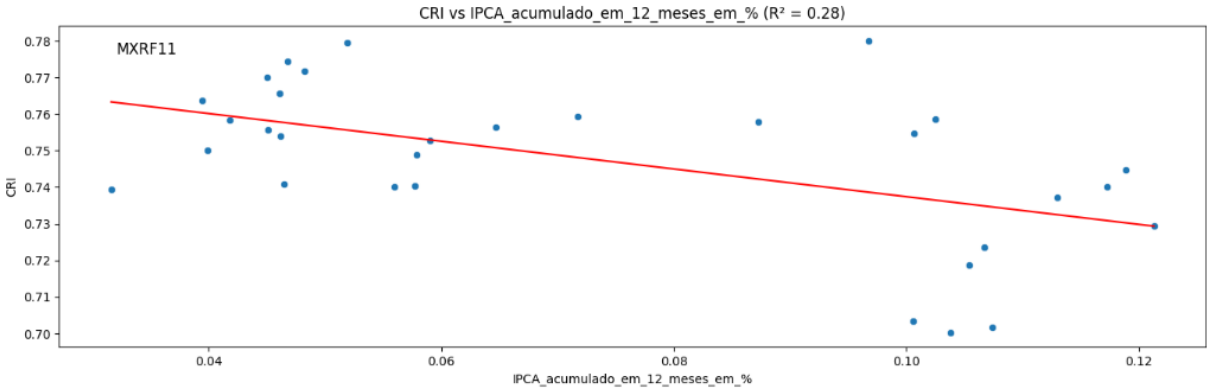
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 56 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11(FIDC x Spread IFIX sobre NTN-B).



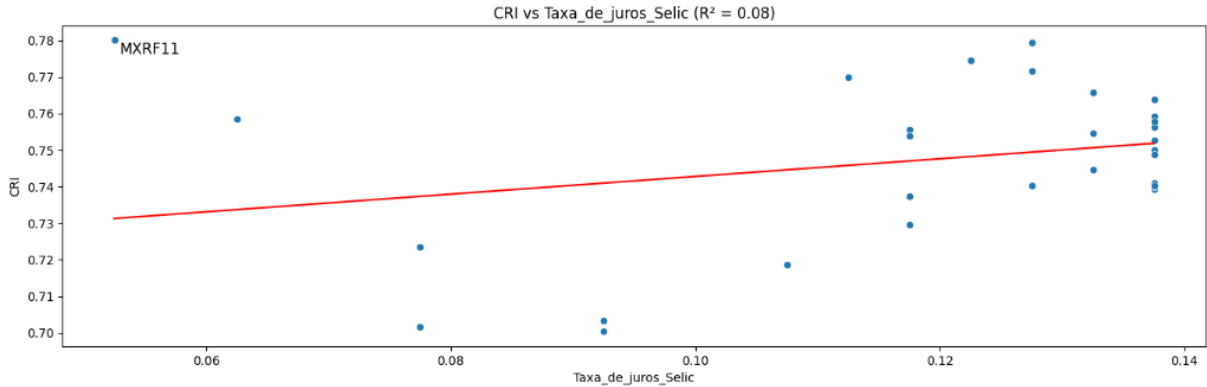
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 57 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (CRI x IPCA acumulado em 12 meses).



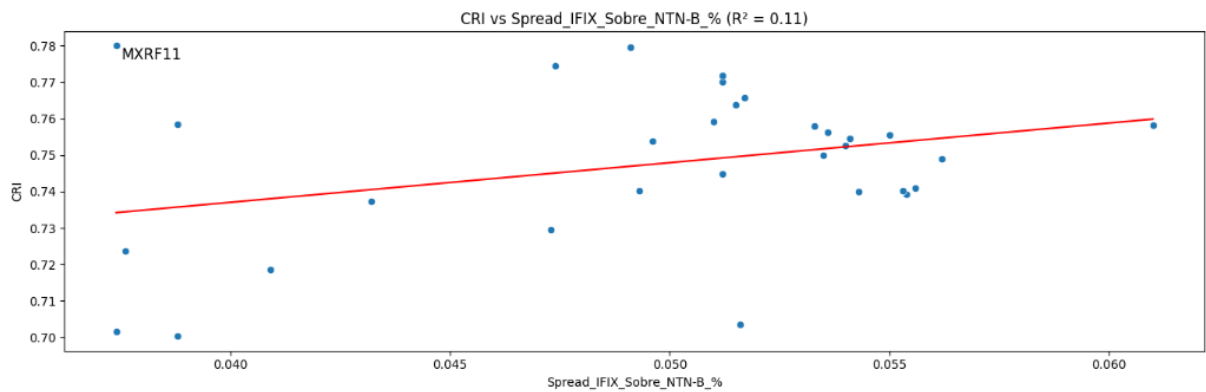
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 58 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (CRI x Taxa de Juros Selic).



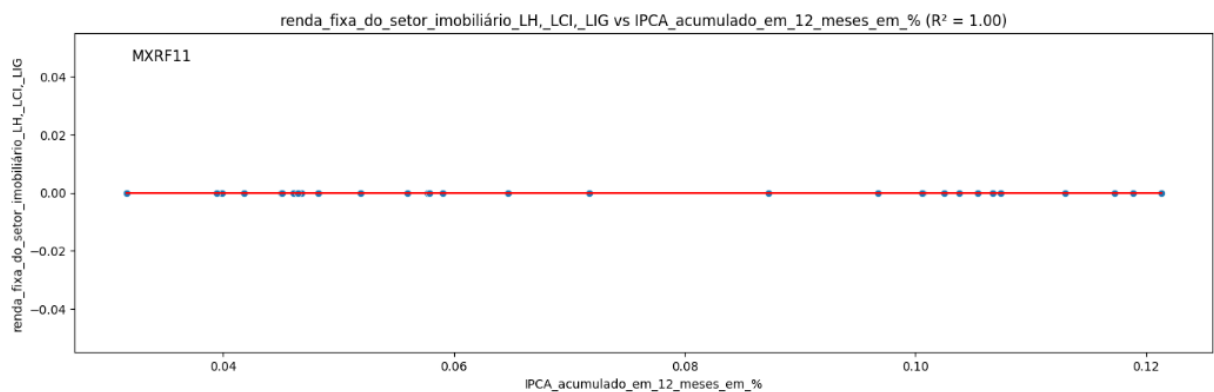
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 59 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (CRI x Spread IFIX sobre NTN-B).



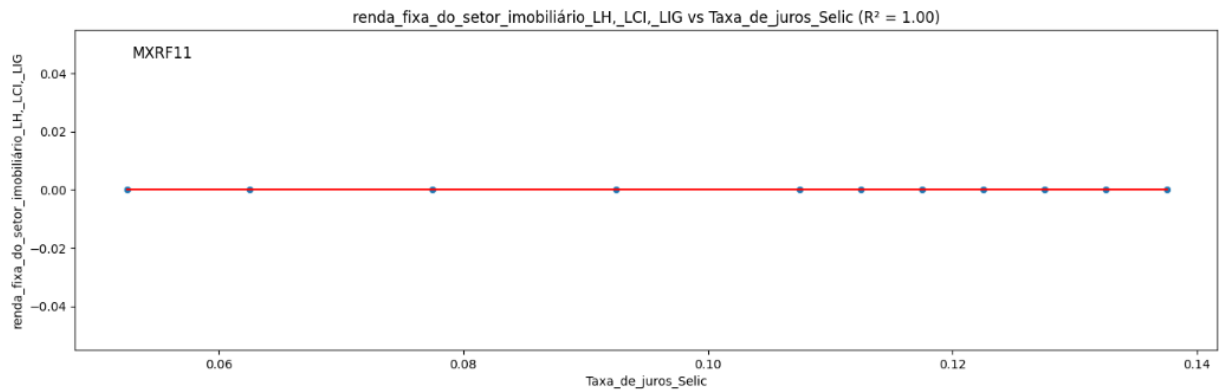
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 60 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Renda Fixa Setor Imobiliário x IPCA acumulado em 12 meses).



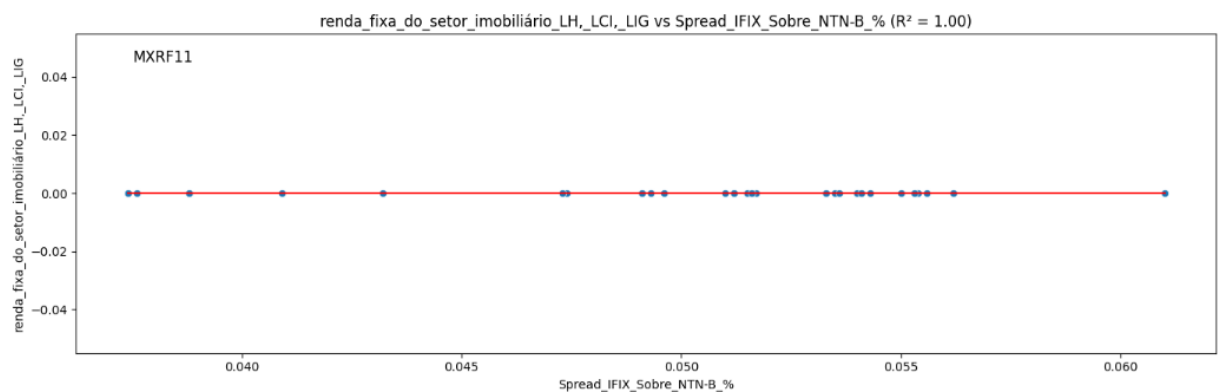
Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 61 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Renda Fixa Setor Imobiliário x Taxa de juros Selic).



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.

Figura 62 - Dados de Coeficiente de determinação entre os indicadores macroeconômicos e as posições da carteira do fundo MXRF11 (Renda Fixa Setor Imobiliário x Spread IFIX sobre NTN-B).



Fonte – Desenvolvido pelo autor com base nos dados extraídos da Com Dinheiro em março de 2024.