

IMPACTO DA PANDEMIA NA REMUNERAÇÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO SOB UMA ÓTICA DO CRESCIMENTO MUNICIPAL DE CASOS DE COVID

Bacharel/Bachelor Yasmim Farias Lopes¹, Bacharel/Bachelor Lázaro de Sousa², Doutor/Ph.D. Rafael de Lacerda Moreira³

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, Vitória, ES, Brazil. ²UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, VITORIA, ES, Brazil. ³UNIERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, Vitoria, ES, Brazil

Bacharel/Bachelor Yasmim Farias Lopes

Programa de Pós-Graduação/Course
Doutor/Ph.D. Rafael de Lacerda Moreira

Programa de Pós-Graduação/Course
Ciências Contábeis

Resumo/Abstract

Este estudo objetiva verificar a existência de correlação entre a variação do número de casos de Covid-19 em municípios cujos FIIs dos segmentos lajes comerciais (corporativas), galpões logísticos e shoppings/varejo possuem imóveis, com a redução dos seus pagamentos de rendimentos de aluguéis mensais e por conseguinte de seu dividend yield. Analisou-se o yield mensal de 52 FIIs 12 meses antes do início da pandemia e de 12 meses após seu início, através de estatística descritiva, correlação de Pearson e Spearman, testes de regressão, teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e ANOVA. Concluiu-se que a Covid-19 impactou significativamente na queda do dividend yield dos FIIs e que a variação no número de casos de Covid-19 nos municípios onde estão situados os imóveis tem correlação negativa e significativa com o dividend yield. Também se verificou que o segmento mais impactado foi o de shoppings/varejo e o que apresentou maior resistência à pandemia foi o de lajes comerciais. Quanto à contribuição dessa pesquisa para o mercado de capitais, vê-se relevância informacional para previsões futuras em momentos de crise do comportamento de FIIs dos segmentos estudados e possivelmente adoção de estratégias que permitam minimizar impactos em carteiras de investimentos.

Modalidade/Type

Artigo Científico / Scientific Paper

Área Temática/Research Area

Contabilidade Financeira e Finanças (CFF) / Financial Accounting and Finance

IMPACTO DA PANDEMIA NA REMUNERAÇÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO SOB UMA ÓTICA DO CRESCIMENTO MUNICIPAL DE CASOS DE COVID

RESUMO

Este estudo objetiva verificar a existência de correlação entre a variação do número de casos de Covid-19 em municípios cujos FIIs dos segmentos lajes comerciais (corporativas), galpões logísticos e *shoppings/varejo* possuem imóveis, com a redução dos seus pagamentos de rendimentos de aluguéis mensais e por conseguinte de seu *dividend yield*. Analisou-se o *yield* mensal de 52 FIIs 12 meses antes do início da pandemia e de 12 meses após seu início, através de estatística descritiva, correlação de Pearson e Spearman, testes de regressão, teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e ANOVA. Concluiu-se que a Covid-19 impactou significativamente na queda do *dividend yield* dos FIIs e que a variação no número de casos de Covid-19 nos municípios onde estão situados os imóveis tem correlação negativa e significativa com o *dividend yield*. Também se verificou que o segmento mais impactado foi o de *shoppings/varejo* e o que apresentou maior resistência à pandemia foi o de lajes comerciais. Quanto à contribuição dessa pesquisa para o mercado de capitais, vê-se relevância informacional para previsões futuras em momentos de crise do comportamento de FIIs dos segmentos estudados e possivelmente adoção de estratégias que permitam minimizar impactos em carteiras de investimentos.

Palavras-chave: Pandemia; COVID; Fundos de investimento imobiliário; FIIs; *Dividend yield*.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as muitas opções de investimento existentes atualmente no Brasil, uma tem ganhado força e se tornado cada vez mais atrativa aos que desejam renda mensal e com baixo valor de entrada: os fundos de investimentos imobiliários (FIIs). Criados pela Lei n.º 8.668/1993 e regulados pela Instrução CVM n.º 472/2008, definidos como comunhão de recursos entre investidores com intuito de gerar renda através de investimentos na área imobiliária, os FIIs vêm crescendo e se consolidando como uma opção de renda variável de risco moderado e com muitos prós.

Estavam listados na CVM, em setembro de 2021, 654 FIIs com patrimônio líquido agregado de 205,8 bilhões de reais, sendo que 376 desses estão também listados na [B]³. Particularmente, há os que investem unicamente na construção ou compra de imóveis para locação, os chamados “fundos de tijolo”, outros que atuam em frentes mais expansionistas, como na de desenvolvimento – cujo intuito está voltado para a construção de imóveis com a finalidade de venda, os fundos de “compra e venda”, que buscam lucros nas operações de alienação, “fundos de recebíveis”, que compram títulos de renda fixa, em especial CRI (Certificados de Recebíveis Imobiliários) e LCI (Letra de Crédito Imobiliário) e buscam lucrar nas operações com esses títulos e os “fundos de fundos”, nome dado aos fundos criados para investir em outros fundos imobiliários (Genial Investimentos, 2021).

Os FIIs têm se tornado, desde a criação do Plano Real, opção aos investidores que desejam proteger seu capital do risco e alcançar essa meta enquanto obtêm remunerações de seu investimento. Contudo, nos últimos dois anos o cenário econômico – em especial o imobiliário – globalmente foi afetado pela pandemia do Coronavírus (Covid-19). A necessidade de se realizar um distanciamento social, no intuito de frear a contaminação e entender qual era a melhor estratégia de combate ao vírus, provocou o fechamento de *shoppings centers*, lojas de rua, escritórios de prestadores de serviços considerados não essenciais, cinemas, casas de *show* e boates e ainda acarretou a demissões em massa e redução concisa no número de investimento e contratações.

Esse cenário desafiador obrigou muitos investidores da área imobiliária a alterar suas estratégias de investimento, pois diversos FIIs reduziram o pagamento de aluguéis mensais, apresentando uma redução abrupta no valor do *dividend yield*, tornando alguns investimentos inviáveis aos investidores mais conservadores (Infomoney, 2021).

Um estudo publicado em abril de 2021 por Manda, Violatti e Hoon (2021), no site “XP Expert”, mostrou que os fundos de tijolos foram os mais afetados pela pandemia do Coronavírus. Os impactos foram em ambas as direções na curva: positivamente – no caso de fundos com empreendimentos em galpões logísticos, tendo em vista o aumento na demanda de entregas e fretes para compras realizadas via *internet*; e negativamente – em menor proporção e mais atrelado ao curto prazo, no caso de fundos com ativos em escritórios corporativos e em maior magnitude para os *shoppings centers*, já que muitas empresas entregaram seus pontos para adotarem o “*home-office*” e os *shoppings* estiveram proibidos de funcionar.

Mas qual foi, efetivamente, o impacto que a pandemia causou no pagamento de dividendos efetuados mensalmente pelo FIIs da categoria “tijolo”? É possível criar uma correlação entre, o aumento no número de casos de Covid-19 em determinado momento nos municípios onde um determinado FII possui imóveis e a redução do seu *dividend yeald* naquele mesmo período temporal?

Por essa questão, o presente trabalho, tem por objetivo responder ao seguinte problema de pesquisa: **qual foi o impacto que a pandemia causou no pagamento de dividendos efetuados mensalmente por FIIs da categoria “tijolo”?** A análise, fundamentalmente, busca verificar se é possível criar uma correlação entre o aumento no número de casos de Covid-19 em determinado momento nos municípios onde um determinado FII possui imóveis e a redução do seu *dividend yeald*. Logo, a análise da existência ou não dessa correlação, busca aprofundar o estudo realizado pela XP com foco em três segmentos dos fundos de tijolos: lajes comerciais, galpões logísticos e *shoppings/varejo*, dado que foram os mais afetados.

Por estar sendo desenvolvido durante a pandemia, muito embora atualmente ela esteja mais controlada devido à vacinação e considerando que ainda não existam estudos correlacionando diretamente a variação dos casos de Covid-19 em um município com o impacto na política de pagamento de aluguéis de FIIs, trata-se de um trabalho pioneiro e que complementa o iniciado pela XP, com alta relevância ao mercado de capitais. Ademais, o trabalho analisa um período de dois anos, sendo 12 meses antes do início da pandemia e 12 meses após seu início, com intuito de assegurar a assertividade nos resultados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Os fundos imobiliários no Brasil

Os Fundos de Investimento Imobiliário são definidos pela CVM como uma comunhão de recursos que tem por finalidade a aplicação em empreendimentos, devendo ser constituído em condomínio fechado e com prazo de duração determinado ou não (Instrução CVM 472, 2008). Os recursos devem ser arrecadados pela emissão e venda de cotas de capital do fundo, sendo tal processo realizado por uma instituição financeira que será a administradora do fundo perante a CVM.

O desejo de poupar com bom retorno e segurança é uma vontade que cresce no Brasil. Carvalho (2012) destaca que o início do Plano Real em 1994 controlou a inflação e trouxe relativa estabilidade à economia, o que tornou o cenário econômico mais propício aos investimentos e viabilizou a criação de diversos fundos de investimento. Além disso, nos últimos anos a taxa de juros básica (SELIC), utilizada como parâmetro para remuneração dos investimentos de renda fixa, caiu de 14,25% ao final de 2015 para 6,25% em setembro de 2021, tendo chegado ao piso de 2,00% durante 2020 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021).

Amato, Takaoka, Lima Júnior e Securato (2005) destacam que em uma economia na qual a taxa de juros é mais barata ao se emprestar, é conclusivo que o retorno obtido de valores investidos também diminui e, conseqüentemente, gera a necessidade de se buscar novas alternativas mais rentáveis para se aplicar os valores, de modo que os investidores busquem produtos que propiciem maior retorno, ainda que com maior risco. Eles inclusive destacam a presença do “prêmio de risco” no caso dos FIIs quando comparados à poupança.

A taxa de juros mais baixa, também incentiva novos projetos no setor imobiliário, haja vista o acesso menos oneroso ao crédito, o que torna o setor mais atrativo a novos investimentos. Mota (2013), porém, destaca que o valor agregado de empreendimentos e a falta de agilidade para comercializar imóveis, bem como a de encontrar investidores dispostos a construir ou adquirir tais ativos, são dificuldades encontradas no mercado imobiliário e que, justamente por isso, é que foram criados os FIIs, pois são um mecanismo de fracionamento e redução dos valores investidos InfoMoney (2021).

Nesse contexto, os FIIs são combinações de recursos individuais de investidores que veem no mercado imobiliário uma oportunidade razoável de maximizar seus ativos, visando retorno e redução de risco. Segundo Ferreira (2011) um fator que determina os FIIs como sendo de menor risco em comparação a outros investimentos, é o fato de que em situações na qual há um aumento na inflação há um reflexo correspondente nos aluguéis de imóveis, o que lastreia o investimento realizado sem que haja perda nominal do valor investido.

Outros pontos tidos como vantagens dos Fundos Imobiliários abordados por Franke (2012), são a democratização de acesso aos investidores, uma vez que hoje já é possível realizar investimentos nesse mercado com menos de R\$ 100,00; o fato de que são listados na bolsa de valores o que reduz muito a possibilidade de tornar o investimento sem liquidez no curto prazo, o custo relativamente inferior se comparado a transações de imóveis, além da não imobilização do capital investido, como ocorre em investimentos tradicionais em imóveis.

Scolese, Bergmann, Silva & Savoia (2015), ainda destacam os FIIs como alternativa de investimento de longo prazo capaz de atender à demanda de mercado como um modelo de poupança e que as mudanças macroeconômicas ocorridas no país nos últimos anos, bem como o aprimoramento de questões legais, alavancaram o mercado imobiliário brasileiro.

No Brasil, os investidores de fundo imobiliário, contam com um parâmetro de comparação do retorno de suas carteiras, o IFIX, que segundo publicação da InfoMoney (2021) é um índice de retorno total, pois “procura refletir não apenas as variações nos preços dos ativos integrantes do índice no tempo [...] mas apresenta o impacto que a distribuição de proventos por parte das companhias emissoras desses ativos teria no retorno do índice”. Segundo informação da própria [B]³ sobre o índice, seu objetivo “é ser o indicador do desempenho médio das cotações dos fundos imobiliários negociados nos mercados de bolsa e de balcão organizado”.

De sua abertura em 02/01/2020, o índice caiu 351 pontos até 31/03/2021, indo de 3.198 para 2.847 e ainda não demonstra recuperação relevante, pois já acumula queda de 97 pontos até 31/08/2021, em relação à 31/03/2021. É notório, portanto, que, por tratar-se de investimento em produtos relacionados a apenas um segmento de mercado, fatores externos podem impactar de forma global os rendimentos dos fundos imobiliários, causando retorno consolidado nulo ou negativo. Um exemplo recente desse fator e que objetifica esse trabalho, é a pandemia mundial do Coronavírus, que de maneira contundente alastrou-se e resultou em muitos problemas para governos, empresas e investidores.

Dias e Silva (2021), avaliaram as variáveis explicativas macroeconômicas e de mercado em relação ao IFIX de janeiro de 2017 a maio de 2021, adotando o período de início da Covid-19 em março de 2020 até maio de 2021 como subamostra e concluíram que aparentemente em momentos de crises pode haver uma mais significativa relação entre o IFIX e as variáveis IBOV e IMOB.

2.2 A pandemia do coronavírus e seus impactos econômicos

A Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2) com alto índice de transmissão, que ataca sobretudo o aparelho respiratório e pode levar à óbito seu portador em questão de dias ou semanas (CARVALHO & CARVALHO, 2021). A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 11 de março de 2020 que a disseminação do coronavírus havia se tornado tamanha que o estado de contaminação passaria a ser tratado como pandemia.

O vírus chegou ao Brasil em fevereiro de 2020 e junto com ele muitas mudanças no país ocorreram demasiadamente rápido, ainda que não na velocidade necessária para frear a disseminação. Em maio de 2020, foi publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) o texto para discussão n.º 2559, com o título “Medidas de Enfrentamento dos Efeitos Econômicos da Pandemia COVID-19: panorama internacional e análise dos casos dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Espanha” que destacava, primeiramente, que naquele momento, sem disposição de outros meios de combate ao vírus, a estratégia disponível era a contenção social, porém ressalvada a afirmativa das profundas implicações econômicas dessa medida.

O texto do estudo afirma que a pandemia impactaria a economia por dois fatores específicos: (1) oferta: pois acarretaria redução na oferta de trabalho, redução na produtividade no trabalho, dentre outros motivos, pelos efeitos físicos e psicológicos resultantes do isolamento social e interrupção de cadeias produtivas devido travamento de transição de insumos entre setores. (2) demanda: pela redução do consumo das famílias, haja vista a redução ou perda de renda, seja por desemprego ou redução de jornada e, o que abordaremos com maior ênfase neste trabalho, a queda nas rentabilidades imediata e futura de investimentos privados (tratando aqui de empreendimentos e compra de bens de capital).

Carvalho e Carvalho (2021) destacam que no Brasil, a pandemia provocou uma diminuição significativa nos investimentos na economia, uma redução na produção, uma ameaça de retorno da inflação, e, por conseguinte, na geração de empregos e uma projeção de lucro muito aquém do planejado.

Após mais de um ano dessa nova fase é possível notar uma mudança brusca de comportamento da população, o cenário imobiliário por sua vez, se torna cada vez mais incerto; no momento a vacinação total, ainda que mais próxima do que nunca, é distante e os impactos da pandemia do Coronavírus no Brasil e no mundo, são visíveis em quase todos os setores da economia (SENHORAS, 2020).

Estudos de autores internacionais já avaliam o grau de impacto sobre o preço do petróleo e derivados, taxa de câmbio, preço de ações, de produtos de consumo e de serviços (BHUNIA & GANGULY, 2020) oriundos da pandemia. Em meio a esse cenário, o InfoMoney (2021) publicou em abril de 2021 um artigo destacando o impacto da pandemia na taxa de ocupação de imóveis na cidade de São Paulo. O artigo baseia-se em dados da consultoria “SiiLA Brasil” e afirma que “a indústria de escritórios de alto padrão (A+ e A) [...] registrou uma absorção líquida negativa de 31 mil metros quadrados no primeiro trimestre [de 2021]”. O termo “absorção líquida” é uma métrica que avalia a quantidade em metros quadrados da ocupação de imóveis subtraída da quantidade de desocupação na mesma unidade de medida, durante um período específico (SiiLA BRASIL, 2021). Isso significa, portanto, que com a pandemia muitíssimas empresas entregaram seus pontos locados para desenvolver e aprimorar o trabalho remoto.

O InfoMoney já havia dado destaque para um estudo publicado pela corretora multimercado “XP Investimentos”, que abordava os 10 FIIs com maiores baixas e maiores altas nos dividendos pagos durante a pandemia. Os resultados publicados pela corretora já eram previsíveis, e serviram como parâmetro para previsões futuras e criação de tendências, porém não abordaram de maneira direta como o aumento de casos em decorrência da pandemia impactou os dividendos dos FIIs.

A proposta deste trabalho é justamente verificar a existência de correlação entre os casos de Covid-19 e o pagamento de aluguéis dos FIIs, comparando a variação do *dividend yeald* entre março/2019 e março/2020 – período sem pandemia – e de março/2020 a março/2021.

2.3 Remuneração de investimentos em crises econômicas e os fundos de tijolos

Nos FIIs, a relação existente entre a taxa de desocupação e a remuneração pode ser entendida como produto do rendimento de sua área de atuação, que muitas vezes é composta única e exclusivamente de um tipo específico de investimento imobiliário, dado estilos de administração diferentes (SCOLESE, et al., 2015). Mas não necessariamente tal correlação é simples, haja vista que muitos fundos mantêm investimentos em imóveis em diversos estados no país, muitos deles ocupados por atividades bastante diversificadas, mas voltadas ao estilo escolhido.

Além da diversificação no estilo, os FIIs podem apresentar políticas de pagamento dos rendimentos diferentes. Legalmente, há obrigação de distribuição “a seus quotistas, [de] no mínimo, noventa e cinco por cento dos lucros auferidos, apurados segundo o regime de caixa, com base em balanço ou balancete semestral encerrado em 30 de junho e 31 de dezembro de cada ano” (Lei 8.668/1993, Art. 10 p.u.). A CVM (2015), contudo, destaca que a maioria dos fundos distribui os rendimentos mensalmente, ainda que a lei obrigue que as distribuições ocorram semestralmente, no mínimo.

Em outro mercado, paralelo ao imobiliário, o de ações, segundo Leite, Pamplona, Silva, Brandt e Schlotfeldt (2020), em momentos de crise a perda de desempenho, não é fator determinante para a redução de pagamento de dividendos, porém liquidez e crescimento da empresa influenciam no pagamento. Segundo os autores, nos períodos de crise econômica as empresas preferem destinar seus recursos excedentes aos acionistas ao invés de realizar novos investimentos, aumentando os dividendos.

Silva, Moreira, Pereira, Rezende e Pitanguí (2016) ao testar se nos períodos de crise, em 2008 e 2009 (crise *subprime*) e de 2012 a 2015 (crise doméstica) houve variação na distribuição de dividendos, corroborando a ideia de Leite et. al (2020), destaca que há relação positiva entre ambas as crises e a distribuição de resultados, o que segundo os autores vislumbra a ideia de que em casos semelhantes, as empresas tentam aumentar a atratividade de suas ações aumentando o rendimento que elas propiciam, já que é a única variável que controlam.

Contudo, no mercado de fundos imobiliários, Steffen (2015) estudou as variáveis que influenciam no pagamento de aluguéis dos FIIs e considerou em sua amostra um período de desaquecimento da economia, entre 04/02/2013 e 30/04/2015, concluindo que todas as variáveis analisadas se tornavam significantes, inclusive o aumento da taxa de juros do mercado, que tinha uma influência negativa na taxa de retorno dos FIIs. O autor também criou uma carteira com ativos de *shopping* e concluiu que os fatores que impactam diretamente no setor, como variação do aluguel dos espaços locados, possuem alto grau de explicação da redução da rentabilidade da carteira.

A conclusão de Steffen com a carteira de *shoppings* corrobora o estudo da XP sobre a redução dos rendimentos durante a pandemia. O setor de *shoppings* foi um dos mais afetados durante a pandemia, devido à necessidade de fechamento completo e interrupção de suas atividades. Em São Paulo, por exemplo, foi decretado fechamento dos *shoppings* desde 23 de março de 2020 (G1, 2020), retomando com maior relaxamento as atividades apenas em 08 de maio de 2021 – resguardadas as fases de funcionamento com horário reduzido antes desta data (G1, 2021).

O setor de lajes comerciais, conforme já destacado anteriormente, foi duramente afetado também devido a adoção de trabalho remoto por muitas empresas. O Itaú Unibanco devolveu 3,8 mil m², GetNet saiu de 2,7 mil m² e a Coca-Cola deixou 3,5 mil m² de imóveis que locavam segundo informações da Infomoney (2021) e da SiiLA Brasil (2021). Porém, o estudo da XP

destaca “que apesar de impactados no curto prazo, fundos com ativos bem localizados e de maior qualidade demonstraram resiliência” (XP, 2021).

Na contramão dessas informações, o setor de logística foi o que mais cresceu durante a pandemia, devido à ascensão das vendas pela internet, uma vez que segundo Rezende, Marcelino e Miyaji (2020) as vendas por *e-commerce* ganharam maior importância durante a pandemia Covid-19. Em seu estudo, a XP destaca:

“[...] os fundos de galpões logísticos acabaram sendo beneficiados com a acelerada demanda de espaços logísticos para o *e-commerce*, entre outros setores favorecidos como transporte e logística, desse modo apresentaram menor volatilidade nos rendimentos em relação aos outros segmentos”. (XP, 2021)

No cenário da pandemia, o risco de vacância, isto é, a dificuldade de manter os imóveis do FII locados e, não apenas deixar de ter receita, mas gerar custos (ALMEIDA, 2021) foi elevado e com isso fica claro que todo e qualquer investidor em um cenário com tantas incertezas, inclusive político-democráticas, buscará resguardar seus próprios interesses econômicos. Por sua vez, para assegurar a liquidez em seu patrimônio, os FIIs podem optar pela redução do rendimento mensal ou até mesmo – conforme previsto na lei – o pagamento semestral destes.

Partindo da conclusão obtida pela XP em seu estudo que sim, houve impacto da pandemia no pagamento dos aluguéis, assume-se as seguintes hipóteses como resposta ao problema de pesquisa:

H1: Em média, o aluguel mensal pago por cota pelos FIIs, nos primeiros 12 meses da pandemia foi menor que o pago nos 12 meses anteriores ao início desta.

H2.A: A variação no número de casos de Covid-19 em um município no qual esteja(m) localizado(s) imóvel(is) de um FII, impactou no aluguel pago por este aos seus investidores.

H2.B: A variação no número de casos de Covid-19 em um município no qual esteja(m) localizado(s) imóvel(is) de um FII, impactou no aluguel pago por este aos seus investidores, de maneira distinta em cada segmento estudado.

H3: Dos segmentos de fundos de tijolo estudados, os mais impactados negativamente pela variação do número de casos de Covid-19 nos municípios onde têm imóveis, foram os FIIs do segmento de *shoppings/varejo*.

H4: Dos segmentos de fundos de tijolo estudados, os menos impactados negativamente, ou não impactados, pela variação do número de casos de Covid-19 nos municípios onde têm imóveis, foram os FIIs do segmento de galpões logísticos.

Por fim, as variáveis de análise e definição do objetivo do trabalho, que serão mais bem detalhadas a seguir, foram selecionadas como sendo: *dividend yield* mensal de março/2019 a março/2021; número de casos de Covid-19 registrados mensalmente nos municípios onde os FIIs apresentam imóveis, ponderados pela participação de cada imóvel na composição da receita do FII, preço de fechamento do valor da cota mensal do FII, segmento de atuação e o período (antes da pandemia/depois da pandemia).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

O estudo teve abordagem do método quantitativo para comparar os dados e impactos que ocorreram ou não na remuneração dos FIIs em função da variação do número de casos de Covid-19, com análise de estatística descritiva com matrizes de correlação de Pearson e Spearman, testes de regressão, teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e ANOVA.

3.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre junho/2021 e setembro/2021 por meio de pesquisas na *internet*, em especial em sites especializados em finanças e em portais de publicação de artigos técnicos, como portais de periódicos e Google Acadêmico. Também foram utilizados materiais publicados pela CVM, dados jornalísticos e da OMS (Organização Mundial da Saúde), estudos já realizados sobre a pandemia no Brasil e no mundo, bem como estudos relativos aos FIIs, sobre suas particularidades e sobre o pagamento dos aluguéis mensais.

Informações com relação à Covid-19 por município foram obtidas no site da “Brasil.io”, que de maneira excepcional unificou informações das Secretarias de Saúde de todos os estados do Brasil e os disponibilizou organizados em sua plataforma. Dados relativos à localização dos imóveis que compõem os patrimônios dos FIIs, assim como o percentual que cada um têm na composição da receita, foram obtidos no site da “Clube FII”, utilizando das áreas de acesso gratuito em especial o acesso aos informes trimestrais estruturados que também são publicados pelos FIIs na CVM. Por fim, dados relativos aos aluguéis por cota mensal e *dividend yield*, foram obtidos no site “FundsExplorer”, na ferramenta de “Rendimentos e Amortizações”.

3.2 Seleção da amostra

A primeira coleta de dados buscou um levantamento de informações da localização de imóveis dos fundos imobiliários classificados como “fundos de tijolo”, com ativos que atendessem à uma das três classificações a seguir: (1) lajes comerciais (corporativas); (2) *shoppings/varejo*; e (3) galpões logísticos.

Nesta primeira seleção, foi obtido um total de 146 FIIs, sendo 75 de lajes comerciais, 34 de *shopping/varejo* e 37 de galpões logísticos, todos com data de IPO (*initial public offering* ou “oferta pública inicial”) até março/2021 e que continham dados dos endereços de seus imóveis completos (incluindo estado e município). Este total de FIIs, apresentou um montante de 647 imóveis, onde 227 eram de lajes comerciais, 168 de *shopping/varejo* e 252 de galpões logísticos.

Foram levantadas as localizações destes 647 imóveis através da listagem fornecida por cada FII em seu relatório trimestral de apresentação de resultados, bem como o percentual de participação de cada imóvel na geração de receita do FII, disponível neste mesmo relatório.

Com a localização de cada imóvel, no site da “Brasil.io”, foram obtidos os seguintes dados, relativos à Covid-19: semana epidemiológica; data (dia/mês/ano); total de dias a partir do 1º caso; estado; município; código IBGE do município; tipo de local (cidade/estado); total deste o início da pandemia de casos confirmados para aquele município; número de casos confirmados por 100.000 habitantes; número de novos casos confirmados em cada dia; total – deste o início da pandemia – de mortes confirmadas para aquele município; número de novas mortes confirmadas em cada dia; taxa de mortalidade (mortes/casos confirmados) do último dia disponível; população estimada do município; se era a última atualização dos dados; e se o dado estava repetido.

Os dados obtidos no “Brasil.io” foram tratados via Microsoft Excel® e para facilitar a segregação do número de casos por mês, em uma nova coluna, foi realizada uma formatação da data, utilizando a fórmula “=CONCATENAR(MAIÚSCULA(TEXTO([@date];"MM")));"-";ANO([@date]))”, para apresentar os resultados no formato: “01-2021”, por exemplo. Em

seguida, os dados foram organizados em uma tabela dinâmica, para agruparem o número de novos casos por mês em cada município.

A segunda coleta de dados, teve por objetivo reunir as informações acerca de pagamento de aluguéis mensais dos FIIs e seu *dividend yield* mensal. Para esta tarefa utilizou-se informações do site “FundsExplorer”, na ferramenta de “Rendimentos e Amortizações”, que permite a busca de dados por FII, tipo de provento, setor e período. Nesta base, foram obtidas informações acerca dos 146 FIIs, contendo: código do fundo; nome do fundo; preço em reais do fechamento da cota no mês; valor em reais do rendimento/amortização pago por cota no mês; *dividend yield* do mês; *dividend yield* de 12 meses; tipo de pagamento (rendimento/amortização) e período de referência (MM/AAAA).

Através deste levantamento, foi possível realizar uma filtragem de quais FIIs efetivamente poderiam compor a amostra, haja vista a necessidade de terem distribuídos rendimentos entre 03/2019 e 03/2021. A primeira filtragem, buscou selecionar apenas FIIs com IPO anterior a 04/2019 e resultou na exclusão de 53 Fundos da amostra, sendo 27 de lajes comerciais, 8 de *shoppings/varejo* e 18 de galpões logísticos.

Em seguida, foram excluídos fundos que não pagaram nenhum rendimento no período estudado ou que não pagaram na maior parte do período. Após esta filtragem, a base de dados final elegível para ser utilizada como amostra, foi composta de 52 fundos, sendo 25 de lajes comerciais, 14 de *shoppings/varejo* e 13 de galpões logísticos, conforme listagem na tabela 1 organizada alfabeticamente pelo código do FII:

TABELA 1 – Listagem dos FIIs que compuseram a base de dados por segmento e data de IPO
(continua)

CÓDIGO	NOME DO FII	SEGMENTO	DATA DE IPO
ABCP11	GRAND PLAZA SHOPPING	<i>Shopping/Varejo</i>	03/12/2004
BMLC11	BM BRASCAN LAJES CORPORATIVAS	Lajes Comerciais	14/02/2012
BRCR11	BTG PACTUAL CORPORATE OFFICE FUND	Lajes Comerciais	12/01/2010
BTLG11	BTG PACTUAL LOGÍSTICA	Galpões Logísticos	12/08/2010
CBOP11	CASTELLO BRANCO OFFICE PARK	Lajes Comerciais	03/05/2014
CEOC11	CEO CYRELA COMMERCIAL PROPERTIES	Lajes Comerciais	10/04/2012
CNES11	CENESP	Lajes Comerciais	08/04/2011
CTXT11	CENTRO TÊXTIL INTERNACIONAL	Lajes Comerciais	12/12/2012
CXCE11B	CAIXA CEDAE	Lajes Comerciais	03/04/2010
CXTL11	CAIXA SEQ LOGÍSTICA RENDA	Galpões Logísticos	17/01/2012
DRIT11B	MULTIGESTÃO RENDA COMERCIAL	Lajes Comerciais	28/07/2011
EDFO11B	EDIFÍCIO OURINVEST	Lajes Comerciais	23/01/2006
EDGA11	EDIFÍCIO GALERIA	Lajes Comerciais	09/12/2012
EURO11	EUOPAR	Galpões Logísticos	17/01/2003
FIIB11	INDUSTRIAL DO BRASIL	Galpões Logísticos	26/12/2011
FLMA11	CONTINENTAL SQUARE FARIA LIMA	Lajes Comerciais	11/09/2000
FLRP11	FLORIPA SHOPPING	<i>Shopping/Varejo</i>	19/10/2009
FPAB11	PROJETO ÁGUA BRANCA	Lajes Comerciais	15/08/2006
FVPQ11	VIA PARQUE	<i>Shopping/Varejo</i>	11/06/1995
GGRC11	GGR COVEPI	Galpões Logísticos	03/05/2017
HGBS11	HEDGE BRASIL SHOPPING	<i>Shopping/Varejo</i>	12/11/2007
HGLG11	CSHG LOGÍSTICA	Galpões Logísticos	25/06/2010
HGPO11	CSHG PRIME OFFICES	Lajes Comerciais	11/11/2009
HGRE11	CSHG REAL ESTATE	Lajes Comerciais	05/06/2008
JRDM11	SHOPPING JARDIM SUL	<i>Shopping/Varejo</i>	09/11/2012
JSRE11	JS REAL ESTATE MULTIGESTÃO	Lajes Comerciais	06/10/2011
LVBI11	VBI LOGÍSTICO	Galpões Logísticos	16/11/2018
MALL11	MALLS BRASIL PLURAL	<i>Shopping/Varejo</i>	18/12/2017
MAXR11	MAX RETAIL	<i>Shopping/Varejo</i>	26/10/2009
ONEF11	THE ONE	Lajes Comerciais	03/01/2012
OULG11	OURINVEST LOGÍSTICA	Galpões Logísticos	13/11/2018

TABELA 1 – Listagem dos FIIs que compuseram a base de dados por segmento e data de IPO (conclusão)

CÓDIGO	NOME DO FII	SEGMENTO	DATA DE IPO
PATC11	PÁTRIA EDIFÍCIOS CORPORATIVOS	Lajes Comerciais	04/02/2019
PQDP11	PARQUE DOM PEDRO SHOPPING CENTER	Shopping/Varejo	17/12/2009
RBGS11	RB CAPITAL GENERAL SHOPPING SULACAP	Shopping/Varejo	09/01/2011
RBRD11	RB CAPITAL RENDA II	Lajes Comerciais	11/04/2010
RCRB11	RIO BRAVO RENDA CORPORATIVA	Lajes Comerciais	11/01/2003
RNGO11	RIO NEGRO	Lajes Comerciais	05/09/2012
SCPF11	SCP	Shopping/Varejo	25/10/2006
SDIL11	SDI RIO BRAVO RENDA LOGÍSTICA	Galpões Logísticos	19/11/2012
SPTW11	SP DOWNTOWN	Lajes Comerciais	03/12/2013
TRNT11	TORRE NORTE	Lajes Comerciais	06/01/2004
TRXF11	TRX REAL ESTATE	Shopping/Varejo	23/01/2019
VILG11	VINCI LOGÍSTICA	Galpões Logísticos	10/12/2018
VISC11	VINCI SHOPPING CENTERS	Shopping/Varejo	03/10/2014
VLOL11	VILA OLÍMPIA CORPORATE	Lajes Comerciais	14/08/2012
VSHO11	VOTORANTIM SHOPPING	Shopping/Varejo	12/03/2018
VTLT11	VOTORANTIM LOGÍSTICA	Galpões Logísticos	23/04/2018
WTSP11B	OURINVEST RE I	Lajes Comerciais	25/06/2018
XPCM11	XP CORPORATE MACAÉ	Lajes Comerciais	03/08/2013
XPIN11	XP INDUSTRIAL	Galpões Logísticos	21/06/2018
XPLG11	XP LOG	Galpões Logísticos	05/06/2018
XPML11	XP MALLS	Shopping/Varejo	28/12/2017

Os fundos que compuseram a amostra, possuíam imóveis em 18 estados do Brasil, em 101 municípios diferentes, 43 deles em São Paulo, conforme resumo demonstrado na tabela 2:

TABELA 2 – Quantidade de municípios em cada estado com presença de imóveis dos FIIs componentes da base de dados

ESTADOS	QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS
ALAGOAS	2
AMAZONAS	1
BAHIA	1
CEARÁ	3
DISTRITO FEDERAL	3
ESPÍRITO SANTO	4
GOIÁS	2
MATO GROSSO	1
MINAS GERAIS	7
PARÁ	2
PARAÍBA	1
PARANÁ	5
PERNAMBUCO	4
RIO DE JANEIRO	9
RIO GRANDE DO NORTE	1
RIO GRANDE DO SUL	5
SANTA CATARINA	7
SÃO PAULO	43
TOTAL DE MUNICÍPIOS	101

Para cada município foi agrupado o número de novos casos de Covid-19 por mês, a partir de 03/2020 até 03/2021. No intuito de se averiguar o número de casos ponderados de cada mês, uma vez que há FIIs com imóveis em mais de um município, foi utilizado resultado obtido da seguinte média ponderada.

$$Casos = (NCca * PRia) + (NCcb * PRib) + \dots + (NCcn * PRin)$$

Onde:

Casos: Número ponderado de novos casos de Covid-19 no mês;

NCcn: Número de novos casos de Covid-19 em uma cidade “n”;

PRin: Participação do imóvel “n” na composição da receita do FII.

Para os meses de 03/2019 a 02/2020 o número de casos ponderados foi considerado “0,00” (zero), haja vista que esse é o período de controle e que durante ele não houve nenhum caso de Covid-19 no Brasil.

3.3 Modelo e variáveis

Para execução dos testes estatísticos, inicialmente foi definido o seguinte modelo, com as variáveis descritas no Quadro 1.

$$Dividend Yield_i = \beta_0 + \beta_1 Casos_i + \beta_2 Shopping_i + \beta_3 Galpões Logísticos_i + \beta_4 Fechamento_i$$

QUADRO 1 – Variáveis do modelo estatístico		
NOME DA VARIÁVEL	RELAÇÃO/ CLASSIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
<i>Dividend Yield</i>	Dependente/Interesse	DY = Rendimentos / Preço de Fechamento
Casos	Explicativa/Interesse	Casos = (NCca*PRia) + (NCcb*PRib)+... + (NCcn* PRin)
Segmento	Explicativa/Interesse	1 = Lajes Comerciais; 2 = Galpões Logísticos; 3 = Shoppings/Varejo
Ano	Explicativa/Interesse	0 = 2019 e 1 = 2020
Preço	Explicativa/Controle	Valor em R\$ da cota do FII no último dia útil do mês

Pela análise inicial realizada através dos modelos estatísticos foi possível identificar a presença de *outliers* na amostra, presentes nos valores de *dividend yield*, número de casos e preço de fechamento. Para tratamento dos *outliers* foi realizado o processo de winsorização, pelo qual foram apurados os valores extremos (acima ou abaixo dos percentuais mínimos e máximos definidos; 0,5% dos menores e 0,5% dos maiores valores para as variáveis citadas), substituindo-os pelos maiores e menores valores remanescentes na distribuição.

Os testes para os pressupostos de regressão linear foram realizados e foi identificado problema com heterocedasticidade nos dados, dada a presença de FIIs com características muito distintas ainda que de ramos semelhantes. Para tratamento do problema, foi utilizado o modelo *Robust* para correção estatística e verificação assertiva dos dados analisados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Inicialmente, na Tabela 3, são apresentados os resultados de estatística descritiva e a matriz de correlação entre todas as variáveis utilizadas no modelo. Neste estudo foi necessária a utilização da matriz de correlação de Pearson, para as variáveis quantitativas e de Spearman, para verificação da correlação das variáveis qualitativas (categóricas). Esta primeira análise objetiva, de maneira exploratória, verificar a existência de correlação entre as variáveis explicativas e de controle com a variável dependente do estudo.

TABELA 3: Estatísticas descritivas, matriz de correlação de Pearson (abaixo da diagonal principal) e matriz de correlação de Spearman (acima da diagonal principal).

VARIÁVEL	Obs.	Média	DP	1	2	3	4	5	6	7
1 <i>Dividend Yield</i>	1213	0.515	0.248	1	-0.164*	0.002	0.068*	-0.074*	-0.111*	-0.083*
2 Casos ponderados	1213	9964	19618	-0.992*	1	0.189*	-0.152*	-0.066*	-0.104*	0.886*
3 Lajes comerciais	1213	0.505	0.500	0.086*	0.350	1	-0.604*	-0.555*	-0.266*	0.037
4 Segmento: Galpões logísticos	1213	0.263	0.440	0.004	-0.266*	-0.604*	1	-0.328*	0.237*	0.011
5 Shopping/Varejo	1213	0.232	0.422	-0.106*	-0.137*	-0.555*	-0.038*	1	0.069*	-0.055
6 Preço	1213	264.44	540.02	0.041	-0.099*	-0.157*	-0.101*	0.291*	1	-0.124*
7 Ano [1 = 2020 / 0 = 2019]	1213	0.502	0.500	-0.034	0.506*	0.037	0.011	-0.055	-0.082*	1

*valores significativos $p < 5\%$.

Primeiramente, é importante destacar que a correlação acima não distingue o período “pré-pandemia” (2019) do “durante-pandemia” (2020), tratando-se de uma análise única de todo período e exclusivamente para verificar a relação existente entre as variáveis.

Observa-se que o *dividend yield* dos 52 fundos em todo o período de estudo (março/2019 a março/2021), foi de 0.515 com desvio padrão de 0.248 e coeficiente de variação (CV) 0.481, ou seja, há uma alta dispersão dos dados, tornando-os heterogêneos. Nota-se, na variável ano, uma queda nessa média do período pré-pandemia para o durante-pandemia e aumento no desvio padrão para 0.500, com CV de 0,99. Constatou-se que no geral, que em 2020 os FIIs pagaram R\$ 0,083 a menos que em 2019, o que confirma a H1.

Verifica-se que há correlação negativa quase perfeita entre o número de casos ponderados e o *dividend yield* (-0.992) e que esta correlação é significativa. Essa conclusão, pode ser um indício de que à medida que o número de casos de covid-19 aumentou nas cidades cujos imóveis dos FIIs estão localizados, houve redução em seus aluguéis.

É possível notar ainda que, mesmo que exista uma correlação baixa entre o número de casos ponderados e o preço de fechamento, esta correlação é significativa e, portanto, nota-se uma influência da variação do número de casos também na cotação do FII no mercado, argumento que indicia o acatamento da H2.A.

Vemos que, de forma geral, para o segmento de lajes comerciais, a correlação entre o número de casos e o setor não foi impactante no *yield* (0.002), mas para galpões logísticos (0.068*) e *shoppings/varejo* (-0.074*) nota-se correlações positivas e negativas, respectivamente, bem como significância. Ou seja, de forma geral, os FIIs de lajes comerciais apresentaram maior *dividend yield*, enquanto o segmento de *shoppings/varejo* apresentou os menores valores.

Para aprofundamento da análise iniciada acima, buscou-se verificar se há uma comprovada queda no *dividend yield* comparando as médias mensais de antes da pandemia com as de após o início da pandemia dos três segmentos e do seu total. Na tabela 4, no painel A e na Figura 1, é possível verificar essa variação do *dividend yield* por segmento e período de estudo. Os dados apresentados no Painel A da tabela 5, foram plotados na Figura 1 para uma visualização mais dinâmica e intuitiva da redução do *yield* de cada segmento.

TABELA 5: Painéis com estatística descritiva, teste não paramétrico de kruskal-wallis, anova e contraste dos segmentos

Painel A: Estatística descritiva: média, (desvio padrão), número de observações					
		<u>Lajes comerciais</u>	<u>Galpões logísticos</u>	<u>Shoppings/Varejo</u>	<u>Total</u>
2019	Antes da pandemia	0.517 (0.230) 294	0.524 (0.194) 156	0.535 (0.142) 154	0.524 (0.201) 604
2020	Durante a pandemia	0.554 (0.340) 319	0.510 (0.163) 163	0.385 (0.224) 127	0.507 (0.287) 609
TOTAL		0.536 (0.293) 613	0.517 (0.178) 319	0.467 (0.199) 281	0.515 (0.248) 1213

Painel B: Teste não paramétrico de Kruskal-Wallis				
		df	Chi2 with ties	Prob.
Segmento		2	9.250	0.0098
Ano (2019 / 2020)		1	8.436	0.0037

Painel C: ANOVA				
	Partial SS	df	F	Prob
Segmento	1.100	2	9.24	0.000
Ano (2019 / 2020)	0.488	1	8.20	0.004
Segmento * Ano	1.678	2	14.09	0.000
Total	74.578	1212		

Painel D: Contraste			
Segmento		Bonferroni	Prob
Logísticos vs Lajes Comerciais		-1.09	0.824
Shopping/Varejo vs Lajes Comerciais		-4.29	0.000
Shopping/Varejo vs Logísticos		-2.86	0.013
Segmento em 2020			
Logísticos vs Lajes Comerciais		-1.86	0.949
Shopping/Varejo vs Lajes Comerciais		-6.61	0.000
Shopping/Varejo vs Logísticos		-4.34	0.000
Segmento por ano (2019 ≠ 2020)			
Logísticos		-0.51	1.00
Lajes Comerciais		1.85	0.959
Shopping/Varejo		-5.15	0.000

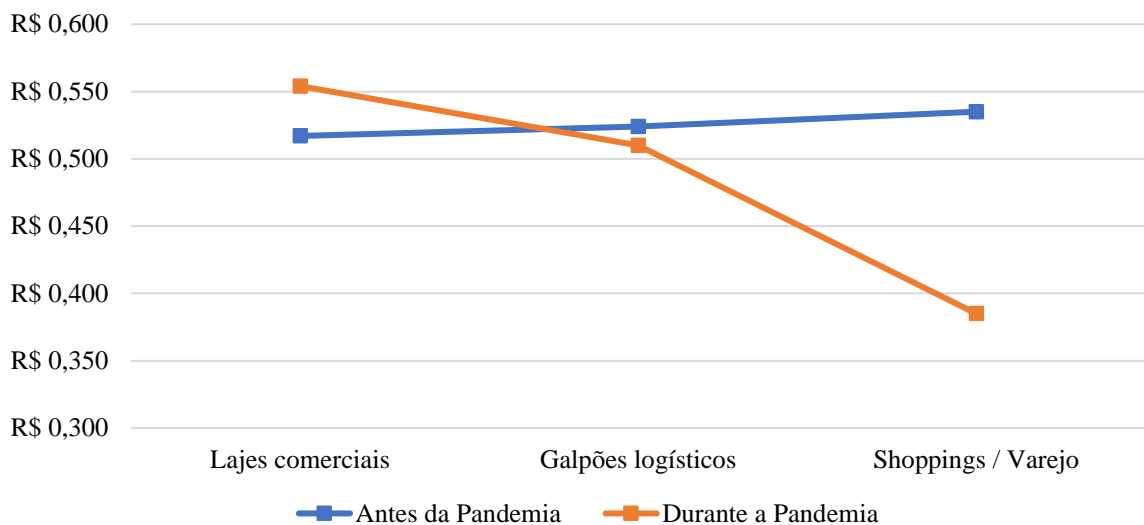


FIGURA 1: Variação do *dividend yield* médio por segmento nos períodos “antes da pandemia” e “durante a pandemia”

É possível verificar, inicialmente, que após a pandemia o setor de *shoppings/varejo* foi o mais impactado, caindo cerca de R\$ 0,15 na média do pagamento de seus aluguéis. Vê-se ainda, que para o setor de lajes comerciais, ocorreu o contrário, subindo cerca de R\$ 0,04 de remuneração após a pandemia.

Dessa forma, e considerando que a união dos três segmentos apresenta queda no *yield*, vislumbra-se outro argumento para aceitação da H2.A. Para os segmentos, independente dos períodos, vemos que o de *shoppings/varejo* paga menos aluguéis que os demais, enquanto o setor de lajes comerciais é o que mais paga.

Observa-se ainda que o desvio padrão durante a pandemia foi maior em relação ao período anterior, o que demonstra uma maior dispersão nos aluguéis pagos nesse período. Estatisticamente os valores foram relativamente diferentes e, portanto, houve a necessidade de realizar-se testes complementares para análise dos dados.

Optou-se por realizar o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e o teste da ANOVA, (para o último, ainda que existisse diferença de variância entre os grupos), cujos resultados foram apresentados nos painéis B e C, respectivamente. Ainda pela estatística descritiva, foram realizados testes para verificar o “contraste” entre os segmentos e entre um mesmo segmento nos períodos analisados, por meio do teste de Bonferroni, que estão demonstrados no painel D.

Pelo teste de Kruskal-Wallis, vemos que houve diferenças no *yield* entre os períodos de 2019 e 2020 e que pelo menos um dos segmentos apresentava desempenho diferente dos outros no período de estudo e para observar-se com maior clareza qual(is) foi(ram) este(s) segmento(s), é necessário analisar o painel D. Ademais, vemos que o teste ANOVA corrobora o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Pelo painel D, vemos que o setor de galpões logísticos não se apresentou estatisticamente significativo como diferente ao de lajes comerciais; para o setor de lajes comerciais em comparação ao de *shoppings/varejo* vemos diferença significativa, sendo esta a maior entre os três setores. Entre galpões logísticos e *shoppings/varejo* também vemos diferenças significativas. Ou seja, o segmento que mais se difere dos demais é o de *shopping/varejo*.

Analisando individualmente, cada setor, para verificar sua variação de 2019 para 2020, nota-se que o segmento de *shopping/varejo* foi o que apresentou maior diferença negativa significativa e que o setor de lajes comerciais teve diferença positiva.

Uma vez tratados os dados que poderiam gerar discrepância nas análises, mediante a correção *Robust*, foram verificadas as novas regressões, conforme a Tabela 5.

TABELA 5: Testes de regressão

<i>Dividend Yield</i>	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5
Casos		-1.44E-06*		-3.28E-06*	-3.58E-06*
Segmento					
i. Galpões logístico			-0.0448	-0.1422*	-0.1711*
ii. <i>Shopping</i> /varejo			-0.1826*	-0.2486*	-0.2823*
Casos x Galpões logísticos					8.26E-06
Casos x <i>Shopping</i> /varejo					2.34E-06
Preço	-1.02E-05	-1.89E-05	3.82E-05	3.03E-05	3.36E-05
Constante	0.5091*	0.5390*	0.5485*	0.6552*	0.6642*
Observações	609	609	609	609	609
R ²	0.03%	1.44%	5.52%	10.66%	11.12%
Correção “ <i>Robust</i> ”	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Nota: Para os meses entre março/2020 e março/2021

*valores significativos $p < 5\%$.

No modelo 1, buscou-se analisar se o preço de fechamento da cota poderia ser uma variável impactante na variação do *dividend yield*, inserindo a variável de controle para visualização do aumento do R² que nesse primeiro momento apresenta capacidade explicativa de apenas 0,03%. Ou seja, o preço de fechamento não explica contundentemente a variação do *dividend yield*.

No modelo 2, além da variável “preço de fechamento” foi inserido na regressão o número de “casos ponderados”, passando a apresentar R² de 1,44%, pois à medida que o número de casos vem aumentando, o *dividend yield* vêm diminuindo, uma vez que a correlação é negativa e significativa, conforme apresentado pela correlação de Pearson. Vê-se então, que o número de casos foi significativo na redução do *dividend yield* e que a H2.A está confirmada, pois à medida que o número de casos aumentou nos municípios com presença de imóveis dos FIIs, seu *dividend yield* foi impactado negativamente.

No modelo 3, buscou-se averiguar se apenas o “segmento” de atuação do FII associado ao “preço de fechamento” é explicativo para a variação dos aluguéis, sem considerar os casos de Covid-19. Conclui-se que o setor de atuação do FII impacta no valor do *dividend yield* e que há diferenças entre os segmentos. Vemos um aumento significativo no R², que passou a explicar 5,52% da amostra. É possível verificar que para o setor de *shopping*/varejo a área de atuação explica com significância a variação do *yield*, enquanto no setor de galpões logísticos não apresentou significância (valor $p = 0,051$). Ademais, é possível concluir que o setor que menos paga aluguéis é o de *shopping*/varejo, ao passo que o que mais paga é o de lajes comerciais, com diferença de R\$ 0,18 entre eles.

No modelo 4, foi verificada a correlação entre as variáveis “preço de fechamento”, “casos ponderados” e “segmento”, que apresentou R² de 10,66%, isto é, existe correlação significativa entre o setor de atuação, a variação dos casos de Covid-19 nos municípios de estudo e o *dividend yield*. Vê-se ainda que neste modelo o segmento de galpões logísticos passa a ter significância na explicação da variação do *dividend yield* e que junto a ele, o setor de *shoppings*/varejo, pagou menos aluguéis que o setor de lajes comerciais. É possível ainda ver uma “piora” na distância entre o *yield* dos segmentos de galpões logísticos e *shopping*/varejo em relação ao de lajes comerciais.

Por fim, o modelo 5 considera todas as variáveis e corrobora as conclusões obtidas já nos modelos anteriores, mas busca analisar a interação entre o número de casos e os setores de galpões logísticos e *shopping*/varejo. Os resultados apontam que não é possível afirmar que houve impacto diferente em cada segmento, oriundo do aumento no número de casos de Covid-

19 nos municípios, haja vista que não houve significância diretamente atribuível à variação do número de casos sobre os aluguéis pagos em cada um dos três setores. Dessa forma, H2.B deve ser rejeitada, pois não há – estatisticamente – argumentos que a embase.

Por outro lado, é possível acatar a H3, uma vez que o segmento com maior queda no *dividend yield* foi o de *shoppings/varejo*. Pela mesma análise, rejeita-se a H4, uma vez que o segmento que apresentou menos impacto pela Covid-19 no seu *dividend yield* foi o de lajes comerciais e não o de galpões logísticos. Vê-se que para os galpões logísticos e *shoppings/varejo* a variação dos casos apresenta impacto menor, porém não relevante, o que impossibilita a afirmativa e não é argumento para contestação das conclusões já obtidas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo verificar qual foi o impacto que a pandemia do Coronavírus causou no pagamento de dividendos efetuados mensalmente pelo FIIs da categoria “tijolo”, dos segmentos lajes comerciais (corporativas), galpões logísticos e *shoppings/varejo*. Buscou-se verificar se era possível criar uma correlação entre, o aumento no número de casos de Covid-19 em determinado momento nos municípios onde um determinado FII possui imóveis e a redução do seu *dividend yield*.

O trabalho baseou hipóteses no estudo publicado pela XP em abril/2021, que apresentava os fundos de *shopping/varejo* como os mais impactados pela Covid-19, e ressaltou que os fundos de galpões logísticos, beneficiados pelo crescimento do *e-commerce* apresentaram menor variação em seus rendimentos.

Pelas análises realizadas, prontamente foi possível averiguar queda no *dividend yield* médio pago pelos FIIs dos segmentos estudados no período “durante-pandemia” (março/2020 a março/2021) em relação aos 12 meses anteriores (“pré-pandemia”), confirmando a H1.

Concluiu-se que a variação no número de casos da Covid-19 em determinados municípios, impactou com relevância o *dividend yield* dos FIIs que ali possuíam imóveis, ao passo que a H2.A foi confirmada. Contudo, não foi possível afirmar que essa variação impactou de maneiras distintas ou específicas mais um segmento do que o outro, rejeitando-se então a H2.B.

Ademais, confirmou-se a H3, uma vez que o segmento mais impactado pelo aumento no número de casos da Covid-19 foi o de *shopping/varejo*, tendo queda média de R\$ 0,15 no pagamento de seus aluguéis no período “durante-pandemia” em relação ao “pré-pandemia”. A H4, porém, foi rejeitada uma vez que não houve confirmação de que o setor menos impactado pela Covid-19 fora o de galpões logísticos. Observou-se que este título pertencia ao segmento de lajes comerciais, que mesmo diante de todas as dificuldades enfrentadas pelo mercado de imóveis corporativos, apresentaram R\$ 0,04 médios de elevação em seus aluguéis no período “durante-pandemia”.

Sugere-se para pesquisas futuras, analisar o impacto da vacinação contra a Covid-19, iniciada no Brasil em janeiro/2021, na redução do número de casos da doença em municípios com presença de imóveis dos FIIs e a variação dos rendimentos de aluguéis pagos por estes e, por suposto, do *dividend yield*, tanto dos segmentos aqui estudados quanto de outros.

6 REFERÊNCIAS

Manda, R.; Violatti, M. F. & Hoon, L. (2021). 1 Ano de Pandemia: Segmentos mais impactados em FIIs [Web page]. Disponível em: <https://conteudos.xpi.com.br/fundos-imobiliarios/relatorios/1-ano-de-pandemia-segmentos-mais-impactados-em-fiis/>

- SiiLA Brasil (2021). Absorção Líquida. [Blog]. Disponível em: <https://www.siiabrasil.blog/absor%C3%A7%C3%A3o-l%C3%ADquida>.
- Almeida, L. V. M. (2021). Seleção de uma carteira de fundos imobiliários utilizando análise de envoltória de dados. Monografia (Curso de Especialização em Gestão Empresarial (CEGE) / CEPEAD) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Amato, F. B.; Takaoka, M. V.; Lima Junior, J. R. & Securato, J. R. (2021). Estratégia de aplicação em fundos imobiliários como diversificação de investimentos: uma análise do desempenho recente e seus fatores de influência. Anais do VIII Semead. São Paulo: EAD/FEA/USP.
- Bhunia, A. & Ganguly, S. (2020). Impact of Crude Oil Prices, FIIs and Exchange Rates on Volatile Indian Stock Market during Lockdown Period of COVID-19. Indian Accounting Review. Calcutá, v. 24, n.º 1, p. 1-14.
- Instrução CVM n.º 472, de 31 de outubro de 2008 (2008). Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento, a oferta pública de distribuição de cotas e a divulgação de informações dos Fundos de Investimento Imobiliário - FII. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.
- Lei n.º 8.668, de 25 de junho de 1993 (1993). Dispõe sobre a constituição e o regime tributário dos Fundos de Investimento Imobiliário e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.
- Carvalho, A. C.; Carvalho, D. F. (2020). Consequências do novo coronavírus na economia do Brasil: perspectiva de compreensão econômica e estatística do problema. Revista Papers do NAEA do periódico da Universidade Federal do Pará, Belém, v. 29, n.º 1, p. 102-119.
- Cosentino, R. M. S. & Alencar, C. T. (2021). Fundos De Investimento Imobiliário: Análise do desempenho e comparação com US-REITs, UK-REITs, G-REITs e SIIC. Anais 11ª Conferência Internacional da LARES, 2011, São Paulo, SP, Brasil.
- COVID-19. Brasil.io, 2021. Disponível em: https://brasil.io/dataset/covid19/caso_full/.
- Guia CVM do investidor (2015). Fundos de investimento imobiliário. Comissão de Valores Mobiliários. 2. ed. Rio de Janeiro.
- D'Ávila, M.. Os fundos imobiliários com os maiores aumentos e reduções de dividendos na pandemia. (2021). Infomoney. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/onde-investir/os-fundos-imobiliarios-com-os-maiores-aumentos-e-reducoes-de-dividendos-na-pandemia/>.
- D'Ávila, M. (2021). Mercado de escritórios de SP tem pior ocupação em 13 anos no 1º tri de 2021. Infomoney. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/onde-investir/mercado-de-escritorios-de-sp-tem-pior-ocupacao-em-13-anos-no-1o-tri-de-2021/>.
- D'Ávila, M. (2021). Itaú, Latam e Coca-Cola: as empresas que mais pressionaram a taxa de vacância dos escritórios em SP em 2020. InfoMoney. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/onde-investir/itau-latam-e-coca-cola-as-empresas-que-mais-pressionaram-a-taxa-de-vacancia-dos-escritorios-em-sp-em-2020/>.
- Carvalho, T. L. (2012). Fundos de investimento imobiliário: análise jurídica e econômica do sistema de publicidade de informações, das restrições operacionais e dos fatores de risco. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade FUMEC - FCH, Belo Horizonte.

Rezende, A. A.; Marcelino, J. A. & Miyaji, M. (2020). Boletim de Conjuntura, v. II, n.º 6, Boa Vista.

Dias, E.I. & Silva, A. C. M. (2021). Análise do desempenho dos Fundos Imobiliários no Brasil entre 2017 e a pandemia Covid-19. Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior. Juiz de Fora, v. 12, n. 2, p. 56-77.

Ferreira, F. M. (2011). Fundos De Investimento Imobiliário - Governança Corporativa. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

B3 (BRASIL, BOLSA, BALCÃO) (2021). Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX B3). Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-de-fundos-de-investimentos-imobiliarios-ifix.htm.

Franke, G. A.(2012). Fundos de investimento imobiliário como alternativa de investimento no mercado financeiro - um estudo comparativo. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Clube FII. Lajes Comerciais. 2021. Disponível em: <https://www.clubefii.com.br/fundos-imobiliarios/740/Lajes-Comerciais>. Acesso em: 9 out. 2021.

Leite, M.; Pamplona, E.; Silva, T. P.; Brandt, E. T. & Schlotefeldt, J. O. Determinantes do pagamento de dividendos nos períodos de prosperidade e crise econômica em empresas brasileiras. Revista Desafio Online. Campo Grande, v. 8, n. 1, p. 68-90, Jan./Abr. 2020. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/9151>. Acesso em: 9 out. 2021.

Lira, M. C. & Sissi, S. A..A. (2020). A volatilidade no mercado financeiro em tempos de pandemia do (novo) coronavírus e da Covid-19: impactos e projeções. *In: JNT - Business and technology journal*. Palmas, v. 1, ed. 19, p. 140-157.

Machado, L.; Figueiredo, P. & Pinhoni, M. (2021). SP relaxa regras da fase de transição e libera funcionamento de comércio e serviços até 21h a partir de sábado. G1, São Paulo. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/05/07/sp-relaxa-regras-da-fase-de-transicao-e-libera-funcionamento-de-comercio-e-servicos-ate-21h-a-partir-de-sabado.ghtml>

Malaco, A. S. (2020). Uma análise da relação do desempenho de fundos imobiliários lastreados em shopping centers com variáveis macro e microeconômicas. Tese (Mestrado em Administração). Centro Universitário Álvares Penteado. São Paulo, 2020.

Amitrano, C.; Magalhães, L. C. G.; Silva, M. S. (2020). Medidas de Enfrentamento dos Efeitos Econômicos da Pandemia Covid-19: panorama internacional e análise dos casos dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Espanha. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

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

Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus. Universidade Aberta do SUS (Una Sus), 2021. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 9 out. 2021.

FundsExplorer (2021). Rendimentos e Amortizações Disponível em: <https://www.fundsexplorer.com.br/rendimentos-e-amortizacoes>. Acesso em: 9 out. 2021.

Rosa, R. B. C. (2016). Geração de resultados e análise comparativa de Fundos de Investimento Imobiliários no Brasil com base nas diferentes categorias de ativos: Galpões Industriais e Escritórios Corporativos (2013-2016). *In: 16ª Conferência Internacional da LARES. Anais, 2016, São Paulo.*

Scolese, D.; Bergmann, D. R.; Silva, F. L. & Savoia, J. R. F. (2015). Análise de estilo de fundos imobiliários no Brasil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, vol. 9, núm. 23, 2015, pp. 24-35

Senhoras, E. M. (2020). Novo Coronavírus e seus impactos econômicos no mundo. *Boletim de Conjuntura*, v. I, n.º 2, Boa Vista.

Serra, R. G.; Moraes, A. V. & Fávero, L. P. L. (2017). Fundo de investimento imobiliário: uma alternativa para diversificação. *Revista de Administração da UNIMEP*, v.15, n. 4, p. 229-252.

Silva, N. D.; Moreira, K. D. S; Pereira, V. S.; Rezende, C. F & Pitangui, C. (2016). Empresas Brasileiras Emissoras de ADRs: Um estudo da distribuição de dividendos em períodos de crise. *In: XXIII Congresso Brasileiro de Custos, Anais, 2016, Porto de Galinhas.*

Steffen, M. A. (2015). Rentabilidade dos fundos de investimento imobiliários: uma análise da influência da Bolsa de Valores, dos juros e de fatores específicos do mercado. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015

BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021. Taxas de juros básicas. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>. Acesso em: 9 out. 2021.

TV Globo. Governo determina fechamento de shoppings e academias na Grande SP para conter avanço do coronavírus. G1, São Paulo. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/03/18/governo-determina-fechamento-de-shoppings-na-regiao-metropolitana-de-sp-ate-23-de-marco.ghtml>. Acesso em 09 out. 2021.

TV Globo. Setor de logística cresce durante a pandemia e tem milhares de vagas de emprego abertas em SP. G1, São Paulo. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/09/13/setor-de-logistica-cresce-durante-a-pandemia-e-tem-milhares-de-vagas-de-emprego-abertas-em-sp.ghtml>. Acesso em: 09 out. 2021.

Yokoyama, Karen Yuraki. Os Fundos de Investimento Imobiliário Listados em Bolsa e as Variáveis que Influenciam seus Retornos. 81f. (Mestrado em Ciência Contábeis) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/handle/10/1307>. Acesso em: 9 out. 2021.