

DIVERSIFICAÇÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO BRASILEIROS

ARTHUR VIEIRA DE MORAES

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO (FECAP)
avmoraes78@gmail.com

RICARDO GOULART SERRA

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO (FECAP)
ricardo.serra@uol.com.br

Introdução

O mercado financeiro e de capitais brasileiro tem se tornado mais complexo e dinâmico a medida que novos títulos e valores mobiliários ganham relevância. Os fundos de investimento imobiliário (FII) foram criados no Brasil em 1993. Apesar de poderem ser negociados na bolsa tal como ações, são bem distintos das mesmas. Os investidores e acadêmicos deveriam se inteirar destas particularidades. No Brasil, a academia apenas recentemente tem se dedicado a estudá-los.

Problema de Pesquisa e Objetivo

O objetivo do presente trabalho é compreender quais os fatores que levam os fundos de investimento imobiliário listados na BM&FBOVESPA a serem mais ou menos diversificados, ou seja, apresentarem menor ou maior risco diversificável.

As hipóteses de pesquisa são: (i) tamanho, (ii) número de imóveis e (iii) concentração dos ativos (imóveis e instrumentos financeiros do mercado imobiliário, tais como cotas de outros FII) explicam a diversificação dos fundos.

Fundamentação Teórica

Os primeiros estudos versavam sobre regulamentação e tributação. Posteriormente, estudaram-se aspectos financeiros, entre eles (a) risco e retorno e (b) diversificação. Medida pelo R^2 — quanto maior o R^2 mais diversificado está o fundo, procurou-se determinar quais fatores impactam a diversificação dos fundos. No Brasil, os estudos têm se concentrado, majoritariamente, em análises sobre o retorno ou desempenho em comparação com outros indicadores de renda fixa e renda variável.

Metodologia

Foi utilizada regressão linear para a identificação dos determinantes da diversificação dos fundos. No total, analisou-se 22 fundos multiativos dentre os 127 listados na Bovespa em 31 de dezembro de 2015, após a exclusão de 2 outliers (considerando 2,58 desvios para mais / menos, para cada variável). As variáveis explicativas foram: tamanho (contábil e econômico), número de imóveis e concentração dos imóveis. A variável independente R^2 foi calculada com histórico de 2 anos de retornos semanais.

Análise dos Resultados

A correlação univariada entre R^2 e cada variável explicativa apresentou sinais esperados (negativo para concentração e positivo para tamanho e número de imóveis). Apenas a correlação com tamanho é significativa. A alta correlação entre tamanho e número de imóveis indica potencial redundância de informação. Idem para número de imóveis e concentração de imóveis. A regressão indicou apenas tamanho como variável significativa para explicar diversificação (cada uma das três variáveis de tamanho).

Conclusão

Conclui-se que, para os 22 fundos multiativos listados na Bovespa analisados, em 31 de dezembro de 2015, apenas a variável tamanho é significativa na explicação da diversificação dos fundos de investimento imobiliário, sendo que quanto maior o fundo, mais diversificado. A diferença no risco dos imóveis em regiões nobres (menor) comparativamente aos imóveis em regiões secundárias (maior) pode ser uma explicação para tamanho e não quantidade ou concentração dos imóveis ser significativo.

Referências Bibliográficas

Amato et al (2005), Anderson et al (2012), Brounen; De Koning (2013), Byrne; Lee (2003), Chan et al (2013), Consentino; Alencar (2011), Danielsen; Harisson (2007), Downs; et al (2003), Fiorini (2012), Frade (2015), González et al. (2015), Guimarães (2013), Gyourko; Nelling (1996), Iorio (2014), Lee; Stevenson (2005), Lee (2014), Li; Chow (2015), Lima (2011), Manganotti (2014), Mugnaini et al (2008), Niskanen; Falkenbach (2010), Okazuca (2015), Orru (2015), Scolese et al (2015), Yokoyama (2014).

DIVERSIFICAÇÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO BRASILEIROS

RESUMO

Os Fundos de Investimento Imobiliário (FII) são uma classe de ativos recente no mercado de capitais brasileiro que, apesar de poderem ser negociados na bolsa tal como ações, são bem distintos das mesmas. Os investidores e acadêmicos deveriam se inteirar destas particularidades. No Brasil, a academia apenas recentemente tem se dedicado a estudá-los. Uma das questões que se coloca, e que norteia o objetivo do presente estudo, é a de quais fatores levam os FII listados em bolsa a serem mais ou menos diversificados, ou seja, apresentarem menor ou maior risco diversificável. As hipóteses testadas consideram que (i) tamanho do fundo de investimento imobiliário, (ii) número de imóveis ou (iii) concentração dos imóveis explicam a maior ou menor diversificação do fundo. Estudou-se 22 FII multiativos listados na Bovespa em dezembro de 2015. Os resultados indicam que os fundos maiores são mais diversificados. A quantidade de imóveis e a concentração dos imóveis não foram significantes na explicação da diversificação dos FII. As limitações do estudo são a pequena quantidade de fundos analisados (apenas 24 dos 127 fundos listados são multiativos, 2 deles considerados *outliers*) e a análise em apenas um período (devido ao pequeno histórico dos FII).

PALAVRAS CHAVE: Fundo de Investimento Imobiliário; Diversificação; Tamanho.

BRAZILIAN REAL ESTATE INVESTMENT TRUSTS' DIVERSIFICATION

ABSTRACT

Real Estate Investment Trusts (REIT) are a recent class of securities in the Brazilian capital markets, that, notwithstanding the fact that can be traded in the stock exchange, are very different from stocks. Academics and practitioners should become aware of such particularities. In Brazil, just recently, academy has been devoted to study them. One question that arises, and that guides the objective of this study is: what factors lead REIT listed on the stock exchange to be more or less diversified, or, have lower or higher diversifiable risk. The research hypotheses are that (i) size of the real estate investment trust, (ii) number of properties or (iii) concentration of the properties explain the greater or lesser diversification of the fund. 22 multi-properties REIT listed on the stock exchange in December 2015 have been studied. The results indicate that larger funds are more diversified. The number of properties and the concentration of properties are not significant to explain fund's diversification. Limitations of this study are the small number of analyzed REITS (only 24 of 127 listed funds are multi-asset, 2 of which considered outliers) and analysis of a single period (due to brief historic of Brazilian REIT).

KEYWORDS: *Real Estate Investment Trust; Diversification; Size.*

ÁREA TEMÁTICA: Finanças / Técnicas de Investimento (XIX SemeAd)

1. INTRODUÇÃO

O mercado financeiro e de capitais brasileiro tem se tornado mais complexo e dinâmico a medida que novos títulos e valores mobiliários ganham relevância. Se, no passado, as opções de financiamento limitavam-se a emissão dos títulos mais tradicionais como debêntures e ações, por sociedades anônimas, hodiernamente as possibilidades são variadas e o capital privado pode ser acessado por empresas de todos os portes. Novos títulos de dívida e patrimoniais podem ser emitidos conforme as características e necessidade de cada empresa. As possibilidades vão desde a securitização de recebíveis até a originação de fundos estruturados, dentre eles os fundos de investimento imobiliário, veículo de investimento que é escopo da presente pesquisa.

Os fundos de investimento imobiliário (FII) foram criados no Brasil em 1993, tendo como referência os *Real Estate Investment Trust* (REIT) americanos, criados naquele país em 1960. Ao longo desses mais de 20 anos, esse produto tornou-se uma importante alternativa de financiamento para a crescente indústria imobiliária brasileira, sempre demandante de recursos de longo prazo, bem como uma interessante alternativa de investimento para indivíduos e gestores de recursos, que encontram nos FII uma classe de ativos deveras peculiar, que reúne as características do tradicional mercado imobiliário com a agilidade e dinamismo do mercado de capitais.

Estruturados obrigatoriamente como condomínio fechado, os FII não permitem resgates. As cotas são valores mobiliários admitidos à negociação em mercados de bolsa e balcão organizado. Apesar de serem negociadas na BM&FBOVESPA com as mesmas regras e parâmetros das ações no mercado a vista, é fato que cotas de FII e ações são dois valores mobiliários representativos de estruturas societárias muito distintas. Enquanto a primeira representa a fração ideal de um simples condomínio de investidores, a segunda representa a fração ideal do capital social de uma sociedade anônima de capital aberto.

As diferenças não se restringem aos aspectos jurídicos. Do ponto de vista da gestão dos recursos, os fundos de investimento imobiliário são estruturas menos sofisticadas e mais controladas. Não é permitido ao administrador de um FII, por exemplo, tomar recursos emprestados. De tal sorte que a alavancagem nos fundos é exceção, enquanto numa companhia aberta a emissão de títulos de dívida é quase que regra e a alavancagem financeira uma constante. A dinâmica de negociação na BM&FBOVESPA também é distinta já que as cotas de FII somente são admitidas para negociação à vista, de maneira que estratégias com derivativos, alavancagem ou arbitragem não são exequíveis.

Lee e Stevenson (2005) classifica os fundos de investimento imobiliário como uma classe de ativos única, cujos retornos não podem ser replicados por outras classes, enquanto para Downs *et al.* (2003), FII podem oferecer opções lucrativas que não possuem ligações próximas com os retornos do mercado de ações.

Em que pese os avanços do mercado nacional, muitos dos fundos de investimento imobiliário brasileiros ainda investem em um único ativo. Lima Jr. (2011) chama esse tipo de estrutura de pobre e sem futuro. O autor ressalta que o futuro dos fundos de investimento imobiliário brasileiros deve estar calcado por portfólios múltiplos em número de propriedades e segmentados por área de atuação. Tal estrutura permitiria diluir riscos inerentes aos imóveis, preservando a segurança do investidor e o fluxo de renda harmônico.

Embora o futuro aponte na direção da diversificação, academicamente, pouco se produziu, no Brasil, a cerca dos fatores determinantes do risco de FII. Os estudos acadêmicos brasileiros, a respeito dos FII, são recentes e têm se concentrado, majoritariamente, em análises sobre o retorno ou desempenho em comparação com outros indicadores de renda fixa e renda variável, tal qual fizeram Amato *et al.* (2005), Mugnaini *et al.* (2008), Consentino e

Alencar (2011), Guimarães (2013), Iorio (2014), Manganotti (2014), Scolese *et al.* (2015), entre outros.

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é compreender quais os fatores que levam os fundos de investimento imobiliário listados na BM&FBOVESPA a serem mais ou menos diversificados, ou seja, apresentarem menor ou maior risco diversificável.

As hipóteses de pesquisa são: (i) tamanho, (ii) número de imóveis e (iii) concentração dos ativos (imóveis e instrumentos financeiros do mercado imobiliário, tais como cotas de outros FII) explicam a diversificação dos fundos.

O período analisado é dezembro de 2015. Estudou-se 22 fundos de investimento imobiliário multiativos listados na BM&FBOVESPA. Verificou-se, por meio de regressão linear por mínimos quadrados ordinários, que tamanho do fundo (medido por valor de mercado ou patrimônio líquido) é determinante para a maior diversificação dos FII. A medida de diversificação utilizada é o R^2 (seção 2.3).

Esta pesquisa contribui para que investidores individuais e institucionais possam tomar melhores decisões de investimentos e evitar a assunção de riscos desnecessários (diversificáveis), pelos quais não serão recompensados.

Além desta seção introdutória, o trabalho compõe-se da fundamentação teórica, metodologia, análise dos resultados e, finalmente, conclusão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Fundos de Investimento Imobiliário

A organização de fundos para investir em imóveis teve origem por volta de 1850, no estado americano de Massachussets, onde corporações eram proibidas por lei de negociar ou possuir imóveis para fins de investimentos (Bailey, 1966). Tal proibição era contornada pela estruturação de fundos de investimento, que possuíam características semelhantes às das corporações, como: (i) responsabilidade limitada, (ii) captação de recursos pulverizada, (iii) certificados de propriedade transferíveis, (iv) gestão centralizada e (v) longa duração. Tal prática perdurou até 1912, quando aquele estado alterou sua legislação e passou a permitir que corporações investissem em imóveis.

Esse veículo de investimento só voltou a ser utilizado para adquirir imóveis em 1960, após a aprovação, no congresso americano, do *Real Estate Investment Trust Act*, que entrou em vigor em 1961, autorizando a criação e conferindo aos REIT tratamento fiscal diferenciado. Diversos países do mundo todo já adotaram instrumentos semelhantes aos REIT americanos. No Brasil, os FII foram instituídos por lei em 1993 sob a forma de condomínios fechados de investidores, destinados exclusivamente a aplicações em empreendimentos imobiliários. Por meio desses veículos, investidores podem (i) alcançar imóveis nos mais distintos seguimentos do mercado imobiliário e (ii) acessar uma ampla gama de valores mobiliários. Adicionalmente, os FII permitem que os investidores invistam facilmente em imóveis de diversas cidade, fazendo com que o mercado imobiliário deixe de ser local e torne-se global (Li & Chow 2015).

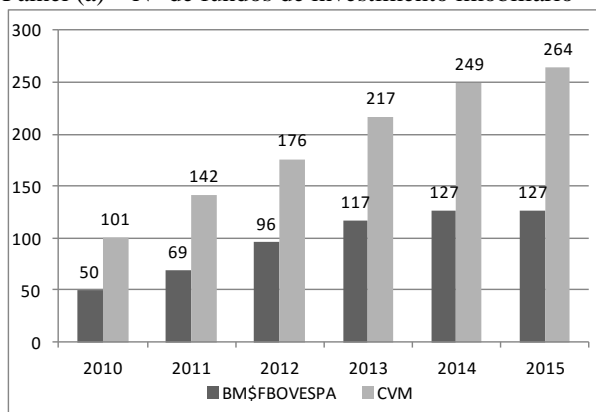
Nos EUA, os fundos são divididos conforme suas estratégias de investimento em três tipos: (i) *equity* REIT, entendidos como aqueles que investem exclusivamente em imóveis propriamente ditos, ou seja, ativos reais, (ii) *mortgage* REIT, os fundos que investem em títulos securitizados de hipotecas e (iii) *hybrid* REIT, que investem tanto em ativos reais quanto em hipotecas. A preferência dos investidores e gestores recai sobre os *equity* REIT, que respondem por 92% da capitalização de mercado (Li & Chow, 2015).

De maneira semelhante, no Brasil, o patrimônio dos fundos de investimento imobiliário não é composto apenas de imóveis nem precisa ser majoritariamente alocado em imóveis. De fato, conforme a regulamentação vigente até a data deste trabalho, é possível alocar o capital dos cotistas em títulos e valores mobiliários diversos, como LCI (Letras de Crédito Imobiliário), CRI (Certificado de Recebíveis Imobiliários) e cotas de outros FII. O rol dos ativos permitidos consta do artigo 45 da Instrução CVM 472/08.

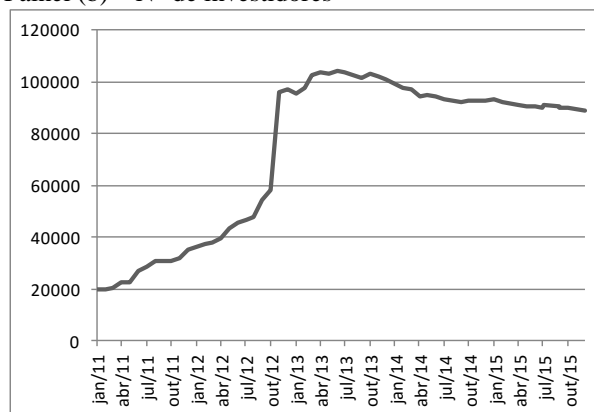
Nos anos de 2011 e 2012, a indústria passou por seu período mais expressivo em termos de crescimento. O total de fundos registrados na Comissão de Valores Mobiliários saltou de 101 em 2010 para 176 ao final de 2012 (Painel (a) do Gráfico 1) e o número de investidores cresceu de pouco mais de 20.000 em 2011 para cerca de 100.000 em 2012 (Painel (b) do Gráfico 1). Nos anos seguintes, as mudanças das condições macroeconômicas levaram a diminuição do número de investidores, para os atuais 89.000 e do ritmo do crescimento da indústria. Ao final de 2015 haviam 264 FII registrados na CVM, que detinham patrimônio de R\$ 62,0 bilhões. Destes, 127 eram listados na BM&FBOVESPA somando patrimônio de R\$ 36,6 bilhões sob gestão e valor de mercado de R\$ 25,0 bilhões.

Gráfico 1 — Evolução do número de fundos e de investidores em FII na BM&FBOVESPA.

Painel (a) – N° de fundos de investimento imobiliário



Painel (b) – N° de investidores



Fonte: adaptado de BM&FBOVESPA

Em que pese os mais de 20 anos desde sua criação, a relevância e o interesse dos investidores por esses fundos, essa classe de ativos é muito menos conhecida do que outras classes de ativos (Brounen & De Koning, 2013). Por essa razão é imperioso que estudos acadêmicos se dediquem a essa peculiar modalidade de investimento, ainda mais ao considerar o grande potencial de crescimento desse mercado e a escassez de estudos acadêmicos a seu respeito.

2.2. Estudos Internacionais

Os primeiros estudos versavam sobre regulamentação e tributação do novo produto que estava sendo inserido no mercado norte americano (Carr, 1961; Wheat & Armstrong, 1961; Theodore, 1962), questões basilares ao desenvolvimento de qualquer instrumento financeiro.

Em seguida, passou-se a estudar os aspectos financeiros. Um dos primeiros a se interessar pelas características dos REIT, enquanto investimento, foi Bailey (1966), que analisou 13 dos 36 REIT registrados na SEC em 1963, identificando (i) que os REIT não eram bem diversificados, (ii) que a taxa de retorno obtida com o investimento em imóveis era baixa, (iii) que o retorno geral dos fundos também era baixo, mas (iv) que os resultados mais recentes mostravam crescimento de receitas, sugerindo que os primeiros resultados eram mais

impactados pelos custos administrativos. Apesar dos fracos resultados observados, o autor concluiu que o desenvolvimento da indústria já estava em curso.

As pesquisas recentes abordam desde a necessidade de compreender a que classe de ativos os REIT pertencem, ao compará-los com ações, renda fixa e imóveis, até a importância da diversificação e seus fatores principais.

A aplicabilidade do modelo de fatores de Fama e French (1993) foi testada por Peterson e Hsieh (1997) em REIT listados na NYSE, ASE e Nasdaq, no período de julho de 1976 a dezembro de 1992. As análises indicaram que os três fatores do mercado de capitais se aplicam aos *equity* REIT e explicam seus retornos assim como observado por Fama e French para as ações. No entanto, o modelo de cinco fatores não pareceu suficiente para explicar os retornos dos *mortgage* REIT.

Na Europa, um exame da sensibilidade entre os retornos dos REIT com seis referenciais de renda variável, três de renda fixa e um de *commodities* foi realizado por Niskanen e Falkenbach (2010), a partir de dados coletados entre 2006 e 2009. Os autores buscavam responder se os REIT europeus se integram aos mercados de ações da Europa e Estados Unidos, se há subsetores do mercado acionário capazes de explicar o retorno dos REIT e, por fim, se a correlação se altera ao longo do tempo ou se a volatilidade afeta os padrões de correlação. Concluíram que, na média, os fundos de investimento imobiliário europeus são altamente correlacionados com as ações, especialmente com as ações de baixa capitalização e as de valor. A correlação é mais acentuada nos países do próprio continente, enquanto as menores correlações foram verificadas com os Estados Unidos e Ásia. Ressaltaram ainda que há uma tendência de crescimento da correlação ao longo do tempo. As comparações com os índices de renda fixa apresentaram correlações negativas e tendência de diminuição da correlação em momentos de aumento de volatilidade. Em relação ao índice de *commodities* não encontraram padrões que permitissem conclusões.

Chan, Chen e Wang (2013) compararam IPO's de fundos de investimento imobiliário com os IPO's de ações. Estudaram 370 REIT em 14 países (Estados Unidos, Austrália, Japão, Coreia do Sul, Singapura, Tailândia, Taiwan, Malásia, Hong Kong, Turquia, Bélgica, França, Reino Unido e Canadá) entre 1996 e 2010. Os resultados, para as observações do valor de fechamento das cotas no primeiro dia após o IPO, demonstraram um padrão nos diversos países analisados, sendo notado que (i) o retorno dos REIT no primeiro dia de negociação é baixo, (ii) o retorno de ações no primeiro dia é muito maior do que os dos REIT, (iii) as ofertas iniciais de REIT ocorrem em ondas, (iv) os retornos no primeiro dia de negociação são maiores nos períodos em que o mercado de REIT está aquecido e (v) não raro os retornos no primeiro dia de negociação são negativos, embora um pequeno ganho seja o comportamento mais comum. O retorno no período de 190 dias após o IPO variou consideravelmente nos países estudados, não tendo sido observado um padrão. Concluíram que o baixo retorno no primeiro dia de negociação dos REIT é um padrão internacional, que a *performance* após 190 dias é pobre e que os pequenos ganhos do dia inicial são diluídos pelo baixo retorno nos 189 dias seguintes.

Lee (2014) estudou a contribuição dos REIT em uma carteira combinada de ativos reais e cotas de fundos de investimento imobiliário, durante o período de 1989 até 2012 e em cinco subperíodos. Os resultados demonstraram que (i) a carteira diversificada apresentou o melhor índice de Sharpe e (ii) os REIT deram a maior contribuição para redução do risco da carteira. Por fim, a análise fracionada em 5 subperíodos demonstrou que os REIT contribuem para os retornos nas ocasiões mais necessárias, quando os preços dos ativos reais estão em declínio.

Li e Chow (2015) realizaram uma análise econômica dos ciclos dos REIT em nove países (Estados Unidos, Hong Kong, Reino Unido, Singapura, Austrália, Dinamarca, Itália, Japão e Turquia). Observaram que fundos de investimento imobiliário podem prover um

fluxo de renda relativamente previsível e estável, que geralmente ocorre pela distribuição dos rendimentos de acordo com os aluguéis recebidos. Porém, é inevitável que esse fluxo de renda seja afetado pelos ciclos econômicos. Concluíram que existe significativa correlação negativa entre os ciclos dos mercados dos Estados Unidos, Dinamarca e Singapura no período entre 2010 e 2012, enquanto no período de 2011 a 2014 observaram correlação positiva e significativa em Hong Kong, Turquia, Reino Unido e Japão.

2.2.1. Estudos Internacionais sobre Diversificação de Fundos de Investimento Imobiliário

Os efeitos da diversificação dos fundos de investimento imobiliário e os fatores que a influenciam são temas de estudo dos pesquisadores estrangeiros há algum tempo.

A aplicação da tradicional teoria de portfólio de Markowitz é potencializada com a inclusão de fundos de investimento imobiliário em uma carteira de investimentos. Esse foi o entendimento de Kuhle (1987), que estudou os efeitos da diversificação em REIT e ações para a redução do risco total de uma carteira de investimentos. A base de dados foi composta por 82 ativos negociados entre setembro de 1980 e agosto de 1985, sendo: 26 *equity* REIT, 16 *mortgage* REIT e 42 ações listadas em diversas bolsas americanas, selecionadas aleatoriamente dentre aquelas que compunham o índice Standard & Poors 500. Lee e Stevenson (2005) obtiveram resultados semelhantes. González, Garcia e Sánchez (2015) também corroboraram os resultados, por meio de uma amostra mexicana.

Capozza e Lee (1995) investigaram a ocorrência de descontos ou de prêmios praticados pelos investidores em cotas de REIT negociados em bolsa, nos Estados Unidos, entre 1985 e 1992. Adicionalmente buscaram compreender se tais descontos ou prêmios diferem conforme o tipo de propriedade investida e o tamanho dos fundos (medido pelo patrimônio líquido). A base de dados foi composta por 75 REIT listados em bolsa nos Estados Unidos entre 1985 e 1992, que exploravam imóveis comerciais. Fundos com investimentos majoritários nos segmentos de hipotecas, hotéis, restaurantes e hospitais foram desconsiderados pelos autores. Concluíram que fundos que investem em armazéns e fundos pequenos eram negociados com significantes descontos em relação ao patrimônio líquido médio dos fundos, enquanto aqueles que investem em imóveis destinados ao varejo eram negociados com prêmios em relação ao patrimônio líquido médio do segmento.

Gyourko e Nelling (1996) analisaram o risco sistemático e a diversificação dos *equity* REIT listados na bolsa norte americana. Os dados foram organizados de maneira que os autores puderam investigar se o tamanho do fundo (medido pela capitalização de mercado), número de imóveis, tipo de propriedade (saúde, industrial, escritório, residencial, varejo e outros), localização por região geográfica e por região econômica e um índice de concentração (semelhante ao índice de Herfindahl) podem determinar a redução do risco diversificável (medido pelo R^2) dos fundos listados em bolsa. Os resultados demonstraram que apenas o tamanho do fundo demonstrou significância estatística na explicação do R^2 . Não encontraram relação entre (a) diversificação por tipo de propriedade, por região geográfica ou por região econômica com (b) o R^2 . Por outro lado, concluíram que o beta varia conforme o tipo de propriedade majoritariamente investida. Especificamente notaram que os fundos que concentram investimentos em imóveis destinados ao setor de varejo possuem betas mais altos.

Anderson, Benefield e Hurst (2012) confrontam duas estratégias de gestão: (i) concentração em um tipo específico de imóvel ou (ii) diversificação por tipo de propriedade, a luz da rentabilidade. Inicialmente notaram que o grau de diversificação diminuiu entre 1995 e 2002 e voltou a crescer nos anos seguintes, o que consideraram poder indicar que a indústria passou a operar eficientemente e apenas os fundos mais diversificados

sobreviveram, ou que estratégias de diversificação ou concentração oscilam conforme as oportunidades do mercado imobiliário. Os autores relatam que os fundos com patrimônio diversificado possuíam valor de mercado, em média, 7% superior, o que aparenta demonstrar que investidores exigem elevados descontos para fundos especializados em um único setor. A respeito dos impactos da diversificação por tipo de propriedade na rentabilidade dos fundos, os autores notaram que o retorno (ROA e ROE) dos fundos diversificados foram consistentemente maiores, o que sugere que estes detêm melhores propriedades com maior oportunidade de crescimento e que conseguem obter maior retorno ao usar lucros retidos, uma vez que os gestores podem optar por reinvesti-los no setor que ofereça melhores oportunidades. O mesmo deu-se para os retornos (ROA e ROE) ajustados pelo risco. Por fim os autores observaram o impacto do crescimento marginal da diversificação na *performance* e *valuation* dos fundos e notaram que o Q de Tobin não cresce com a diversificação mas que ROA e ROE sim. Diante dos resultados concluíram que o impacto positivo da diversificação sobre os resultados se deve à significativa proteção contra o risco específico dos fundos com patrimônio concentrado e que o maior ROE dos diversificados ocorre em razão das melhores oportunidades ocasionadas ao gestor.

Brounen e De Koning (2013) analisam a indústria de REIT desde a sua criação nos Estados Unidos, relatando como se expandiu pelo mundo e analisam o retorno de 210 fundos de investimento imobiliário da Austrália, Hong Kong, Japão, Singapura, França, Holanda e Reino Unido, nas últimas duas décadas. Um estudo da correlação dos REIT desses países com os principais índices bursáteis demonstrou que a menor correlação acontecia no Canadá (0,52) e a maior em Hong Kong (0,85). Os retornos foram medidos usando o CAPM e o modelo de três fatores de Fama e French (1992). Os autores encontraram evidências de que maiores alfas estão associados a: maior tamanho e maior especialização em um tipo de propriedade. Alavancagem, idade e foco geográfico, por sua vez, não estão associados ao alfa.

2.2.2. Estudos Internacionais sobre Diversificação em Imóveis

Além do olhar sobre o mercado secundário de negociação de cotas de fundos de investimento imobiliário, é preciso atentar para o próprio mercado imobiliário (os imóveis propriamente ditos), destino final dos recursos dos cotistas. Os estudos com esse tipo de abordagem são mais raros, devido a menor disponibilidade e a imprecisão de informações.

Ao se debruçarem sobre a dificuldade de aferir risco e retorno de ativos reais, Ross e Zisler (1991) apontaram falhas nos índices que se propõem a tal. Os autores compararam o índice Russel-NCREIF (FRC), usado como indicador de performance de imóveis, o *Evaluation Associates Index* (EAFPI), que é um índice de *real estate funds* (fundos mútuos que podem investir em imóveis e em REIT), o Goldman Sach's *equity REIT index*, um índice composto por 33 REIT listados em bolsa, o S&P 500 e outros indicadores de renda fixa e variável, entre 1978 e 1985. Concluíram que nenhum dos índices é adequado para medir o retorno e, principalmente, o risco do mercado imobiliário.

Vinte anos após o estudo de Ross e Zisler, Pavlov e Wachter (2011) compararam retornos de REITs com os do mercado imobiliário, representados por um índice de preços de imóveis comerciais (CPPI/Moody's), intentando compreender se há ligação entre eles. Analisaram 71 REIT que investiam predominantemente em imóveis voltados para uso de varejistas, escritórios, indústria e residências, listados em bolsa no período de 2001 a 2007. Concluíram que REIT não possuem a habilidade de prover exposição ao mercado de imóveis, salvo no caso do setor de escritórios.

2.3. Estudos Nacionais

No Brasil, as pesquisas sobre fundos de investimento imobiliário são mais raras, porém nota-se que, principalmente após a expansão do mercado em 2012, é crescente o interesse dos estudiosos em finanças sobre os FII. A quantidade de dissertações de mestrado em que os FII são abordados leva a crer que o tema tem ganhado relevância no meio acadêmico. No entanto, não se tem conhecimento de estudos na linha proposta pelo presente artigo.

Fiorini (2012) investigou os determinantes da rentabilidade dos FII. A base de dados foi composta por 45 dos 72 FII listados na BM&FBOVESPA em junho de 2012. A conclusão foi que fundos de gestão ativa, sem imóvel definido no IPO, apresentaram rentabilidades maiores. O autor interpreta que os fundos em que o ativo alvo já está definido na oferta inicial são utilizados para dar saída aos proprietários e podem não ser bons investimentos. Além disso, observa que a rentabilidade dos fundos que investem em títulos de renda fixa com lastro imobiliário não foi estatisticamente diferente dos fundos de gestão ativa, indicando que ambos são igualmente interessantes para os investidores.

Guimarães (2013) testou a persistência da performance dos FII brasileiros entre 2008 e 2012. Utilizando todos os fundos listados em bolsa em dezembro de 2012, calculou o retorno e os agrupou em 3 carteiras conforme a rentabilidade (maiores, intermediários e menores). Os retornos foram analisados por dois métodos distintos, o CAPM e o de quatro fatores de Carhart (1997). Os resultados demonstraram haver persistência principalmente da carteira mais lucrativa. Concluiu que os FII apresentam tendência a manutenção de *performance* e que os mais rentáveis tendem a manter a trajetória lucrativa. Porém, observa que o método utilizado é mais apropriado para pesquisas com fundos de ações, pois são ativos muito diferentes em estratégia.

Iorio (2014) buscou encontrar um método de formação de carteiras de fundos de investimento imobiliário que resultasse na melhor relação de retorno ajustado pelo risco. Para tanto confrontou os retornos do IFIX (Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários) com outras duas carteiras formadas pelos 10 fundos com maior participação do índice. A primeira carteira ponderada de forma a obter o melhor índice de Sharpe e seguindo os preceitos da teoria de seleção de portfólios de Markowitz (1952) e a segunda carteira ponderada ingenuamente. O período de análise foi de abril de 2011 a setembro de 2013, composto de 7 quadrimestres. A carteira do IFIX apresentou o melhor índice de Sharpe nos 4 primeiros dos 7 quadrimestres analisados. A carteira ponderada conforme a teoria de Markowitz foi a melhor no 5º quadrimestre. Nos dois últimos quadrimestres, todas as carteiras resultaram em índices negativos, que foram desconsiderados. Da análise estatística conclui-se não haver diferença significativa entre os retornos das carteiras analisadas.

Yokoyama (2014) analisou as variáveis que influenciam os retornos dos fundos de investimento imobiliário brasileiros, a fim de entender se eles se comportam como ações, renda fixa ou como imóveis. A amostra compunha-se de 37 fundos listados entre 2008 e 2013. Os resultados dos testes aplicados indicam que os retornos dos FII não são significativamente correlacionados com os retornos do mercado de imóveis nem do mercado de renda fixa. Apenas o retorno do Ibovespa, fatores macroeconômicos e características dos próprios fundos foram estatisticamente relevantes para explicar os retornos.

Okazuca Jr. (2015) realizou dois estudos de casos para compreender o papel dos FII na gestão de ativos das empresas. O autor demonstra que hodiernamente a estabilidade financeira permite que empresários e acionistas escolham se é necessário ou não imobilizar patrimônio em imóveis e que, se a decisão for pela liquidez, os FII podem desempenhar um relevante papel como locador de imóveis para as empresas.

Frade (2015) estudou a sensibilidade dos FII em relação às oscilações de juros no Brasil, pelo período compreendido entre dezembro de 2010 e junho de 2014. Os resultados indicaram existência de relação negativa entre o IFIX e a taxa Selic. Já o teste contra os componentes principais, tanto do IFIX quanto dos índices simulados, apesar de os índices apresentarem relação negativa aos movimentos dos juros, os resultados não foram estatisticamente relevantes. Dessa maneira, o autor entendeu que os resultados foram inconclusivos, não sendo possível determinar o impacto dos juros sobre os FII.

Orru Neto (2015) questionou se a crença de que o valor dos imóveis é corrigido pela inflação se aplica às cotas de fundos de investimento imobiliário. Elaborou três modelos multifatoriais para testar como o IFIX, o índice FIPEZAP e o índice IVG-R (Índice de Garantias de Imóveis Residenciais Financiados) respondem às variações do IBOVESPA, do IPCA, da taxa de câmbio e da estrutura a termo da taxa de juros do mercado futuro do DI. Em suas conclusões, o autor observou que os fundos de investimento imobiliário não apresentam características de *hedge* contra a inflação e o câmbio, mas sim contra a volatilidade dos mercados e contra o risco de tempo.

Scolese *et al.* (2015) buscaram identificar o estilo de 15 FII ao estudar seu comportamento face a diversos indicadores de renda variável, renda fixa e do mercado imobiliário entre 2011 e 2015. Concluíram que o estudo corrobora a característica híbrida dos FII com características tanto de renda fixa quanto de renda variável e que a correlação com o IGMI-C e IBOVESPA denota haver benefícios de diversificação capturáveis por investidores.

2.4. O R² como Medida de Diversificação

Desde a pesquisa seminal de Harry Markowitz (1952) sabe-se da importância da compreensão do risco dos investimentos para a obtenção de resultados eficientes e da possibilidade de diversificar uma parcela do mesmo.

Os FII, enquanto valores mobiliários passíveis de negociação em bolsa e em mercados de balcão organizado, apresentam os mesmos riscos, porém comportam-se de forma bem peculiar. Em face da importância da inclusão de novos ativos em portfólios bem diversificados, tais peculiaridades devem ser compreendidas para que gestores e investidores possam mensurar o risco assumido.

Barnea e Logue (1973), motivados pela dificuldade de adoção de medidas de diversificação, propuseram o uso do R² como um importante indicador, hábil a demonstrar a diversificação intrínseca de um ativo. Os autores argumentaram que índices de mercado físico, como os de Herfindahl e Ash, são muitas vezes baseados ou na diversidade de produtos ou na diversidade de distritos atendidos e que nem sempre os dados são acessíveis. O R², por sua vez, por estar baseado no mercado de capitais, refletiria ambas as estruturas econômicas (produtos e geografia), denotando o grau em que uma empresa está relacionada com a economia como um todo. Um elevado valor do coeficiente de determinação da regressão contra um índice representativo da economia evidencia o quanto um ativo espelha a diversidade da economia.

A adoção do R² como medida de diversificação não se restringe ao estudo de ativos listados em bolsa. Amihud e Lev (1981) utilizaram da mesma lógica para medir a extensão da diversificação de receitas de empresas norte americanas em função das aquisições por elas realizadas. Para tanto a relação lucro/patrimônio foi regredida contra a média da taxa de retorno de todas as empresas da economia. Os autores consideraram o R² dessa regressão linear simples como sendo uma medida clara da diversificação, já que valores maiores indicariam que os retornos de uma empresa se moveriam conforme os retornos da própria economia, o que reflete a essência da diversificação e é análogo a diversificação de portfólio.

O presente trabalho adota o R^2 como medida de diversificação. Quanto maior o R^2 , mais diversificado está o FII.

3. METODOLOGIA

3.1. Descrição da amostra

Os preços de fechamento, ajustados por proventos, no período de três anos compreendidos entre dezembro de 2012 e dezembro de 2015, o valor de mercado de cada fundo em dezembro de 2015 e o fechamento do Ibovespa foram coletados no sistema de informação Econômica[®]. Os dados referentes ao número de imóveis, valor de cada um dos imóveis e patrimônio líquido, foram coletados nas demonstrações financeiras auditadas dos respectivos FII, disponíveis nos endereços eletrônicos da CVM e da BM&FBOVESPA. Exceto por dois fundos que definem o ano fiscal com fechamento em junho, os dados de demonstrações financeiras referem-se a 31 de dezembro de 2015. Quando a política de investimentos dos fundos previa investimento majoritário em imóveis, os investimentos indiretos, em valores mobiliários (tais como cotas de outros FII e CRI conversíveis), foram considerados como sendo imóveis pertencentes ao FII.

Dos 127 FII listados na BM&FBOVESPA em dezembro de 2015, 24 foram considerados multiativos por possuírem: (i) no mínimo dois imóveis em endereços diferentes e (ii) todos os imóveis prontos. Destes 24 FII, excluiu-se 2 *outliers* (considerando o intervalo de 2,58 desvios para mais e para menos a partir da média, para todas as variáveis individualmente). Portanto, a amostra final foi constituída de 22 FII (Tabela 1 da seção 4.1). Os *tickers* dos dois FII excluídos são: BBPO11 e HTMX11B.

3.2. Variáveis

Os retornos dos fundos de investimento imobiliário e do Ibovespa foram calculados conforme a Equação 1.

$$ret_t = LN\left(\frac{Preço_t}{Preço_{t-1}}\right) \quad (1)$$

em que: ret_t significa o retorno no período t , LN é o logaritmo natural, $preço_t$ é o preço no período t e $preço_{t-1}$ é o preço no período imediatamente anterior, sendo a periodicidade semanal.

A partir dos retornos, calculou-se o R^2 das regressões entre o retorno do Ibovespa (variável x) e o retorno de cada um dos fundos (variável y), para um histórico de 2 anos. Assim como feito por Gyourko e Nelling (1996), o R^2 será a medida de diversificação analisada, por ser um indicador do nível de diversificação dos ativos (Barnea & Logue, 1973; Amihud & Lev, 1981).

Em consonância com o objetivo da presente pesquisa, buscou-se compreender quais fatores contribuem para a diversificação dos fundos, medida pelo R^2 . Para tanto, ofereceu-se ao modelo as seguintes variáveis explicativas: (i) tamanho, medido por 3 alternativas: logaritmo natural do patrimônio líquido de cada FII (*Book_T*), logaritmo natural do patrimônio líquido de cada FII efetivamente alocado em imóveis (*Book_I*) e logaritmo natural do valor de mercado de cada FII (*MktCap*), (ii) número de imóveis pertencentes a cada fundo (Imóveis) e (iii) concentração de cada fundo (D), conforme definido mais adiante.

O uso das variáveis de tamanho é respaldado em pesquisas anteriores, como feito por Capozza e Lee (1995) e Gyourko e Nelling (1996). Esses últimos também utilizaram número de imóveis, para o fim de testar a diversificação em REIT.

A variável que mede a concentração de cada fundo (D) é um índice com lógica parecida a do índice de Herfindahl, obtida pela soma dos quadrados da participação de cada imóvel no patrimônio dos seus respectivos FII, calculada conforme a Equação 2:

$$D = \sum_{i=1}^N w_i^2 \quad (2)$$

em que: N é a quantidade total de imóveis do fundo e w_i é a fração do patrimônio do fundo investida no imóvel i. Esta medida foi utilizada em Gyourko e Nelling (1996), Danielsen e Harisson (2007), Anderson, Benefield e Hurst (2012), entre outros, não apenas para medir concentração por número de imóveis, mas também por tipo ou localização de imóveis, o que infelizmente não se consegue no Brasil, por insuficiência de dados.

O Quadro 1 apresenta as variáveis explicativas.

Quadro 1 — Variáveis Explicativas.

Nome da Variável	Descrição da Variável	Sinal Esperado	Autores
<i>MktCap</i>	LN(Valor de Mercado)	+	Brounen e De Koning (2013), Gyourko e Nelling (1996)
<i>Book_T</i>	LN(Patrimônio Líquido Total)	+	Capozza e Lee (1995)
<i>Book_I</i>	LN(Patrimônio Líquido em imóveis)	+	Proposto pelos autores
Imóveis	Número de imóveis	+	Gyourko e Nelling (1996)
D	Concentração dos imóveis	-	Gyourko e Nelling (1996), Danielsen e Harisson (2007), Anderson, Benefield e Hurst (2012)

3.3. Modelagem

A identificação dos fatores que contribuem para a diversificação dos FII, medida pelo R^2 , foi feita por meio de regressão linear, conforme exposto na Equação 3:

$$R^2_i = a + b_1 \times \text{Tamanho}_i + b_2 \times \text{Imóveis}_i + b_3 \times D_i + e_i \quad (3)$$

em que: R^2_i é a variável dependente (diversificação) do FII_i, a é o intercepto, b_1 a b_3 são os coeficientes angulares das variáveis X_1 a X_3 , sendo Tamanho_i a variável tamanho do FII_i, (medido pelas alternativas *MktCap*, *Book_T* e *Book_I*), Imóveis_i é o número de imóveis do FII_i, D_i é o índice de concentração do FII_i e e_i é o termo de erro, com distribuição normal, média igual a zero e variância σ^2 .

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Estatísticas descritivas

A Tabela 1 apresenta os valores individuais de todas as variáveis utilizadas para os 22 FII analisados. Nota-se que, mesmo analisando os fundos multiativos, a disparidade entre eles é muito grande e a maioria dos fundos é pequeno em termos de patrimônio líquido (abaixo de R\$ 500.000 ou LN(patrimônio líquido) abaixo de 13,12). Aparentemente, o R^2 é maior para os fundos maiores e com maior número de imóveis.

Tabela 1 — Descrição dos Fundos Analisados.

Ticker	R ²	MktCap	Book_T	Book_I	Imóveis	D
KNRI11	0,1067	14,21	14,68	14,62	16	0,0829
HGBS11	0,0938	13,52	13,96	13,90	11	0,1489
SPTW11	0,0634	11,60	12,09	11,98	2	0,5144
RBRD11	0,0613	11,60	11,75	11,73	4	0,2835
BRCR11	0,0570	14,40	14,98	14,67	11	0,3262
SAAG11	0,0520	13,08	13,19	13,17	28	0,0440
BBFI11B	0,0406	12,56	13,20	13,17	2	0,5009
DRIT11B	0,0341	10,75	11,00	10,91	6	0,2097
EURO11	0,0335	10,94	11,73	11,72	4	0,5676
CXTL11	0,0206	10,17	10,76	10,72	4	0,2743
HGRE11	0,0195	13,63	13,93	13,84	34	0,0634
BMLC11B	0,0179	11,29	11,62	11,60	2	0,7891
HGJH11	0,0126	12,01	12,21	12,19	2	0,6963
FIIP11B	0,0125	11,77	12,04	12,02	7	0,1565
TRXL11	0,0067	11,55	11,86	11,84	6	0,1906
FFCI11	0,0049	12,10	12,43	12,32	8	0,2043
MBRF11	0,0038	11,27	11,78	11,75	3	0,5936
RDES11	0,0027	10,86	11,17	11,16	4	0,2567
MAXR11B	0,0027	11,03	11,71	11,68	8	0,1324
HGLG11	0,0023	12,72	12,80	12,46	7	0,1923
FAED11B	0,0016	11,48	11,56	11,23	3	0,5716
XTED11	0,0015	10,96	11,47	11,44	2	0,5575

A Tabela 2 apresenta a média, o desvio padrão e a correlação das variáveis selecionadas, considerando apenas os 22 FII que compõe a amostra.

Tabela 2 — Média, desvio padrão e matriz de correlação das variáveis selecionadas.

	Média	Desvio Padrão	R ²	MktCap	Book_T	Book_I	Imóveis	D
R ²	0,0296	0,0309						
MktCap	11,9764	1,1726	0,5878 (0,0040)					
Book_T	12,3597	1,1682	0,6178 (0,0022)	0,9851 (0,0000)				
Book_I	12,2765	1,1413	0,6384 (0,0014)	0,9764 (0,0000)	0,9962 (0,0000)			
Imóveis	7,9091	8,3433	0,2771 (0,2119)	0,6321 (0,0016)	0,5993 (0,0032)	0,6104 (0,0026)		
D	0,3344	0,2224	-0,2671 (0,2339)	-0,3922 (0,0710)	-0,3629 (0,0970)	-0,3680 (0,0919)	-0,6560 (0,0009)	

Obs.: Significância entre parêntesis.

Verifica-se correlação significativa entre o R² e apenas as variáveis de tamanho (*MktCap*, *Book_T* e *Book_I*). O sinal da correlação entre o R² e cada uma das variáveis é o esperado. A alta correlação entre as variáveis utilizadas para tamanho também é esperada. Verifica-se alta correlação significativa entre as variáveis de tamanho e o número de imóveis, indicando que uma delas pode ser redundante na presença da outra. A correlação significativamente negativa entre número de imóveis (*Imóveis*) e concentração de ativos (*D*) é esperada e também pode indicar redundância de informação.

4.2. Modelo de Regressão

A Equação 3 foi utilizada separadamente para cada uma das variáveis de tamanho: (1) *MktCap*, (2) *Book_T* e (3) *Book_I*, em conjunto com as demais variáveis: (i) *Imóveis* e

(ii) D. Os resultados indicam que tamanho é significativo na explicação da diversificação dos FII brasileiros, sendo que número de imóveis (Imóveis) e concentração de ativos (D) não o são, em linha com os resultados de Gyourko e Nellling (1996). De maneira geral, observa-se que fundos maiores (medido pelo valor de mercado ou pelo patrimônio líquido) tendem a oferecer menor risco diversificável. O coeficiente de ajuste dos 3 modelos é superior a 0,3455, bastante satisfatório. A Tabela 3 apresenta o resultado dos 3 modelos de regressão, apenas com as variáveis significativas.

Tabela 3 — Modelos de regressão (1 a 3) com a variável dependente R² e as diversas variáveis de tamanho, única variável explicativa significante.

	1	2	3
<i>MktCap</i>	0,0155 (0,008)		
<i>Book_T</i>		0,0164 (0,005)	
<i>Book_I</i>			0,0173 (0,004)
CTE	-0,1561 (0,020)	-0,1725 (0,013)	-0,1828 (0,009)
Coef. de Ajuste	0,3455	0,3816	0,4075

Obs.: Significância entre parêntesis.

4.3. Análise de Robustez

Como análise de robustez, procedeu-se de maneira a alterar, em relação ao cenário base definido nas seções 3.1 e 3.2:

(a) a lógica de exclusão dos fundos da amostra, sendo utilizadas como alternativas: (i) exclusão dos *outliers* identificados a partir do intervalo formado pelo (x) limite inferior estipulado como quartil 1 subtraído de 1,5 vezes o intervalo interquartil (quartil 3 menos quartil 1) e (y) limite superior estipulado como quartil 3 acrescido de 1,5 vezes o intervalo interquartil — o que resultou na exclusão de 4 FII, sendo os mesmos 2 originalmente excluídos no cenário base e outros 2: SAAG11 e HGRE11 (Amostra com 20 FII); e (ii) exclusão dos FII que não negociaram pelo menos em 85% das semanas analisadas — o que resultou na exclusão de outros 2 FII: CXTL11 e DRIT11B (Amostra com 18 FII). Além disto, testou-se o cenário sem nenhuma exclusão (Amostra com 24 FII).

(b) o histórico e a periodicidade de retorno utilizados no cálculo do R², sendo utilizados como alternativa o histórico de retorno de 3 anos e periodicidade semanal. Para o cenário base, utilizou-se histórico de retorno de 2 anos e periodicidade semanal.

(c) o método, sendo utilizado como alternativa o método *Bootstrap* com 1.000 amostras (técnica que cria informação adicional útil a partir da amostra).

Todos os cenários da análise de robustez corroboram os resultados apresentados na seção 4.2: apenas as variáveis de tamanho mostraram-se significativas na explicação da diversificação dos FII.

A Tabela 4 exhibe os resultados parciais apenas para a variável *Book_T*, a mais disponível das 3 variáveis de tamanho para o investidor individual, e dos coeficiente de ajuste, coeficiente angular e valor-p da variável explicativa (a Tabela 3 indica, respectivamente, para o cenário base e a variável *Book_T*: 0,3816; 0,0164 e 0,005).

Tabela 4 — Resultados da análise de robustez.

Painel (a): Alternativas para exclusão de FII:

Cenários Alternativos	Coef. de Ajuste	Coefficiente <i>Book_T</i>	Significância <i>Book_T</i>
Amostra com 24 FII	0,3789	0,0259	0,015
Amostra com 20 FII	0,4393	0,0184	0,003
Amostra com 18 FII	0,5131	0,0217	0,002

Painel (b): Alternativa para cálculo do R²:

Cenários Alternativo	Coef. de Ajuste	Coefficiente <i>Book_T</i>	Significância <i>Book_T</i>
Histórico de 3 anos e periodicidade semanal	0,3835	0,0165	0,001

Painel (c): Uso do *Bootstrap*:

Cenário Alternativo	Coef. de Ajuste	Coefficiente <i>Book_T</i>	Significância <i>Book_T</i>
<i>Bootstrap</i>	0,3816	0,0164	0,009

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão das alternativas de investimento via inovações financeiras deve motivar profissionais e acadêmicos a explorar melhor as suas potencialidades e riscos, ainda mais quando defronte a uma classe de ativos diferente das tradicionais, como ocorre com os fundos de investimento imobiliário (FII). A expansão da oferta de FII nos anos recentes, bem como o crescente interesse de investidores individuais e institucionais por essa classe de ativos vem a alicerçar a relevância das pesquisas sobre o tema, que ainda são poucos no Brasil.

Buscou-se, no presente trabalho, identificar quais fatores contribuem para a diversificação dos fundos de investimento imobiliário listados na BM&FBOVESPA. Não se tem conhecimento de um estudo desta natureza no mercado brasileiro.

Foram estudados apenas fundos considerados multiativos (22 FII). A análise deu-se em dezembro de 2015. A medida de diversificação foi o R². Sua utilização como medida de diversificação é justificada pelos estudos de Barnea e Logue (1973) e Amihud e Lev (1981), enquanto a aplicação do método em fundos de investimento imobiliário encontra guarida no trabalho de Gyourko e Nelling (1996). As variáveis explicativas testadas foram (i) tamanho (medido por três alternativas: valor de mercado, patrimônio líquido total e patrimônio líquido dos imóveis), (ii) número de imóveis e (iii) concentração dos ativos (imóveis e instrumentos financeiros do mercado imobiliário, tais como cotas de outros FII).

A única variável significativa foi tamanho (em todas as variantes). Número de imóveis e concentração de ativos não são significantes, na presença do tamanho. Os resultados são corroborados pelas análises de robustez (seção 4.3) e coadunam os apresentados por Gyourko e Nelling (1996), que não ofereceram explicação para os mesmos. A diferença no risco dos imóveis em regiões nobres (menor risco) comparativamente aos imóveis em regiões secundárias (maior risco) pode ser uma explicação para os resultados. Segundo Block (2012), o investimento em imóveis mais caros, nas principais regiões comerciais das cidades, oferece proteção em momentos de retração econômica.

Constituem-se limitações do presente artigo (i) a pequena quantidade de FII analisados (decorrente da pequena quantidade de FII multiativos listados na BM&FBOVESPA) e (ii) o estudo de apenas uma data (devido ao pequeno histórico dos FII). O fato de os FII multiativos investirem individual e predominantemente em apenas um tipo de imóvel (comercial, galpão, *shopping* etc.) e em uma baixa diversificação geográfica impediu que outras análises fossem realizadas. Assim, sugere-se que futuros trabalhos possam explorar tais possibilidades quando houver maior quantidade de fundos com essas características e disponibilidade de informações.

REFERÊNCIAS

- Amato, F. B.; Takaoda, V. K.; Lima Jr., J. R.; Securato, J. R. (2005). Estratégia de aplicação em fundos imobiliários como diversificação de investimentos: uma análise do desempenho recente e seus fatores de influência. In VIII SEMEAD–Seminário em Administração, São Paulo.
- Amihud, Y.; Lev, B. (1981). Risk reduction as a managerial motive for conglomerate mergers. *The Bell Journal of Economics*, 12(2): 605-617.
- Anderson, R. I.; Benefield, J. D.; Hurst, M. E. (2012). Property-type diversification and REIT performance: an analysis of operating performance and abnormal returns. *Journal of Economics and Finance*, 39(1): 48-74.
- Bailey, E. N. (1966). Real Estate Investment Trusts: An Appraisal. *The Appraisal Journal*, 34(4): 487-499.
- Barnea, A.; Logue, D. E. (1973). Stock-market based measures of corporate. *Journal of Industrial Economics*, 22(1): 51-60.
- Block, R. L. (2012). *Investing in REITs: Real Estate Investment Trusts*. Bloomberg Press.
- Brounen, D.; De Koning, S. (2013). 50 Years of real estate investment trusts: an international examination of the rise and performance of REIT. *Journal of Real Estate Literature*, 20(2): 197-223.
- Capozza, D.; Lee, S. (1995). Property type, size and REIT value. *Journal of Real Estate Research*, 10(4): 363-379.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Carr, E. W. (1961). Federal Tax Aspects of Real Estate Investment Trusts. *The Business Lawyer*, 16(4): 934-941.
- Chan, S; Chen, J; Wang, K. (2013). Are REIT IPOs unique? The global evidence. *Journal of Real Estate Finance & Economics*, 47(4): 719-759.
- Consentino, R. M.; Alencar, C. T. (2011). Fundos de investimento imobiliário: análise do desempenho e comparação com US-REITs, UK-REITs, G-REITs e SIIC. 11ª Conferência Internacional da Lares, São Paulo.
- Danielsen, B. R.; Harisson, D. M. (2007). The impact of property type diversification on REIT liquidity. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 13(4): 329-343.
- Downs, D. H.; Fung, H.; Patterson, G. A.; Yau, Y. (2003). The linkage of REIT income-and price-returns with fundamental economic variables. *The Journal of Alternative Investments*, 6(1): 39-50.
- Fiorini, R. M. (2012). Determinantes da rentabilidade dos fundos de investimento imobiliário no Brasil. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- Fama, E. F.; French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, 47(2): 427-465.
- Fama, E. F.; French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1): 3-56.
- Frade, R. B. (2015). Avaliação da sensibilidade dos fundos de investimento imobiliários à variações nas taxas de juros através da análise de componentes principais. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- González, M. A. C.; García, M. P. R.; Sánchez, H. H. G. (2015). Análisis del desempeño financiero de portafolios de inversión en fibras y acciones. *VinculaTégica EFAN*, 1(1): 1353-1371.

Guimarães, J. G. M. (2013). Persistência na performance de fundos de investimento imobiliário brasileiros entre 2008 e 2012. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Gyourko, J.; Nelling, E. (1996). Systematic risk and diversification in the equity REIT market. *Real Estate Economics*, 24(4): 493-515.

Iorio, F. R. (2014). Análise do desempenho de carteiras de fundos de investimento imobiliário negociados na BM&FBOVESPA entre 2011 e 2013. Dissertação (Mestrado em Administração), Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo.

Kuhle, J. (1987). Portfolio diversification and return benefits – common stock vs. real estate investment trusts (REITs). *The Journal of Real Estate Research*, 2(2): 1-9.

Lee, S.; Stevenson, S. (2005). The case for REITs in the mixed-asset portfolio in the short and long run. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 11(1): 55-80.

Lee, S. (2014). The contribution risk of REITs in the blended public and private real estate portfolio. *Real Estate Finance*, 30(5): 50-55.

Li, R. Y. M.; Chow, H. P. (2015). An economic analysis on REIT cycles in nine places. *Real Estate Finance*, 32(1): 23-28.

Lima Jr., J. R. (2011). Fundos imobiliários têm futuro no Brasil? Carta do NRE-POLI nº 24, abril-julho.

Manganotti, K. H. (2014). Estudo sobre a ocorrência ou não de retorno anormal nos fundos imobiliários de renda e a comparação com o retorno de imóveis físicos que propiciam renda. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade de São Paulo, São Paulo.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1): 77-91.

Mugnaini, A.; Silva, W.; Souza, A.; Del Corso, J. (2008). Análise da eficiência de mercado e performance de fundos de investimentos imobiliário negociados na Bovespa. *Revista Capital Científico-Eletrônica*, 6(1): 65-86.

Niskanen, J.; Falkenbach, H. (2010). REITs and correlations with other asset classes: a european perspective. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 16(3): 227-239.

Okazuca Jr., M. (2015). A utilização dos fundos de investimento imobiliários como veículos na gestão de ativos das empresas. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Orru Neto, A. (2015). Fundos de investimento imobiliário e suas características de hedge contra inflação no Brasil. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Pavlov, A.; Wachter, S. (2011). REITs and underlying real estate markets: is there a link? Working Paper, *U of Penn, Inst for Law & Econ Research Paper*, (11-20).

Peterson, J. D.; Hsieh, C. H. (1997). Do common risk factors in the returns on stocks and bonds explain returns on REITs? *Real Estate Economics*, 25(2): 321-345.

Ross, S. A.; Zisler, R. C. (1991). Risk and return in real estate. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 4(2): 175-190.

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

Theodore, L. (1962). Real Estate Investment Trusts: Problems and Prospects. *Fordham Law Review*, 31(1): 73-110.

Wheat, F. M.; Armstrong, A. O. (1961). Regulation of Securities of Real Estate Investment Trusts. *The Business Lawyer*, 16(4): 919-933.

Yokoyama, K. Y. (2014). Os fundos de investimento imobiliário listados em bolsa e as variáveis que influenciam seus retornos. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.