

**REAL ESTATE INVESTMENT TRUSTS PERFORMANCE:
Brazil Versus United States**

Fernanda Sousa Gabriel
E-mail: nandassousa@yahoo.com.br

Kárem Cristina de Sousa Ribeiro
E-mail: kribeiro@ufu.br

Pablo Rogers
E-mail: pablo.rogers@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho propôs avaliar o desempenho dos Real Estate Investment Trusts (REITs) e Fundos de Investimento Imobiliários (FIIs) por meio dos índices estimados de Sharpe, Treynor, Alfa de Jensen, MM, Sortino e Appraisal Ratio, durante o período de 2003 a 2013, bem como em diferentes subperíodos, compreendidos em antes, durante e após a crise dos subprimes em 2008. Foram utilizados os testes de Wilcoxon, Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para cumprir os objetivos propostos. Os resultados revelam que os desempenhos dos REITs não foram persistentes durante os subperíodos. Os FIIs, por sua vez, apresentaram desempenhos persistentes durante os subperíodos. Apesar de os FIIs terem apresentado performances consistentes durante os subperíodos da pesquisa, de maneira geral, os mesmos não apresentaram performances superiores aos REITs durante o período de 2003 a 2013, assim como durante os subperíodos da pesquisa.

Palavras-chave: *Real Estate Investment Trusts, Fundos de Investimento Imobiliário, Performance.*

ABSTRACT

This research seeks to examine the performance of Real Estate Investment Trusts (REITs) and Brazilian Real Estate Investment Trusts (FIIs) using risk-adjusted performance measures, such as Treynor, Sharpe, Jensen, Appraisal, Sortino and MM during the 2003-2013 period, as well as in different subperiods (before, during and after the subprime crisis of 2008). The Wilcoxon Signed-Rank, Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests were used in order to accomplish the paper's goals. The results indicate that the risk-adjusted performances of the REITs vary over time, but they are relatively consisted for FIIs between the subperiods. The results also point out that, in general, the FII's were not able to outperform the REITs during the 2003-2013 period or during the subperiods.

Keywords: *Real Estate Investment Trusts (USA), Real Estate Investment Trusts (Brazil), Performance.*

1. INTRODUÇÃO

O mercado de valores mobiliários – internacional e nacional – oferece uma variedade de alternativas financeiras para investimento. Dentre as opções disponíveis no mercado norte-americano têm-se os *Real Estate Investment Trusts* (REITs). Essa modalidade de investimento surgiu em 1960 e consiste em um sistema de exceção de impostos para investimento indireto em empreendimentos imobiliários. De acordo com a *National Association of Real Estate Investment Trusts* [Nareit] (NAREIT, 2013), em 2012, o mercado de REITs atingiu a marca de US\$ 516 bilhões com um total de 190 empresas com cotas negociadas em bolsas de valores.

Desde a sua criação, os REITs passaram por momentos de expansão e retração. Haight e Ford (1986) e Barclays (2013) afirmam que após um início lento de atividades, os REITs exibiram um crescimento acentuado até a crise do petróleo em 1973. Todavia, ainda na década de 70, o aumento da taxa de juros, o excesso de construção e altas taxas de vacância no mercado imobiliário provocaram uma queda de 56,2% no valor das cotas dos REITs (NAREIT, 1994).

Na década de 80, o investimento em REITs enfrentou um novo contratempo com a promulgação da Lei de Recuperação Econômica que reduziu os impostos para imóveis de propriedade privada, exceto os REITs. Barclays (2013) afirma que em virtude dessa decisão, os recursos investidos em REITs deslocaram-se para outras opções de investimento. Entretanto, em 1993 e 1994 as restrições acerca da aquisição de imóveis pelos REITs foram reduzidas e o governo passou a penalizar investimentos realizados diretamente em imóveis, o que tornou o investimento em REITs mais atrativo na percepção dos investidores.

Nos anos seguintes, o mercado de REITs foi alavancado pelo bom desempenho desses fundos. Contudo, com a crise dos *subprimes* em 2008, os retornos dos REITs foram reduzidos substancialmente devido à desconfiança de que os investimentos no mercado imobiliário fossem reduzidos. A partir de 2010, o mercado de REITs voltou a apresentar resultados positivos. Barclays (2013) afirma que apesar dos sinais de restabelecimento do mercado imobiliário e o fato de os REITs não terem sofrido tanto quanto outros setores durante e após a crise, não é possível garantir a perpetuidade de sua performance.

À semelhança dos REITs, o Brasil também oferece um instrumento financeiro capaz de explorar o mercado mobiliário e empreendimentos de base imobiliária – os Fundos de Investimento Imobiliários (FIIs) (LEI 8.668, 1993; ANBIMA, 2011). Apesar de ser considerado um mercado incipiente, quando comparado ao tamanho do mercado norte-americano, o mercado de FIIs encontra-se em expansão (ANBIMA, 2011; CVM, 2013). Para Constantino e Alencar (2011), a estabilidade econômica observada desde 1990, o controle inflacionário, os avanços das leis que regulam o setor imobiliário e o aumento dos investimentos externos, nos últimos anos no Brasil, são fatores que propiciaram o crescimento desse mercado. De acordo com a Comissão de Valores Mobiliários [CVM] (2009), o montante anual captado pelos FIIs listados em bolsa e balcão organizado cresceu aproximadamente 10 vezes no período de 2005 a 2008. Em 2009, os FIIs somavam 83 fundos e um patrimônio líquido (PL) de aproximadamente R\$ 4,5 bilhões. Em 2013, 160 FIIs eram registrados junto à CVM com um PL superior à R\$ 50 bilhões (CVM, 2013).

Diante desse cenário, o presente trabalho visa avaliar a performance dos REITs e FIIs, por meio dos índices de Sharpe, Treynor, Alfa de Jensen, Modigliani & Modigliani, Sortino e *Appraisal Ratio*, durante o período de 2003 a 2013. Especificamente, pretende-se calcular a performance obtida pelos REITs e FIIs antes da crise (Janeiro/2003 a Maio/2007), durante a crise (Junho/2007 a Março/2009) e após a crise (Abril/2009 a Agosto/2013) financeira de 2008, bem como examinar a estabilidade do desempenho dos REITs e FIIs no período de 2003 a 2013 e entre os subperíodos. Por fim, pretende-se investigar se os FIIs apresentaram melhor desempenho do que os REITs durante algum dos subperíodos analisados.

Este trabalho está organizado em mais quatro partes, além da introdução. A segunda parte expõe a teoria acerca do desempenho dos fundos. Posteriormente, tem-se o detalhamento da metodologia utilizada nesse estudo. A quarta parte, por sua vez, apresentará os resultados obtidos pelas análises dos índices de desempenho. Em seguida, as considerações finais e as sugestões para estudos futuros serão apresentadas.

2. PERFORMANCE DOS REITs E FIIs

Há um número considerável de estudos internacionais que buscam analisar o comportamento do REITs (SMITH; SHULMAN, 1976; GOEBEL; KIM, 1989; HOWE; SHILLING, 1990; HAN; LIANG, 1995; GOETZMANN; INGERSOLL; SPIEGEL; WELCH, 2007; HAMZAH; ROZALI; TAHIR, 2010; ALCOCK; BLASCOCK; STEINER, 2012). No ambiente nacional, os estudos sobre o desempenho dos FIIs têm aumentado recentemente (SANTOS, 2010; PAIS, 2011; FIORINI, 2012; GUIMARÃES, 2013), apesar de os números continuarem ínfimos quando comparados a outros estudos envolvendo diferentes tipos de investimento. As pesquisas realizadas com REITs e FIIs adotaram diferentes índices de performance e distintas metodologias no intuito de avaliar o desempenho desses fundos.

Nos Estados Unidos, Smith e Shulman (1976) compararam o desempenho de 16 REITs com o S&P500, a poupança e 15 fundos fechados de investimento durante 1963 a 1974. Os autores averiguaram que a performance desses fundos superou a da poupança e do S&P500 no período analisado. Contudo, o baixo desempenho dos REITs em 1974 reduziu a performance dos mesmos de maneira geral. Kuhle e Walther (1986) confirmaram o baixo desempenho desses títulos em meados dos anos 70 – período que coincidiu com a recessão norte-americana.

Burns e Epley (1982) testaram se a carteira de títulos múltiplos composta de REITs e outros títulos acionários obtiveram uma performance superior a uma carteira composta por um único título e ao S&P500 no período de 1970 a 1979. Os autores verificaram que a performance do portfólio de múltiplos títulos superou tanto o S&P500 quanto o portfólio composto por um único título.

Os resultados sobre o desempenho dos REITs durante o final de 1970 e início de 1980 sugerem que a performance dos mesmos foi semelhante ou superior a do mercado. Sagalyn (1990) comparou o desempenho dos REITs durante diversos períodos e concluiu que tais investimentos apresentaram uma menor volatilidade e uma performance superior à do mercado. Além disso, os REITs exibiram menor sensibilidade frente aos diversos ciclos econômicos da década de 1980.

Han e Liang (1995) analisaram o desempenho de 255 ações de REITs norte-americanos no período de 1970 a 1993. Os autores concluíram que o desempenho das carteiras de REITs foi consistente com o mercado eficiente

durante 1970-1993, mas variou ao longo do período. Kim, Mattila e Gu (2002) investigaram a performance dos REITs/hospedagem em comparação com o índice de mercado e os REITs focados em escritórios, indústria, residências, hospitais, varejo e diversificados entre 1993 a 1999. No intuito de medir a performance de cada um dos REITs, os autores utilizaram o índice de Jensen, o método ANOVA e a comparação múltipla de Turkey. Os resultados indicaram que os REITs focados em hospedagem apresentaram maior risco quando comparado com os demais subtipos de REITs e à *proxy* de mercado.

Redman e Manakyan (1995) estudaram o retorno ajustado ao risco dos REITs em relação às características financeiras, bem como ao tipo de propriedade que os REITs concentram seus negócios no período de 1986 a 1990. O índice de Sharpe foi regredido contra as variáveis financeiras (fluxo de caixa bruto, alavancagem e tamanho dos ativos) e características das propriedades dos REITs para amostras de ativos patrimoniais e hipotecários. Os resultados indicam que os índices financeiros, a localização das propriedades e o tipo de REIT contribuem para determinar o retorno ajustado ao risco destes ativos.

Howe e Shilling (1990) utilizaram o α de Jensen para avaliar a performance de 105 REITs no período compreendido entre 1973 a 1987. Os autores observaram que os REITs que possuem diferentes Conselhos Consultivos apresentaram performances inferiores ao valor ponderado do índice CRSP durante o período analisado. Ewing e Payne (2003), por sua vez, avaliaram o comportamento dos REITs frente às mudanças inesperadas no crescimento do PIB, inflação, prêmio pelo risco e a orientação da política monetária mediante a técnica da Função Impulso-Resposta Generalizada. Os autores apontam que os choques na política monetária, crescimento econômico e inflação resultam em retornos menores do que os esperados. Em contrapartida, um choque relacionado ao prêmio pelo risco é associado a retornos futuros maiores do que os esperados.

Hepsen e Kiyilar (2010) compararam o retorno ajustado ao risco de oito REITs com o desempenho médio das ações ordinárias no período de 2000 a 2008. Os índices de Sharpe e Jensen foram utilizados para medir o desempenho de cada REIT em relação à carteira de mercado (índice da *Istambul Stock Exchange*) e ao ativo livre de risco (*Treasury Bills*). Os resultados do estudo indicaram que o REIT Pera GMYO obteve o melhor desempenho dentre as demais opções de investimento, tanto para o índice de Sharpe (0,0264) quanto para o de Jensen (0,027). Os demais REITs obtiveram performances, em alguns casos, substancialmente diferentes entre as duas medidas de performance ajustadas ao risco.

Mediante a construção de carteiras hipotéticas, Consentino e Alencar (2011) avaliaram o investimento no FIIs frente aos SIIC-FR (França), US-REIT (EUA), UK-REIT (Reino Unido) e G-REIT (Alemanha). Os autores apontaram que os FIIs ainda apresentam um reduzido valor em termos de mercado e liquidez quando comparados com os SIIC-FR, US-REIT e UK-REIT. No entanto, durante o período de 2005 a 2010, os FIIs apresentaram uma rentabilidade de 2,21% e risco de 1,90%, comparados aos retornos de 0,62%; 1,01%; 1,12% e 1,96% dos EUA, França, Reino Unido e Alemanha, e risco de 4,95%; 4,97%; 5,96% e 5,06%, respectivamente. Consentino e Alencar (2011) ainda afirmam que os vultosos investimentos nos empreendimentos voltados para a Copa do Mundo em 2014, Olimpíadas de 2016 e o intenso período vivido pela economia brasileira devem gerar uma forte capitalização dos FIIs.

Guimarães (2013) avaliou a persistência na performance dos FIIs no período de 2008 a 2012 mediante o uso da metodologia de Carhart (1997), a qual foi adaptada devido às limitações da base de dados utilizada. Os resultados encontrados mostraram que os FIIs de retorno superior apresentaram persistência em seus desempenhos. O CAPM e o modelo de 4 fatores de Carhart não foram capazes de explicar satisfatoriamente os desempenhos das carteiras dos FIIs. Assim, não foi possível analisar a persistência do desempenho dos títulos tendo, por parâmetro, o alfa dos modelos. Contudo, quando a modelagem é realizada utilizando-se o IFIX (Índice de Fundos Imobiliários) como *proxy* do mercado, nota-se alfa positivo para os fundos mais rentáveis.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Os dados dos REITs e FIIs utilizados neste estudo foram obtidos na base de dados Economatica. De forma mais detalhada, a amostra consiste em 86 REITs negociados na NYSE e 70 FIIs negociados na BM&FBovespa. Os dados possuem frequência mensal e compreendem todos os REITs e FIIs, inclusive os que tiveram suas negociações interrompidas, negociados durante o período de 2003 a 2013. Nesse contexto, a presente pesquisa não apresenta o viés de sobrevivência (ELTON *et al*, 1996; BOLLEN; BUSSE, 2001). Han e Liang (1995) afirmam que um portfólio de REITs, além de não possuir viés de sobrevivência, deve refletir características realistas de risco e retorno *ex-ante* de um investimento típico na indústria de REITs.

Após a etapa anterior, os REITs e FIIs foram classificados em 10 categorias, baseadas no foco de atuação de cada fundo: Armazenagem, Diversificado, Escolar, Escritórios, Hospedagem, Hospitalar, Indeterminado, Industrial,

Residencial e Varejo. Duas carteiras, com base, respectivamente, na média dos preços dos ativos e no valor do PL foram construídas para cada uma destas categorias no intuito de verificar se o tamanho dos REITs e FIIs exerceria algum impacto sobre o desempenho dos mesmos.

Para o cálculo dos retornos dos REITs e FIIs utilizou-se a forma logarítmica, tendo em vista que se extraindo o logaritmo natural da razão $P_{j,t}/P_{j,t-1}$, a curva representativa da distribuição de frequência aproxima-se mais de uma distribuição normal. A partir dos retornos, os demais índices de retorno ajustados ao risco (Tabela 1) foram calculados.

TABELA 1 – Índices de Performance

$IT_j = (R_j - R_f) / \beta_j$	$S_j = (R_j - R_f) / \sigma_j$	$R_j - R_f = \alpha_j + \beta(R_M - R_f) + \varepsilon_j$
Índice de Treynor	Índice de Sharpe	Índice de Jensen
$A_j = \alpha_j / \sigma_j$	$SR_{down}_j = (R_j - \tau_j) / \sigma_{down}_j$	$MM_j = [(R_j - R_f) / \sigma_j] \sigma_M + R_M$
Appraisal Ratio	Sortino	Modigliani e Modigliani (MM)

Nota: Onde, R_j corresponde ao retorno médio da carteira na data t ; R_f consiste no retorno livre de risco; β_j é o coeficiente Beta da carteira analisada; σ_j é o desvio-padrão da taxa de retorno da carteira; α_j consiste no Alfa de Jensen; R_M consiste no retorno médio do índice de mercado (*proxy*); ε_j é o erro aleatório do modelo; $(R_j - R_f)$, é o excesso de retorno do fundo de investimento no período t ; $(R_M - R_f)$ é o excesso de retorno do mercado no período t ; σ_M é o desvio padrão do mercado; SR_{down}_j é o índice de Sortino da carteira j ; τ_j corresponde ao retorno mínimo que se deseja alcançar; σ_{down}_j é o semi-desvio padrão da carteira j .

A partir do cálculo dos retornos, diversos índices de performance foram calculados. O índice de Treynor mede o excesso de retorno de um determinado fundo por unidade de risco sistemático, representado pelo β . O Índice de Sharpe, por sua vez, estabelece a relação entre o risco e o retorno de um fundo visando averiguar se a rentabilidade oferecida pelo ativo é compatível com o risco a que o investidor se propõe (SHARPE, 1966).

Jensen (1967) avança na formulação de um modelo ao direcionar seu estudo na capacidade de previsão por parte do gestor. Jensen (1967) propôs uma medida, o alfa de Jensen (α_j), que corresponde à diferença entre a taxa de retorno médio da carteira e o que seu retorno médio seria, caso a carteira estivesse posicionada na linha de mercado de títulos, dado o mesmo β da carteira.

O *Appraisal Ratio* mede o valor adicional de retorno em relação ao *benchmark* por unidade adicional de risco. Treynor e Black (1973) afirmam que o *Appraisal Ratio* é adequado para avaliar a habilidade de selecionar ativos, partindo-se do pressuposto de que o gestor da carteira deve obter um retorno superior ao *benchmark*, mediante a obtenção de um α significativo.

Sortino e Price (1994) e Estrada (2008) afirmam que o cálculo do índice de Sortino baseia-se nas premissas de Sharpe, mas diferencia-se do mesmo ao utilizar como medida de risco, a semivariância dos retornos. Destarte, o índice de Sortino considera apenas as perdas financeiras em relação à média. O Índice MM, por sua vez, visa medir o excesso de retorno em relação ao *benchmark* como se o fundo e o mercado tivessem a mesma volatilidade.

A fim de alcançar os objetivos propostos utilizou-se como *benchmarks* do mercado os índices S&P500 e Ibovespa no contexto norte-americano e brasileiro, respectivamente. Os *benchmarks* que representam os ativos livres de risco são os títulos da dívida pública estadunidense ou *Treasury Bills (T-bills)* com vencimento em 3 meses e o Certificado de Depósito Interbancário (CDI), no contexto norte-americano e brasileiro, respectivamente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados mostram que o desempenho dos REITs foi similar independentemente da forma de balanceamento dos ativos. A análise dos índices de performance ajustados ao risco no período de 2003 a 2013 revela que apenas o índice de Sharpe apresentou um valor negativo (-0,14) no que concerne aos REITs balanceados tanto pela média quanto pelo PL.

A análise da performance dos FIIs revela que a forma de balanceamento impacta nos resultados quanto ao desempenho dos fundos. Dessa forma, no contexto brasileiro há a tendência de que o tamanho do PL dos FIIs influencie positivamente a performance dos fundos. Os FIIs balanceados pelo PL obtiveram uma performance relativamente superior à outra forma de balanceamento. Entretanto, a performance dos FIIs não foi satisfatória

durante o período de 2003 a 2013. Os índices Sharpe (-1,096), Treynor (-0,356), Jensen (-0,020), MM (-0,106) e *Appraisal* (-0,145) apresentaram resultados negativos, apenas o índice de Sortino (0,148) apresentou um valor positivo quando os FIIs foram balanceados pela média. No caso dos FIIs balanceados pelo patrimônio líquido, apenas o *Appraisal Ratio* (0,107) e o índice de Sortino (0,207) mostraram-se positivos. Os índices Sharpe (-0,191), Treynor (-0,558), Jensen (-0,017), MM (0,010) e Sortino (0,651) apresentaram resultados negativos.

De forma a contribuir para com o entendimento da performance dos REITs e FIIs, a pesquisa também analisou o desempenho dos fundos de acordo com os subtipos mencionados na seção 3. De acordo com os resultados tem-se que, de maneira geral, os REITs balanceados pela média ponderada e pelo PL focados em armazenagem, hospitalares e indeterminado apresentam as melhores performances para os diversos índices analisados no presente trabalho. Por exemplo, os REITs de armazenagem apresentaram-se como a melhor opção de investimento. Tal resultado é confirmado pela Nareit (2013), a qual afirma que o setor de armazenagem apresentou o melhor desempenho dentre todas as formas de REITs em 2012, apesar de ter apresentado uma performance inferior em relação ao ano de 2011.

No caso dos FIIs balanceados pelo PL, de maneira geral, o subtipo hospitalar apresenta a melhor performance de acordo com os índices de Sharpe (0,0378), MM (0,0144), *Appraisal* (0,2782) e Sortino (0,5947). Quando balanceados pela média ponderada, a melhor opção de investimento tende a ser os FIIs/Indeterminados com um índice de Sharpe de 0,1207 e MM de 0,0179. A pior opção de investimento em ambas as metodologias de ponderação e em todos os índices de retorno ajustados ao risco é a carteira de FIIs residenciais. Esse resultado pode ter sido impactado pela crise dos *subprimes* norte-americanos. Interessante mencionar que apesar de o Brasil possuir um déficit habitacional histórico significativo e o governo ter implementado o programa “Minha Casa Minha Vida” – lançado em 2009 – os resultados desse tipo de fundo foi o mais baixo em comparação aos demais FIIs. No que tange a performance dos demais tipos de FIIs, o *ranking* varia de acordo com o índice utilizado.

De maneira geral, quando os retornos dos REITs e FIIs são comparados, os FIIs mostram um retorno médio inferior. Contudo, o desvio-padrão dos FIIs é menor do que os REITs, o que indica que os FIIs possuem menor volatilidade quando comparados aos REITs. Para verificar se a performance dos FIIs é superior e estatisticamente significativa a dos REITs, procedeu-se a utilização do teste não paramétrico de Mann-Whitney (BLUMAN, 2007; MACKNIGHT; NAJAB, 2010). O referido teste (também conhecido por *Wilcoxon rank-sum test*) é indicado para comparar duas amostras independentes no intuito de averiguar se os grupos pertencem ou não à mesma população. No presente caso, verifica-se se há evidências para acreditar que os retornos dos FIIs são superiores aos retornos dos REITs. A escolha de um teste não paramétrico advém do fato de que a hipótese de normalidade dos dados foi rejeitada pelo teste de Shapiro-Wilk (p -valor<0,01).

TABELA 2 – REITs e FIIs balanceados pela Média e Patrimônio Líquido – 2003 a 2013

	<i>Balanceados pela Média Ponderada</i>				<i>Balanceados pelo Patrimônio Líquido</i>				
		Média dos Postos	Somatório dos Postos	Z		Média dos Postos	Somatório dos Postos	Z	
Retorno	FII	25	725	-2,206	Retorno	FII	24	655	-2.046**
	REIT	35	1046		REIT	33	998		
Sharpe	FII	30	867	-0,045**	Sharpe	FII	29	783	0.000
	REIT	30	903		REIT	29	870		
Treynor	FII	29	850	-0,303***	Treynor	FII	29	778	-0.080
	REIT	31	920		REIT	29	875		
Jensen	FII	21	599	-4,109***	Jensen	FII	21	570	-3.404***
	REIT	39	1171		REIT	36	1083		
MM	FII	29	839	-0,470***	MM	FII	29	770	-0.216
	REIT	31	931		REIT	29	884		
Appraisal	FII	26	755	-1,744***	Appraisal	FII	27	721	-0.991
	REIT	34	1015		REIT	31	932		
Sortino	FII	26	758	-1,698***	Sortino	FII	26	695	-1.406
	REIT	34	1012		REIT	32	958		

***, ** e * Significativo ao nível de 1%; 5% e 10%, respectivamente. O valor Z na tabela corresponde ao Teste Mann-Whitney.

A Tabela 2 indica que os todos os índices de performance referentes aos FIIs balanceados pela média não obtiveram uma performance superior aos REITs durante o período de 2003 a 2013. Os resultados obtidos para testar a hipótese do teste de superioridade dos FIIs sobre os REITs balanceados pelo PL revelam que apesar de os FIIs apresentarem retornos superiores aos REITs, somente a taxa de retorno e o índice de Jensen mostraram-se estatisticamente significantes.

As Tabelas 3 e 4 mostram os retornos ajustados ao risco advindos dos REITs durante os diferentes subperíodos analisados nessa pesquisa. De acordo com os resultados, no período de Janeiro/2003 a Maio/2007, o qual consiste no período antes da crise financeira de 2008, os retornos ajustados ao risco foram positivos, inclusive com índices de Jensen apresentando significância estatística. Ainda de acordo com a Tabela 3, os resultados são similares para os dois tipos de ponderação de carteiras. No que tange aos FIIs (Tabela 4), de maneira geral, os retornos ajustados ao risco foram negativos nas duas formas de balanceamento. No caso do índice de Sharpe, todas as carteiras foram ineficientes.

TABELA 3 - Retornos ajustados ao Risco por tipo de REITs nos diferentes subperíodos

<i>Balaceado Média</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>	<i>Beta</i>	<i>Balaceado PL</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>	<i>Beta</i>
<i>Armazenagem</i>	-0,098	-0,207	0,006*	0,014	0,376	0,631	0,028	<i>Armazenagem</i>	-0,098	-0,207	0,006*	0,014	0,376	0,631	0,028
<i>Diversificado</i>	-0,341	25,924	0,014*	-0,020	0,334	0,439	-0,001	<i>Diversificado</i>	-0,253	-1,670	0,011*	-0,008	0,393	0,527	0,007
<i>Escolar</i>	-0,187	11,119	0,009*	0,002	0,377	0,540	-0,001	<i>Escolar</i>	-0,185	12,307	0,009*	0,002	0,376	0,538	-0,001
<i>Escritório</i>	-0,239	-0,497	0,011*	-0,006	0,375	0,487	0,022	<i>Escritório</i>	-0,294	-0,345	0,013*	-0,014	0,320	0,414	0,039
<i>Hospedagem</i>	-0,108	0,037	0,008*	0,013	0,356	0,548	-0,180	<i>Hospedagem</i>	-0,108	0,037	0,008*	0,013	0,356	0,548	-0,180
<i>Hospitalar</i>	-0,101	0,156	0,006*	0,014	0,396	0,582	-0,037	<i>Hospitalar</i>	-0,206	0,385	0,012*	-0,001	0,305	0,418	-0,030
<i>Indeterminado</i>	0,058	-0,158	-0,005	0,037	0,434	1,195	-0,028	<i>Indeterminado</i>	0,155	-0,314	-0,014	0,051	0,480	2,076	-0,043
<i>Industrial</i>	-0,308	1,790	0,014*	-0,016	0,332	0,423	-0,008	<i>Industrial</i>	-0,348	5,069	0,015*	-0,021	0,318	0,396	-0,003
<i>Residencial</i>	-0,260	1,433	0,011*	-0,009	0,398	0,563	-0,008	<i>Residencial</i>	-0,242	0,826	0,011*	-0,006	0,387	0,558	-0,013
<i>Varejo</i>	-0,182	-0,205	0,009*	0,002	0,371	0,487	0,046	<i>Varejo</i>	-0,156	8,495	0,008*	0,006	0,389	0,519	-0,001
<i>Armazenagem</i>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Armazenagem</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diversificado</i>	-0,588	-0,425	0,069*	-0,012	-0,397	-0,395	0,168	<i>Diversificado</i>	-0,616	-0,621	0,060*	-0,013	-0,377	-0,382	0,096
<i>Escolar</i>	-0,375	-0,052	0,054*	0,001	-0,249	-0,272	1,324	<i>Escolar</i>	-0,374	-0,052	0,054*	0,001	-0,249	-0,271	1,321
<i>Escritório</i>	-0,535	-0,313	0,059*	-0,008	-0,328	-0,333	0,192	<i>Escritório</i>	-0,543	-0,206	0,061*	-0,009	-0,344	-0,345	0,306
<i>Hospedagem</i>	-0,767	-0,191	0,079*	-0,022	-0,597	-0,518	0,547	<i>Hospedagem</i>	-0,767	-0,191	0,079*	-0,022	-0,597	-0,518	0,547
<i>Hospitalar</i>	-0,310	-0,086	0,047*	0,005	-0,125	-0,150	0,448	<i>Hospitalar</i>	-0,319	-0,082	0,050*	0,004	-0,142	-0,170	0,508
<i>Indeterminado</i>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Indeterminado</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Industrial</i>	-0,501	-0,089	0,058*	-0,006	-0,368	-0,370	0,981	<i>Industrial</i>	-0,427	-0,076	0,046*	-0,002	-0,326	-0,348	1,292
<i>Residencial</i>	-0,570	-0,207	0,062*	-0,011	-0,363	-0,355	0,308	<i>Residencial</i>	-0,583	-0,200	0,064*	-0,011	-0,383	-0,370	0,337
<i>Varejo</i>	-0,597	-0,098	0,056*	-0,012	-0,460	-0,437	1,031	<i>Varejo</i>	-0,613	-0,093	0,048*	-0,013	-0,484	-0,455	1,181
<i>Armazenagem</i>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Armazenagem</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diversificado</i>	0,272	0,165	-0,016	0,013	0,288	0,458	0,098	<i>Diversificado</i>	0,275	-2,014	-0,014	0,013	0,295	0,468	-0,007
<i>Escolar</i>	0,119	0,059	-0,010	0,006	0,132	0,212	0,160	<i>Escolar</i>	0,119	0,059	-0,010	0,006	0,132	0,212	0,160
<i>Escritório</i>	0,177	0,234	-0,012	0,009	0,192	0,304	0,050	<i>Escritório</i>	0,199	0,136	-0,014	0,010	0,213	0,360	0,100
<i>Hospedagem</i>	0,193	0,068	-0,021	0,009	0,201	0,387	0,377	<i>Hospedagem</i>	0,193	0,068	-0,021	0,009	0,201	0,387	0,377
<i>Hospitalar</i>	0,310	-0,207	-0,017	0,014	0,328	0,536	-0,082	<i>Hospitalar</i>	0,297	-0,170	-0,017	0,014	0,314	0,526	-0,099
<i>Indeterminado</i>	0,233	0,109	-0,022	0,011	0,242	0,477	0,228	<i>Indeterminado</i>	0,233	0,109	-0,022	0,011	0,242	0,477	0,228
<i>Industrial</i>	0,266	0,088	-0,019	0,012	0,279	0,486	0,231	<i>Industrial</i>	0,219	0,082	-0,018	0,010	0,230	0,379	0,227
<i>Residencial</i>	0,320	0,103	-0,017	0,015	0,337	0,553	0,176	<i>Residencial</i>	0,313	0,103	-0,018	0,014	0,329	0,559	0,179
<i>Varejo</i>	0,287	0,120	-0,023	0,013	0,298	0,639	0,210	<i>Varejo</i>	0,289	0,098	-0,023	0,013	0,299	0,632	0,268

***, ** e * Significativo ao nível de 1%; 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 4 - Retornos ajustados ao Risco por tipo de FIIs

<i>Balaceado Média</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>	<i>Beta</i>	<i>Balaceado PL</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>	<i>Beta</i>
<i>Armazenagem</i>	-0,031	-0,212	-0,008*	0,010	0,280	0,401	0,007	<i>Armazenagem</i>	-0,031	-0,212	-0,008*	0,010	0,280	0,401	0,007
<i>Diversificado</i>	-0,157	0,390	-0,021*	-0,003	-0,014	-0,019	-0,039	<i>Diversificado</i>	-0,242	0,450	-0,019*	-0,012	0,011	0,014	-0,029
<i>Escolar</i>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Escolar</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Escritório</i>	-0,202	0,825	-0,020*	-0,008	0,002	0,003	-0,017	<i>Escritório</i>	-0,144	-4,149	-0,017*	-0,002	0,039	0,053	0,003
<i>Hospedagem</i>	-0,279	-0,503	-0,054*	-0,016	-0,194	-0,273	0,091	<i>Hospedagem</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hospitalar</i>	0,141	-0,217	-0,001*	0,029	0,562	1,697	-0,021	<i>Hospitalar</i>	0,136	-0,257	-0,002*	0,028	0,565	1,733	-0,017
<i>Indeterminado</i>	-	-17,815	-0,024*	-2,849	-5,980	-0,227	0,001	<i>Indeterminado</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Industrial</i>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Industrial</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Residencial</i>	-0,905	-0,638	-0,065*	-0,083	-0,685	-0,501	0,089	<i>Residencial</i>	-0,667	-0,776	-0,062*	-0,058	-0,499	-0,459	0,071
<i>Varejo</i>	-1,944	2,001	-0,021*	-0,194	-0,177	-0,081	-0,008	<i>Varejo</i>	-1,944	2,001	-0,021*	-0,194	-0,177	-0,081	-0,008
<i>Armazenagem</i>	0,070	0,019	-0,003*	0,016	0,280	0,446	0,166	<i>Armazenagem</i>	0,070	0,019	-0,003*	0,016	0,280	0,446	0,166
<i>Diversificado</i>	-0,186	0,414	-0,040*	-0,008	-0,122	-0,141	-0,067	<i>Diversificado</i>	-0,607	-0,480	-0,038*	-0,047	-0,404	-0,322	0,060
<i>Escolar</i>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Escolar</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Escritório</i>	0,010	0,003	-0,008*	0,011	0,353	0,420	0,100	<i>Escritório</i>	-0,166	-0,057	-0,013*	-0,006	0,197	0,197	0,077
<i>Hospedagem</i>	0,104	0,051	-0,002*	0,019	0,286	0,431	0,106	<i>Hospedagem</i>	-0,571	-0,106	-0,016*	-0,044	0,030	0,024	0,085
<i>Hospitalar</i>	0,068	0,037	-0,005*	0,016	0,283	0,336	0,081	<i>Hospitalar</i>	0,095	0,057	-0,006*	0,018	0,376	0,453	0,056
<i>Indeterminado</i>	0,118	-0,077	-0,007*	0,021	0,312	0,638	-0,076	<i>Indeterminado</i>	0,031	-0,010	-0,014*	0,013	0,200	0,318	-0,181
<i>Industrial</i>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Industrial</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Residencial</i>	-0,596	-6,137	-0,045*	-0,046	-0,434	-0,358	0,006	<i>Residencial</i>	-0,539	-12,308	-0,051*	-0,041	-0,411	-0,354	0,003
<i>Varejo</i>	-0,120	-0,019	-0,004*	-0,002	0,040	0,052	0,367	<i>Varejo</i>	-0,120	-0,019	-0,004*	-0,002	0,040	0,052	0,367
<i>Armazenagem</i>	0,000	0,000	-0,013*	0,008	0,228	0,239	-0,028	<i>Armazenagem</i>	0,052	-0,042	-0,011*	0,011	0,276	0,299	-0,041
<i>Diversificado</i>	-0,436	0,130	-0,055*	-0,019	-0,354	-0,311	-0,311	<i>Diversificado</i>	-0,369	0,095	-0,026*	-0,015	-0,150	-0,125	-0,134
<i>Escolar</i>	0,028	0,017	-0,010*	0,009	0,267	0,337	0,051	<i>Escolar</i>	0,041	0,025	-0,010*	0,010	0,285	0,364	0,051
<i>Escritório</i>	0,034	-0,088	-0,011*	0,010	0,151	0,198	-0,025	<i>Escritório</i>	0,065	0,027	-0,010*	0,012	0,362	0,367	0,062
<i>Hospedagem</i>	0,265	0,176	0,003*	0,024	0,401	0,597	0,083	<i>Hospedagem</i>	0,236	0,095	0,001*	0,022	0,376	0,579	0,134
<i>Hospitalar</i>	-0,041	-0,011	-0,013*	0,005	0,092	0,105	0,217	<i>Hospitalar</i>	-0,036	-0,009	-0,013*	0,005	0,092	0,102	0,250
<i>Indeterminado</i>	-0,092	-0,073	-0,028*	0,002	-0,052	-0,076	0,237	<i>Indeterminado</i>	0,217	0,087	-0,001*	0,021	0,374	0,616	0,120
<i>Industrial</i>	-0,017	0,008	-0,017*	0,007	0,134	0,254	-0,104	<i>Industrial</i>	-0,017	0,008	-0,017*	0,007	0,134	0,254	-0,104
<i>Residencial</i>	-0,116	-0,057	-0,029*	0,001	-0,071	-0,094	0,340	<i>Residencial</i>	-0,242	0,160	-0,035*	-0,007	-0,158	-0,172	-0,136
<i>Varejo</i>	-0,062	-0,019	-0,014*	0,004	0,123	0,152	0,136	<i>Varejo</i>	-0,062	-0,019	-0,014*	0,004	0,123	0,152	0,136

***, ** e * Significativo ao nível de 1%; 5% e 10%, respectivamente.

No período de Junho/2007 a Março/2009, o qual compõe o período da crise financeira de 2008, os resultados indicam que o melhor desempenho foi obtido pelos FIIs (Tabela 4). Durante esse período, os REITs exibiram, de maneira geral, resultados negativos. Apenas o índice de Jensen exibiu resultados positivos para os REITs nas duas formas de balanceamento. No que tange aos FIIs (Tabela 4), no período da crise, o desempenho dos fundos foi positiva para a maioria dos retornos ajustados ao risco. Na verdade, apenas o índice de Jensen apresentou resultados negativos e estatisticamente significantes nesse período.

A fim de verificar se houve persistência quanto à performance dos REITs e FIIs durante o período de 2003 a 2013, a presente pesquisa utilizou Teste de Sinais de Wilcoxon (Tabela 5). De acordo com os resultados, quando os períodos Janeiro/2003 a Maio/2007 e Junho/2007 a Março/2009 são comparados, os índices médios de retornos ajustados ao risco apresentam, em sua maioria, um p-valor > 0,005. Dessa forma, tem-se que eles não apresentam médias idênticas. Assim, pode-se rejeitar a persistência de performance nos dois períodos, tanto para os REITs balanceados pela média quanto pelo PL.

Quando os FIIs são comparados no mesmo intervalo de tempo (Tabela 6) e analisados pela taxa de retorno simples, Treynor, Jensen, MM e Sortino, a hipótese de igualdade de médias não é rejeitada. Assim, é possível afirmar que os mesmos apresentam persistência de desempenho nos períodos antes e durante a crise financeira mundial, mostrando que a ela não interferiu no desempenho. Quanto aos demais índices, eles mostram que os títulos não apresentaram performances constantes.

A Tabela 6 realiza a comparação de performance dos REITs no período da crise e pós-crise (Junho/2007 a Março/2009 e Abril/2009 a Agosto/2013). No caso dos REITs balanceados pela média e PL, apenas o índice de Treynor foi capaz de apresentar persistência de performance. Em outras palavras, de maneira geral, a performance dos REITs não persistiu durante os dois períodos analisados.



TABELA 5 - Teste de Sinais (Wilcoxon) - Janeiro/2003 a Maio/2007 e Junho/2007 a Março/2009

Janeiro/2003 a Maio/2007 e Junho/2007 a Março/2009 – Real Estate Investment Trusts									
			<i>Retorno</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>
REITs balanceados pela Média Ponderada	Teste de Sinais	Z	-2,803	-2,599	-1,784	-2,599	-1,785	-2,803	-2,803
		Sig. (2-tailed)	0,005***	0,009***	0,074**	0,009***	0,074**	0,005***	0,005***
REITs balanceados pelo Patrimônio Líquido	Teste de Sinais	Z	-2,803	-2,599	-1,376	-2,701	-1,376	-2,803	-2,803
		Sig. (2-tailed)	0,005***	0,009***	0,169	0,007***	0,169	0,005***	0,005***
Janeiro/2003 a Maio/2007 e Junho/2007 a Março/2009 – Fundos de Investimento Imobiliários									
			<i>Retorno</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>
FIIs balanceados pela Média Ponderada	Teste de Sinais	Z	-1,400	-2,100	0,000	-1,540	-1,960	-1,400	-1,120
		Sig. (2-tailed)	0,161	0,036**	1,000	0,123	0,050**	0,161	0,263
FIIs balanceados pelo Patrimônio Líquido	Teste de Sinais	Z	-0,105	-0,524	-0,524	-0,734	-0,314	-0,105	-0,105
		Sig. (2-tailed)	0,917	0,600	0,600	0,463	0,753	0,917	0,917

***, ** e * Significativo ao nível de 1%; 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 6 - Teste de Sinais (Wilcoxon) - Junho/2007 a Março/2009 e Abril/2009 a Agosto/2013

Junho/2007 a Março/2009 e Abril/2009 a Agosto/2013									
			<i>Retorno</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>
REITs balanceados pela Média Ponderada	Teste de Sinais	Z	-2,666	-2,666	-2,310	-2,666	-2,666	-2,666	-2,666
		Sig. (2-tailed)	0,008***	0,008***	0,021	0,008***	0,008***	0,008***	0,008***
REITs balanceados pelo Patrimônio Líquido	Teste de Sinais	Z	-2,666	-2,666	-1,481	-2,666	-2,666	-2,666	-2,666
		Sig. (2-tailed)	0,008***	0,008***	0,139	0,008***	0,008***	0,008***	0,008***
Junho/2007 a Março/2009 e Abril/2009 a Agosto/2013									
			<i>Retorno</i>	<i>Sharpe</i>	<i>Treynor</i>	<i>Jensen</i>	<i>MM</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Sortino</i>
FIIs balanceados pela Média Ponderada	Teste de Sinais	Z	-0,840	-0,280	-0,140	-1,262	-0,701	-0,840	-1,120
		Sig. (2-tailed)	0,401	0,779	0,889	0,207	0,483	0,401	0,263
FIIs balanceados pelo Patrimônio Líquido	Teste de Sinais	Z	-1,540	-1,960	-1,820	-1,260	-1,820	-1,400	-1,260
		Sig. (2-tailed)	0,123	0,050**	0,069*	0,208	0,069*	0,161	0,208

***, ** e * Significativo ao nível de 1%; 5% e 10%, respectivamente.

Para testar a igualdade da performance entre os REITs e FIIs nos diferentes subperíodos da amostra, o teste Kruskal-Wallis foi utilizado. De acordo com os resultados pode-se afirmar que a distribuição de todos os índices de performance não é a mesma para as categorias de REITs e FIIs. No entanto, apesar de o teste Kruskal-Wallis comprovar a diferença de distribuição das diferentes categorias de REITs e FIIs, o mesmo não mostra qual dos ativos apresenta maior média. Para solucionar esta questão, após o uso do teste Kruskal-Wallis, utilizou-se o teste de Mann-Whitney U para duas amostras independentes no intuito de comparar os REITs e FIIs durante os subperíodos. Baseado no teste não paramétrico de Mann-Whitney U, Tabela 7, é possível concluir que os FIIs não mostraram uma performance superior a dos REITs antes e após a crise financeira de 2008. Entretanto, durante a crise, os FIIs apresentaram performances superiores e estatisticamente significantes (comprovado pelos índices de retorno, Sharpe, *Appraisal* e Sortino). Os índices, em sua maioria, não confirmaram a superioridade dos FIIs sobre os REITs, apesar de ambos os investimentos terem sido capazes de obterem retornos ajustados ao risco positivos.

Apesar das diferenças entre as características de normatização do marco regulatório dos REITs de cada país, o mercado dos REITs dos Estados Unidos é o maior e o mais maduro, e evidentemente representa um *benchmark*. O entendimento da experiência daquele país é de grande valor para o investidor. A dedução é que os REITs são, de fato, investimentos sólidos de longo prazo. Além disso, o tamanho desempenha um papel importante neste setor. E por fim, mas não menos importante, as crises podem se tornar janelas de oportunidade para a expansão.

Os FIIs mostram-se mais fortes ao manterem suas performances na maioria dos índices de performance ajustados ao risco durante o período de 2003 a 2013. Apesar dos resultados positivos obtidos pelos FIIs, os mesmos não apresentaram uma performance sistematicamente superior a dos REITs durante o período de 2003 a 2013. Dessa forma, pode-se afirmar que, de maneira geral, os REITs apresentaram performances superiores aos FIIs durante o período e subperíodos analisados.



TABELA 7 - REITs versus FIIs - Subperíodos (Mann-Whitney U para duas amostras independentes)

		<i>Retorno</i>		<i>Sharpe</i>		<i>Treynor</i>		<i>Jensen</i>		<i>MM</i>		<i>Appraisal</i>		<i>Sortino</i>	
		<i>FII_m</i>	<i>REIT_m</i>	<i>FII_m</i>	<i>REIT_m</i>	<i>FII_m</i>	<i>REIT_m</i>	<i>FII_m</i>	<i>REIT_m</i>	<i>FII_m</i>	<i>REIT_m</i>	<i>FII_m</i>	<i>REIT_m</i>	<i>FII</i>	<i>REIT</i>
Janeiro/2003 a Maio/2007	<i>FII_m versus REIT_m</i>														
	Soma de Classificações	40	131	67	104	58	113	37	134	59	112	46	125	46	125
	Z	-3.202		-0.8		-1.599		-3.465		-1.51		-2.666		-2.666	
	Significância Sig. (2 extremidades)	0.001***		0.424		0.11		0.001***		0.131		0.008***		0.008***	
	Sig exata [2*(Sig. de 1	0.001***		0.46		0.122		0.000***		0.146		0.006***		0.006***	
Janeiro/2003 a Maio/2007	<i>FII_{pl} versus REIT_{pl}</i>														
	Soma de Classificações	26	110	50	86	41	95	23	113	43	93	31	105	31	105
	Z	-2.712		-0.108		-1.085		-3.039		-0.868		-2.169		-2.169	
	Significância Sig. (2 extremidades)	0.007***		0.914		0.278		0.002***		0.386		0.030***		0.03	
	Sig exata [2*(Sig. de 1	0.005***		0.958		0.313		0.001***		0.428		0.031***		0.031	
Junho/2007 a Março/2009	<i>FII_m versus REIT_m</i>														
	Soma de Classificações	98	38	94	42	91	45	36	100	87	49	94	42	96	40
	Z	-3.151		-2.731		-2.415		-3.361		-1.995		-2.731		-2.941	
	Significância Sig. (2 extremidades)	0.002***		0.006***		0.016***		0.001***		0.046***		0.006***		0.003***	
	Sig exata [2*(Sig. de 1	0.001***		0.005***		0.015***		0.000***		0.050***		0.005***		0.002***	
Junho/2007 a Março/2009	<i>FII_{pl} versus REIT_{pl}</i>														
	Soma de Classificações	98	38	88	48	80	56	36	100	71	65	88	48	94	42
	Z	-3.153		-2.1		-1.26		-3.361		-0.315		-2.1		-2.731	
	Significância Sig. (2 extremidades)	0.002***		0.036***		0.208		0.001***		0.753		0.036***		0.006***	
	Sig exata [2*(Sig. de 1	0.001***		0.038***		0.234		0.000***		0.798		0.038***		0.005***	
Abril/2009 a Agosto/2013	<i>FII_m versus REIT_m</i>														
	Soma de Classificações	61	129	59	131	78	112	107	83	71	119	73	117	67	123
	Z	-3.184		-3.348		-1.796		-0.572		-2.368		-2.205		-2.694	
	Significância Sig. (2 extremidades)	0.001***		0.001***		0.072***		0.568		0.018***		0.027***		0.007***	
	Sig exata [2*(Sig. de 1	0.001***		0.000***		0.079***		0.604		0.017***		0.028***		0.006***	
Abril/2009 a Agosto/2013	<i>FII_{pl} versus REIT_{pl}</i>														
	Soma de Classificações	65	125	63	127	91	99	117.5	72.5	86	104	93	97	77	113
	Z	-2.858		-3.021		-0.735		-1.43		-1.143		-0.572		-1.878	
	Significância Sig. (2 extremidades)	0.004***		0.003***		0.462		0.153		0.253		0.568		0.060***	
	Sig exata [2*(Sig. de 1	0.003***		0.001***		0.497		0.156		0.278		0.604		0.065***	

***, ** e * Significativo ao nível de 1%; 5% e 10%, respectivamente.

Os resultados são contraditórios aos encontrados por Lima Júnior e Alencar (2008) e Consentino e Alencar (2011) quando os autores compararam a performance dos REITs e FIIs. Vale lembrar que no caso de Lima Júnior e Alencar (2008), os autores compararam somente os REITs e FIIs focados no setor de escritórios. No presente estudo, caso somente esse setor fosse comparado entre os REITs e FIIs, a performance dos últimos seria superior a dos REITs. Em relação aos resultados contraditórios encontrados entre o presente estudo e o trabalho de Consentino e Alencar (2011), tem-se que os referidos autores mencionam que os resultados positivos dos FIIs em relação aos outros tipos de fundos imobiliários, inclusive os REITs, poderia ser explicado pelo momento vivido pela construção civil no Brasil, onde os preços dos imóveis, dos insumos relacionados à construção civil e da mão-de-obra estavam elevados. Assim, as cotas dos FIIs foram capazes de captar esse efeito, o que resultou em uma livre flutuação no preço de suas cotas negociadas no mercado secundário.

Mesmo apresentando uma performance inferior em relação aos REITs, os FIIs mostram-se uma adequada fonte de investimento. Tendo em vista que foram capazes de assegurar uma performance estável, mesmo com o advento da crise financeira em 2008.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo investiga o desempenho dos *Real Estate Investment Trusts* e Fundos de Investimento Imobiliários durante o período de 2003 a 2013, assim como durante três subperíodos do ciclo econômico mundial (Janeiro/2003 a Maio/2007; Junho/2007 a Março/2009; Abril/2009 a Agosto/2013). A metodologia aplicada foi de natureza empírico-analítica, baseando-se em estudos práticos e no emprego de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados utilizando de índices ajustados ao risco, tais como Treynor, Sharpe, Alfa de Jensen, *Appraisal Ratio*, Sortino e MM.

No que tange à performance dos REITs, as carteiras de REITs indeterminados apresentaram excesso de retornos positivos, tanto em relação aos *T-bills* quanto ao S&P500 (SMITH; SHULMAN, 1976; BURNS; EPLEY, 1982; HOWE; SHILLING, 1990; SAGALYN, 1990). Os diversos índices de retorno ajustado ao risco apresentaram alguns resultados contraditórios quanto ao desempenho dos mesmos (quanto ao *ranking* de performances), mas de maneira geral comprovaram o bom desempenho dos REITs.

Os resultados acerca dos retornos FIIs mostraram-se positivos, mas não suficientes para superar tanto o CDI quanto o Ibovespa. De forma similar ao que ocorreu com os REITs, os diversos índices de retorno ajustado ao risco apresentaram alguns resultados contraditórios quanto ao desempenho dos FIIs (em termos de *ranking* de performances), mas de maneira geral comprovaram o bom desempenho dos FIIs (CONSENTINO; ALENCAR, 2011) no que tange aos retornos ajustados ao risco. A fim de verificar se houve persistência quanto à performance dos REITs e FIIs durante o período analisado, a presente pesquisa utilizou o Teste de Sinais de Wilcoxon (*Wilcoxon signed-rank test* ou Teste de Sinais). De acordo com os resultados, quando os períodos de Janeiro/2003 a Maio/2007 e Junho/2007 a Março/2009 são analisados e os REITs são comparados, todos os índices médios de retornos ajustados ao risco apresentam um p-valor menor do que 0,005. Consequentemente, pode-se rejeitar a persistência de performance nos dois períodos para estes ativos – balanceados tanto pela média quanto pelo PL (KUHLE; WALTHER, 1986; HAN; LIANG, 1995). Quando os FIIs são comparados no mesmo período, somente o índice de Sharpe e MM balanceados pela média não apresentaram persistência de performance. Nas demais opções de retornos ajustados ao risco, a hipótese de igualdade de médias não é rejeitada. Dessa forma, tem-se que os mesmos apresentam persistência de performance nos períodos antes e durante a crise dos *subprimes*. Assim, pode-se afirmar que a crise não interferiu na performance dos FIIs.

No que tange a comparação de performance dos REITs no período da crise e pós-crise (Junho/2007 a Março/2009 e Abril/2009 a Agosto/2013), apenas o índice de Treynor nas duas formas de balanceamento foi capaz de apresentar persistência da performance. Em outras palavras, de maneira geral, a performance dos REITs não persistiu durante esses dois períodos analisados. Os FIIs, por sua vez, quando analisados pela média ponderada não rejeitam a hipótese de que não há diferença significativa entre as duas amostras – indicando a persistência de performance dos ativos durante os dois períodos e para todos os índices analisados nessa pesquisa. Os FIIs balanceados pelo patrimônio líquido mostram que a persistência de performance não foi constante durante os períodos antes e após a crise econômico-financeira de 2008 quando o índice de Sharpe, Treynor e MM são considerados.

Visando identificar se a performance dos FIIs é superior às do REITs procedeu-se a utilização do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Analisando-se os resultados provenientes das carteiras de REITs e FIIs balanceados pela média nota-se que esses ativos apresentam taxa de retorno, índice de Sharpe, índice de Treynor, Jensen, MM, *Appraisal* e índice de Sortino maiores do que os FIIs. Quanto aos ativos balanceados pelo PL, os



resultados revelam que os retornos gerados pelos REITs são, em média, superiores (e significativos) aos gerados pelos FIIs de acordo com o retorno e índice de Jensen.

Para testar a igualdade da performance dos títulos nos diferentes subperíodos da amostra foi utilizado teste Kruskal-Wallis. De acordo com os resultados pode-se afirmar que a distribuição de todos os índices de performance não é a mesma para as categorias de REITs e FIIs. Assim, o teste de Mann-Whitney U para duas amostras independentes foi utilizado para detalhar os resultados. Os mesmos indicam que os FIIs não mostraram uma performance superior à dos REITs antes e após a crise financeira de 2008. Entretanto, os FIIs mostraram uma performance superior aos REITs durante a crise financeira. Este resultado reforça a ideia de que a crise financeira não influenciou negativamente o desempenho dos FIIs.

Os objetivos da pesquisa foram alcançados, mas é indicado que novas investigações sejam feitas, principalmente quando a quantidade de dados acerca dos FIIs seja capaz de permitir que testes mais robustos sejam utilizados. É válido lembrar que os resultados encontrados estão limitados e restritos às amostras e períodos analisados e, consequentemente, generalizações em relação a futuros resultados devem ser efetuadas com precaução. De qualquer forma, os resultados contribuíram para o entendimento do desempenho dos FIIs e REITs durante o período de 2003 a 2013.

REFERÊNCIAS

- ALCOCK, J.; GLASCOCK, J. L.; STEINER, E. M. Manipulation in U.S. REIT Investment Performance Evaluation: Empirical Evidence, 2012. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Forthcoming. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2016873>.
- ANBIMA. Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. Fundos de Investimento Imobiliário. 2011. Disponível em: www.anbid.com.br. Acesso em: 20 de Março de 2012.
- BARCLAYS. *REITs 101: An Introduction*. 2012. Disponível em: http://urbanland.uli.org/wp-content/uploads/2013/10/USREITs_REITs_101_An_Introduction.pdf. Acesso em 20 de Novembro de 2013.
- BLUMAN, A. G. *Elementary Statistics: A Step by Step Approach*. 6th ed. McGraw Hill, 2007.
- BOLLEN, N. P. B.; BUSSE, J. A. On the Timing Ability of Mutual Fund Managers. *The Journal of Finance*, v. 56, p. 1075-1094, 2001.
- BURNS, W.L.; EPLEY, D.R. The Performance of Portfolio of REITs and Stocks. *Journal of Portfolio Management*, Winter, 37-41, 1982.
- COSENTINO, R. M. S.; ALENCAR, C. T. *Fundos de Investimento Imobiliário: Análise do desempenho e comparação com US-REITs, UK-REITs, G-REITs e SIIC*. In: 11ª Conferência Internacional da LARES, 2011, São Paulo, 2011.
- CVM. Comissão de Valores Mobiliários. *Cartilha do Investidor*. 2009. Disponível em: <http://www.cvm.org.br>. Acesso em: 2 de Junho de 2013.
- CVM. *Comissão de Valores Mobiliários*. 2013. Disponível em: <http://www.cvm.org.br>. Acesso em: 2 de Junho de 2012.
- ELTON, E. J.; M. J. GRUBER; BLAKE, C. R. Survivorship bias and mutual fund performance. *Review of Financial Studies* 9, 1097-1120, 1996.
- ESTRADA, J. Mean-semivariance optimization: a heuristic approach. *Journal of Applied Finance*, v.18, n.1, 2008.
- EWING, B.; PAYNE, J. E. The Response of Real Estate Investment Trust Returns to Macroeconomic Shocks. *Journal of Business Research*, v.58, p.293-300, 2003.
- FIORINI, R. M. *Determinantes da rentabilidade dos fundos de investimento imobiliário no Brasil*. 2012. 74f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Economia de São Paulo, São Paulo, 2012.
- GOEBEL, P.R.; KIM, K.S. Performance Evaluation of Finite-Life Real Estate Investment Trusts. *Journal of Real Estate Research*, 4:2, 57-69, 1989.
- GOETZMANN, W. N.; INGERSOLL, J. E.; SPIEGEL, M.; WELCH, I. 2002. Sharpening Sharpe Ratios, Yale Working Paper.
- GUIMARÃES, J. G. M. *Persistência na performance de fundos de investimento imobiliário brasileiros entre 2008 e 2012*. 2013. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2013.
- HAIGHT, T. G.; FORD, D. A. *REITs: New Opportunities in Real Estate Investment Trusts Securities*. Probus Publishing Company, 1986.
- HAMZAH, A. H.; ROZALI, M. B.; TAHIR, I. M. 2010. Empirical Investigation on the Performance of the Malaysian Real Estate Investment Trusts in Pre-Crisis, During Crisis and Post-Crisis Period.



- International Journal of Economics and Finance*. Disponível em: www.ccsenet.org/ijef. Acesso em: 11 de Abril de 2013.
- HAN, J.; LIANG, Y. The Historical Performance of Real Estate Investment Trusts. *Journal of Real Estate Research*, 10, 235–62, 1995.
- HEPSEN, A.; KIYILAR, M. Performance Appraisal of Real Estate Investment Trusts (REITs): A Practice in Istanbul Stock Exchange. *Journal of Institute of Business Administration-Yonetim*, v.21, n.65, p.11-23, February 2010.
- HOWE, J. S.; SHILLING, J. D. REIT Advisor Performance, *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 1990, 18:4, 479–500.
- JENSEN, M. C. The performance of mutual funds in the period of 1945-1964. *Journal of Finance*, v.23, n.2, p.389-416, 1967.
- KIM, H.; MATTILA, S. A.; GU, Z. Performance of Hotel Real Estate Investment Trusts: A Comparative Analysis of Jensen Indexes. *Hospitality Management*, v.21, p.85-97, 2002.
- KUHLE, J. L.; WALTHER, C. H. REITs vs. Common Stock Investments: An Historical Perspective: A Survey of Performance Results, 1973-1984. *Real Estate Finance*, 3:1,p. 477-52, 1986.
- LEI nº. 8.668, de 25 de junho de 1993. Dispõe sobre a constituição e o regime tributário dos Fundos de Investimento Imobiliário e dá outras providências. Banco de Dados da Câmara dos Deputados. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 05 de Maio 2012.
- LIMA JÚIMA J: S R; ALENCAR, C. T. Foreign investment and the Brazilian real estate market. *International Journal of Strategic Property Management*, vol.12, p.109–123, 2008.
- MACKNIGHT, P. E.; NAJAB, J. 2010. *Mann-Whitney U Test*. Corsini Encyclopedia of Psychology. 1.
- NAREIT. *National Association of Real Estate Investment Trusts*. 2013. Disponível em: <<http://www.nareit.com>> Acesso em: 02 Fevereiro de 2013.
- NAREIT. *National Association of Real Estate Investment Trusts*. NAREIT Statistical Publication. 1994. Disponível em: <http://www.reit.com/DataAndResearch/Statistical-Publications.aspx>. Acesso em: 12 de Maio de 2013.
- PAIS, M. A. P. C. *Valorização do Activo Imobiliário dos Fundos de Investimento Imobiliário Portugueses e suas Características*. 2011. 86 Folhas. Dissertação (mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão.
- REDMAN, A.; MANAKYAN, H. A multivariate analysis of REIT performance by financial and real estate asset portfolio characteristics. *Journal of Real Estate Finance and Economics* v.10, p.169-175, 1995.
- SAGALYN, L. B. Real Estate Risk and the Business Cycle: Evidence from Security Markets. *Journal of Real Estate Research*, 5:2, 203–19, 1990.
- SANTOS, L. B. *As Vantagens em se investir em um Fundo de Investimento Imobiliário*. 2010. 41 folhas. Monografia (graduação) – Universidade de Brasília, Programa de Graduação em Administração.
- SHARPE, W. F. Mutual fund performance. *Journal of Business*, v.39, n.1, p.119-138, 1966.
- SMITH, K. V.; SHULMAN, D. The Performance of Equity Real Estate Investment Trusts. *Financial Analysts Journal*, Sep–Oct, p.61–66, 1976.
- SORTINO, F.; PRICE, L. Performance Measurement in a Downside Risk Framework. *Journal of Investing*, p.59–65, 1994.
- TREYNOR, J. L.; BLACK, F. How to use security analysis to improve portfolio selection. *Journal of Business*. January, 66-88, 1973.

