

# 19ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil  
25 a 27 de Setembro de 2019



## A Gestão Ativa de Portfólios como Diferencial na Geração de Resultado e Renda Regular em Fundos de Investimento Imobiliário com Foco em Edifícios Corporativos

Claudio Tavares de Alencar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Avenida Professor Almeida Prado, Travessa 2, número 83. São Paulo – SP – Brasil. claudio.alencar@poli.usp.br

### RESUMO

Este artigo se dedica a tratar em que medida o modelo de gestão de portfólios de real estate abrigados em Fundos de Investimento Imobiliário, ativa ou passiva, tem influência no alcance dos objetivos de harmonia, estabilidade e desempenho. Aqui vamos defender que sim, uma gestão ativa de um portfólio protótipo de ativos de real estate abrigados em FII que investe em cotas de outros FIIs (Fundo de Fundos, ou FOF) poderia propiciar um melhor desempenho do investimento do que o do modelo de gestão passiva, adotado pela grande maioria dos administradores de Fundos de Investimento Imobiliário no Brasil.

Foram simuladas três tipos de estratégias de investimento em portfólios de real estate, [i] - a passiva que se baseia na estruturação de portfólios sem diversificação e sem reciclagem ao longo do período de análise; [ii] - a estratégia mediana que se baseia na estruturação de um portfólio referencial de mercado, composto com cotas de FIIs e com reciclagem ao longo do período de análise seguindo a composição de evolução do mercado, e; [iii] – a estratégia que segue recomendações para estruturação e posterior reciclagem de um portfólio com cotas de FIIs a partir do emprego da Modern Portfolio Theory (MPT).

Os resultados evidenciam que o Fundo de Fundos Protótipo espelho do mercado, constituídos de acordo com a conjuntura mercadológica de setembro de 2005, sendo ajustados conforme evolução até dezembro de 2017, apresentariam desempenhos superiores aos FIIs com gestão passiva e proprietários de um único edifício, ou de parte de um, no horizonte analisado, dando respaldo à hipótese de que a gestão ativa que busca estruturar portfólios à luz da composição média do segmento de mercado objeto de atuação do Fundo poderia ter entregue resultados mais expressivos do que os da gestão passiva, sem reciclagem do portfólio.

Também foi possível observar que o Fundo de Fundos (FOF) Protótipo estruturado com gestão ativa e que teve periodicamente a sua composição alterada com base no emprego de rotinas preconizadas pela MPT, restrita aos principais segmentos de mercado de edifícios corporativos de alto padrão no Brasil, no período de análise, de setembro de 2005 a dezembro de 2017, apresentaria desempenho superior aos portfólios mono ativos sem reciclagem

**Palavras-chave:** gestão de portfólios; diversificação; Fundos Imobiliários; edifícios corporativos

# 19ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil  
25 a 27 de Setembro de 2019



## Active Management in Office Buildings Brazilian REITs as differential in generating profit and regular income

### ABSTRACT

This thesis is devoted to treating to what extent The Real Estate Portfolio Management Model, sheltered by Real Estate Investment Funds, assets or liabilities, have influence on the achievement of objectives of harmony, stability and performance. Hereby, we are going to defend that an active management of a portfolio prototype of real estate assets sheltered by FOF (FII) which invests in quotes of other FOF (FIIs), Funds of Funds, could provide better investment performance than the passive management model adopted by most of Real Estate Investment managers in Brazil.

Three types of Real Estate Portfolio Investment were simulated, [ i ] - the passive strategy which is based on portfolio structuring without diversification and with no recycling throughout the period of analysis; [ ii ] - medium strategy based on Benchmark Market Portfolio structuring composed of FOF quotes and recycling during the period of analysis following the composition of market evolution and [ iii ] - the strategy which follows recommendations for structuring and a consecutive portfolio recycling with FOF quotes and the use of Modern Portfolio Theory (MPT).

The results evidence the Funds of Funds Prototype market mirror constituted due to market situation in September 2005 being adjusted according to evolution until September 2017 would present higher performance to FOF under passive management and the owner of a building, or part of it, within the analyzed horizon, supporting the hypothesis that active management which seeks to structure a portfolio regarding the average composition of the market segment under Fund's operations could have delivered more expressive results than the ones under passive management without portfolio recycling.

It was also possible to observe that Funds of Funds Prototype structured with active management and which, periodically had its composition altered based on the use of routines recommended by MPT, restricted to the main market segments of high standard corporate buildings in Brazil throughout the period of analysis, from September 2005 to December 2017 would present higher performance to mono active portfolio without recycling.

**Key-words:** portfolio management; diversification; real estate funds; corporate buildings

## 1. INTRODUÇÃO

O setor de real estate brasileiro vem operando com derivativos originados no ambiente de Fundos de Investimento Imobiliário (FII) desde 25 de junho de 1993, a partir da homologação da Lei.8.668 e das Instruções CVM 205, 206 e mais recentemente as instruções normativas 472, de 2008, 571 de 2015, que dispõem sobre a estruturação de Fundos e 476, de 2009, que dispõe sobre a distribuição de cotas.

A exemplo das principais economias desenvolvidas, cujos canais de investimento predominantes nos segmentos do real estate estão nos Real Estate Investment Trusts (REITs), os derivativos gerados no ambiente dos FIIs destinam-se às poupanças conservadoras, que buscam alocação em ativos que tem potencial de gerar rendas harmônicas e cujo valor apresente baixa flutuação no longo prazo.

O perfil de geração de renda e a relativa estabilidade de valor dos ativos de real estate tem grande potencial para satisfazer às demandas de poupanças ou investidores conservadores. As famílias preservam parte de sua renda mensal para satisfazer anseios ou necessidades adiante, geralmente associadas à aquisição de bens duráveis, de moradia e à constituição de reservas financeiras para custeio de despesas com lazer e saúde, mas também para geração de renda destinada ao consumo futuro na fase da aposentadoria.

Estruturalmente, resta evidente que os empreendimentos de real estate tendem a satisfazer as condições de geração de renda harmônica e de estabilidade de valor, sejam os empreendimentos imobiliários, destinados à venda, ou os empreendimentos de base imobiliária, que auferem retorno via renda proveniente da exploração da base física construída, sempre num horizonte de longo prazo.

Os empreendimentos de base imobiliária, ou os commercial real estate, são caracterizados por um longo prazo de retorno, em geral de 10 a 12 anos, relativamente ao horizonte de investimento na implantação da base física, no Brasil cerca de 5 anos, que dá suporte às atividades que foram planejadas para serem ali abrigadas e que são as fontes geradoras de renda do empreendimento, locação de espaços corporativos, venda de serviços de hospedagem, oferta de comércio e lazer, locação e prestação de serviços de armazenagem, entre outros.

Normalmente os contratos de locação ou de exploração dos espaços são de longo prazo, caracterizando a renda harmônica dos empreendimentos. A renda harmônica de longo prazo conduz a uma certa estabilidade de valor, tendo em vista que a arbitragem de valor desses ativos no mercado, ainda que abarrotada de vícios de análise, esteja baseada na sua capacidade de geração de renda.

O reconhecimento de certas características estruturais dos ativos de real estate no atendimento de demandas de poupanças conservadoras impõe alguns questionamentos de caráter conjuntural:

1. Sob que condições mercadológicas e de desempenho macroeconômico é possível esperar que os requisitos de estabilidade da renda gerada e de preservação de valor intrínseco continuem a se verificar? Ou como as ondas de mercados afetam o real estate?
2. Que classes de ativos de real estate são mais apropriadas para as poupanças conservadoras, há diferenças?

3. Qual o papel do processo de diversificação no desempenho de um portfólio de real estate nas condições do mercado brasileiro?
4. Em que medida o modelo de gestão do portfólio, ativa ou passiva, tem influência no alcance dos objetivos de harmonia, estabilidade e desempenho?
5. Há diferenças significativas no processo de gestão, e, portanto, de desempenho, quando se lida com o investimento direto em ativos do real estate, ou de outro modo, com os seus derivativos?
6. Relativamente à conjuntura dos FIIs brasileiros, por meio da implementação de uma estratégia de gestão ativa teria sido possível alcançar um melhor desempenho do que o verificado a partir de uma gestão passiva no período de setembro de 2005 a dezembro de 2017?

Este artigo se dedica a tratar do quarto ao sexto ponto anteriormente arrolados, não obstante o fato de que tangencia os demais. Aqui vamos defender que sim, uma gestão ativa de um portfólio protótipo de ativos de real estate abrigados em FOFs poderia ter propiciado um melhor desempenho do investimento do que o do modelo de gestão passiva, adotado pela grande maioria dos administradores de Fundos de Investimento Imobiliário no Brasil no horizonte de análise, setembro de 2005 a dezembro de 2017.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho tem base em análises ex post, a exemplo de Pagliari et alli (1995), do desempenho de estratégias específicas de investimento nos segmentos de mercado de edifícios corporativos em São Paulo e no Rio de Janeiro, no horizonte compreendido de setembro de 2005 a dezembro de 2017.

Pagliari et alli (1995) simulam em seu trabalho três tipos de estratégias de investimento em portfólios de real estate, [i] - a ingênua que se baseia na estruturação de um portfólio diversificado, mas sem reciclagem ao longo do período de análise; [ii] - a estratégia mediana que se baseia na estruturação de um portfólio referencial de mercado, com reciclagem ao longo do período de análise seguindo a composição de um índice setorial de preços do mercado, e; [iii] – a estratégia que segue recomendações para estruturação e posterior reciclagem de um portfólio de ativos de real estate a partir do emprego da MPT.

No estudo, o desempenho de cada estratégia de composição de portfólio, ingênua, seguindo o índice de mercado ou aplicando técnicas preconizadas pela MPT, foi individualmente avaliado em 4 sub-períodos de 4 anos, entre 1978 e 1992, envolvendo além de variadas classes de ativos de real estate, diferentes regiões geográficas nos EUA. A estratégia baseada no emprego da MPT apresentou desempenho superior às demais quando as carteiras foram estruturadas com base em análises ex post, ou seja, compostas proporcionalmente com os ativos mais bem ajustados ao binômio risco-retorno previamente verificado num dado período do passado.

Neste artigo, utilizou-se método similar constituída das seguintes etapas:

1. Estudou-se o desempenho de portfólios individuais, FIIs com um único ativo e sem reciclagem localizados em segmentos importantes do mercado corporativo de São Paulo, iniciando suas operações nas respectivas datas de ingresso no mercado entre 2011 e 2014;
2. Os portfólios individuais com um único edifício corporativo avaliados foram o FII Thera Corporate, o FII Vila Olímpia Corporate, o FII The One e FII VBI 4440, todos fazendo parte da composição do IFIX. Os respectivos desempenhos foram avaliados desde o

início das transações das cotas dos Fundos na B3 observando os procedimentos de simulação destacados no item 5.;

3. Reconheceu-se portfólios protótipos focados em edifícios corporativos de alto padrão (classe A, AA e AAA) nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro;
4. Os portfólios protótipos espelho do mercado foram abrigados em um Fundo de FIIs em duas datas marco distintas, setembro de 2005 e nas datas de constituição dos Fundos individuais selecionados e identificados no item 2;
5. Desde as datas marco de estruturação até dezembro de 2017 trabalhou-se com os dados de mercado de edifícios corporativos fornecidos pela plataforma Buildings ([www.cretools.com.br](http://www.cretools.com.br)) e, com os índices de inflação e taxa de juros a partir dos dados oficiais fornecidos pelo IPEA e pelo Banco Central. De janeiro de 2018 em diante, até o final de um ciclo operacional de 20 anos, o desempenho do portfólio foi simulado usando cenários referenciais e estressados entre fronteiras, mas sempre como se estivessem abrigados em Fundos que adquirem cotas de FIIs;
6. Em seguida, os portfólios protótipos espelhos do mercado foram estruturados de acordo com as técnicas preconizadas pela MPT e tiveram suas composições redefinidas, primeiro, numa análise ex ante, retrocedendo a setembro de 2005, observando os principais segmentos de mercado de edifícios corporativos do universo considerado. A análise ex ante se baseia no comportamento histórico dos segmentos de mercado e com base no qual se monta a composição da carteira, e que permanece válida para um certo ciclo adiante, aqui 4 anos, após o qual poderá ser reciclada a partir do mesmo procedimento, e assim sucessivamente; nesta tese, portanto, em dezembro de 2009 e dezembro de 2013;
7. Por fim, cabe ressaltar também que o emprego da MPT na estruturação dos portfólios protótipos foi orientada por técnicas baseadas no uso de rotinas para a construção de cenários referenciais de comportamento futuro com processamento de estresses diante da imposição de fronteiras, relativamente aos principais segmentos de mercado de edifícios corporativos do universo considerado;
8. Realizou-se uma análise comparativa do desempenho das famílias de portfólios constituídas conforme referido de 1. a 7. O desempenho foi especificado com base nos indicadores clássicos da qualidade do investimento nas cotas dos fundos e nas respectivas evoluções patrimoniais.

### **3. TÉCNICAS PARA ESTRUTURAÇÃO E RECICLAGEM DE PORTFÓLIOS**

Há grande controvérsia no meio acadêmico e profissional acerca da viabilidade do emprego da MPT na gestão de portfólios de investimentos diretos em real estate, devido principalmente às questões da rigidez no partilhamento do investimento e dos custos de transação. De outro lado, há o entendimento também de que esses óbices estariam mitigados se o portfólio estiver composto somente com derivativos de real estate, como são as cotas de Fundos de Investimento Imobiliário.

Porto (2010) sustenta a necessidade de construção de um procedimento técnico alternativo à MPT para gestão de portfólios de investimento diretos em ativos de real estate devido principalmente aos problemas de iliquidez, rotatividade, dificuldade de identificação dos fatores de riscos, manutenção dos parâmetros de covariância dos variados ativos de real estate.

A MPT está assentada, num primeiro momento, na caracterização da importância de cada ativo na carteira a partir do respectivos binômios de risco-retorno. Na abordagem da MPT o risco é conceituado e avaliado pela variância dos retornos historicamente verificados. Para composição

final do portfólio, a qual identifica as proporções da participação de cada tipo de ativo no seu todo, caracterizam-se os retornos a partir dos seus comportamentos médios históricos.

Securato (2007) destaca que também é possível trabalhar com distribuições de probabilidades alternativas para os retornos ocorridos com atribuições de ponderações mais expressivas às ocorrências mais próximas temporalmente do momento em que se estuda a montagem do portfólio.

Markowitz (1952) apud Porto (2010), preconiza que a variância (indicador de risco) de um portfólio pode ser estimada somando as variâncias individuais de cada ativo e covariâncias entre ativos, sempre em pares, respeitando a participação relativa de cada um no portfólio. Assim, a variância do portfólio é dependente da covariância entre os pares de ativos introduzidos e que o conformam.

Em outras palavras, a aplicação da técnica se baseia no conceito de fronteira eficiente do binômio risco-retorno, a qual envolve um conjunto de binômios equivalentes em termos de ajustamento do nível de risco ao patamar de retorno prognosticado, com cada binômio da fronteira significando uma composição alternativa dos ativos incluídos a priori na carteira, ou seja, cada ponto da fronteira expressa participações relativas diferentes dos ativos selecionados na composição geral do portfólio. O ajustamento eficiente do binômio risco-retorno seria alcançado por intermédio do uso balanceado da covariância que existiria a priori entre os fluxos de retorno esperados para cada ativo.

Como os riscos dos ativos estão associados à expectativa da variância de seus retornos, sempre haverá na fronteira eficiente uma composição de ativos na carteira que resulta na condição de menor risco esperado, que expressa a menor expectativa de variância conjunta dos ativos.

A formalização matemática da identificação da variância de um portfólio de investimentos com dois ativos, bem como da construção da fronteira eficiente, pode ser encontrada em Securato (2007) p.135-145. Securato (2007) conclui que na maior parte dos casos a curva de risco-retorno representativa da fronteira eficiente de uma carteira com um par de ativos tem a forma de uma hipérbole, como ilustrado na figura 1 (Fonte: Porto (2010)).

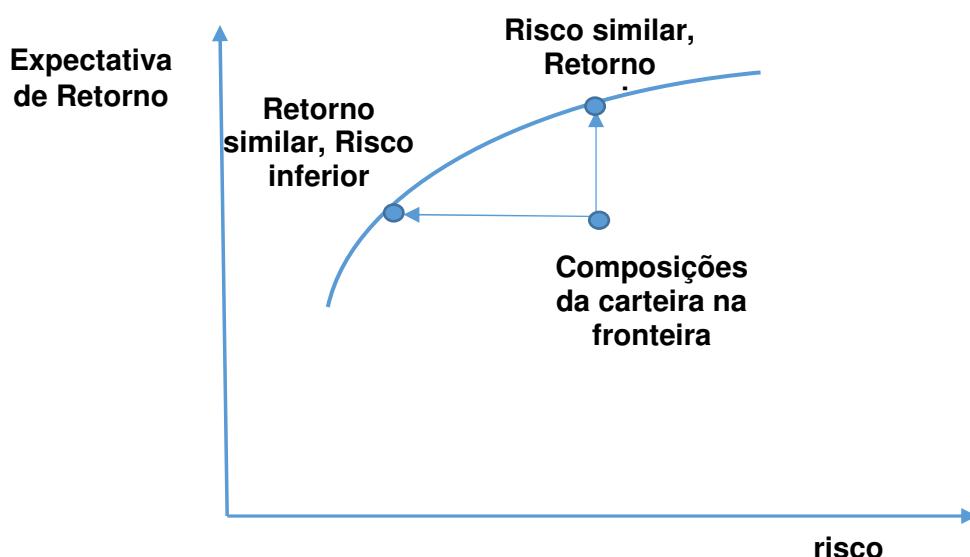


Figura 1 – Fronteira eficiente

Desse modo, a composição eficiente de menor risco (variância) encontra-se no ponto da curva da fronteira eficiente onde a derivada da função variância da carteira é igual a zero.

O modelo preconiza, então, uma estratégia que permite acomodar os riscos individuais de cada ativo de modo eficiente em variadas composições alternativas de portfólios de investimentos, uma vez que na fronteira eficiente, primeiro, dado um certo nível de risco não há composição alternativa com retorno superior, ou, dado um certo nível de retorno, não há composição alternativa de ativos com variância inferior.

#### **4. APPLICABILIDADE DA MPT À RECICLAGEM DE PORTFÓLIOS DE REAL ESTATE**

A maior parte dos estudos que focam a aplicação da MPT ao setor de real estate é relativamente antiga. O crescimento da importância dos REITs nas economias desenvolvidas, a começar pelos Estados Unidos na década de 90, impulsiona o interesse de pesquisadores na aplicação da teoria ao setor, principalmente na própria comunidade americana e no ambiente Europeu, com destaque para o Reino Unido.

Trabalhos mais recentes corroboram de modo geral os resultados encontrados nas principais pesquisas realizadas na década de 90, como é o caso de Newell e Marzuki (2016) que ao estudar os UK-REITs de 2007 a 2014 encontram limitados benefícios da diversificação quando comparados ao mercado de ações Britânico, ainda que com retorno médio satisfatório. De modo similar, Giannotti e Mattarocci (2008) relatam que ao estudar o desempenho de REITs italianos encontraram dificuldades para identificar portfólios ajustados à fronteira eficiente e que tivessem alcançado benefícios notáveis por meio da diversificação.

De modo geral, os principais entraves residem na impossibilidade de manter no longo prazo os mesmos parâmetros das variâncias dos retornos dos ativos e das respectivas covariâncias apuradas no passado. Ademais, o uso de índices setoriais de preços, frequentemente utilizados na identificação do binômio risco-retorno médio do mercado, não é capaz de capturar com precisão as características individuais do binômio risco-retorno de um ativo em particular. Há relatos também acerca da qualidade dos dados utilizados.

Gold (1995), por exemplo, apontava que a qualidade dos dados disponíveis era sério obstáculo ao emprego eficiente da MPT no real estate americano. No presente, este problema é secundário, hoje há disponibilidade de sólidas bases de dados que cobrem os principais mercados e tipologias de empreendimentos no país.

Todavia, o problema da instabilidade temporal dos retornos médios e variâncias persiste, o que aliás é perfeitamente compreensível, uma vez que as decisões de investimento sempre contêm o aprendizado e a experiência acumulada pelo decisor.

Além de Gold (1995), Pagliari et alii (1995) também enfatizam a questão da volatilidade temporal das variâncias e covariâncias entre ativos de real estate. A pesquisa de Pagliari et alii (1995) envolveu o uso do MPT na gestão do portfólio de real estate de um investidor institucional americano durante dois sub-períodos de cinco anos, com reciclagem ao fim de cada período, por meio da aplicação da MPT. A diversificação envolvia variados tipos de ativos alocados em variadas regiões dos Estados Unidos.

No primeiro sub-período de cinco anos o uso da MPT não foi capaz de propiciar um resultado superior, em termos de um melhor ajuste do binômio risco-retorno do portfólio, do que a média dos investimentos em real estate dos fundos de pensão americanos, tampouco dos investimentos dos US-REITs. No entanto, no segundo sub-período a estratégia de alocação recomendada pela MPT produziu um ajustamento do binômio risco-retorno superior ao verificado nos REITs e no mercado em geral, ainda que fora da fronteira eficiente previamente estimada.

Os autores concluem que o problema principal se deveu às variâncias dos retornos dos ativos em carteira, mas não às covariâncias entre eles, o que pode sugerir uma certa estabilidade das covariâncias ao longo do tempo e permitir assim a montagem de portfólios focados na mitigação de riscos.

Williams (1996) encontrou indicações de que promover diversificação no nível de cidades com diferentes bases econômicas traz benefícios para o retorno dos portfólios. Além disso, a diversificação geográfica, baseada em correlações entre as economias das cidades, resultou em benefícios superiores às gestões ingênuas de portfólios consideradas no estudo.

Já Liang e Webb (1996) direcionam sua atenção ao uso de índices setoriais na composição de portfólios com ativos de real estate. Usando o Russell-NCREIF<sup>1</sup> índice para compor uma carteira com ações de empresas americanas, títulos do governo e ações de US-REITs concluem que o emprego de índices setoriais pode conter viés na montagem do portfólio devido a problemas de avaliação e sazonalidade vinculados ao cálculo do índice.

Gold (1996) retoma o problema de a premissa intrínseca do futuro ser uma replicação do passado. Em sua nova análise, impõe faixas de flutuação para os parâmetros históricos das variâncias dos retornos dos ativos, um procedimento denominado de “bootstrapping” e conclui que o que deve ser estimado não é uma fronteira eficiente, mas antes uma “zona de eficiência” alocativa, o que ademais facilitaria a solução de problemas práticos envolvidos nas transações de ativos de real estate.

Na mesma clave de argumentação, Brown e Schuck (1996) criticam severamente o uso de séries históricas, em vez de lançar expectativas de comportamento futuro, e o apontam como o principal fator das discrepâncias que se verificam entre os objetivos formulados na estratégia de diversificação e os resultados efetivamente alcançados. Condenam também o uso de índices setoriais, sem as ressalvas apropriadas, como elemento chave na concepção da estratégia de diversificação de portfólios de real estate.

Os autores são entusiastas do “bootstrapping”<sup>2</sup> na formulação da estratégia de alocação dos investimentos e justificam que os resultados da estruturação do portfólio são fortemente dependentes das ferramentas de que dispõe o investidor em real estate para fazer prognósticos.

<sup>1</sup> National Council of Real Estate Investment Fiduciaries é uma associação de profissionais ligados à área de real estate, que divulga periodicamente dados relacionados ao mercado imobiliário nos Estados Unidos

<sup>2</sup> O procedimento denominado *bootstrapping* é similar ao de construir amostras de laboratório randomicamente geradas a partir de fronteiras que limitam o estresse em variáveis de um cenário referencial, com o intuito de lançar expectativas para o resultado do investimento. Rocha-Lima e Alencar (2008) utilizam amostras de laboratório randomicamente geradas para avaliar o investimento internacional num portfólio de edifícios corporativos AAA no mercado brasileiro, que em última instância é similar ao procedimento bootstrapping.

Neste trabalho, buscam demonstrar que, se a técnica usada para prognosticar resultados é pobre, não se deve esperar resultados significativamente positivos na aplicação da MPT a portfólios de real estate.

Mais recentemente, Cheng e Roulac (2007) apud Porto (2010) encontram resultados semelhantes aos de estudos prévios ao pesquisarem o efeito da diversificação geográfica de portfólios de real estate nos Estados Unidos. Os principais resultados foram: [i] - é requerido um grande número de segmentos de mercado para que os riscos da carteira sejam mitigados; [ii] – a diversificação exclusiva em grandes regiões metropolitanas é menos eficaz do que a diversificação que envolve outros tipos de mercados<sup>3</sup>, e; [iii] – diferentes tipologias de propriedades apresentam diferentes capacidades de mitigação de riscos da carteira.

A leitura crítica da aplicação da MPT ao processo de diversificação de portfólios de investimentos em ativos de real estate levaram Worzala e Bajtelsmit (1997) e Worzala e Newell (1997) a realizar enquetes junto a gestores de fundos de pensão que tem estratégias de diversificação internacional de seus portfólios de real estate. Os resultados das enquetes trouxeram alguma evidência que explicam parcialmente a divergência entre teoria e prática, uma vez que frequentemente o processo decisório dos fundos difere substancialmente das recomendações previstas na teoria.

Retornando a Porto (2010), a sua proposição ganha relevância quando arrola os argumentos de Lowery (2002) em favor de uma abordagem mais ampla para dar conta do tratamento dos problemas relativos ao processo de diversificação de portfólios de ativos de real estate.

## **5. GESTÃO DE PORTFÓLIOS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO COM FOCO EM EDIFÍCIOS CORPORATIVOS**

Os FIIs que operam sistemas de gestão ativa de seus portfólios, por força da legislação e obedecendo ao seu regulamento de constituição, devem estabelecer parâmetros para o regramento de sua política de investimento, de modo que o Objeto do Fundo e os interesses dos cotistas que nele ingressaram estejam observados.

As diretrizes da política de investimentos orientam o Gestor do Fundo na busca e seleção de oportunidades de aquisição de novos empreendimentos que atendam requisitos de rentabilidade e estabilidade sistêmica especificados pelo Comitê de Investimento, ou pela Assembleia de Cotistas, conforme o caso. Do mesmo modo, a alienação de ativos presentes na carteira deve seguir parâmetros definidos na política de investimentos vigente no regulamento.

Normalmente as diretrizes que conformam a política de investimento constante nos Regulamentos têm caráter genérico. Frequentemente acrescentam tão-somente algum detalhamento acessório ao Objeto da constituição do FII.

As diretrizes estabelecidas na política de investimentos amiúde especificam: [i] - a forma de participação do Fundo em empreendimentos alvo, podendo ser diretamente por meio de aquisição ou por meio de investimento em derivativos neles ancorados, sejam cotas de outros fundos ou ações de sociedades com propósito de investimento em real estate; [ii] – a tipologia de empreendimentos que a gestão poderá incorporar ao portfólio do fundo, bem como em que ponto

---

<sup>3</sup> D'arcy e Lee (1998) chegaram a conclusões semelhantes no estudo de portfólios geograficamente diversificados por cidades europeias.

do ciclo de vida o empreendimento alvo poderá se encontrar, se pronto e eventualmente em operação, ou em implantação<sup>4</sup>; [iii] – as regiões geograficamente definidas no âmbito das cidades onde se buscará novos empreendimentos ; [iv] – quais as atribuições e o que é vetado ao Gestor do Fundo.

É válido sublinhar que alterações no regramento geral que orienta a política de investimento do Fundo, e que de acordo com o entendimento do Gestor mereçam ser promovidas, devem ser apreciadas pela Assembleia Geral dos Cotistas.

Para os FIIs dedicados a investir em edifícios corporativos entendemos que é desejável um detalhamento maior das diretrizes de investimento, que se não é oportuno constar do regulamento geral do Fundo, que ao menos esteja compilado em um regimento de apoio às decisões do Comitê de Investimento. Estariam elencados neste regimento parâmetros relativos aos indicadores de desempenho de mercado e dos empreendimentos individualmente em análise.

Seria também conveniente estarem especificadas no regimento eventuais restrições quanto à classe dos empreendimentos que poderiam ser incluídos no portfólio, além, evidentemente, do estabelecimento dos parâmetros de atratividade para os indicadores imprescindíveis para caracterizar a qualidade e os riscos do investimento.

Desse modo, facilita-se a identificação de um conjunto de empreendimentos elegíveis capazes de atender aos critérios de seleção que atendam à estratégia de investimento e de composição da carteira do Fundo.

Desta feita, considerando-se o contexto competitivo que os ativos dos FIIs estão sujeitos, dois são os atributos que delineiam o confronto competitivo dos edifícios corporativos, a sua classe e as características urbanísticas do cluster regional no qual está localizado o conjunto competitivo.

No âmbito de uma determinada área metropolitana o mercado de escritórios se segmenta, num primeiro momento, em regiões específicas, cujas características de infraestrutura urbana favorecem a implantação de polos de emprego urbano, tais como: acessibilidade, disponibilidade de transporte público, serviços públicos das mais variadas ordens, segurança, rede de utilidades moderna, etc.

A partir dessa primeira segmentação, em termos de regiões dentro do espaço urbano, o mercado se segmenta a partir da tipologia do produto que se concebe, visando adequar tal concepção às necessidades do público que se busca atingir.

## **6. ANÁLISE DOS FUNDOS MONO-ATIVOS – FII THERA CORPORATE, FII VILA OLÍMPIA CORPORATE, FII THE ONE E FII VBI 4.440, COM GESTÃO PASSIVA**

Para cada Fundo foram realizadas análises ex ante com o fito de lançar expectativas quanto ao desempenho do investimento na aquisição das cotas à época em que cada um deles foi levado ao mercado. Em seguida foram processadas análises ex post para identificar o desempenho alcançado desde a data de aquisição das cotas até dezembro de 2017, conforme a efetiva inserção

---

<sup>4</sup> A maioria dos FIIs em operação no Brasil tem mostrado vocação para investir em empreendimentos mais tradicionais do real estate comercial (edifícios corporativos, centros logísticos e shopping centers) prontos e em operação.

de mercado dos respectivos edifícios, Thera Corporate, Vila Olímpia Corporate, The One e Faria Lima 4440.

Conforme já relatado, os dados sobre o desempenho de ocupação e preços praticados nos edifícios foram obtidos no sistema CRE Tools na plataforma Buildings. (<http://buildings.com.br/cretool>).

De 2018 em diante, até o final do ciclo operacional de 20 anos, iniciado na data de aquisição das respectivas cotas, a simulação do desempenho de cada edifício, ou Fundo, está vinculada ao cenário referencial arbitrado na data base de dezembro de 2017 e aos estresses processados nas variáveis de comportamento preços de aluguel taxas de ocupação e inflação, tomada a partir do IPCA.

### **FII Thera Corporate – Análise ex ante**

O número de cotas negociadas no lançamento foi de 1.368.425 ao valor de 100,00 R\$ por cota, perfazendo o capital do Fundo em 136.825 R\$ mil. As cotas foram integralizadas por 941 investidores. Atualmente o Fundo é proprietário de 5 pavimentos (3º, 4º, 16º, 17º e 18º) do edifício Thera Corporate totalizando uma área bruta locável de 10.545 m<sup>2</sup>.

A construção do Edifício Thera Corporate foi concluída em outubro de 2014. Compreende 15 andares de escritórios e área total privativa de 31.634 m<sup>2</sup>. A área privativa dos andares é variável entre 2.067 m<sup>2</sup> e 2.130 m<sup>2</sup>.

Está localizado na Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini 105, dentro de uma região considerada de prestígio no cenário atual do mercado de edifícios de escritórios da cidade de São Paulo.

A taxa de atratividade percebida no mercado brasileiro para investimento de pequenas e médias poupanças, buscando renda nos fluxos harmônicos e seguros do real estate, em dezembro de 2014, com base num cenário referencial, estava no patamar de 5,29% ano, efetiva acima do IPCA, ou aproximadamente 1,3 x CDI líquido efetivo<sup>5</sup>. Esta taxa de retorno estava balizada para um ciclo operacional de 20 anos e seria formada pelo fluxo da renda e pela venda do edifício ao final do ciclo.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de 10.545 m<sup>2</sup> de área locável do empreendimento pronto e operando e, diante da conjuntura de mercado de março-2014, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 136.825 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno (TIR) efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 9,32%, superior à taxa de atratividade setorial vigente à época de 5,29% ano, efetiva acima do IPCA, e com variância estimada de 2,63%.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 8,88% e 6,43% equivalente anual, respectivamente.

---

<sup>5</sup> Não é possível empregar o CAPM para o estabelecimento do referencial de atratividade porque o coeficiente beta do segmento de mercado não é reconhecível no Brasil atualmente. Para mais informações ver Rocha-Lima e Alencar (2006).

## **FII Vila Olímpia Corporate – Análise ex ante**

O número de cotas negociadas no lançamento foi de 1.784.830 ao valor de 100,00 R\$ por cota, perfazendo o capital do Fundo em 178.483 R\$ mil. As cotas foram integralizadas por 1.221 investidores. Atualmente o Fundo é proprietário de 6 pavimentos (7º, 8º, 9º, 10º, 11º e 12º) da Torre B do edifício Vila Olímpia Corporate totalizando uma área bruta locável de 10.368 m2.

A construção da Torre B Edifício Vila Olímpia Corporate foi concluída em setembro de 2013. Compreende 12 andares de escritórios e área total privativa de 19.416 m2. A área privativa dos andares é variável entre 2.067 m2 e 2.130 m2.

Está localizado na Rua Fidêncio Ramos 302, dentro de uma região considerada de prestígio no cenário atual do mercado de edifícios de escritórios da cidade de São Paulo.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de 10.368 m2 de área locável do empreendimento pronto e operando e, diante da conjuntura de mercado de setembro-2013, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 178.483 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 7,91%, superior à taxa de atratividade setorial vigente à época de 3,62% ano, efetiva acima do IPCA, e com variância estimada de 2,93%.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 7,55% e 4,42% equivalente anual, respectivamente.

## **FII The One – Análise ex ante**

O número de cotas negociadas no lançamento foi de 122.000 ao valor de 1.050,00 R\$ por cota, perfazendo o capital do Fundo em 128.00 R\$ mil. As cotas foram integralizadas por 1.424 investidores. Atualmente o Fundo é proprietário de 4 pavimentos (1º, 2º, 7º e 10º) do edifício The One totalizando uma área bruta locável de 5.709 m2.

A construção do Edifício The One foi concluída em agosto de 2012. Compreende 10 andares de escritórios e área total privativa de 13.632 m2. A área privativa dos andares é variável entre 1.018 m2 e 1.227 m2. Está localizado na Rua Ministro Jesuíno Cardoso 454, dentro de uma região considerada de alto prestígio no cenário atual do mercado de edifícios de escritórios da cidade de São Paulo.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de 5.709 m2 de área locável do empreendimento pronto e operando e, diante da conjuntura de mercado de setembro-2012, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 128.000 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 8,07%, superior à taxa de atratividade setorial vigente à época de 3,78% ano, efetiva acima do IPCA, e com variância estimada de 2,53%.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 7,65% e 4,65% equivalente anual, respectivamente.

## **FII VBI Faria Lima 4.440 – Análise ex ante**

O número de cotas negociadas no lançamento foi de 2.150.00 ao valor de 100,00 R\$ por cota, perfazendo o capital do Fundo em 215.000 R\$ mil. As cotas foram integralizadas por 5.168 investidores. Atualmente o Fundo é proprietário dos 16 pavimentos do edifício Faria Lima 4.440.

A construção do Edifício Faria Lima 4.440 foi concluída em outubro de 2011. Ele possui 3 subsolos, um andar térreo, 1 pavimento técnico e 15 pavimentos de escritórios. Conta com área total construída de 45.183 m<sup>2</sup> e área total privativa de 19.406 m<sup>2</sup>. A área privativa dos andares é variável entre 1.037 m<sup>2</sup> e 2.055 m<sup>2</sup>.

Está localizado na Avenida Brigadeiro Faria Lima, no 4.440, dentro de uma região considerada de alto prestígio no cenário atual do mercado de edifícios de escritórios da cidade de São Paulo.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de 19.406 m<sup>2</sup> de área locável do empreendimento pronto e operando e, diante da conjuntura de mercado de junho-2011, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 215.000 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 6,73%, superior à taxa de atratividade setorial vigente à época de 6,15% ano, efetiva acima do IPCA, e com variância estimada de 2,55%.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 6,99% e 3,59% equivalente anual, respectivamente.

## **Desempenho dos Fundos Mono-Ativos, em dezembro de 2017 – Análise ex post**

A análise ex post apontou uma redução da renda média anual de todos os FIIs (Thera, Vila Olímpia Corporate, The One e Faria Lima 4.440) sobre o capital de cada Fundo<sup>6</sup> em relação à análise ex ante, seja no cenário referencial ou na média dos cenários estressados. É válido relembrar aqui que por se tratar de uma gestão passiva do FII não há reciclagem do portfólio, somente dos contratos e de inquilinos. Percebe-se também uma participação menor do fluxo de RODi na formação da TIR global.

Importa esclarecer também que o valor de cada portfólio é o arbitrado a partir do conceito de Valor da Oportunidade do Investimento<sup>7</sup>, considerando a conjuntura de mercado de dezembro de 2017.

Quanto às taxas de retorno alcançadas na simulação, isto é, resultante do desempenho ocorrido no período e expectativas adiante, equivalem a aproximadamente 0,70 da remuneração que seria alcançada pelo investimento se aplicado em operações que renderam no patamar do CDI acumulado no período, do lançamento das cotas no mercado até dezembro de 2017, para o FII Thera Corporate, 0,41 para o FII Vila Olímpia Corporate, 0,65 para o FII The One e 0,75 para o FII Faria Lima 4.440, respectivamente.

6 O capital original e constituição do Fundo foi ajustado para a data base de dezembro de 2017 pelo IPCA.

7 Conforme conceituado por Rocha-Lima, Monetti e Alencar (2011) p.392-403.

## 7. ANÁLISE DOS FUNDOS DE FUNDOS (FOFs) COM GESTÃO ATIVA E DIVERSIFICAÇÃO ESPELHO DO MERCADO

Foram construídos protótipos de Fundos de FIIs (FOFs) que espelham a diversificação dos principais segmentos de mercado de edifícios corporativos de alto padrão no país. Admitiu-se que a composição de ativos de cada FII protótipo é reciclada de acordo com a evolução da oferta ocorrida em cada segmento de mercado no período de análise, de setembro de 2005 a dezembro de 2017.

Os segmentos de mercado que embasam os protótipos são: a região da Avenida Luis Carlos Berrini, da Vila Olímpia, da Avenida Faria Lima/Itaim Bibi e da região central do Rio de Janeiro. Ou seja, à medida uma nova oferta de edifícios surge em cada região, a composição do respectivo protótipo de FII se altera na mesma proporção, de modo que os indicadores médios de desempenho do segmento estejam refletidos no protótipo que busca representá-lo.

O objetivo foi simular uma reciclagem de portfólio que permita um desempenho em linha com o desempenho médio do mercado para comparar com a estratégia de manter o portfólio estático e vinculado a um único edifício.

Do mesmo modo do que foi feito para os Fundos mono ativo e sem reciclagem, para cada FI protótipo diversificado e com reciclagem ativa procedeu-se análises ex ante com a finalidade de lançar expectativas quanto ao desempenho do investimento na aquisição das cotas. Em seguida foram processadas análises ex post para identificar o desempenho alcançado pelos FIIs protótipos desde setembro de 2005 até dezembro de 2017.

### FII Berrini 2005 – Análise ex ante

No início da série histórica, setembro de 2005, a região envolvia um estoque de 20 edifícios no estrato superior de classificação, A, AA e AAA, que totalizavam uma área disponível para locação de aproximadamente 227.038 m<sup>2</sup>. Ao longo dos anos, até o final da série em dezembro de 2017, a região experimentou um incremento do seu estoque de edifícios corporativos de alto padrão de tal sorte que no final da série este estoque alcançou 38 edifícios que perfazem uma oferta de áreas para locação de 684.283 m<sup>2</sup>.

Os lançamentos não foram uniformes no período. Do final de 2005 a meados de 2010, nenhum novo edifício foi incorporado ao estoque disponível da região. A partir de 2011 verifica-se uma expansão da oferta na região de cerca de 2 novos edifícios por ano, em média.

Assim, a composição original do FII protótipo espelho desse segmento foi periodicamente reciclada ao longo do período, com cada reconfiguração no protótipo implicando em um novo arranjo na participação relativa de cada FII virtual (edifício no segmento de mercado) no FII protótipo.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de cotas que equivaleriam a 11.350 m<sup>2</sup> de área locável em empreendimentos prontos e operando<sup>8</sup> e, diante da conjuntura de mercado de setembro-2005, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 40.000 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 14,15%, no patamar da taxa de atratividade setorial vigente à época, e com variância estimada de 4,14%.

8 Abrigados em FIIs virtuais e com cotas negociadas na B3.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 13,55% e 12,93% equivalente anual, respectivamente.

### **FII Vila Olímpia 2005 – Análise ex ante**

No início da série histórica, setembro de 2005, a região envolvia um estoque de 11 edifícios no estrato superior de classificação, A, AA e AAA, que totalizavam uma área disponível para locação de aproximadamente 116.481 m<sup>2</sup>. Ao longo dos anos, até o final da série em dezembro de 2017, a região experimentou um incremento do seu estoque de edifícios corporativos de alto padrão de tal sorte que no final da série este estoque alcançou 28 edifícios que perfazem uma oferta de áreas para locação de 423.690 m<sup>2</sup>.

A expansão do estoque se desenvolve relativamente uniforme de 2005 a 2010, um edifício por ano em média. Há uma aceleração nas entregas a partir de 2011, de modo que se verifica uma expansão da oferta na região de cerca de 2 novos edifícios por ano, em média.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de cotas que equivaleriam a 10.500 m<sup>2</sup> de área locável em empreendimentos prontos e operando e, diante da conjuntura de mercado de setembro-2005, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 38.900 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 14,15%, no patamar da taxa de atratividade setorial vigente à época, e com variância estimada de 5,58%.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 13,77% e 12,90% equivalente anual, respectivamente.

### **FII Faria Lima 2005 – Análise ex ante**

No início da série histórica, setembro de 2005, a região envolvia um estoque de 30 edifícios no estrato superior de classificação, A, AA e AAA, que totalizavam uma área disponível para locação de aproximadamente 377.908 m<sup>2</sup>. Ao longo dos anos, até o final da série em dezembro de 2017, a região experimentou um incremento do seu estoque de edifícios corporativos de alto padrão de tal sorte que no final da série este estoque alcançou 55 edifícios que perfazem uma oferta de áreas para locação de 904.188 m<sup>2</sup>.

Entre setembro de 2005 e julho de 2012 verifica-se um crescimento estável do estoque de edifícios de alto padrão na região. De 2012 em diante nota-se uma aceleração nas entregas. Ocorre uma expansão da oferta na região de cerca de 3 novos edifícios por ano, em média.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de cotas que equivaleriam a 12.500 m<sup>2</sup> de área locável em empreendimentos prontos e operando e, diante da conjuntura de mercado de setembro-2005, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 47.200 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 14,15%, no patamar da taxa de atratividade setorial vigente à época, e com variância estimada de 5,02%.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 13,67% e 12,91% equivalente anual, respectivamente.

### **FII Rio 2005 – Análise ex ante**

No início da série histórica, setembro de 2005, a região envolvia um estoque de 15 edifícios no estrato superior de classificação, A, AA e AAA, que totalizavam uma área disponível para locação de aproximadamente 550.430 m<sup>2</sup>. Ao longo dos anos, até o final da série em dezembro de 2017, a região experimentou um incremento do seu estoque de edifícios corporativos de alto padrão de tal sorte que no final da série este estoque alcançou 61 edifícios que perfazem uma oferta de áreas para locação de 1.057.551 m<sup>2</sup>.

Entre setembro de 2005 e julho de 2008 verifica-se um crescimento estável do estoque de edifícios de alto padrão na região. De 2009 em diante nota-se uma forte aceleração nas entregas. Ocorre uma expansão da oferta na região de mais de 3 novos edifícios por ano, em média.

O capital integralizado do Fundo, dimensionado para pagar as contas de sua estruturação e de aquisição de cotas que equivaleriam a 12.000 m<sup>2</sup> de área locável em empreendimentos prontos e operando e, diante da conjuntura de mercado de setembro-2005, expressada nos parâmetros do cenário referencial, a integralização das cotas no patamar de R\$ 40.200 mil da base permitiria o alcance de uma taxa de retorno efetiva equivalente anual, acima do IPCA, de 14,15%, no patamar da taxa de atratividade setorial vigente à época, e com variância estimada de 3,57%.

As expectativas de renda média anual sobre o capital ajustado pelo IPCA e a parte da taxa de retorno formada pelo fluxo do resultado operacional disponível (RODi) eram de 13,46% e 12,94% equivalente anual, respectivamente.

### **Desempenho dos Protótipos de Fundos Espelho do Mercado, em dezembro de 2017 – Análise ex post**

A análise ex post apontou uma expressiva melhor melhora da renda média anual de todos os Protótipos de FIIs (Berrin, Vila Olímpia, Rio e Faria Lima 4.440) sobre o capital de cada Fundo em relação à analise ex ante, seja no cenário referencial ou na média dos cenários estressados. Percebe-se também uma participação maior do fluxo de RODi na formação da TIR global.

Quanto às taxas de retorno alcançadas na simulação, isto é, resultante do desempenho ocorrido no período e expectativas adiante, equivalem a aproximadamente 2,27 da remuneração que seria alcançada pelo investimento se aplicado em operações que renderam no patamar do CDI acumulado no período, do lançamento das cotas no mercado até dezembro de 2017, para o FII Berrini, 2,36 para o FII Vila Olímpia, 2,51 para o FII Rio e 2,79 para o FII Faria Lima, respectivamente.

Importar destacar que o desempenho de todos os conjuntos competitivos, lidos a partir das referências dos preços médios de aluguel e de taxas médias de ocupação, manifestam uma firme expansão dos preços até dezembro de 2012, seguida de uma contínua retração até dezembro de 2017. As taxas de ocupação seguem tendência similar.

## 8. ANÁLISE DOS FUNDOS DE FUNDOS COM GESTÃO ATIVA E DIVERSIFICAÇÃO RECOMENDADA PELA MPT

Foi simulado qual poderia ter sido o desempenho de um protótipo de Fundo de FIIs com gestão ativa e que tivesse periodicamente sua composição reciclada com base no emprego de rotinas preconizadas pela MPT.

A aplicação da técnica restringiu-se aos principais segmentos de mercado de edifícios corporativos de alto padrão no Brasil; a região da Avenida Luis Carlos Berrini, da Vila Olímpia, da Avenida Faria Lima/Itaim Bibi e da região central do Rio de Janeiro. Ou seja, a composição inicial do protótipo de FII, e a sua reciclagem periódica, sempre esteve limitada às participações relativas variadas desses 4 segmentos. Na reciclagem do portfólio não foram examinadas outras tipologias de ativos de real estate ou do mercado financeiro.

Do mesmo modo que no tópico 7, admitiu-se protótipos de FIIs que espelham a diversificação dos principais segmentos de mercado e que a composição de ativos de cada FII protótipo é reciclada de acordo com a evolução da oferta ocorrida em cada segmento de mercado no período de análise, de setembro de 2005 a dezembro de 2017, porém, a participação de cada segmento (ou FII protótipo de cada região) na composição global do FII protótipo com gestão ativa é ajustada empregando a MPT.

O uso da técnica ocorreu em 3 momentos do período estudado; em setembro de 2005, na composição inicial da carteira do FII com gestão ativa, quando foram especificadas as participações relativas de cada segmento (ou FII protótipo de cada região); reciclagem do portfólio em dezembro de 2009 e; nova reciclagem em dezembro de 2013.

O objetivo foi simular a reciclagem do portfólio para permitir a comparação do seu desempenho com o da estratégia de manter o portfólio estático e vinculado a um único edifício ou daquela em linha com o desempenho médio do mercado.

### Composição de uma Carteira ex ante 2005

Para compor a primeira versão do portfólio do protótipo de FII com gestão ativa em setembro de 2005 utilizou-se as expectativas de taxas de retorno indicadas anteriormente, bem como as amostras de laboratórios geradas a partir dos estresses de cenários para reconhecimento dos prognósticos das variâncias das taxas de retorno de cada segmento e, das covariâncias par a par.

De acordo com os cenários referenciais e estressados admitidos, encontra-se os seguintes parâmetros:

- FII protótipo Rio 2005 – TIR 14,19% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 3,57%;
- FII protótipo Faria Lima 2005 – TIR 14,16% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 5,02%;
- FII protótipo Vila Olímpia 2005 – TIR 14,16% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 5,58%;
- FII protótipo Berrini 2005 – TIR 14,18% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 4,14%;

Está evidenciado que, de acordo com a parametrização de cenários formulada, o par de ativos com o binômio risco-retorno mais bem ajustado são o FII Rio 2005 e FII Berrini 2005.

A aplicação da técnica MPT ao par de ativos resulta numa composição de menor risco com participação relativa de 57,4% de alocação no FII Rio 2005 e 42,6% no FII Berrini 2005. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 14,18% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 3,09%. A replicação ao segundo par resulta na seguinte composição de menor risco: 55,2% de alocação no FII Faria Lima 2005 e 44,8% no FII Vila Olímpia 2005. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 14,16% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 3,90%.

É possível entender cada par de ativos como novos ativos com binômios risco-retorno caracterizados a partir das novas variâncias do par. A aplicação da técnica a esse novo par de ativos recomendaria a composição de menor risco a alocação de recursos na proporção de 61,4% no par FII Rio 2005+FII Berrini 2005 e 38,6% no par FII Faria Lima 2005+FII Vila Olímpia 2005.

Assim, a aplicação restrita da técnica aos principais mercados de edifícios corporativos no Brasil, com base na conjuntura de setembro de 2005, limitada a 4 ativos e numa posição de menor risco na fronteira eficiente, recomendaria a seguinte proporção na alocação de recursos: 35,2% no FII Rio 2005; 26,2% no FII Berrini 2005; 21,3% no FII Faria Lima 2005 e; 17,3% no FII Vila Olímpia 2005, todos proprietários de edifícios enquadrados nas classes A, AA e AAA. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 14,16% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,42%.

### **Recomposição da Carteira com base em uma análise ex ante 2009**

Na recomposição do portfólio do protótipo de FII com gestão ativa em dezembro de 2009 utilizou-se as expectativas de taxas de retorno diante da conjuntura de mercado à época, bem como as amostras de laboratórios geradas a partir dos estresses de cenários para reconhecimento dos prognósticos das variâncias das taxas de retorno de cada segmento e, das covariâncias par a par.

De acordo com os cenários referencias e estressados admitidos encontra-se os seguintes parâmetros:

- FII protótipo Rio 2005 – TIR 5,77% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,15%;
- FII protótipo Faria Lima 2005 – TIR 5,76% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,55%;
- FII protótipo Vila Olímpia 2005 – TIR 5,77% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 3,03%;
- FII protótipo Berrini 2005 – TIR 5,77% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,69%;

Está evidenciado que, de acordo com a parametrização de cenários formulada, o par de ativos com o binômio risco-retorno mais bem ajustado são o FII Rio 2005 e FII Faria Lima 2005.

A aplicação da técnica MPT ao par de ativos resulta numa composição de menor risco com participação relativa de 58,4% de alocação no FII Rio 2005 e 41,6% no FII Faria Lima

2005. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 5,77% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 1,47%. A replicação ao segundo par resulta na seguinte composição de menor risco: 55,9% de alocação no FII Berrini 2005 e 44,1% no FII Vila Olímpia 2005. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 5,77% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,01%.

É possível entender cada par e ativos como novos ativos com binômios risco-retorno caracterizados a partir das novas variâncias do par. A aplicação da técnica a esse novo par de ativos recomendaria a composição de menor risco a alocação de recursos na proporção de 54,8% no par FII Rio 2005+FII Faria Lima 2005 e 45,2% no par FII Berrini 2005+FII Vila Olímpia 2005.

Assim, a aplicação restrita da técnica aos principais mercados de edifícios corporativos no Brasil, com base na conjuntura de dezembro de 2009, limitada a 4 ativos e numa posição de menor risco na fronteira eficiente, recomendaria a seguinte proporção na alocação de recursos: 32% no FII Rio 2005; 25,3% no FII Berrini 2005; 22,8% no FII Faria Lima 2005 e; 19,9% no FII Vila Olímpia 2005, todos proprietários de edifícios enquadrados nas classes A, AA e AAA. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 5,77% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 1,41%

### **Recomposição da Carteira com base em uma análise ex ante 2013**

Na recomposição do portfólio do protótipo de FII com gestão ativa em dezembro de 2009 utilizou-se as expectativas de taxas de retorno diante da conjuntura de mercado à época, bem como as amostras de laboratórios geradas a partir dos estresses de cenários para reconhecimento dos prognósticos das variâncias das taxas de retorno de cada segmento e, das covariâncias par a par.

De acordo com os cenários referencias e estressados admitidos encontra-se os seguintes parâmetros:

- FII protótipo Rio 2005 – TIR 3,72% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,42%;
- FII protótipo Faria Lima 2005 – TIR 3,72% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,43%;
- FII protótipo Vila Olímpia 2005 – TIR 3,72% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,78%;
- FII protótipo Berrini 2005 – TIR 3,72% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 2,44%;

Está evidenciado que, de acordo com a parametrização de cenários formulada, o par de ativos com o binômio risco-retorno mais bem ajustado são o FII Rio 2005 e FII Faria Lima 2005.

A aplicação da técnica MPT ao par de ativos resulta numa composição de menor risco com participação relativa de 50,2% de alocação no FII Rio 2005 e 49,8% no FII Faria Lima 2005. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 3,72% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 1,84%. A replicação ao segundo par resulta na seguinte composição de menor risco: 56,9% de alocação no FII Berrini 2005 e 43,1% no FII Vila Olímpia 2005. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 3,72% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 1,89%.

É possível entender cada par e ativos como novos ativos com binômios risco-retorno caracterizados a partir das novas variâncias do par. A aplicação da técnica a esse novo par de ativos recomendaria a composição de menor risco a alocação de recursos na proporção de 50,8% no par FII Rio 2005+FII Faria Lima 2005 e 49,2% no par FII Berrini 2005+FII Vila Olímpia 2005.

Assim, a aplicação restrita da técnica aos principais mercados de edifícios corporativos no Brasil, com base na conjuntura de dezembro de 2009, limitada a 4 ativos e numa posição de menor risco na fronteira eficiente, recomendaria a seguinte proporção na alocação de recursos: 25,5% no FII Rio 2005; 28% no FII Berrini 2005; 25,3% no FII Faria Lima 2005 e; 21,2% no FII Vila Olímpia 2005, todos proprietários de edifícios enquadrados nas classes A, AA e AAA. Essa carteira teria, então, uma expectativa de TIR de 3,72% eq-ano efetiva, acima do IPCA, com variância de 1,32%.

### **Desempenho do Protótipo de Fundo com Diversificação Recomendada pela MPT, em dezembro de 2017 – Análise ex post**

A análise ex post apontou uma expressiva melhor melhora da renda média anual do FII (Rio+FLima+Berrini+VIOL 2005) sobre o capital de cada Fundo em relação à analise ex ante, seja no cenário referencial ou na média dos cenários estressados. Percebe-se também uma participação maior do fluxo de RODi na formação da TIR global.

Quanto à taxa de retorno alcançada na simulação, isto é, resultante do desempenho ocorrido no período e expectativas adiante, equivale a aproximadamente 2,50 da remuneração que seria alcançada pelo investimento se aplicado em operações que renderam no patamar do CDI acumulado no período.

## **9. CONCLUSÕES**

Os gráficos 1 e 2 sintetizam os resultados das análises realizadas acerca do desempenho dos Fundos e dos protótipos de Fundos de Fundos estruturados neste artigo.

Está evidenciado nos gráficos que os Fundos Protótipos espelhos dos mercados, constituídos de acordo com a conjuntura mercadológica de setembro de 2005, sendo ajustados conforme evolução até dezembro de 2017, apresentaram desempenhos superiores aos FIIs individuais proprietários de um único edifício, ou de parte de um, no horizonte analisado, dando respaldo à hipótese de que a gestão ativa que busca estruturar portfólios à luz da composição média do segmento de mercado objeto de atuação do Fundo poderia ter entregue resultados mais expressivos do que os da gestão passiva, sem reciclagem do portfólio.

No gráfico 2 também é possível observar que o Fundo de FIIs Protótipo Rio+FLima+Berrini+VOLímpia 2005, estruturado com gestão ativa e que teve periodicamente (em 2009 e 2013) a sua composição alterada com base no emprego de rotinas preconizadas pela MPT, restrita aos principais segmentos de mercado de edifícios corporativos de alto padrão no Brasil; a região da Avenida Luis Carlos Berrini, da Vila Olímpia, da Avenida Faria Lima/Itaim Bibi e da região central do Rio de Janeiro, e reciclada de acordo com a evolução da oferta ocorrida em cada segmento de mercado no período de análise, de setembro de 2005 a dezembro de 2017, também apresentou desempenho superior aos portfólios individuais sem reciclagem.

Gráfico 1 – Qualidade do investimento nos FIIs

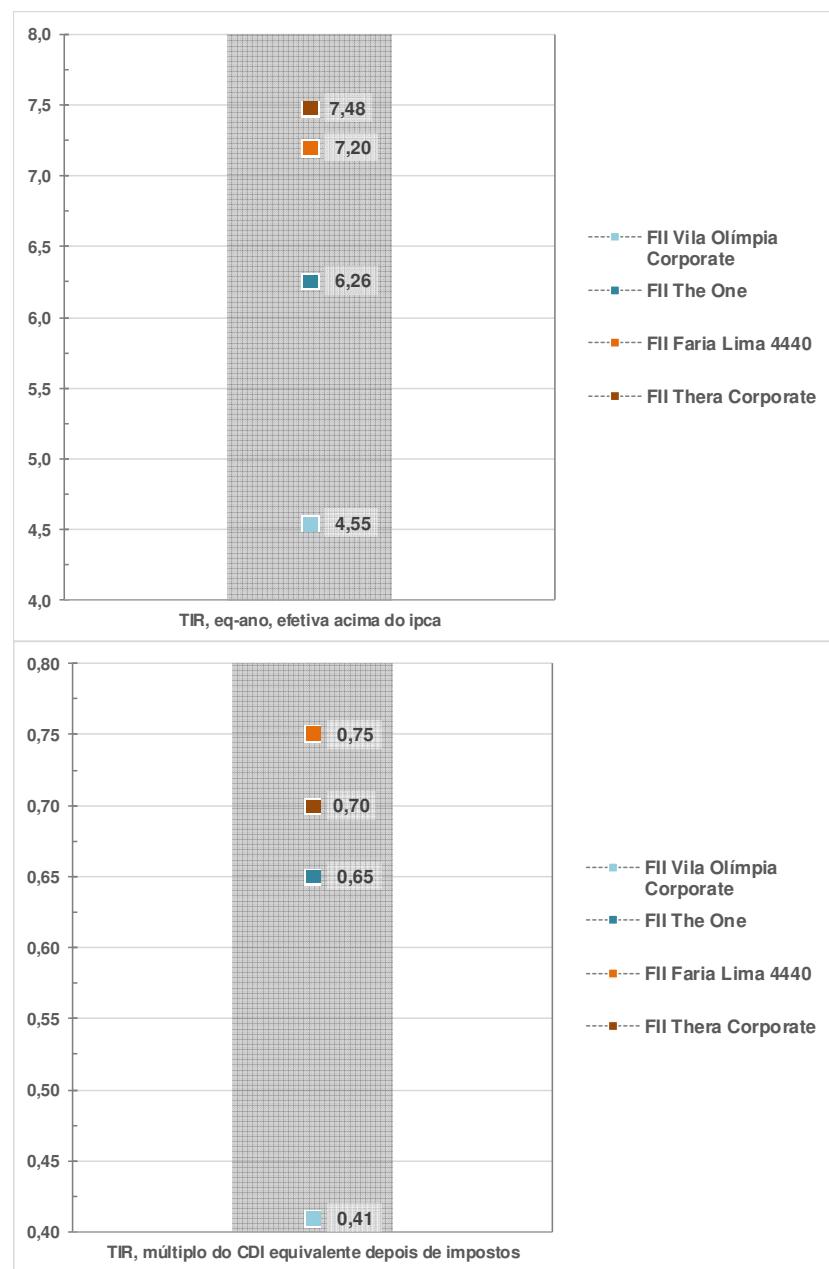
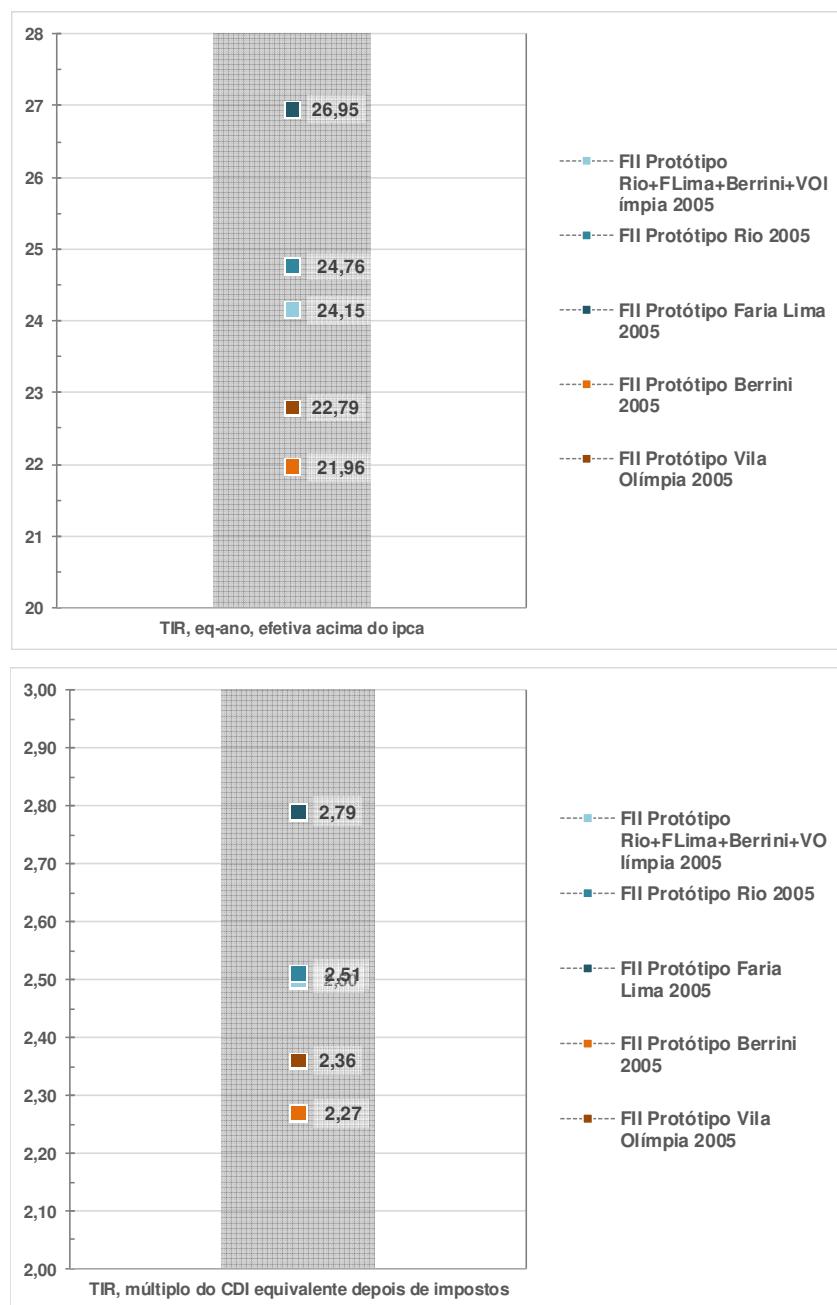


Gráfico 2 – Qualidade do investimento no Fundo de FIIs Protótipo 2005



Um primeiro ponto que deve ser apreciado a partir dos resultados encontrados é o momento da entrada dos Fundos no mercado. Os FIIs protótipos que tiverem início de suas operações em setembro de 2005 desfrutaram, por cerca de 7 anos, até o final de 2012, de uma onda de mercado com crescimento de preços bastante acentuada, no segmento da Faria Lima, por exemplo, os preços médios, tomados acima da variação do IPCA, alcançam o índice 233, no pico, relativamente à base 100 do início do ciclo, com taxas de ocupação médias, iniciando em cerca de 80% e alcançando no final ciclo mais de 95% na média do mercado, o que pode ser considerado, tendo em vista a rotatividade dos ocupantes, como ocupação plena dos espaços disponíveis.

Do final de 2012 em diante, todos os principais segmentos do mercado paulistano e do Rio entram no anti-ciclo, marcado pela retração da atividade com repercuções negativas nos preços e nas taxas de ocupação médias. Portanto, todos os Fundos mono ativos analisados, desde o FII Faria Lima 4440 em 2011 até o Thera Corporate em 2014, já entram no mercado numa fase de acirramento competitivo, caracterizado pelo incremento contínuo da oferta de novos edifícios disputando mercado e da paulatina redução da demanda decorrente do agravamento da situação econômica do país.

Deve ser enfatizado, portanto, que no processo de diversificação de portfólios de real estate não se deve abstrair da leitura do comportamento cíclico do mercado, ao contrário, deverá estar solidamente amparado por procedimentos e ferramentas de análise que permitam prognosticar com fundamento as tendências da sua evolução, e não meramente como uma replicação do passado, pois assim será viável colher eventuais benefícios por meio da dispersão planejada do investimento que efetivamente possa mitigar riscos de concentração.

Outro aspecto que merece ser comentado é a questão das covariâncias entre segmentos do real estate, seja no quesito geográfico seja no da classe do ativo. Um primeiro entendimento que é necessário haver relaciona-se com o fundamento econômico que é possível estabelecer e a partir do qual a medida adequada da correlação entre os retornos de ativos pode ser compreendida e justificada.

As simulações perpetradas neste artigo mostraram uma alta correlação entre os retornos verificados nos variados segmentos do mercado de edifícios corporativos de alto padrão, tanto é assim que os retornos e as variâncias dos variados protótipos de portfólios estudados são assemelhados, flutuando mais intensamente conforme o ponto da onda em que entraram no mercado.

No sentido de buscar acomodar melhor a variância de um portfólio de real estate por intermédio de uma diversificação planejada, o longo prazo que envolve os investimentos diretos no real estate demanda uma justificação mais consistente sobre a lógica subjacente do porquê a oscilação do fluxo de retorno de uma classe de ativo do real estate pode afetar, em alguma medida, o padrão do retorno de uma outra.

Por fim, cabe destacar que a dimensão do mercado de transações de cotas de FIIs na B3 ainda tem dimensão muito restrita e não é capaz de refletir o desempenho efetivo dos ativos que as lastreiam. Portanto, as conclusões provisórias aqui alcançadas estão presas à existência de um mercado secundário mais pujante e à disseminação mais intensa dos Fundos de Fundos de Investimento Imobiliário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brown, G.R. e Schuck, E. J. (1996). *Optimal Portfolio Allocations to Real Estate* The Journal of Real Estate Portfolio Management Vol. 2, No. 1, p. 63-73.
- D'Arcy, E. e Lee, S. (1998). *A Real Estate Portfolio Strategy for Europe: A Review of the Options*. The Journal of Real Estate Portfolio Management Vol. 4, No. 2, p. 113-123.
- Giannotti, C. e Mattarocci, G. (2008). *Risk diversification in a real estate portfolio: evidence from the Italian Market*. Journal of European Real Estate Research, Vol. 1 Issue: 3, p.214-234.

Gold, R.B. (1995) *Why the Efficient Frontier for Real Estate Is “Fuzzy”*. Journal of Real Estate Portfolio Management: 1995, Vol. 1, No. 1, p. 59-66.

Gold, R.B. (1996) *The Use of MPT for Real Estate Portfolios in an Uncertain World*. Journal of Real Estate Portfolio Management: 1995, Vol. 2, No. 2, p. 95-106.

Liang Y. e Webb J. (1996) *The Hedged REIT Index and Mixed-Asset Portfolios*. Journal of Real Estate Portfolio Management: 1996, Vol. 2, No. 1, p. 55-61.

Markowitz, H. M. (1952) *Portfolio Selection*. Journal of Finance, p.77-91.

Newell, G. e Marzuki, M.J.B. (2016). *The significance and performance of UKREITs in a mixed-asset portfolio*. Journal of European Real Estate Research, Vol. 9 Issue: 2, p.171-182.

Newell, G. e Webb, J. (1996). *Assessing Risk for International Real Estate Investments*. The Journal of Real Estate Research. 11(2), p.103-115.

Pagliari, J. L., Webb, J.R. and Casino, J.J. (1995) *Applying MPT to Institutional Real Estate Portfolios: The Good, the Bad and the Uncertain*. Journal of Real Estate Portfolio Management, 1 (1), p.67-87.

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

Rocha-Lima Jr, J. e Alencar, C.T. (2006). *The Office Buildings Market in São Paulo: Time Cycles to Absorb Vacant Space and to Recover Investment Attractiveness According to the Brazilian Macroeconomic Performance*. Journal of Financial Management of Property and Construction. 11(1), p.59-71.

Rocha-Lima Jr, J. e Alencar, C.T. (2008). *Foreign Investment and the Brazilian Real Estate Market*. *International Journal of Strategic Property Management* , v. 12, n. 2, p. 109-123.

Rocha-Lima Jr, J., Alencar, C.T. e Monetti, E. *Real Estate: Fundamentos para Análise de Investimentos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 440 p.

Securato, J.R. *Decisões Financeiras em Condições de Risco*. 2. ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2007. 264p.

Williams, J.E. (1996). *Real Estate Portfolio Diversification and Performance of the Twenty Largest MSAs* The Journal of Real Estate Portfolio Management Vol. 2, No. 1, p. 19-30.

Worzala, E e Bajtelsmit, V. (1997). *Real Estate Asset Allocation and the Decisionmaking Framework Used by Pension Fund Managers*. Journal of Real Estate Portfolio Management: 1997, Vol. 3, No. 1, p. 47-56.

Worzala, E. e Newell, G. (1997). *International Real Estate: A Review of Strategic Investment Issues*. The Journal of Real Estate Portfolio Management Vol. 3, No. 2, p. 87-96.