PAOLA TORNERI PORTO

MÉTODO PARA GESTÃO DE PORTFÓLIOS DE INVESTIMENTOS EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS PARA LOCAÇÃO NO BRASIL

São Paulo
2010

PAOLA TORNERI PORTO

MÉTODO PARA GESTÃO DE PORTFÓLIOS DE INVESTIMENTOS EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS PARA LOCAÇÃO NO BRASIL

Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutor em Engenharia

Área de Concentração:
Engenharia de Construção Civil e Urbana

Orientador:
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.

São Paulo
2010

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, 06 de dezembro de 2010.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

FICHA CATALOGRÁFICA

Porto, Paola Torneri
Método para gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritórios para locação no Brasil / P.T. Porto. -- ed.rev. -- São Paulo, 2010.
280 p.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.

1. Empreendimentos imobiliários 2. Portfólios 3. Edifícios de escritórios 4. Fundo de investimento I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II. t.

Aos meus amados pais, Maria e Guido, que, pelo exemplo de amor, coragem e determinação, são minha fonte de inspiração.

Ao meu amado marido Angel, que soube reconhecer a importância de mais esta etapa na minha vida e sempre esteve ao meu lado em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde e disposição para chegar ao fim de mais uma etapa.

Ao meu orientador, Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr., pela inspiração, por seus valiosos ensinamentos, estímulo constante e por suas inestimáveis contribuições à minha formação.

Aos professores Dra. Eliane Monetti, Dr. Claudio Tavares de Alencar, Dr. Sergio Alfredo e Dr. Almir Ferreira de Sousa pelos conhecimentos transmitidos.

Ao meu marido, Angel Porto Navarro, por seu amor, carinho, companheirismo, paciência e apoio.

Aos meus pais, que me ensinaram a importância do estudo e da dedicação.

Aos amigos da Takaoka pelo incentivo, apoio, constante troca de experiências e compreensão, em especial aos amigos Marcelo Vespoli Takaoka, Wilson Saburo Honda, Antonio Carlos de Abreu Sodré e à amiga Glaucia Esther Sato.

A Mariana Ferreira, da empresa Colliers International, e ao amigo Carlos Alberto Silva que contribuíram com os dados de mercado utilizados nesta tese.

A minha família e a todos os meus amigos, pelo carinho, por compreenderem minha ausência e tornarem minha vida cada dia mais alegre.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram na execução deste trabalho.

“De tudo ficaram três coisas:
A certeza de que ele estava sempre começando
A certeza de que era preciso continuar
A certeza de que seria interrompido antes de terminar

Fazer da interrupção um caminho novo
Fazer da queda, um passo de dança
Do medo, uma escada
Do sono, uma ponte
Da procura, um encontro”

(Fernando Sabino)

RESUMO

Observa-se que diante da crescente competitividade nos diversos setores econômicos, corporações têm desmobilizado seu capital aplicado em *real estate* e passaram a pagar pelo uso de seus espaços. Aliado à necessidade destas empresas em direcionar recursos para sua atividade principal, a intensa evolução tecnológica inibe investimentos significativos em espaços próprios, especialmente naqueles com baixa flexibilidade e alta obsolescência. Neste sentido, a desmobilização de investimentos em ativos de *real estate* permite, por um lado, que as empresas possam direcionar capital para o seu negócio principal e por outro, que investidores que buscam as características oferecidas por investimentos em empreendimentos de base imobiliária, passem a investir nestes ativos. Diante deste cenário, investidores, como fundos de investimentos imobiliários e investidores institucionais, passaram a adquirir edifícios de escritórios para locação com a expectativa de obtenção de um fluxo de renda harmônico a partir do recebimento das locações, num padrão de remuneração atrativo com relação ao investimento no imóvel. Face ao exposto, critérios para gestão destes portfólios de investimentos poderão ser utilizados pelos administradores para propiciar condições adequadas de risco e rentabilidade. A presente tese trata da estruturação de um método para orientar a gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritórios para locação no Brasil, que se inicia pela identificação dos fatores de risco envolvidos nestes investimentos, a adoção de critérios de diversificação e de indicadores da qualidade para contínuo monitoramento do desempenho. Contribuiu-se assim com o ferramental necessário para subsidiar decisões estratégicas na gestão do portfólio, agregando conforto na tomada de decisão.

Palavras-chave: Empreendimentos imobiliários. Portfólios. Edifícios de escritórios. Fundo de investimento.

ABSTRACT

It has been observed, given the increasing competition in various economic sectors, that corporations have been selling their real estate assets and started paying rent for their spaces. Combined with companies' need to direct resources to their main activity, the steep technologic evolution inhibits significant investments in physical spaces, especially those with low flexibility and high obsolescence. Therefore, selling real estate assets, on one hand, allows that organizations direct capital to their main activity. On the other hand, it is an incentive for investors interested in real estate to allocate capital in these assets. In this scenario, investors such as real state investment funds and institutional investors, started to acquire office buildings expecting to obtain a harmonic flow of income from rent, and also to get an attractive remuneration with respect to the investment in the property. Given this context, criteria to manage investment portfolios can be used by decision makers to provide adequate conditions of risk and profitability. Henceforth, this thesis develops a method to guide the management of investment portfolios in office buildings for rent in Brazil. It starts by identifying risk factors involved in this sort of investment, the adoption of diversification criteria, and of quality indicators for constant performance monitoring. This study provides tools necessary to support strategic decisions in portfolio management, reducing uncertainty in decision making.

Keywords: Real estate. Portfolios. Office buildings. Investment fund.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Faturamento mensal no setor de EEL em SP e RJ 6
Figura 2: Estoque total de escritórios 7
Figura 3: Fronteira eficiente – Moderna Teoria de Portfólios. 12
Figura 4: Metodologia de pesquisa 18
Figura 5: Evolução do Mercado de REITs entre 1971 e 2008 27
Figura 6: Market Capitalization US REITs 28
Figura 7: Prêmio médio de risco das ações dos REITs 29
Figura 8: Investimento dos *Equity* REITs em 31 de Dezembro de 2008 31
Figura 9: Valor de Mercado (EMC) dos Office REITs e dividend yield. 33
Figura 10: *Dividend yield* de alguns REITs americanos 35
Figura 11: Comparação entre o *dividend yield* e taxa de rentabilidade (equivalente anual) para o REIT HRPT Trust. 36
Figura 12: Preço de mercado e dividendos do REIT HRPT Property Trust 37
Figura 13: Preço de mercado e dividendos do REIT Boston Properties 37
Figura 14: Ativos dos investidores institucionais como percentual do PIB 39
Figura 15: Distribuição por tipo de ativo para os investidores institucionais 41
Figura 16: Estruturação da Previdência no Brasil 55
Figura 17: Carteira consolidada por tipo de aplicação 58
Figura 18: Fases do ciclo de *real estate* 69
Figura 19: Análise dos ciclos de mercado para edifícios de escritório 72
Figura 20: Depreciação 89
Figura 21: Estruturação das informações para formatação da rotina de análise do portfólio. 149
Figura 22: Série histórica do PIB anual (R$ bilhões de 2004) e Número Índice da Absorção 164
Figura 23: Série histórica de Investimento Estrangeiro Direto e Número Índice da Absorção 164
Figura 24: SELIC (% anual) e Número Índice da Absorção 166
Figura 25: Número Índice do Novo estoque de espaços de escritórios em São Paulo, com maturação de 2 anos e taxa de vacância. 170

Figura 26: Cenários arbitrados para estabelecimento da faixa de flutuação de *fDMr* no horizonte de análise. 172
Figura 27: Parâmetros de Comportamento a serem considerados na rotina de análise. 176
Figura 28: Valores críticos $z_{\alpha/2}$ na Distribuição Normal Padrão 184
Figura 29: Relação entre os Parâmetros de Comportamento e as Condições de Contorno 187
Figura 30: Projeção dos valores de locação para cada segmento de referência. 189
Figura 31: Arbitragem da flutuação dos Parâmetros de Comportamento para o Ativo 2. 191
Figura 32: Ganho de Capital (GC-%) trimestral do portfólio, medido a partir de Janeiro de 2005 e Valor do Portfólio (VOI_p). 193
Figura 33: Retorno da Receita (RR-%) trimestral do portfólio e Resultado Operacional Disponível (ROD), medidos a partir de Janeiro de 2005 193
Figura 34: Taxa de rentabilidade (%) do portfólio 194
Figura 35: Ganho de capital (GC - %) trimestral dos ativos de cada região do portfólio 195
Figura 36: Ganho de Capital (%) trimestral do portfólio (linha – eixo esquerdo) e Contribuição dos ativos de cada região para formação do ganho de capital (GC-%) trimestral do portfólio (barras – eixo direito). 196
Figura 37: Retorno da receita (RR-%) trimestral dos ativos de cada região do portfólio. 196
Figura 38: Retorno da Receita (%) trimestral do portfólio (linha – eixo esquerdo) e contribuição dos ativos de cada região para formação do retorno da receita (RR -%) do portfólio (barras – eixo direito). 197
Figura 39: Taxa de rentabilidade dos ativos de cada região do portfólio. 198
Figura 40: Taxa de rentabilidade (%) de cada ativo do portfólio. 199
Figura 41: Análise da competitividade do Ativo 2 200
Figura 42: Análise da competitividade do Ativo 4 200
Figura 43: Análise da competitividade do Ativo 6 201
Figura 44: Análise da competitividade do Ativo 9 201
Figura 45: Análise da competitividade do portfólio de ativos 203
Figura 46: Distribuição da TRM do portfólio por Região (em percentuais da TRM do portfólio) - Dezembro/07 209
Figura 47: Distribuição da TRM do portfólio por Região (em percentuais da TRM do portfólio) - Janeiro/08, após inserção dos Ativos 3, 5 e 10. 209
Figura 48: Distribuição da TRM do portfólio por Classe (em percentuais da TRM do portfólio) - Dezembro/07 210

Figura 49: Distribuição da TRM do portfólio por Classe (em percentuais da TRM do portfólio) - Janeiro/08, após inserção dos Ativos 3, 5 e 10. 210
Figura 50: Distribuição da TRM do portfólio por Ativo (em percentuais da TRM do portfólio) - Dezembro/07 211
Figura 51: Distribuição da TRM do portfólio por Ativo (em percentuais da TRM do portfólio) - Janeiro/08, após inserção dos Ativos 3, 5 e 10. 211
Figura 52: Intervalo de Confiança para a média do IRM do portfólio, considerando o cenário futuro de análise de 5 anos, com confiança de 90%. 213
Figura 53: Contribuição que os ativos de cada Região poderão ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio) 215
Figura 54: Contribuição que os ativos de cada Classe poderão ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio) 215
Figura 55: Contribuição que os ativos de cada Locatário poderão ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio) 216
Figura 56: Contribuição que cada Ativo poderá ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio) 216
Figura 57: Fronteiras perturbadas para a Análise de Riscos. 218
Figura 58: Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento do Ativo 2. 219
Figura 59: Impacto no IRM (%) do portfólio (em percentuais do IRM do portfólio), considerando as Regiões de análise 220
Figura 60: Impacto no IRM (%) do portfólio (em percentuais do IRM do portfólio), considerando os ativos individuais. 220
Figura 61: IRM (%) dos ativos do portfólio, no cenário referencial. 221
Figura 62: Limite inferior do IRM do portfólio, considerando os efeitos de risco cruzados. 223

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Legislação de REITs 23
Tabela 2: REITs no mundo 24
Tabela 3: Restrições de investimentos em alguns países. 25
Tabela 4: Classificação de REITs segundo o Índice Standard & Poors. 32
Tabela 5: Office REITs nos Estados Unidos 34
Tabela 6: Valor dos ativos das entidades de previdência complementar 40
Tabela 7: Carteira consolidada dos fundos de pensão 58
Tabela 8: Índices de Liquidez, Endividamento e Rentabilidade. 107
Tabela 9: Ranking dos critérios de diversificação para portfólios de investimentos em *real estate* 112
Tabela 10: Critérios de diversificação em carteiras de ativos imobiliários 112
Tabela 11: Métodos de avaliação conforme ABNT 119
Tabela 12: Fatores de diversificação do portfólio de ativos 143
Tabela 13: Características dos ativos do Portfólio Protótipo, em Dez/09 181
Tabela 14: Análise da competitividade dos ativos do portfólio para o horizonte de análise de Junho/2005 a Dezembro/2009. 202
Tabela 15: Dados para análise do Retorno Total do portfólio entre jan/05 e dez/09 204
Tabela 16: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Junho de 2007. 205
Tabela 17: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Junho de 2007, caso houvesse a desmobilização do Ativo 7. 206
Tabela 18: Fluxo de caixa do Ativo 7. 206
Tabela 19: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Dezembro de 2007. 208
Tabela 20: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Janeiro de 2008. 208
Tabela 21: Indicador de rentabilidade média anual de cada ativo, avaliada em dezembro de 2009 (base da análise) considerando o horizonte futuro de análise para os próximos 5 anos, com Parâmetros de Comportamento e valores de locação flutuando entre fronteiras arbitradas para o cenário referencial. 213
Tabela 22: Indicador de rentabilidade média anual de cada segmento analisado, avaliada em dezembro de 2009 (base da análise) considerando o horizonte futuro de análise para os próximos 5 anos, com Parâmetros de Comportamento e valores de locação flutuando entre fronteiras arbitradas para o cenário referencial. 214

Tabela 23: Fronteiras estressadas para os Parâmetros de Comportamento (de mercado e do locatário), referentes ao Ativo 2. 222
Tabela 24: Grau de homogeneidade da renda para cada ativo, considerando o comportamento histórico, ou seja, anterior a dezembro de 2009 (base da análise) e considerando o comportamento no horizonte futuro de 5 anos. 224
Tabela 25: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 1, no Cenário Referencial. 242
Tabela 26: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 2, no Cenário Referencial. 243
Tabela 27: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 3, no Cenário Referencial. 244
Tabela 28: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 4, no Cenário Referencial. 245
Tabela 29: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 5, no Cenário Referencial. 246
Tabela 30: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 6, no Cenário Referencial. 247
Tabela 31: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 7, no Cenário Referencial. 248
Tabela 32: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 8, no Cenário Referencial. 249
Tabela 33: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 9, no Cenário Referencial. 250
Tabela 34: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 10, no Cenário Referencial. 251
Tabela 35: Comportamento histórico dos Ativos 1 e 2. 252
Tabela 36: Comportamento histórico dos Ativos 3 e 4. 253
Tabela 37: Comportamento histórico dos Ativos 5 e 6. 254
Tabela 38: Comportamento histórico dos Ativos 7 e 8. 255
Tabela 39: Comportamento histórico dos Ativos 9 e 10. 256
Tabela 40: Comportamento histórico do portfólio de ativos. 257
Tabela 41: Planilha de Cálculo para análise do custo do capital imobilizado no portfólio de ativos. 258

Tabela 42: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada ativo do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando o Cenário Referencial. 259
Tabela 43: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada segmento do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando o Cenário Referencial. 260
Tabela 44: Parâmetros de Comportamento do Ativo 1, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 261
Tabela 45: Parâmetros de Comportamento do Ativo 2, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 262
Tabela 46: Parâmetros de Comportamento do Ativo 3, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 262
Tabela 47: Parâmetros de Comportamento do Ativo 4, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 263
Tabela 48: Parâmetros de Comportamento do Ativo 5, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 263
Tabela 49: Parâmetros de Comportamento do Ativo 6, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 264
Tabela 50: Parâmetros de Comportamento do Ativo 7, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 264
Tabela 51: Parâmetros de Comportamento do Ativo 8, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 265
Tabela 52: Parâmetros de Comportamento do Ativo 9, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 265
Tabela 53: Parâmetros de Comportamento do Ativo 10, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado. 266
Tabela 54: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada ativo do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando Cenários Estressados. 267
Tabela 55: Impacto de cada ativo no Indicador de Rentabilidade Média anual (IRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado. 268
Tabela 56: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada segmento do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando Cenários Estressados. 269
Tabela 57: Impacto de cada segmento na Taxa de Rentabilidade Média anual (TRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado. 270

Tabela 58: Parâmetros de Comportamento do Ativo 1, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 271
Tabela 59: Parâmetros de Comportamento do Ativo 2, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 272
Tabela 60: Parâmetros de Comportamento do Ativo 3, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 272
Tabela 61: Parâmetros de Comportamento do Ativo 4, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 273
Tabela 62: Parâmetros de Comportamento do Ativo 5, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 273
Tabela 63: Parâmetros de Comportamento do Ativo 6, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 274
Tabela 64: Parâmetros de Comportamento do Ativo 7, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 274
Tabela 65: Parâmetros de Comportamento do Ativo 8, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 275
Tabela 66: Parâmetros de Comportamento do Ativo 9, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 275
Tabela 67: Parâmetros de Comportamento do Ativo 10, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 276
Tabela 68: Amostra de Laboratório para a renda média anual de cada ativo (R$) do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando fronteiras perturbadas para os Parâmetros de Comportamento de Mercado e do Locatário. 277
Tabela 69: Impacto de cada ativo no Indicador de Rentabilidade Média anual (IRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 278
Tabela 70: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada segmento do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando fronteiras perturbadas para os Parâmetros de Comportamento de Mercado e do Locatário. 279
Tabela 71: Impacto de cada segmento no Indicador de Rentabilidade Média anual (IRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado e do Locatário. 280

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAPP	Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALM	*Assets and Liabilities Management*
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
CEPACs	Certificados de Potencial Adicional de Construção
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
COPOM	Comitê de Política Monetária
CRIs	Certificados de Recebíveis Imobiliários
CSLL	Contribuição Social sobre Lucro Líquido
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
EBI	Empreendimentos de Base Imobiliária
EEL	Edifícios de Escritórios para Locação
EMC	*Equity Market Capitalization*
EPUSP	Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
FIDC	Fundos de Investimento em Direitos Creditórios
FIIs	Fundos de Investimentos Imobiliários
FIPs	Fundos de Investimento em Participações
FRA	Fundo para Reposição de Ativos
GBCA	*Green Building Council* da Austrália
GERIN	Gerência Executiva de Relacionamentos com Investidores

IGPM	Índice Geral de Preços do Mercado
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
IPD	*Investment Property Data Bank Index*
LEED	*Leadership in Energy and Environmental Design*
MTP	Moderna Teoria de Portfólios
NACREIF	*National Council of Real Estate Investment*
NAREIT	*National Association of Real Estate Investment Trusts*
NAV	*Net Asset Value*
NPI	*NCREIF Property Index*
NRE	Núcleo de *Real Estate* da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
REITs	*Real Estate Investment Trusts*
RMLP	Renda Mensal de Longo Prazo
SPE	Sociedade de Propósito Específico
VGBL	Vida Gerador de Benefício Livre

LISTA DE SÍMBOLOS

0	momento considerado o início do ciclo operacional
AC	ativo circulante
A_i	aportes efetuados no portfólio no momento i
b	momento base da análise
cop	custo de oportunidade
dtdesmob	ano em que foi realizada a desmobilização do ativo
$EXP_{q,0}$	exposição do investidor para o ativo q, no momento 0, considerado como o início do ciclo operacional
$EXP_{q,b}$	exposição do investidor no momento b, referente ao ativo q
fDMr	fator de desempenho no mercado, do segmento de referência
fDMe	fator de desempenho no mercado, de equilíbrio
fDM	fator de desempenho no mercado, do ativo
fDM_X	fator de desempenho no mercado dos ativos do segmento X
fDM_r^X	fator de desempenho no mercado dos ativos de referência no segmento X
FRA	fundo de reposição de ativos
$GCe_{p,trim}$	ganho de capital efetivo do portfólio, no período de um trimestre
$GCe_{p,anual}$	ganho de capital efetivo do portfólio, no período de um ano
$GCe_{X,trim}$	ganho de capital efetivo dos ativos do segmento X, medido trimestralmente
GHRa	grau de homogeneidade da renda ajustado à inflação
$GHRa_X$	grau de homogeneidade da renda, ajustado pela inflação, para os ativos do segmento X

I	índice de competitividade
i_b	taxa de inflação no mês b
IC	índice comparativo
$IInf_b$	índice de inflação no momento b
$IInf_i$	índice de inflação no momento i
ILC	índice de liquidez corrente
ILS	índice de liquidez seco
$Inf_{(i,b)}$	inflator para a base b
Inv_i	cada posição de investimento
IR_q	investimento em renovação no ativo q
IR_q^e	investimento em renovação no ativo q, em termos efetivos, ou seja, representado na moeda da base
IRM_q	indicador de rentabilidade média do ativo q para o horizonte futuro de análise
$LAS_{q,b}$	lastro do ativo q, no momento b
$LAS_{p,b}$	lastro do portfólio de ativos, medido no momento b
$LAS_{X,b}$	lastro dos ativos do segmento X, medido no momento b
n	horizonte de análise
nx	número de ativos da região X
nq	total de ativos no portfólio
nX	segmentos do portfólio
PC	passivo circulante
pi	prazo para implantação

PRI prazo de recuperação da capacidade de investimento

qX representa os ativos da região X

$RTe_{p,trim}$ retorno total efetivo do portfólio, no período de um trimestre

$RTe_{p,anual}$ retorno total efetivo do portfólio, no período de um ano

$RTe_{apl,trim}$ retorno total efetivo de uma aplicação financeira, no período de um trimestre

$ROD_{q,i}$ resultado operacional disponível para o ativo q, no mês i

$ROD^{e}_{q,i}$ resultado operacional disponível para o ativo q, no mês i, em termos efetivos, ou seja, representada na moeda da base

$ROD_{p,i}$ receita operacional disponível dos ativos do portfólio, no mês i

$\overline{ROD_{p,i}}$ receita operacional disponível média dos ativos do portfólio

$\overline{ROD_{X,i}}$ receita operacional disponível média dos ativos da região X

$ROD_{X,i}$ receita operacional disponível dos ativos do segmento X, no mês i

$R\,\mathrm{Re}_{X,trim}$ retorno da receita efetivo dos ativos do segmento X, medido trimestralmente

$R\,\mathrm{Re}_{p,trim}$ retorno da receita efetivo do portfólio, no período de um trimestre

$R\,\mathrm{Re}_{p,anual}$ retorno da receita efetivo do portfólio, no período de um ano

$RTe_{X,trim}$ retorno total efetivo dos ativos do segmento X, no período de um trimestre

$S_{CAIXA(b)}$ estado do caixa no momento b

$S_{CAIXA(b-3)}$ estado do caixa no momento (b-3)

tai taxa de atratividade do investimento

tat taxa de atratividade setorial

$TR_{poupança}$ taxa de rentabilidade da poupança

TRR taxa de retorno

$TRR_{composta}$ taxa de retorno composta obtida no ciclo de 20 anos considerando que os recursos obtidos com a desmobilização do ativo serão remunerados à taxa de atratividade setorial até o término do ciclo operacional

TRR_{desmob} taxa de retorno considerando a desmobilização do ativo, para o período compreendido entre sua aquisição e sua venda

TRR_{ciclo} taxa de retorno, considerando-se a manutenção do ativo em carteira, até o término do ciclo operacional

$TRM_{q,b}$ taxa de rentabilidade média do ativo q, no momento b

$TRM_{q,b,invest}$ taxa de rentabilidade média do ativo q, no momento b, medida em relação ao valor investido

$TRM_{p,b}$ taxa média de rentabilidade do portfólio, calculada no momento b, base da análise

$TRM_{X,b}$ taxa média de rentabilidade dos ativos do segmento X, medida no momento b

$VOI_{q,b}$ valor da oportunidade do investimento no ativo q, no momento b

$VOI_{q,n}$ valor da oportunidade do investimento no ativo q, ao término do ciclo operacional

$VOI^{e}_{q,n}$ valor da oportunidade do investimento no ativo q, ao término do ciclo operacional, em termos efetivos, ou seja, representado na moeda da base

$VOI_{q,2n}$ valor da oportunidade do investimento no ativo q, ao término do ciclo de exaustão

$VOI^{e}_{q,2n}$ valor da oportunidade do investimento no ativo q, ao término do ciclo de exaustão, em termos efetivos, ou seja, representado na moeda da base

$VOI_{q,f}$ valor do empreendimento quando da sua desmobilização ou ao término do ciclo operacional ($VOI_{q,n}$)

$VOI^{e}_{q,f}$ valor do empreendimento quando da sua desmobilização ou ao término do ciclo operacional ($VOI_{q,n}$), em termos efetivos, ou seja, representado na moeda da base

$V_{q,j}$ valor investido, quando realizada a imobilização no ativo q no momento j

$VOI_{q,b,tat}$ valor arbitrado para o ativo q, no momento b, considerando o fluxo de renda deflacionado a tat

$VOI_{q,b,tai}$ valor arbitrado para o ativo q, no momento b, considerando o fluxo de renda deflacionado a tai

$VOI_{p,b,tat}$ valor arbitrado para o portfólio de ativos no momento b, considerando o fluxo de renda deflacionado a tat

$VOI_{p,b,tai}$ valor arbitrado para o portfólio de ativos no momento b, considerando o fluxo de renda deflacionado a tai

$VOI_{p,b}$ valor dos ativos do portfólio, avaliado no momento b

$VOI_{p,b-3}$ valor dos ativos do portfólio, avaliado no momento b-3

$VOI_{q,b-3}$ valor do ativo q, avaliado no momento b-3

VOI_X valor dos ativos no segmento X

$VOI_{X,b}$ valor dos ativos do segmento X, avaliado no momento b

$VOI_{X,b-3}$ valor dos ativos do segmento X, avaliado no momento (b-3)

$V_{i,DESMOBX}$ valores provenientes da desmobilização de ativos do segmento X, no momento i

$V_{i,IMOBX}$ valores imobilizados na aquisição de ativos do segmento X, no momento i

$VOI_{X,b,tat}$ valor arbitrado para os ativos do segmento X, no momento b, considerando o fluxo de renda deflacionado a tat

$VOI_{X,b,tai}$ valor arbitrado para os ativos do segmento X, no momento b, considerando o fluxo de renda deflacionado a tai

w_X peso de cada segmento de ativos X para formação das taxas RTe, RRe e GCe

$\Delta_{CAIXA(b,b-3)}$ diferença entre o estado do caixa do portfólio, entre os momentos b e (b-3)

$\%TRM_{p,b}$ contribuição de um dado segmento para o indicador taxa de rentabilidade média do portfólio

$\%\,RTe_{p,trim}$ contribuição de um dado segmento para o indicador retorno total efetivo do portfólio, medido trimestralmente

$\%\,R\mathrm{Re}_{p,trim}$ contribuição de um dado segmento para o indicador retorno da receita efetivo do portfólio, medido trimestralmente

LISTA DE EQUAÇÕES

$$E = \sum_{i=1}^{n} X_i \mu_i \qquad (1)$$

$$V = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} X_i X_j \sigma_{ij} \qquad (2)$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_i = 1 \qquad (3)$$

$$X_i \geq 0 \qquad (4)$$

$$ILG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP} \qquad (5)$$

$$ILC = \frac{AC}{PC} \qquad (6)$$

$$ILS = \frac{AC - ESTOQUES}{PC} \qquad (7)$$

$$ILI = \frac{DISPONIBILIDADES}{PC} \qquad (8)$$

$$VOI_q = \frac{VOI_{q,n}^e}{(1+tai)^n} + \sum_{i=1}^{n} \frac{ROD_{q,i}^e}{(1+tai)^i} \qquad (9)$$

$$IR_q^e + VOI_{q,n}^e = \frac{VOI_{q,2n}^e}{(1+tat)^n} + \sum_{i=n+1}^{2n} \frac{ROD_{q,i}^e}{(1+tat)^{i-n}} \qquad (10)$$

$$VOI_{q,2n}^e = \frac{VOI_{q,n}^{e\ 2}}{VOI_q} \qquad (11)$$

$$VOI_{q,n}^{e} = \alpha \times \sum_{i=n+1}^{2n} \frac{ROD_{q,i}^{e}}{(1+tat)^{i-n}} \qquad (12)$$

$$TRM_{q,b} = \frac{\sum_{i=1}^{período} ROD_{q,i}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{q}.período} \qquad (13)$$

$$TRM_{q,b,invest} = \frac{\sum_{i=1}^{período} ROD_{q,i}.Inf_{(i,b)}}{V_{q,j}.Inf_{(j,b)}.período} \qquad (14)$$

$$VOI_{q} = \frac{VOI_{q,f}^{e}}{(1+TRR)^{período}} + \sum_{i=1}^{período} \frac{ROD_{q,i}^{e}}{(1+TRR)^{i}} \qquad (15)$$

$$EXP_{q,0} = \sum_{i=1}^{PRI} \frac{ROD_{q,i}^{e}}{(1+tai)^{i}} \qquad (16)$$

$$EXP_{q,0} = \sum_{i=-pi}^{0} Inv_{i}.Inf_{(i,0)}(1+t)^{-i} \qquad (17)$$

$$LAS_{q,b} = \frac{VOI_{q,b}}{EXP_{q,b}} \qquad (18)$$

$$EXP_{q,b} = EXP_{q,0}.Inf_{(0,b)}(1+t)^{b} - \sum_{i=1}^{b} ROD_{q,i}.Inf_{(i,b)}(1+t)^{b-i} \qquad (19)$$

$$LAS_{q,b} = \frac{VOI_{q,b,tat}}{VOI_{q,b,tai}} \geq 1 \qquad (20)$$

$$TRM_{p,b} = \frac{\sum_{q=1}^{nq} TRM_{q,b}.VOI_{q}}{\sum_{q=1}^{nq} VOI_{q}} \qquad (21)$$

$$RTe_{p,trim} = \frac{VOI_{p,b} - VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)} + \Delta_{CAIXA(b-3,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \quad (22)$$

$$VOI_{p,b} = \sum_{q=1}^{nq} VOI_{q,b} \quad (23)$$

$$VOI_{p,b-3} = \sum_{q=1}^{nq} VOI_{q,b-3} \quad (24)$$

$$ROD_{p,i} = \sum_{q=1}^{nq} ROD_{q,i} \quad (25)$$

$$RTe_{p,anual} = (1 + RTe_{p,trim1}).(1 + RTe_{p,trim2}).(1 + RTe_{p,trim3}).(1 + RTe_{p,trim4}) - 1 \quad (26)$$

$$RTe_{apl,trim} = \frac{\left[\sum_{i=b-3}^{b-1} (VOI_{p,b-3} + A_i + S_{CAIXA(b-3)}).cop_i.Inf_{(i,b)}\right] - \left[(VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)} Inf_{(b-3,b)}) - (VOI_{p,b-3} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i + S_{CAIXA(b-3)})\right]}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \quad (27)$$

$$IC = \frac{RTe_p}{RTe_{apl}} \quad (28)$$

$$GCe_{p,trim} = \frac{VOI_{p,b} - VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \Delta_{CAIXA(b-3,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \quad (29)$$

$$GCe_{p,anual} = (1 + GCe_{p,trim1}).(1 + GCe_{p,trim2}).(1 + GCe_{p,trim3}).(1 + GCe_{p,trim4}) - 1 \quad (30)$$

$$R\,\mathrm{Re}_{p,trim} = \frac{\sum_{i=b-3}^{b-1} ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \quad (31)$$

$$R\,\mathrm{Re}_{p,anual} = (1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim1}).(1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim2}).(1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim3}).(1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim4}) - 1 \qquad (32)$$

$$I_{p,b} = \sum_{q=1}^{n}\left[\frac{\sum_{t=1}^{b}\frac{fDM_{q,t}}{fDM_{r,t}}\times(1+tat)^{t}}{\sum_{t=1}^{b}1\times(1+tat)^{t}}\times\frac{VOI_{q}}{VOI_{p}}\right] \qquad (33)$$

$$GHRa = 1 - \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left[\left(ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)} - \overline{ROD_{p}}.\right)^{2}\right]}{n-1}}}{\sum_{i=1}^{n}ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)}}.\sqrt{n} \qquad (34)$$

$$LAS_{p,b} = \frac{VOI_{p,b,tat}}{VOI_{p,b,tai}} \qquad (35)$$

$$TRM_{X,b} = \frac{\sum_{qX=1}^{nx}(TRM_{qX,b}.VOI_{qX})}{\sum_{qX=1}^{nx}VOI_{qX}} \qquad (36)$$

$$C_{X}TRM_{p,b} = \frac{VOI_{X}}{VOI_{p}}.\frac{TRM_{X,b}}{TRM_{p,b}} \qquad (37)$$

$$RTe_{X,trim} = \frac{VOI_{X,b} - VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1}ROD_{X,i} + \sum_{i=b-3}^{b-1}V_{i,DESMOBX}.Inf_{(i,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1}V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1}V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}} \qquad (38)$$

$$R\,\mathrm{Re}_{X,trim} = \frac{\sum_{i=b-3}^{b-1}ROD_{X,i}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1}V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}} \qquad (39)$$

$$GCe_{X,trim} = \frac{VOI_{X,b} - VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,DESMOBX}.Inf_{(i,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}} \quad (40)$$

$$C_X RTe_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{RTe_{X,trim}}{RTe_{p,trim}} \quad (41)$$

$$C_X GCe_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{GCe_{X,trim}}{GCe_{p,trim}} \quad (42)$$

$$C_X R\,\mathrm{Re}_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{R\,\mathrm{Re}_{X,trim}}{R\,\mathrm{Re}_{p,trim}} \quad (43)$$

$$GHRa_X = 1 - \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \left[\left(ROD_{X,i}.Inf_{(i,b)} - \overline{ROD_X} \right)^2 \right]}}{\sum_{i=1}^{n} ROD_{X,i}.Inf_{(i,b)}} . \sqrt{n} \quad (44)$$

$$LAS_{X,b} = \frac{VOI_{X,b,tat}}{VOI_{X,b,tai}} \quad (45)$$

$$TRM_{p,b} = \sum_{X=1}^{nX} w'_X . TRM_{X,b} \quad (46)$$

$$RTe_{p,trim} = \sum_{X=1}^{nX} w_X . RTe_{trim,X} \quad (47)$$

$$GCe_{p,trim} = \sum_{X=1}^{nX} w_X . GCe_{trim,X} \quad (48)$$

$$R\,\mathrm{Re}_{p,trim} = \sum_{i=1}^{nX} w_X \,.\, R\,\mathrm{Re}_{trim,X} \qquad (49)$$

$$w_X = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \qquad (50)$$

$$TR_{poupança} + \alpha < TRM_{p,b} \qquad (51)$$

$$TR_{poupança,b} = \frac{\frac{V.cop}{(1+i_b)} - \left(V - \frac{V}{(1+i_b)}\right)}{V} = \frac{cop - i_b}{(1+i_b)} \qquad (52)$$

$$\mathrm{GHR}_{a,p} > \mathrm{GHR}_{min} \qquad (53)$$

$$IC = \frac{RTe_p}{RTe_{apl}} > \beta \qquad (54)$$

$$TRR_{composta} > TRR_{ciclo} \qquad (55)$$

$$LAS_{p,b} = \frac{VOI_{p,b,tat}}{VOI_{p,b,tai}} > 1 \qquad (56)$$

$$C_X\,RTe_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{RTe_{X,trim}}{RTe_{p,trim}} < \mathbf{x}\,\% \qquad (57)$$

$$E = z_{\alpha/2} . \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \qquad (58)$$

$$t = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \qquad (59)$$

$$E = t_{\alpha/2}\frac{s}{\sqrt{n}} \qquad (60)$$

$$\bar{\underline{x}} - E < \mu < \bar{x} + E \qquad (61)$$

$$I_{q,b} = \frac{\sum_{t=1}^{b} \frac{fDM_{q,t}}{fDMr_t} \times (1+tat)^t}{\sum_{t=1}^{b} 1 \times (1+tat)^t} \qquad (62)$$

$$TRM_{q,horizontefuturo} = \frac{Rm_{q,anual}}{VOI_q} \qquad (63)$$

$$R_{m_{q,anual}} = \frac{\sum_{i=1}^{60} \frac{ROD_{q,i}}{(1+tat)^i}}{5} \qquad (64)$$

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 Panorama geral sobre o tema 1

1.2 Objetivos 4

1.3 Relevância do tema 5

1.4 Metodologia 15

1.5 Estrutura da tese 20

2 INVESTIDORES EM PORTFÓLIOS DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIO PARA LOCAÇÃO 22

2.1 Panorama Mundial 22
2.1.1 *Real Estate Investment Trusts* (REITs) 22
2.1.1.1 Estratégias de investimento dos REITs nos Estados Unidos 26
2.1.1.2 Office REITs 33
2.1.2 Os investidores institucionais 38
2.1.2.1 Fundos de pensão 39
2.1.2.2 Companhias Seguradoras 43

2.2 Os detentores de portfólios imobiliários no Brasil 45
2.2.1 Os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs) 45
2.2.2 Fundos de Investimentos em Participações (FIPs) 50
2.2.3 Empresas privadas 53
2.2.4 Os fundos de pensão no Brasil 54

3 RISCOS DE INVESTIMENTOS EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS PARA LOCAÇÃO 60

3.1 Riscos relacionados à macroeconomia 62
3.1.1 Conjuntura Política 63
3.1.2 Política econômica 64
3.1.2.1 A inflação 64
3.1.2.2 As taxas de juros 66
3.1.2.3 A variação cambial 67

3.2 Riscos setoriais e de inserção urbana 67
3.2.1 Os ciclos de *real estate* 67
3.2.1.1 Fundamentos e referências 67
3.2.1.2 Implicações para os gestores de portfólios 73
3.2.1.3 A reprodutibilidade do comportamento cíclico 75
3.2.2 Riscos relacionados à inserção urbana 79
3.2.2.1 Alterações no planejamento público viário 79
3.2.2.2 Efeitos da economia e “deseconomia” de aglomeração 82
3.2.2.3 Incentivos governamentais e alterações do uso do solo 83

3.2.2.4 Qualidade ambiental, degradação e violência urbana 86

3.3 Riscos próprios do ativo 87
3.3.1 Deterioração e Obsolescência 88
3.3.1.1 Sustentabilidade 92
3.3.1.2 A avaliação periódica da classificação dos EEL como ferramenta para avaliação de sua obsolescência 95
3.3.1.3 Gerenciamento de facilidades 97
3.3.2 Especificidade 97
3.3.3 Riscos Contratuais 98
3.3.3.1 Condição contratual para edifícios locados 99
3.3.3.1.1 A lei do Inquilinato 99
3.3.3.1.2 Contratos *intuitu personae* para locações atípicas 100
3.3.3.1.3 O direito de superfície 101
3.3.4 Qualidade do edifício do portfólio e sua competitividade face à oferta local 103
3.3.5 Risco do locatário 104
3.3.6 Riscos de implantação 108

4 PARÂMETROS DA QUALIDADE DO PORTFÓLIO 111

4.1 Critérios de diversificação para mitigação dos riscos do portfólio 111
4.1.1 Dispersão quanto à concentração geográfica (A) 113
4.1.2 Dispersão por classe de imóvel (B) 114
4.1.3 Dispersão por fase no ciclo de vida (C) 115
4.1.4 Dispersão por locatário (D) 115
4.1.5 Dispersão quanto à atividade fim do locatário (E) 116
4.1.6 Dispersão temporal (F) 116
4.1.7 Dispersão quanto à condição de liquidez do imóvel (G) 116
4.1.8 Proporção de um ativo na carteira (H) 117

4.2 Indicadores da qualidade do portfólio 117
4.2.1 Arbitragem de valor para os ativos individuais 118
4.2.2 Indicadores para monitoramento do ativo individual 122
4.2.2.1 Indicadores de equilíbrio econômico 123
4.2.2.1.1 Taxa média de rentabilidade por período (TRM) 123
4.2.2.1.2 Taxa de retorno – TRR 126
4.2.2.2 Equilíbrio financeiro 127
4.2.2.3 Segurança 129
4.2.3 Indicadores para monitoramento do portfólio de ativos 130
4.2.3.1 Equilíbrio econômico 131
4.2.3.1.1 Taxa média de rentabilidade por período (*TRM*) 131
4.2.3.1.2 Retorno Total efetivo (*RTe*) 132
4.2.3.1.2.1 Ganho de capital efetivo (*GCe*) 135
4.2.3.1.2.2 Retorno da receita efetivo (RR_e) 137
4.2.3.1.3 Análise do desempenho do portfólio relativamente a um *benchmark* 137
4.2.3.1.4 Grau de homogeneidade da renda ajustada à inflação (GHRa) 140
4.2.3.2 Equilíbrio financeiro 141
4.2.3.3 Lastro 142
4.2.3.4 Indicadores do grau de diversificação da carteira 142
4.2.3.4.1 Segregação dos indicadores da qualidade do portfólio 143

5 PROTÓTIPO DE PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS EM EEL 148

5.1 Restrições e Requisitos dos Investidores 150
5.1.1 Restrições dos Investidores 150
5.1.2 Requisitos dos Investidores 151
5.1.2.1 Rentabilidade 151
5.1.2.2 Estabilidade na geração de renda 153
5.1.2.3 Retorno total 154
5.1.2.4 Taxa de retorno para operações de entrada e saída 155
5.1.2.5 Competitividade 156
5.1.2.6 Preservação de capital 157
5.1.2.7 Horizonte de investimento 157
5.1.2.8 Liquidez 157
5.1.2.9 Diversificação 158

5.2 Condições de Contorno 158
5.2.1 Macroeconômicas 158
5.2.2 Conjunto competitivo 160
5.2.2.1 O fator *fDMr* 160
5.2.2.2 Arbitragem de fronteiras de flutuação de *fDMr* 163
5.2.2.2.1 Fatores indutores de demanda 163
5.2.2.2.1.1 Cenário econômico 163
5.2.2.2.1.2 Características setoriais 166
5.2.2.2.1.3 Indicadores da demanda no mercado de EEL 167
5.2.2.2.2 Fatores indutores da oferta 168
5.2.2.2.2.1 Cenário econômico 168
5.2.2.2.2.2 Características setoriais 169
5.2.2.2.2.3 Indicadores da oferta no mercado de EEL 171
5.2.2.2.3 Análise do equilíbrio entre a oferta e demanda para cada segmento competitivo *fDMr* 171
5.2.2.2.3.1 Tendência 1: perspectiva de crescimento do fator *fDMr* 172
5.2.2.2.3.2 Tendência 2: perspectiva de declínio do fator *fDMr* 173
5.2.2.2.3.3 Tendência 3: perspectiva de estabilidade do fator *fDMr* 173
5.2.2.3 O fator *fDMe* 173
5.2.2.4 O fator *fDM* 174
5.2.3 Parâmetros de Comportamento 174
5.2.3.1 Relação entre os Parâmetros de Comportamento e os Fatores de Risco 176
5.2.3.1.1 Inadimplência e rescisão contratual 176
5.2.3.1.2 Renovação contratual 177
5.2.3.1.3 Reposição inflacionária 178
5.2.3.1.4 Ajuste a valor de mercado 178
5.2.3.1.5 Valor de desmobilização 179
5.2.3.1.6 Perda de competitividade 179

5.3 A Rotina de Análise 180
5.3.1 Estruturação do protótipo 180
5.3.2 Métodos de Simulação 182
5.3.2.1 Análise estatística das amostras geradas 183
5.3.2.1.1 Margem de Erro 183
5.3.2.1.2 Intervalo de confiança 185
5.3.3 Relação entre os Parâmetros de Comportamento e as Condições de Contorno 187

5.3.4 Arbitragem dos cenários 189
5.3.5 Análise do desempenho histórico do portfólio 192
5.3.6 Indicadores por região e contribuição de cada região para formação dos indicadores da qualidade do portfólio 194
5.3.7 Análise da competitividade do portfólio frente ao mercado 199
5.3.8 Desempenho do portfólio considerando o custo do capital imobilizado 203
5.3.9 Desmobilização e substituição de ativos do portfólio 205
5.3.10 Concentração de riscos no cenário referencial 212
5.3.11 Análise de riscos – Fatores do mercado 217
5.3.12 Análise de riscos – Fatores cruzados 222
5.3.13 Avaliação do grau da homogeneidade da renda 224

6 CONCLUSÕES 227

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 230

APÊNDICE A – CARACTERÍSTICAS DE CADA ATIVO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO E PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO NO CENÁRIO REFERENCIAL. 242

APÊNDICE B – COMPORTAMENTO HISTÓRIO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO 252

APÊNDICE C – ANÁLISE DO CUSTO DO CAPITAL IMOBILIZADO 258

APÊNDICE D – RENDA DO PORTFÓLIO NO CENÁRIO REFERENCIAL 259

APÊNDICE E – PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO DE CADA ATIVO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO NOS CENÁRIOS ESTRESSADOS – FATORES DE MERCADO 261

APÊNDICE F – ANÁLISE DE RISCOS – FATORES DE MERCADO 267

APÊNDICE G – PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO DE CADA ATIVO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO NOS CENÁRIOS ESTRESSADOS – FATORES DE MERCADO E DO LOCATÁRIO (ANÁLISE CRUZADA) 271

APÊNDICE H – ANÁLISE DE RISCOS – FATORES DE MERCADO E DO LOCATÁRIO (ANÁLISE CRUZADA) 277

1 INTRODUÇÃO

1.1 Panorama geral sobre o tema

Observa-se que diante da crescente competitividade nos diversos setores econômicos, corporações têm desmobilizado seu capital aplicado em *real estate* e passaram a pagar pelo uso de seus espaços. Aliado à necessidade das empresas em direcionar recursos para sua atividade principal, o crescimento dos custos associados à compra de terrenos nas áreas mais nobres das cidades impulsionou o desenvolvimento do mercado de locação de escritórios[1].

Adicionalmente, a intensa evolução tecnológica inibe investidores a realizarem investimentos significativos em espaços de escritórios próprios, especialmente naqueles com baixa flexibilidade e alta obsolescência, uma vez que as necessidades de espaço podem se alterar, na medida em que ocorrem mudanças tecnológicas ou até mesmo alterações dos sistemas de gestão empresarial.

Neste sentido, a desmobilização de investimentos em ativos de *real estate* permite, por um lado, que a empresa possa direcionar capital para o seu negócio principal e por outro, que investidores que buscam as características oferecidas por investimentos em empreendimentos de base imobiliária, passem a investir nestes ativos.

Diante deste cenário, indivíduos ou investidores institucionais passaram a adquirir estes empreendimentos com a expectativa de obtenção de um fluxo de renda harmônico a partir do recebimento das locações, num padrão de remuneração atrativo com relação ao investimento no imóvel.

Investidores institucionais, como fundos de pensão, por exemplo, passaram a constituir portfólios de investimentos em Edifícios de Escritório para Locação (EEL) à medida que identificaram nesses ativos uma possibilidade de diversificar sua carteira de investimentos, tradicionalmente fundamentada em ativos de renda fixa.

Outro aspecto que estimulou esses investidores a adquirirem estes ativos é a proteção de seu patrimônio em períodos inflacionários, uma vez que a inflação não tende a afetar a fonte de

[1] Existem no Brasil situações que ilustram esta tendência, pode-se citar, por exemplo, a desmobilização de ativos realizada pelo Grupo Pão de Açúcar em 2005, que vendeu cerca de 60 imóveis onde operam suas lojas e permaneceu nos mesmos na condição de locatário, a desmobilização realizada pelo Banco Bradesco, pela Caixa Econômica Federal, entre outras.

geração de riqueza, no caso o imóvel, ao contrário de outras aplicações financeiras (TAKAOKA, 2009).

A se perceber essa tendência, a gestão estratégica desses portfólios cria a necessidade de identificação dos fatores qualitativos, quantitativos e riscos envolvidos que possam orientar as ações de aquisição, venda ou substituição de um investimento em EEL pertencente à carteira.

Primeiramente nos Estados Unidos, e ora em outros países, foram criadas companhias com o objetivo de possibilitar o acesso ao mercado imobiliário a pequenos e médios investidores, denominadas REITs (*Real Estate Investment Trusts*), oferecendo-se estímulos fiscais desde a sua criação. Os primeiros REITs foram criados em 1960, e decorridos alguns anos, passaram a operar e gerenciar carteiras de propriedades imobiliárias.

A NAREIT - *National Association of Real Estate Investment Trusts* (2009) registrou em 30 de Abril de 2009 um valor de mercado para os *Equity* REITs (*Equity Market Capitalization*-EMC) de US$ 159 bilhões, representando 98 companhias.

O crescimento do mercado de REITs, que abrigam um grande número de ativos imobiliários, criou a necessidade de metodologias para gestão dos portfólios de investimentos imobiliários. Ainda que a Moderna Teoria de Portfólios (MTP)[2], utilizada na gestão de ativos financeiros, seja aplicada por alguns gestores de carteiras de ações de REITs, não há consenso sobre sua aplicabilidade para a classe de ativos imobiliários diretos (SANDBERG, 2005).

Apesar de sua utilização no mercado de ações e renda fixa, a MTP não se difundiu na análise de portfólios de investimentos imobiliários diretos por diversos fatores, quais sejam: a falta de um robusto banco de dados de transações de diversas naturezas, a ineficiência do mercado imobiliário, a iliquidez e principalmente a avaliação das carteiras considerando-se dados históricos do desempenho dos ativos, que refletem o comportamento dos mesmos em outra conjuntura macroeconômica e setorial.

A acentuada evolução dos REITs transformou suas ações em veículos de investimentos imobiliários, oferecendo aos seus investidores retornos semelhantes aos auferidos em investimentos imobiliários diretos, mas com reduzidos custos de transação e alta liquidez. Neste sentido, os fundos de pensão americanos e outros investidores institucionais passaram a constituir portfólios de ações de REITs, o que permite uma gestão mais dinâmica da carteira e reduz os custos de transação.

[2] Moderna Teoria de Portfólios: teoria desenvolvida por Harry Markowitz em seu artigo "*Portfolio Selection*", publicado em 1952 pelo *Journal of Finance*.

Segundo Ciochetti, Craft e Shilling (2002), nos Estados Unidos os investimentos em ações de REITs realizados por investidores institucionais cresceram de U$ 5,3 bilhões em 1993 para U$ 72 bilhões em 1998, representando 53% do mercado de REITs neste mesmo ano.

No entanto, comparativamente à carteira de ativos destas instituições, a parcela de REITs é pouco expressiva em relação aos demais investimentos. Segundo estudo desenvolvido por Ciochetti, Craft e Shilling (2002), os investimentos em REITs correspondem a menos de 1%, em média, do total da carteira de investimentos dos investidores institucionais.

À semelhança do mercado americano, verifica-se uma crescente tendência a uma gestão ativa dos portfólios de investimentos imobiliários no Brasil, à medida que se difundem os veículos de investimento imobiliário, como, por exemplo, os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs) e os Fundos de Investimento em Participações (FIPs).

Os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs) podem ser considerados veículos de investimento imobiliário semelhantes aos REITs. No entanto, o gestor de um FII deve ser obrigatoriamente uma instituição financeira. Atualmente tais instituições administram carteiras de baixa flexibilidade, usualmente restritas a um único empreendimento, não envolvendo a troca contínua de posições do portfólio, mas somente ações gerenciais administrativas.

Em Maio de 2009, a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) registrou a existência de 75 FIIs com um patrimônio líquido de R$ 4,21 bilhões (US$ 2,15 bilhões[3]). Destes, apenas 27 (R$ 2,26 bilhões equivalente a US$ 1,15 bilhões) são negociados na BOVESPA.

À semelhança da análise realizada por Rocha Lima e Alencar (2008), comparando-se os 98 REITs (US$ 159 bilhões) negociados no mercado americano contra os 27 FIIs (U$ 1,15 bilhões) negociados na Bovespa, pode-se verificar que o mercado de investimentos imobiliários, com acesso pela bolsa de valores, é nos Estados Unidos 138 vezes maior do que no caso brasileiro. Considerando-se que a economia americana, comparada com a brasileira pelo PIB, é aproximadamente 16 vezes maior, pode-se inferir que o crescimento do mercado imobiliário poderá ocorrer, derivando recursos conservadores para portfólios de investimentos em *real estate*.

É possível notar também o conceito de portfólio adotado pelos REITs: o EMC de um REIT médio do mercado americano corresponde a 38 vezes o patrimônio líquido de um FII médio

[3] Cálculo feito utilizando-se a taxa de câmbio de Maio/2009

do mercado brasileiro[4]. Segundo Rocha Lima e Alencar (2008), “grandes portfólios permitem a geração de renda em padrões muito homogêneos e, em razão da sua escala e diversificação, validam que o gestor adote posturas de busca contínua de reorganização do portfólio, para melhorar a rentabilidade dos investimentos”.

De forma análoga à verificada no desenvolvimento do mercado de REITs, caso os FIIs passem a abrigar uma carteira de investimentos imobiliários, de modo que a diversificação de ativos no portfólio possa oferecer os benefícios de geração de renda mais homogênea e estável, este veículo de investimento poderá atrair o interesse de investidores institucionais para diversificação de suas carteiras de investimento.

Neste sentido, considera-se que o desenvolvimento de um método para gestão de portfólios de investimentos em EEL possa oferecer ao mercado a segurança necessária para a expansão do mercado dos diversos instrumentos de investimentos lastreados em imóveis e ao mesmo tempo, possa oferecer aos investidores institucionais, a segurança necessária para administração de sua carteira de ativos imobiliários diretos.

1.2 Objetivos

O objetivo específico desta tese é desenvolver um método que possa orientar a gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritórios para locação no Brasil. Será proposta a análise do desempenho de tal portfólio com base nos indicadores da qualidade do mesmo e na volatilidade destes indicadores, que será verificada por meio de uma análise de sensibilidade que incorpora o efeito dos fatores de risco.

Tal análise propiciará aos investidores técnicas para estruturação de portfólios mais equilibrados, capazes de sustentar certo padrão de estabilidade, com respeito à sua imersão em configurações de incerteza, que lhes conferem riscos. Serão propostas ações para mitigação dos riscos inerentes à capacidade de geração de renda mensal, bem como ações para a sustentação do lastro do portfólio de EEL.

Deste modo, objetiva-se oferecer ao mercado de investimentos imobiliários a segurança necessária aos investidores, atraindo a poupança acumulada de parte da sociedade para o segmento de EEL e promovendo o desenvolvimento econômico do setor. A possibilidade de

[4] Valor considerando o patrimônio líquido dos FIIs e EMC dos REITs em Maio/2009

investimento em um portfólio mais estável poderá também atrair o interesse de investidores estrangeiros, contribuindo com a expansão do mercado nacional de *real estate*.

Esta pesquisa está restrita ao desenvolvimento de um método para gestão de portfólios de investimentos exclusivamente em edifícios de escritórios para locação no Brasil. Essa delimitação deve-se à necessidade de restringir a abrangência desta tese e considerando-se que, à semelhança do modelo americano, nos quais há REITs com foco exclusivo em investimentos em edifícios de escritórios para locação, há perspectiva de crescimento no Brasil de fundos de investimentos imobiliários especializados por áreas de atuação.

A especialização dos REITs em áreas de atuação ocorreu devido à necessidade de conhecimentos específicos nos segmentos de atuação e à perspectiva de redução dos custos de gestão quando a administração se concentra em apenas um tipo de propriedade. No mercado americano, do total de 98 REITs[5] negociadas publicamente, apenas 6 são REITs que investem em diferentes tipos de propriedade, tendo em vista que os custos marginais advindos da diversificação por tipo de propriedade podem superar as receitas marginais que poderiam ser obtidas. Ou ainda, considerando-se o valor de EMC, do total de U$ 159 bilhões[6] referentes ao total de *Equity* REITs negociados publicamente, os REITs que possuem portfólios de propriedades diversificadas possuem um EMC de U$ 10,2 bilhões (6,41%).

A região de abrangência da tese foi delimitada, ou seja, propõe-se que a tese seja aplicada para gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritórios no Brasil, tendo em vista que sua aplicação em outro país remete à análise de outros fatores macroeconômicos, bem como de estruturas contratuais que regem a relação entre o proprietário do imóvel e o ocupante que podem ser diferentes daquelas apresentadas nesta tese. No entanto, os indicadores da qualidade do portfólio que serão apresentados, bem como os critérios de diversificação e as rotinas de análise são passíveis de aplicação em qualquer localidade, desde que os riscos específicos desta localidade sejam avaliados.

1.3 Relevância do tema

Os edifícios de escritório constituem um segmento representativo no mercado imobiliário brasileiro. No Brasil, o mercado de EEL se concentra principalmente em São Paulo, que

[5] Conforme dados de Maio/2009 em site da NAREIT
[6] Valor em 30 de Abril de 2009

contém o mais dinâmico mercado nacional de escritórios para locação, tanto em relação ao número de novos empreendimentos, quanto ao padrão tecnológico incorporado aos mesmos.

O estoque total de escritórios para locação na cidade de São Paulo no primeiro trimestre de 2009 era de aproximadamente 5,55 milhões de metros quadrados de área útil[7]. O mercado de EEL no Rio de Janeiro é o segundo maior, contando com 2,65 milhões de metros quadrados de área útil.

Outros mercados relevantes são as capitais e cidades de médio porte, tais como: Brasília, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba e as principais capitais do Nordeste, como Recife, Salvador e Fortaleza.

Com relação ao faturamento mensal setorial, a Figura 1 apresenta um perfil médio do volume de recursos que são absorvidos pelos locadores de espaços comerciais nas cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro.

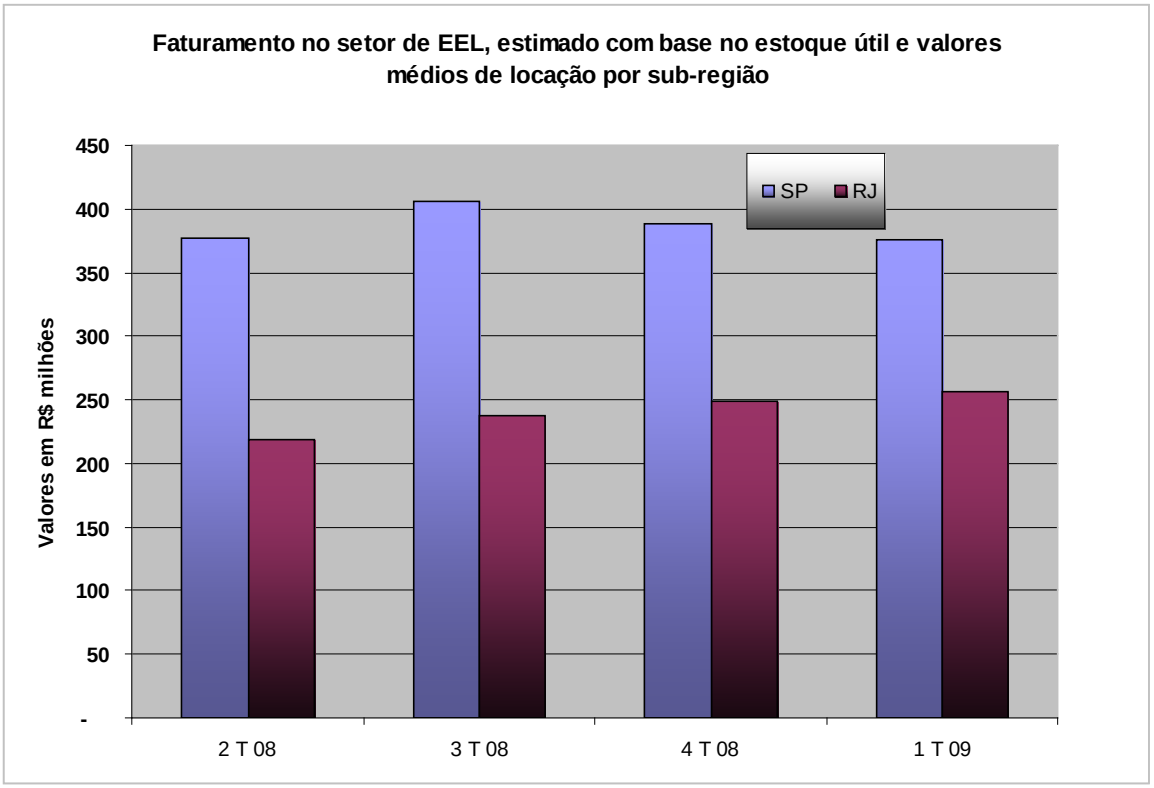

Figura 1: Faturamento mensal no setor de EEL em SP e RJ[8]

[7] Segundo informações da CB Richard Ellis (Market View, 2009), considerando todos os edifícios construídos após 1965 com ar condicionado central, área útil total igual ou superior a 1.000 m^2 e lajes acima de 250 m^2 úteis.
[8] Faturamento estimado a partir do estoque útil e valores médios de locação por sub-região, conforme informações da *CB Richard Ellis – Market Review*

Em outros países, principalmente nos Estados Unidos, o mercado de edifícios de escritórios para locação é mais desenvolvido e apresenta valores de "estoque total" muito superiores àqueles verificados no mercado brasileiro (Figura 2)

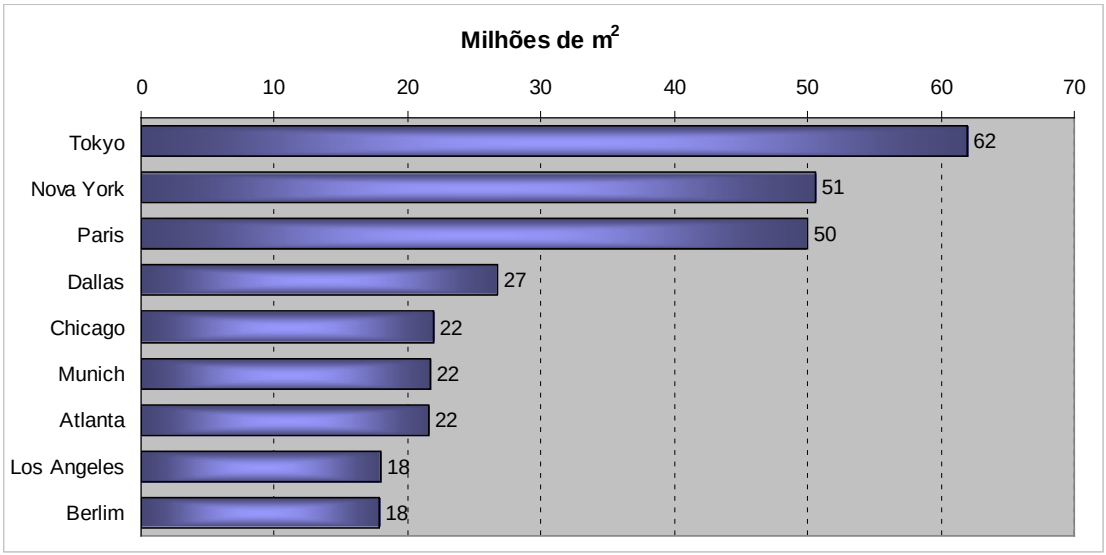

Figura 2: Estoque total de escritórios – Fonte: COLLIERS INTERNATIONAL [9] (2009)

A se perceber a relevância dos edifícios de escritórios para locação no segmento de ativos de base imobiliária, há que se considerar sua representatividade como opção de investimentos em ativos de base imobiliária para investidores institucionais brasileiros, como por exemplo: os fundos de pensão, as entidades de previdência privadas, os fundos de investimento e as companhias seguradoras.

Com relação à participação dos fundos de investimento no mercado imobiliário brasileiro, em Maio de 2009, a CVM registrou a existência de 75 Fundos de Investimento Imobiliário com um patrimônio líquido de R$ 4,21 bilhões, destes 27 (R$ 2,26 bilhões) são negociados na BOVESPA. Conforme exposto anteriormente, à luz do desenvolvimento deste mercado na economia americana, pode-se inferir que o desenvolvimento do mercado de fundos imobiliários poderá ocorrer, derivando recursos conservadores para portfólios de investimentos em *real estate*. Considerando-se que o EMC dos *Equity* REITs corresponde a aproximadamente 1,13% do PIB americano, essa mesma relação no Brasil, medida em 2009,

[9] Estoque equivalente aos escritórios existentes nos distritos centrais das cidades indicadas, com classificação A, B ou C, segundo critérios da *Colliers International*.

corresponderia a um potencial de mercado de U$ 17,7 bilhões, aproximadamente 16 vezes a dimensão do mercado atual[10].

Neste sentido, a expansão de fundos imobiliários capazes de abrigar portfólios de investimentos que permitam a geração de renda em padrões mais harmônicos poderá promover a melhor aceitação deste veículo de investimento, o que poderá repercutir na ampliação da quantidade de investidores e do volume de recursos captados que, por sua vez, poderá incrementar sua liquidez no mercado.

Com relação às entidades fechadas de previdência complementar, denominadas genericamente de fundos de pensão, estas representam uma parcela significativa dos investidores institucionais. Ainda que se considere a redução do percentual de investimentos destes fundos em imóveis ao longo dos anos, os investimentos imobiliários dos fundos de pensão correspondiam em janeiro de 2009 ao montante de R$ 12,9 bilhões, representando 3,0% do total de investimentos destas entidades (ABRAPP, 2009).

Observa-se, segundo informações da ABRAPP – Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (2009) que o montante arrecadado passou a ser aplicado em outros investimentos, que não o imobiliário, principalmente em títulos públicos, onde o montante alocado passou de aproximadamente R$ 29,9 bilhões em 2004 para R$ 80,7 bilhões em 2009. Tal posição deve-se ao baixo desempenho dos imóveis entre 2000 e 2004, principalmente no mercado de edifícios de escritórios, o que não incentivou novos investimentos neste setor, e às altas taxas de juros.

Caso ocorra uma significativa redução das taxas de juros e conseqüente perda de atratividade para investimentos em títulos públicos, os Fundos de Pensão poderão redirecionar seus investimentos para o setor privado, na tentativa de alcançar as metas definidas em suas políticas de investimentos. Na implantação de sistemas de gestão desses investimentos cabe observar que estes devem ser geridos com a prudência necessária, tendo em vista que são recursos de vulto, porque envolvem a contribuição de diversos participantes e serão destinados ao futuro pagamento de benefícios previdenciários.

Comparativamente aos demais ativos presentes nas carteiras de investimentos dos investidores institucionais brasileiros, como títulos de renda fixa, ações, fundos de investimento e debêntures, os ativos de base imobiliária carecem de indicadores que orientem

[10] Conforme valores do PIB (Produto Interno Bruto) fornecido pelo Fundo Monetário Internacional, quais sejam: PIB dos Estados Unidos correspondente a U$ 14,119 trilhões e PIB do Brasil igual a U$ 1,574 trilhões, ambos medidos em valores nominais em 2009 (www.imf.org).

a gestão de carteiras de investimentos. Neste sentido, critérios para gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritório poderão ser utilizados pelos administradores para propiciar condições adequadas de risco/rentabilidade para os investimentos imobiliários geridos por estes fundos.

Face ao exposto, este estudo se justifica pela necessidade dos administrados de fundos de investimentos, de empresas que se dedicam à aquisição e locação de imóveis comerciais, das instituições financeiras e das entidades de previdência complementar, de definir um planejamento estratégico para gestão de seu portfólio de investimentos em EEL. A gestão adequada destes portfólios pode mitigar os riscos inerentes, o que pode atrair mais investidores, gerando riquezas e novas oportunidades de emprego e desenvolvimento no país.

Em relação ao estado da arte nacional sobre este assunto, diversas pesquisas e artigos já foram publicados referentes aos edifícios de escritório, no entanto, nenhuma delas refere-se à gestão de portfólios de investimentos em ativos imobiliários, justificando portanto a necessidade desta tese. Como exemplos de pesquisas relacionadas ao tema de edifícios de escritórios pode-se citar:

CERQUEIRA (2004) em sua dissertação “As qualidades de localização intrametropolitana dos espaços de escritórios: evidências teóricas e sua evolução recente no mercado de São Paulo” apresenta uma discussão sobre as características de localização desejadas pelos principais usuários de escritórios na metrópole contemporânea e seus reflexos no mercado.

SANTOVITO (2004) em sua dissertação “A dinâmica do mercado de edifícios de escritórios e a produção de indicadores de comportamento: uma simulação do índice de preços de locação em regiões de ocupação típica na cidade de São Paulo” apresenta uma sistemática para a construção de um índice de mercado oriundo da locação de empreendimentos de base imobiliária compostos por edifícios de escritórios, que permite observar a variação temporal da referência e preço pelo uso do espaço.

VERONEZI (2004) em sua dissertação “Sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil” desenvolve um sistema de classificação de edifícios de escritórios para usuários corporativos, tendo como referência a certificação da sua qualidade.

ARAUJO (2005) em sua dissertação “Caracterização de um índice de valor para o mercado de investimentos em edifícios de escritórios destinados à locação” desenvolve índices para cálculo do retorno obtido em investimentos em EEL. O cálculo desse retorno leva em consideração as receitas mensais, oriundas principalmente dos aluguéis e a variação do valor das propriedades.

SANTOS (2006) em sua dissertação “O desenvolvimento do mercado de edifícios de escritórios para locação na cidade de São Paulo impulsionado pela securitização” analisa por que e como a securitização vem a ser um vetor de investimento para esta tipologia de empreendimento.

CESAR (2007) em sua dissertação “Interpretação de ciclos imobiliários em edifícios comerciais de padrão corporativo. Aplicação na cidade de São Paulo durante o período de 1994 a 2004” analisa as relações entre as séries históricas de indicadores do mercado de escritórios na cidade de São Paulo e os acontecimentos e indicadores político-econômicos.

SATO (2008) em sua dissertação “A atratividade do investimento no mercado de edifícios de escritórios da cidade de São Paulo por meio de fundos de investimento em participações sob a ótica do investidor estrangeiro” analisa a qualidade e os riscos da diversificação do investimento estrangeiro no mercado de EEL na cidade de São Paulo através da estrutura dos fundos de investimento em participações, utilizando como referência de atratividade os parâmetros de comportamento dos office REITs no mercado dos Estados Unidos.

O método de gestão que será desenvolvido nesta tese irá procurar consolidar o conhecimento já desenvolvido nestas pesquisas apresentadas e incorporá-lo ao sistema de gestão, com o objetivo de criar estratégias e indicadores que possibilitem a mitigação dos riscos de investimentos em portfólios de EEL.

Em relação ao estado da arte internacional a bibliografia remete à estruturação de portfólios de investimentos imobiliários a partir das ações dos REITs. Uma das principais metodologias utilizadas para constituição e gestão das carteiras de REITS é a Moderna Teoria de Portfólios que foi inicialmente introduzida por Harry Markowitz em seu artigo “*Portfolio Selection*” publicado em 1952 pelo *Journal of Finance*. Em 1990, foi desenvolvido o modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) como uma extensão da Moderna Teoria de Portfólios. Neste mesmo ano, Harry Markowitz, Willian F. Sharpe e Merton H. Miller receberam o Prêmio Nobel de Economia pelo desenvolvimento desta teoria, que é amplamente empregada no mercado de capitais mundial.

Segundo a Moderna Teoria de Portfólios, inicialmente a importância de cada ativo é caracterizada em termos de suas características individuais de risco e retorno. O risco é medido pela variância dos retornos historicamente verificados e o retorno pela média histórica dos mesmos. É possível também incorporar distribuições de probabilidades aos retornos historicamente verificados, considerando-se, por exemplo, uma distribuição exponencial,

onde os fatos mais recentes possuem um impacto maior na projeção de risco e retorno do que os fatos passados. (SECURATO, 2007)

Segundo o modelo de Markowitz a variância de uma carteira pode ser calculada como a soma das variâncias individuais de cada ativo e covariâncias entre pares de ativos na carteira, de acordo com o peso de cada ativo. O modelo básico pode ser dado por:

$$E = \sum_{i=1}^{n} X_i \mu_i \qquad (1)$$

$$V = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} X_i X_j \sigma_{ij} \qquad (2)$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_i = 1 \qquad (3)$$

$$X_i \geq 0 \qquad (4)$$

Onde,

$E =$ Retorno esperado da carteira;

$V =$ Variância da carteira;

$X_i =$ Participação de cada ativo;

$\mu_i =$ Retorno esperado de cada ativo;

$\sigma_{ij} =$ Covariância entre o par de ativos i e j

A variância da carteira depende da covariância entre os pares de ativos, a qual por sua vez depende da correlação entre estes ativos. Deste modo, quando dois ou mais ativos pouco correlacionados compõem uma carteira de investimentos, é possível obter um risco menor do que a média ponderada dos riscos individuais, auferindo-se um retorno maior e um risco menor do que o do ativo de menor risco. A correlação entre ativos é medida a partir do coeficiente de correlação (R^2), que mede os movimentos entre duas variáveis. Este valor pode flutuar entre +1,0 e -1,0, no entanto, na maioria dos casos o valor do coeficiente de correlação fica entre estes dois valores. A parcela de risco que pode ser reduzida depende da correlação entre os ativos, ou seja, quanto menor a correlação entre os retornos de diferentes ativos maiores os benefícios da diversificação. Deste modo, investidores que possuem um portfólio diversificado com ativos pouco correlacionados, podem reduzir os riscos associados aos ativos individuais.

A fórmula de variância do modelo de Markowitz não apenas indica a importância da diversificação, mas explicita como fazê-la de forma eficiente. Neste sentido, é possível a delimitação de uma "fronteira eficiente", sujeita às seguintes restrições (Figura 3):

(i) Dado um nível de risco, não existe carteira com retorno superior;

(ii) Dado um nível de retorno, não existe carteira com menor risco;

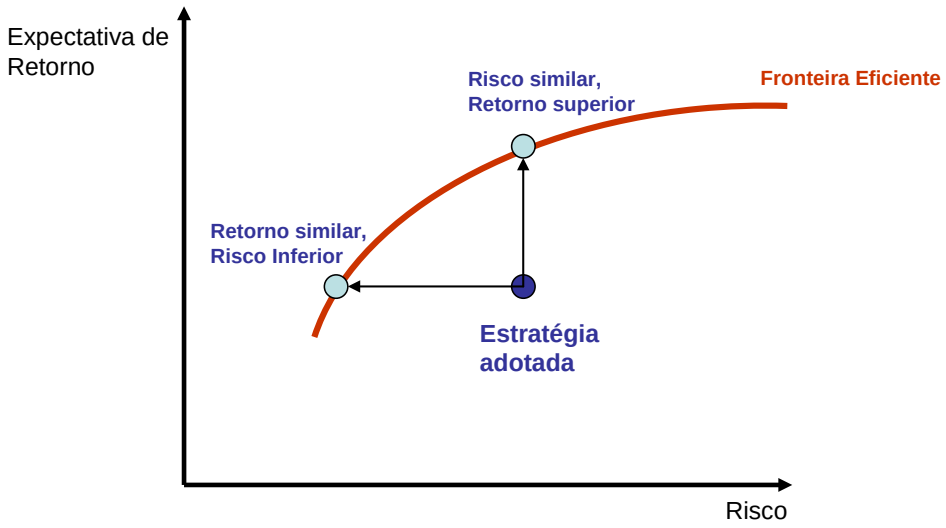

Figura 3: Fronteira eficiente – Moderna Teoria de Portfólios.

Ao longo da fronteira eficiente existem inúmeros portfólios, e a escolha de um deles depende dos requisitos de risco e retorno do investidor.

Markowitz assumiu algumas premissas para a formulação de sua teoria, como por exemplo:

(i) É possível a utilização de valores passados de médias, variâncias e covariâncias de ativos como referência para a projeção de comportamentos futuros;

(ii) Os ativos individuais são infinitamente divisíveis, de modo que um investidor pode comprar a fração de ativo que assim desejar;

(iii) Custos de transação e impostos são irrelevantes

Após o surgimento da Moderna Teoria de Portfólios, alguns autores passaram a alertar para o problema de instabilidade intertemporal dos pesos de cada ativo no portfólio (LEE, 1998). Ou seja, uma vez que os parâmetros de entrada são instáveis, a alocação de ativos para obtenção do portfólio ótimo pode mudar muito conforme o período considerado.

Neste sentido, Mueller e Laposa (1995) consideravam que os retornos das diferentes propriedades estão sujeitos a movimentos cíclicos. Os autores dividiram os retornos fornecidos pela NCREIF[11] em diferentes períodos. Em seguida, construíram fronteiras eficientes em cada subperíodo e encontraram alocações diferentes de ativos para cada um deles. Deste modo, Mueller e Laposa concluíram que para o desenvolvimento de alocações futuras de ativos, os investidores devem estar alertas para as fases atuais e futuras dos ciclos a fim de se determinar a composição futura do portfólio.

Outro aspecto amplamente estudado é o caso da obtenção de portfólios que concentram pesos elevados em um número limitado de ativos enquanto outros assumem peso nulo. Black e Litterman (1992) referem-se a isto como "*corner solutions*". Segundo Jorion (1985), apesar do ponto de vista estatístico a solução apresentar um resultado otimizado, os resultados seriam inaceitáveis do ponto de vista de um prudente gestor de portfólios. Uma forma que surgiu para que este efeito seja controlado é a fixação de limites superiores e inferiores para os pesos dos ativos individuais em um portfólio ótimo. (BYRNE e LEE, 1995 e STEVENSON 2000). No entanto, como a adoção destes limites é arbitrária os resultados tornam-se difíceis de serem generalizados.

Inúmeros estudos foram desenvolvidos buscando-se a utilização da MTP para otimização de carteiras de ativos de REITS, a partir da consideração de ativos que apresentem baixa correlação entre os valores históricos do índice de retorno NCREIF.

Para isto, foram comparados ativos agrupados em diferentes regiões geográficas, diferentes tipos de propriedades (industrial, residencial, comercial), ou de regiões com características econômicas diversas, entre outros atributos.

Cheng e Roulac (2007) estudaram o efeito da diversificação geográfica entre áreas metropolitanas dos Estados Unidos. Tal efeito foi medido a partir da comparação entre o risco do portfólio diversificado por regiões geográficas com o risco de um único mercado regional. Suas principais conclusões foram: (i) é preciso um grande número de mercados para que o risco próprio seja eliminado, (ii) a diversificação considerando-se apenas grandes regiões metropolitanas é muito menos efetiva do que a diversificação considerando-se todas as

[11] NCREIF: *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. Trimestralmente são publicados os índices NCREIF *Property Index* (NPI) que representam o retorno de investimentos na área de *real estate*, segundo diversas classificações, através de dados fornecidos por seus participantes.

regiões metropolitanas; (iii) diferentes tipos de propriedades apresentam diferentes capacidades para redução de riscos.

A consideração da diversificação por regiões geográficas não é um assunto recente no mercado americano e já havia sido anteriormente analisada em diversos outros estudos desde a década de 80. (MILES e MCCUE, 1982 e 1984; HARTZELL, HEKMAN e MILES, 1986).

Diversas pesquisas a partir da década de 90 passaram a defender a tese de que a diversificação com base em características econômicas das regiões, ao invés de seus limites administrativos, levaria a resultados mais eficientes, como apresentado em Mueller e Ziering (1992), Mueller (1993), Black, Marks e Mueller (1993), Ziering e Hess (1995), entre diversos outros. Os mesmos autores argumentam que a demanda no mercado de *real estate* está vinculada a fatores locais que geram mudanças nas condições de mercado, como por exemplo: emprego, crescimento populacional, crescimento econômico da região, entre outros. Deste modo, a correlação entre os retornos de ativos imobiliários pertencentes a duas regiões distintas é função da similaridade dos fundamentos econômicos destas regiões. Neste sentido, a composição econômica de uma área influencia a correlação dos movimentos do mercado de *real estate* entre regiões, independente da proximidade física destas regiões.

Todos estes estudos utilizam dados históricos, como por exemplo os índices da NCREIF, para aplicação da metodologia desenvolvida por Markowitz com o intuito de identificar quais atributos permitiriam identificar grupos de ativos que apresentassem a menor correlação possível e conseqüentemente permitiriam a redução do risco do portfólio.

A principal restrição à aplicabilidade da MTP ao mercado imobiliário é a premissa considerada por Markowitz de que o comportamento futuro é projetado a partir do comportamento passado. Parâmetros financeiros passados de classes ou subclasses de ativos são projetados para o futuro, admitindo-se a não ruptura dos comportamentos absolutos e relativos entre e dentro de classes de ativos.

Lowery (2002) também salienta a utilização da MTP pelos investidores institucionais, mas destaca algumas questões técnicas relevantes para o bom entendimento e aplicabilidade desta teoria, como por exemplo:

(i) somente o parâmetro de variância dos retornos é considerado na avaliação do risco e na definição da carteira eficiente. Muitos outros riscos deveriam ser considerados ainda no processo decisório do investimento, como: liquidez, imprecisão das informações disponíveis, distribuição não normal dos retornos dos investimentos, entre outros;

(ii) A correlação entre classes de ativos é uma média móvel e muitas vezes apresenta elevada variância. A correlação relaciona retornos entre duas classes de títulos, em geral com base em dados de mais de 5 anos passados, que não necessariamente se repetirão no futuro;
(iii) Pequenas variações nos dados de entrada podem acarretar conclusões muito distintas sobre as alocações desejadas para uma carteira "eficiente" segundo a MTP;
(iv) Dados de entrada de uma determinada classe de investimentos, podem ser de uma amostra pouco representativa do universo.

Além disso, pode-se citar outros fatores em relação à restrição da utilização da MTP na gestão de portfólios de investimentos em ativos imobiliários diretos:

(i) a iliquidez: diferentemente do mercado de ações, os ativos imobiliários diretos possuem baixa liquidez;
(ii) o ajuste para obtenção do chamado "portfólio ótimo" pode requerer grande rotatividade das propriedades, o que implica em altos custos de transação para o caso dos ativos imobiliários diretos;
(iii) a medida da volatilidade do retorno, tomada na MTP como medida de risco, não é suficiente para a gestão dos riscos, porque não indica a origem do risco, o que dificulta a adoção de estratégias de gestão e mitigação dos riscos;
(iv) a utilização da MTP pressupõe a existência de dados históricos dos retornos dos ativos, o que inviabiliza sua aplicação para o caso de portfólios de investimentos imobiliários no Brasil. Não existe no Brasil uma entidade que forneça um índice capaz de referenciar o retorno dos ativos de *real estate* ao longo do tempo, seja por tipo de propriedade, região ou outro atributo.

Face ao exposto, justifica-se a necessidade do desenvolvimento de um método próprio para gestão de portfólios de investimentos em EEL, adaptado às características destes ativos e às informações disponíveis no mercado brasileiro.

1.4 Metodologia

Inicialmente, foram identificados os principais detentores de portfólios de investimentos em edifícios de escritórios para locação, seus requisitos e características, principalmente no

Brasil, mas destacando-se sua representatividade em outros países, sobretudo nos Estados Unidos.

A partir da análise de metas e objetivos destas organizações foi possível identificar os parâmetros que condicionam sua ação sob o enfoque de seus anseios, refletidos nos requisitos específicos estabelecidos para composição da carteira de ativos destas organizações, como por exemplo: mínima taxa de retorno aceita, tolerância ao risco, necessidade de liquidez e horizonte de investimento.

A definição destes requisitos poderá orientar a seleção dos ativos de forma a constituírem uma carteira de investimento cujas características de liquidez, capacidade de preservação do capital, perfil de geração de renda mensal, risco e retorno sejam condizentes com os objetivos destas organizações.

O mercado de edifícios de escritórios para locação foi então analisado, identificando-se suas principais características e os principais riscos envolvidos neste tipo de investimento. Esses ativos possuem características específicas de riscos próprios, ou seja, aqueles relacionados à sua estruturação jurídica, suas características operacionais, de inserção urbana, ou ainda, aquelas inerentes à capacidade de pagamento do ocupante do imóvel. Neste sentido, a seleção de ativos que exibam diferentes características de riscos próprios pode reduzir o impacto de efeitos adversos no desempenho do portfólio.

A seleção de ativos que apresentam diferentes características de riscos próprios pressupõe a identificação e análise detalhada destes riscos. Neste sentido, a análise dos riscos relativos a um investimento em EEL foi desenvolvida a partir da identificação dos fatores que possam afetar a geração de renda mensal e conseqüentemente reduzir o seu patamar de rentabilidade, bem como foram identificados os fatores que podem alterar o valor do ativo, causando sua desvalorização.

A partir do entendimento das características do investimento em EEL e riscos envolvidos, foram estabelecidos critérios factíveis aos investidores do setor, para que os riscos inerentes aos portfólios de EEL sejam mitigados, permitindo a geração de renda em padrões mais harmônicos e oferecendo proteção ao lastro dos investimentos.

Foram a seguir estabelecidos os indicadores da qualidade do portfólio, que permitem avaliar os fatores econômicos, financeiros, bem como a estabilidade de valor da carteira e os fatores de diversificação.

Por último, foi desenvolvida uma rotina de análise para simulações com um portfólio protótipo, no sentido de ilustrar a análise do desempenho do portfólio a partir dos indicadores da qualidade anteriormente apresentados, bem como para apresentar o impacto dos critérios de diversificação anteriormente propostos e simular como os fatores de risco anteriormente identificados podem ser incorporados à análise. Assim, foram estabelecidas as rotinas de análise que configuram o método de gestão de portfólios em EEL, objeto desta tese, no sentido de medir o desempenho histórico do portfólio e expor quais ações táticas de mobilização, desmobilização ou manutenção de um ativo em carteira podem ser tomadas, face aos possíveis cenários futuros de análise, para que os requisitos dos investidores sejam atendidos.

As conclusões foram obtidas ao longo do desenvolvimento do texto, sendo ratificadas com os resultados obtidos nas simulações com o protótipo.

A Figura 4 ilustra de forma sintética a metodologia adotada:

CAPÍTULO 2: Identificação dos investidores em portfolios de EEL	**Processo**
	Pesquisa bibliográfica acerca dos principais gestores/detentores de portfolios em EEL no Brasil
	Entrevista com detentores/gestores de portfolios de EEL
	Resultado
	Identificação de quem são os principais detentores de portfolios de EEL no Brasil e em outros países, qual o perfil destes investidores e quais são os seus requisitos.
	Identificação de possíveis estratégias de gestão empregadas por gestores de portfolios empregadas no Brasil e em outros países, suas qualidades e limitações.
CAPÍTULO 3: Características do investimento em EEL	**Processo**
	Revisão bibliográfica para análise das principais características de EEL
	Resultado
	Identificação dos riscos envolvidos em investimentos em EEL: macroeconômicos, setoriais e de inserção urbana, riscos próprios
CAPÍTULO 4: Indicadores da qualidade do Portfolio	**Processo**
	Revisão bibliográfica acerca dos atributos de diversificação para mitigação de riscos de portfolios
	Resultado
	Definição dos fatores que permitem a diversificação de riscos em portfolios de EEL
	Identificação dos fatores de diversificação, dos indicadores da qualidade do portfolio e dos ativos individuais
CAPÍTULO 5: Formatação do Modelo de Análise	**Processo**
	Inserção dos fatores de risco identificados no CAP 3 nas variáveis de entrada do Modelo de Análise
	Identificação de critérios para arbitragem dos limites de flutuação das variáveis de entrada para análise de sensibilidade
	Modelo de análise para cálculo dos indicadores econômicos e financeiros que balizarão a decisão
	Estruturação de um prototipo para ilustrar as possíveis análises
	Resultado
	Análise dos dados de saída do modelo com base nos indicadores da qualidade do portfolio definidos no CAP 4
	Ilustração a partir do portfolio protótipo, de possíveis estratégias para aquisição ou disposição de ativos, na tentativa de conciliar os requisitos dos investidores (CAP 2) com as características do investimento (CAP 3)
CAPÍTULO 6: Conclusões	**Resultado**
	Síntese das principais conclusões obtidas na pesquisa

Figura 4: Metodologia de pesquisa

Objetivos específicos do método de gestão:

Objetiva-se que a rotina proposta ofereça ao gestor de portfólios, as seguintes informações:

i. expectativa de flutuação da rentabilidade esperada em condições de desvio do cenário referencial;

ii. "alertas antecipados" para retirada de um empreendimento do portfólio, ou seja, a partir de quais condições será recomendada a desmobilização de um ativo para que o desempenho da carteira não seja comprometido até certo nível;

iii. o método buscará analisar a partir de quais condições, passa a ser atrativo incluir um determinado empreendimento no portfólio;

iv. como a aquisição de uma propriedade pode mudar o universo recomendado de possíveis futuras aquisições e requerer uma seleção mais restrita;

Adicionalmente o método de gestão buscará apresentar algumas qualidades, quais sejam:

1. Existem atualmente métodos para gestão de portfólios, como por exemplo a Moderna Teoria de Portfólios aplicada à gestão de carteiras de ativos financeiros, no entanto, nenhum deles desenvolvido especificamente para a gestão de portfólios de investimentos imobiliários no Brasil, considerando as especificidades e limitações de informações do mercado de *real estate* aqui existentes, bem como as características próprias de investimentos em ativos imobiliários. O método desenvolvido nesta tese buscará atender à cultura das instituições que praticam a gestão desses investimentos no Brasil, de modo a considerar os atributos que são fundamentais em sua avaliação e que seja de fácil aplicação tendo em vista sua estrutura organizacional.

2. O método de gestão proposto buscará apresentar um equilíbrio entre a complexidade necessária para fundamentar soluções lógicas e por outro lado, proporcionar a simplicidade suficiente para que possa ser utilizado por gestores de portfólios.

3. O processo de seleção de ativos do portfólio será organizado em etapas que permitam a identificação lógica das ações que podem ser tomadas.

4. O método buscará apresentar possibilidade de estratégia e execução articuladas, garantidas através de um sistema de monitoramento bem definido.

1.5 Estrutura da tese

A tese está estruturada de modo a permitir estabelecer um método para gestão de portfólios de investimentos em EEL. Para tanto a pesquisa apresenta 6 Capítulos:

CAPÍTULO 1

Trata-se do capítulo introdutório que delimita o tema da pesquisa e sua relevância no contexto nacional. A partir disto apresenta-se de forma explícita o seu objetivo específico e a metodologia para configuração do método proposto – Método para Gestão de Portfólios de Investimentos em Edifícios de Escritório para Locação (EEL) no Brasil.

CAPÍTULO 2

São identificados os detentores/gestores de portfólios de EEL no Brasil e em outros países, seus requisitos e forma de gestão atualmente empregada.

São ressaltadas as perspectivas de evolução do mercado de securitização no Brasil, à semelhança do que ocorreu em outros países, com a constituição de grandes portfólios que permitam a geração de renda em padrões mais harmônicos.

CAPÍTULO 3

Este capítulo contempla a identificação dos riscos envolvidos em investimentos em EEL, considerando-se os fatores macroeconômicos, setoriais, de inserção urbana e próprios de cada ativo. As implicações de tais riscos para o gestores dos portfólios de EEL são identificadas e analisadas.

CAPÍTULO 4

São apresentados os critérios para que os riscos inerentes aos portfólios de EEL sejam mitigados, permitindo a geração de renda em padrões mais harmônicos e oferecendo proteção ao lastro dos investimentos.

São apresentados os indicadores da qualidade do portfólio e dos ativos individuais.

CAPÍTULO 5

Apresenta-se rotinas de análise que irão sustentar as decisões estratégicas relativas às ações de mobilização/desmobilização ou manutenção de um ativo na carteira. Tais análises consideram os fatores de risco apresentados no Capítulo 3 e os resultados são avaliados com base nos indicadores da qualidade do portfólio apresentados no Capítulo 4.

CAPÍTULO 6

As principais conclusões do Método são apresentadas, bem como suas delimitações.

Como conclusão a tese apresenta: (i) os critérios para mitigação dos riscos em portfólios de investimentos em EEL; (ii) rotinas de análise e a estratégia recomendada de ação para gestão diante de um cenário; (ii) as delimitações e vantagens de aplicação do método proposto, (ii) sugestões para pesquisas futuras.

2 INVESTIDORES EM PORTFÓLIOS DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIO PARA LOCAÇÃO

2.1 Panorama Mundial

2.1.1 *Real Estate Investment Trusts* (REITs)

Importantes economias ao redor do mundo têm criado legislações específicas para aglutinar capitais financeiros e aplicá-los em investimentos de base imobiliária. A principal premissa dos legisladores reside em prover incentivos fiscais aos investimentos de tal modo a atraí-los com o objetivo de formar poupança e impulsionar o crescimento econômico do país. Como exemplo disto, os Estados Unidos constituíram, por meio dos REITs, portfólios de investimentos imobiliários.

Real Estate Investment Trusts (REITs) são companhias que foram inicialmente criadas nos Estados Unidos para oferecer aos pequenos e médios investidores a possibilidade de investimento em portfólios diversificados. Dois objetivos principais podem ser citados para a criação destas companhias especiais: o primeiro objetivo era prover aos pequenos investidores uma oportunidade para participar no mercado de *real estate*. O grande investimento inicial necessário, a necessidade de *expertise* gerencial, os altos custos de transação, e a falta de liquidez do mercado, desencorajavam os pequenos investidores a perceber os benefícios de renda destas propriedades por meio de investimentos diretos. REITs oferecem a oportunidade a pequenos investidores de superarem estas dificuldades por meio da aquisição de investimentos em *real estate* através de um mercado de capitais intermediário. O segundo objetivo dos REITs era prover maior liquidez ao mercado de *real estate* e isentar a companhia de pagamento do imposto de renda na corporação se eles distribuírem a maior parte do resultado tributável para seus acionistas. (CAMPBELL; SIRMANS, 2002).

Nos anos iniciais, a indústria de REITs foi dominada por *Mortgage* REITs[12], que proviam instrumentos de financiamento para as propriedades comerciais e residenciais. O interesse em *equity* REITs, que atualmente possuem e gerenciam propriedades comerciais, inicialmente era limitado tendo em vista que a gestão dos ativos não podia ser feita pela companhia que possuía sua propriedade. Tal restrição mudou com a reforma de 1986 que permitiu aos REITs

[12] Mortgage REITs; companhias que investem em carteira de financiamento imobiliário, tanto via títulos próprios, como via títulos adquiridos no mercado secundário. Neste caso o rendimento dos títulos ocorre a partir dos juros dos créditos imobiliários por eles financiados.

possuir e gerenciar propriedades como companhias integradas, o que impulsionou o crescimento destas companhias e resultou em um grande número de IPOS [13] destes REITs na década de 90. Atualmente 83% das companhias públicas de REITs são *equity* REITs, que possuem e, na maior parte, gerenciam propriedades comerciais, derivando sua receita principalmente das locações. (NAREIT, 2009)

Deste então, os REITs passaram a se estabelecer globalmente como o veículo primário de investimento indireto em propriedades, tanto para investidores privados como institucionais. Segundo Amato (2009), todos os modelos recentemente instituídos têm utilizado a estrutura dos REITs norte-americanos como referência legal para aglutinar recursos de investidores em propriedades imobiliárias para renda. Estas companhias passaram a constituir portfólios de investimento imobiliários, algumas delas com atuação em setores diversos (residencial, comercial, industrial) e outras específicas por setor de atuação.

O surgimento dos REITs na Holanda em 1969 foi o início deste veículo de investimento na Europa, no entanto a partir da década de 80 outros países passaram a adotar tal estrutura, como: Luxemburgo (1988), Espanha (1994), Itália (1994), Bélgica (1995), França (2003), Reino Unido (2007) e Alemanha (2007), entre outros conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1: Legislação de REITs – Fonte: AMATO (2009)

Região/País	*Estrutura Similar aos REITs*	*Legislação*				
		Década 60	*Década 70*	*Década 80*	*Década 90*	*Década 2000*
América do Norte						
Estados Unidos	Real Estate Investment Trust (REIT)	1960				
Canadá	Mutual Fund Trusts (MFT)				1994	
América Latina						
Brasil	Fundo de Investimento Imobiliário (FII)				1993	
México	Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRAS)					2004
Europa & África						
Holanda	Fiscale Belegginstinstelling (FBI)	1969				
África do Sul	South Africa Property Trust			1981		
Luxemburgo	FCP, SICAV, SICAF			1988		
Espanha	Fondos de Inversion Immobiliaria				1994	
	Sociedades de Inversion Immobiliaria					2003
Itália	Fondo di Investimento Immobiliare (FII)				1994	
	Società d'intermediazione Immobiliari Quotate (SIIQ)					2007
Bélgica	Societé d'Investissements a Capital Fixe Immobiliére (SICAFI)				1995	
Turquia	Real Estate Investment Companies				1998	
Grécia	Real Estate Investment Companies				1999	
França	Societés d'Investissements Immobiliérs Cotés (SIIC)					2003
Bulgaria	Special Purpose Investment Companies (SPIC)					2005
Reino Unido	United Kingdom Real Estate Investment Trust (UK-REIT)					2007
Alemanha	German Real Estate Investment Trust (G-REIT, REIT-AG)					2007
Oceânia						
Austrália	Listed Property Trust (LPT)		1971			
Nova Zelândia	Real Estate Investment Trust (REIT)		1971			
Ásia						
Japão	Japanese Real Estate Investment Trust (J-REIT)					2000
Coréia do Sul	CR-REIT, K-REIT, RETF					2001
Cingapura	Singapore Real Estate Investment Trust (S-REIT)					2002
Hong Kong	Hong Kong Real Estate Investment Trust (HK-REIT)					2003
Taiwan	Real Estate Investment Trust (REIT)					2003
Malásia	Real Estate Investment Trust (REIT)					2005
Tailândia	Thai Property Trust					2005
Dubai	Real Estate Investment Trust (REIT)					2006
Israel	Real Estate Investment Trust (REIT)					2006

[13] IPOS= *Initial Public Offering* (Oferta Pública Inicial), ou seja, a empresa está disponibilizando suas ações/títulos no Mercado Primário (fluxo de capital entre a empresa e os investidores).

Segundo Amato (2009), observa-se a busca contínua dos países desenvolvidos e emergentes para criar e aprimorar a legislação sobre estes veículos de investimento, de modo a atrair capitais financeiros internacionais para seus respectivos mercados de empreendimentos de base imobiliária. Os dados indicados na Tabela 2 mostram o potencial deste mercado.

Tabela 2: REITs no mundo – Fonte: adaptado de ERNEST&YOUNG (2008) e FMI (2008) apud AMATO (2009)

País	Legislação	No	Valor de Mercado (Global REIT´s)		Produto Interno Bruto (PIB)		Valor de Mercado REITs/PIB
			US$bi		US$bi	% do mundo	
			[Jun-08]	%	[2007]		%
Estados Unidos	1960	148	294,6	*48,7%*	13.844	*25,49%*	*2,13%*
Austrália	1971	64	78,1	*12,9%*	909	*1,67%*	*8,59%*
França	2003	48	72,8	*12,0%*	2.560	*4,71%*	*2,84%*
Reino Unido	2007	19	41,4	*6,8%*	2.773	*5,11%*	*1,49%*
Japão	2000	42	38,1	*6,3%*	4.384	*8,07%*	*0,87%*
Canadá	1994	33	22,4	*3,7%*	1.932	*3,56%*	*1,16%*
Cingapura	2002	20	19,5	*3,2%*	161	*0,30%*	*12,11%*
Holanda	1969	8	12,2	*2,0%*	769	*1,42%*	*1,59%*
Hong Kong	2003	7	8,8	*1,5%*	207	*0,38%*	*4,25%*
Bélgica	1995	14	6,9	*1,1%*	454	*0,84%*	*1,52%*
Nova Zelândia	1971	8	2,8	*0,5%*	128	*0,24%*	*2,19%*
África do Sul	1981	6	2,4	*0,4%*	283	*0,52%*	*0,85%*
Turquia	1998	13	1,7	*0,3%*	663	*1,22%*	*0,26%*
Malasia	2005	13	1,5	*0,2%*	186	*0,34%*	*0,81%*
Alemanha	2007	2	1,0	*0,2%*	3.322	*6,12%*	*0,03%*
Coréia do Sul	2001	6	0,4	*0,1%*	957	*1,76%*	*0,04%*
SUBTOTAL		451	604,7		33.532		
Demais Países					20.780		
MUNDO					54.312		

Na Ásia, o modelo de REITs surgiu inicialmente no Japão (2000) e cresceu gradualmente, atingindo um Valor de Mercado correspondente a aproximadamente 38 bilhões em 2008. Segundo Akiyama e Rocha Lima (2008) mais de 50% das propriedades dos J-REITs são edifícios de escritórios.

Segundo Amato (2009, p.16):

> [...] cada país tem diferentes abordagens e requisitos para que empresas sejam qualificadas dentro do modelo de REIT, e passem a ter um tratamento fiscal mais favorável. A Holanda e os Estados Unidos têm regras que dizem respeito ao número mínimo de investidores do REIT ou o número máximo de ações que podem ser detidas por um único investidor, enquanto tais requisitos não existem na Bélgica e na França. REITs devem ser listados como companhias abertas na França e na Bélgica, enquanto nos Estados Unidos e Holanda, esses podem ou não ser listados. Os três países europeus requisitam que a atividade principal de REITs seja de um investidor passivo em imóveis. Os Estados Unidos requisitam que os REITs derivem ao menos 75% de sua receita bruta de aluguéis ou juros de empréstimos hipotecários.

Com relação à gestão dos portfólios e aos investimentos possíveis, a legislação de cada país estabelece regras distintas. A Tabela 3, ilustra as diferentes restrições e indica os investimentos possíveis em cada país.

Tabela 3: Restrições de investimentos em alguns países.

REITS NO MUNDO	
EUROPA	**Holanda - *Fiscale Belegginstinstelling (FBI)***
	- a companhia deve restringir suas atividades a investimentos passivos apenas. Investimentos passivos são considerados investimentos em ações, títulos e real estate.
	- atividades de desenvolvimento imobiliário não são considerados investimentos passivos, no entanto, podem ser desenvolvidas por uma empresa subsidiária da companhia (sujeita ao pagamento de imposto de renda ordinário), se forem relativas ao seu próprio portfolio.
	- atividades de renovação dos ativos de seu portfolio não são consideradas atividades de desenvolvimento se o investimento não ultrapassar 30% do valor do ativo.
	- é permitido o investimento em ativos de outros países.
	França - *Societés d'Investissements Immobiliérs Cotés (SIIC)*
	- a atividade principal da companhia é restrita à aquisição e/ou construção de empreendimentos imobiliários, com o objetivo de locação. É permitido o investimento em outras companhias, desde que possuam este mesmo objetivo.
	- o valor dos ativos que representam empreendimentos em desenvolvimento não pode exceder 20% do valor total de ativos da companhia e a receita proveniente destas atividades está sujeita ao pagamento de impostos.
	- suas propriedades podem ser administradas por profissionais internos
	Reino Unido - *United Kingdom Real Estate Investment Trust (UK-REIT)*
	- mais de 75% da receita deve ser proveniente de atividades de locação das propriedades
	- mais de 75% dos ativos devem ser propriedades destinadas à locação
	- podem ser realizadas atividades de desenvolvimento imobiliário, no entanto se a venda destas propriedades for efetuada em um período inferior a três anos, é submetida ao pagamento dos impostos ordinários.
	- nenhum ativo pode representar um valor superior a 40% do valor de mercado de todo o portfolio
	- pode investir em outros países
	Alemanha - *German Real Estate Investment Trust (G-REIT, REIT-AG)*
	- pelo menos de 75% dos investimentos devem ser destinados a ativos imobiliários
	- pelo menos 75% das receitas devem ser provenientes das locações das propriedades
	- há restrições com relação às atividades de venda e compra dos ativos de real estate. O enquadramento em tais atividades ocorre, se uma propriedade for vendida em um período inferior a 5 anos e representar um valor correspondente a 50% do valor médio do portfolio neste mesmo período.
AMERICA	**Estados Unidos - *Real Estate Investment Trust (REIT)***
	- pelo menos 75% dos ativos devem ser investimentos em real estate, títulos públicos ou moeda.
	- pelo menos 75% da receita deve ser proveniente da locação das propriedades ou do pagamento de juros referentes aos instrumentos de financiamento
	- a companhia não pode possuir mais de 10% das ações de outras companhias
	- os REITs podem se envolver em atividades de desenvolvimento para o próprio portfolio por meio de empresas subsidiárias de REITs (REIT *subsidiaries*), sujeitas ao pagamento de impostos.
ASIA	**Japão - *Japanese Real Estate Investment Trust (J-REIT)***
	- o J-REIT é apenas um veículo de investimento. Não é permitido ao J-REIT registrar funcionários e é requerida a delegação das funções de gestão dos ativos, administração e custódia dos ativos a profissionais independentes
	- a gestão do portfolio de investimentos deve ser feita por empresa terceirizada
	- novos projetos só podem ser desenvolvidos desde que mais do que 50% dos ativos produzam renda para os investidores
OCEANIA	**Australia - *Listed Property Trust (LPT)***
	- os investimentos elegíveis envolvem aqueles que possuem como objetivo primário a obtenção de receita a partir da locação das propriedades, mas é permitido o investimento em outros instrumentos financeiros. Atividades não permitidas são aquelas relacionadas a atividades de negócios.
	- a companhia pode investir em uma única propriedade se assim o desejar

Observa-se que são privilegiados os investimentos em imóveis para locação, tendo em vista o objetivo de manutenção de uma renda mais estável e homogênea, que possa atrair o interesse de investidores que buscam investimentos de longo prazo. Os investimentos em atividades de desenvolvimento e incorporação são, de modo geral, limitados, bem como estratégias especulativas são inibidas.

Tendo em vista os grandes portfólios de investimentos imobiliários que pertencem a estas companhias, a gestão dos ativos de modo a preservar a geração de renda em padrões mais harmônicos poderá atrair o interesse de investidores e impulsionar de forma mais acentuada o crescimento deste segmento.

2.1.1.1 Estratégias de investimento dos REITs nos Estados Unidos

Nos Estados Unidos, notadamente o mais desenvolvido mercado de capitais do mundo, os REITs constituem-se corporações que reúnem os capitais de muitos investidores para adquirir e administrar imóveis, formando uma carteira diversificada. Neste sentido suas ações constituem-se importantes veículos de investimento, capazes de aliar as características de ativos imobiliários com as vantagens do mercado de capitais, tanto em termos de liquidez, traduzida pela facilidade de realizar transações de compra e venda, como de burocracia e custos de transação.

A reforma na legislação que permitiu aos REITs gerenciar suas próprias propriedades a partir de 1986 impulsionou o grande desenvolvimento destas companhias. Além disso, segundo Amato (2009), a crise imobiliária norte-americana do início dos anos 90, provocada pelas dificuldades das companhias e bancos de crédito imobiliário, pela super-oferta de novas construções e a pressão regulatória das companhias de seguros e de empréstimo, acarretou na desvalorização acentuada dos preços dos imóveis agravada pela falta de liquidez. Neste ambiente, várias companhias imobiliárias privadas decidiram que seria mais eficiente acessar capital do mercado de capitais por meio de REITs, o que ficou conhecido como a “Moderna Era” deste segmento (Figura 5). Segundo Rocha Lima (2001, p.4):

> [...] empreendedores líderes do mercado, nas áreas de apartamentos para locação, escritórios e shopping centers, se transformaram nos grandes incentivadores da constituição dos modernos REITs, acreditando a eles suas marcas de qualidade e passando a gerir capitais de pequenos investidores conjuntamente com os seus, para construir grandes portfólios, cujos critérios

de gestão de risco permitiriam a esses pequenos capitais, o acesso a investimentos conservadores, associados a remunerações vigorosas.

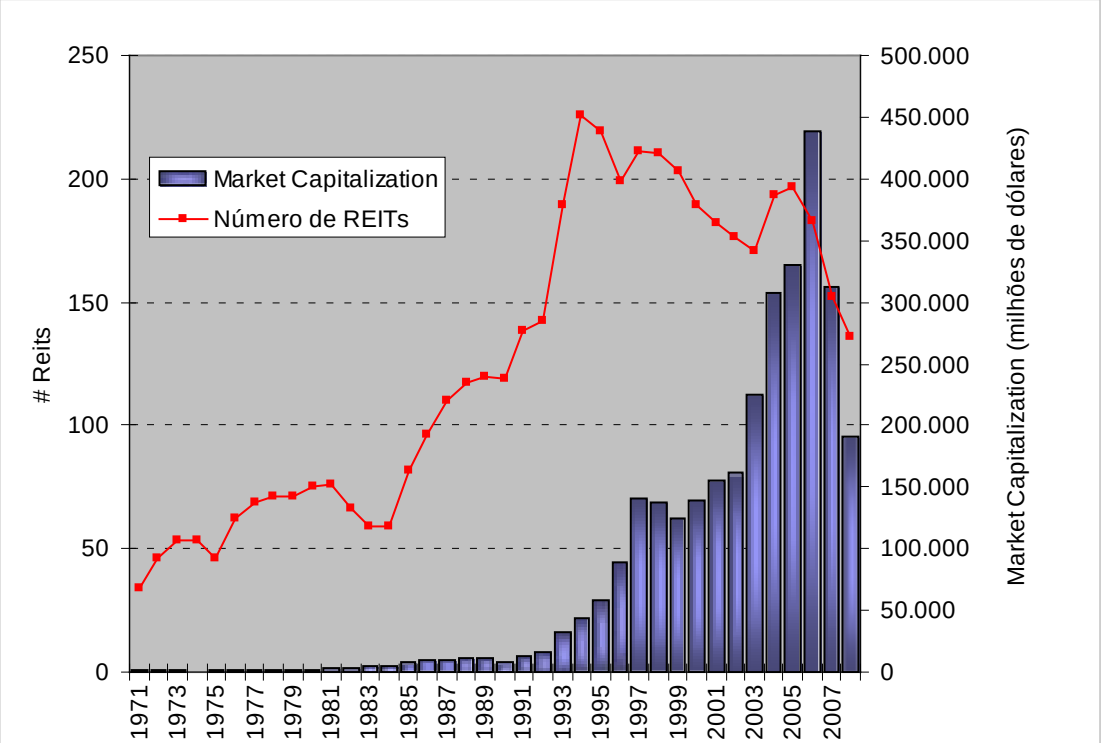

Figura 5: Evolução do Mercado de REITs entre 1971 e 2008 – Fonte: NAREIT (2009)

Em 2007, observa-se que a crise no mercado de hipotecas de alto risco (créditos *subprime*) se alastrou por todo o setor imobiliário e impactou diretamente os preços dos imóveis, afetando o valor de mercado dos US-REITs (EMC – *Equity Market Capitalization*). Ainda que a crise tenha impactado no valor do portfólio, os *equity* REITs são fundamentalmente instrumentos de investimento diretos em imóveis e não estão sujeitos aos riscos dos créditos de títulos securitizados de hipotecas do mercado imobiliário norte-americano.

Os REITs são divididos em três categorias específicas:

- *Equity* REITs: investem em imóveis, com o intuito principal de obter renda;

- *Mortgage* REITs: formado por financiamentos para investidores de imóveis;

- *Hybrid* REITs: mesclam os dois títulos anteriores, possuindo entre outros, hipotecas e títulos imobiliários.

A Figura 6 representa o valor de mercado (EMC) por tipologia.

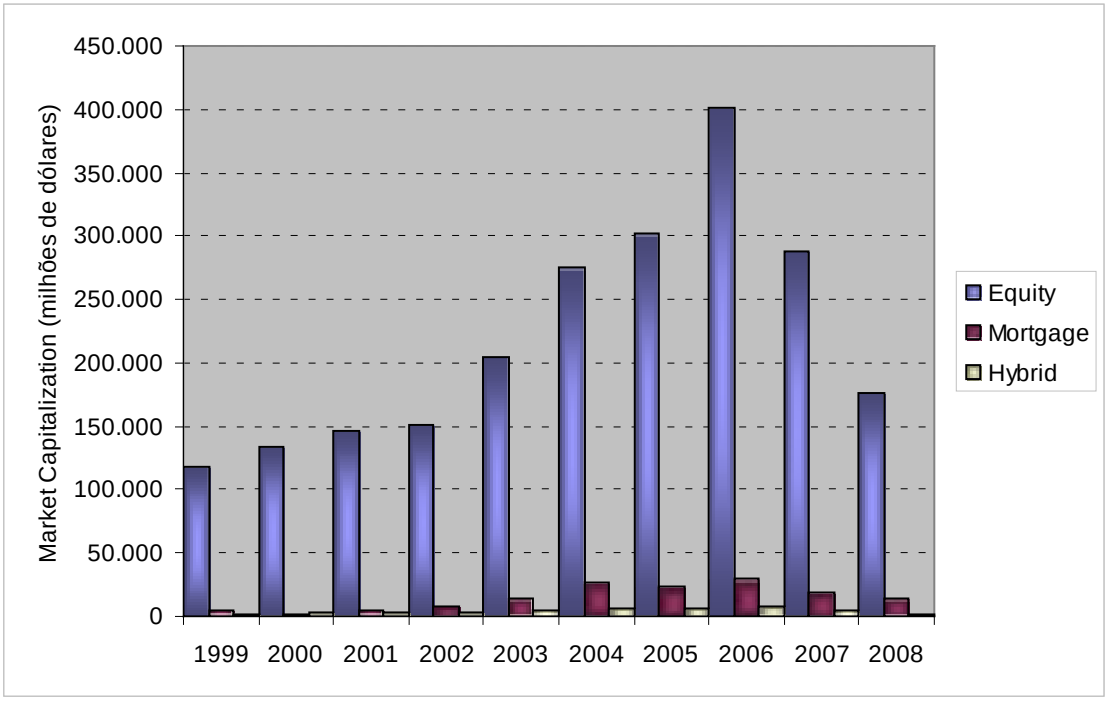

Figura 6: Market Capitalization US REITs – Fonte NAREIT (2009)

Segundo (Geltner et al., 2006, p. 585) os REITs evoluíram muito desde seu surgimento e hoje são companhias muito ativas, atuando de forma dinâmica na gestão de seu portfólio de investimentos. No entanto, a legislação impõe limites para que as transações de propriedades em curtos períodos de tempo não sejam o objetivo de sua atuação, exigindo que pelo menos 75% de sua receita seja proveniente da locação de suas propriedades ou do pagamento de juros de financiamentos.

A companhia é sujeita ao pagamento de impostos para as receitas provenientes de “transações proibidas”, como por exemplo, a venda de propriedades em um período inferior a quatro anos a contar de sua aquisição e cujo valor de negociação exceda 10% do valor total de todos os ativos do REIT no início do ano. Com esta limitação a legislação impõe aos REITs uma estratégia de atuação de longo prazo, estabelecendo um período mínimo de retenção de quatro anos.

Outra restrição da legislação é a obrigatoriedade dos REITs distribuírem 90% de seus ganhos anuais como dividendos aos acionistas. Com esta restrição, a companhia não pode reter lucros para investimentos futuros, o que faz com que tais empresas tenham que captar recursos para investimento por meio de Ofertas Públicas de ações ou financiamento. Evidências empíricas de preferências de capital durante os anos 90 foram estudadas por Ghosh, Nag e Sirmans (1997). Neste estudo foi verificada uma tendência aos REITs preferirem recursos

provenientes do mercado de capitais do que de financiamento externo, particularmente em períodos favoráveis de valorização das ações. A alavancagem excessiva dos REITs em 1970 originou os problemas financeiros destas companhias na década de 80, o que fez com que os investidores passassem a penalizar os REITs com elevados montantes de financiamento relativo ao valor de suas ações. Segundo Geltner et al. (2006, p. 613) de modo geral a maior parte dos REITs busca manter um nível de financiamento inferior a cerca de 50% do total de seus ativos.

A existência de um mercado securitizado e de um mercado de investimentos diretos nos ativos imobiliários oferece aos REITs oportunidades para desmobilização, em momentos em que os valores entre estes dois mercados se descolam. A longo prazo há uma tendência a equilíbrio, no entanto podem existir períodos em que os valores para os ativos imobiliários arbitrados pelo mercado para os investimentos diretos são superiores àqueles atribuídos às ações dos REITs, o que pode trazer ganhos aos acionistas por meio da desmobilização das propriedades. (Geltner et al., 2006, p. 605)

A Figura 7, (Geltner et al., 2006, p.606) indica o descolamento entre os valores das ações dos REITs e os valores dos ativos arbitrados pelo mercado privado (NAV –*Net Asset Value*), também conhecido como prêmio médio de risco das ações dos REITs (*Average REIT Share Price Premium*).

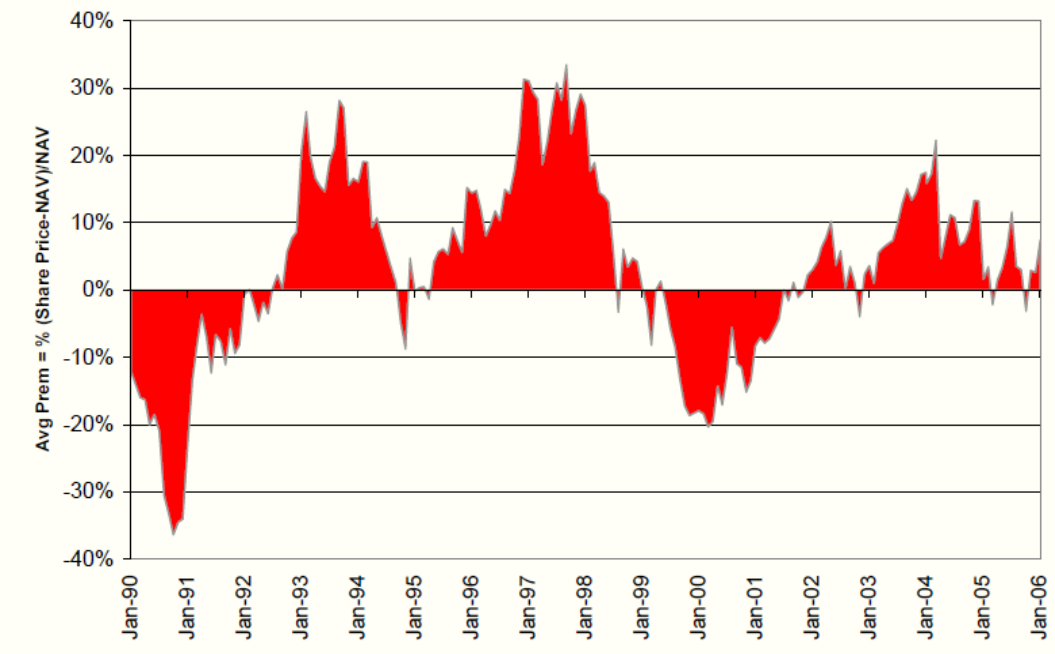

Figura 7: Prêmio médio de risco das ações dos REITs – Fonte: GREEN STREET ADVISOR apud GELTNER et al. 2006

Este prêmio de risco está relacionado à percepção dos investidores das características dos REITs, como por exemplo, governança corporativa, liquidez dos ativos, rentabilidade, entre outras. Assim, se o valor das ações é superior a NAV, os investidores das ações aparentemente identificam uma oportunidade de crescimento para o REIT. Se por outro lado, o valor das ações é inferior a NAV, o mercado identifica poucas oportunidades de crescimento, ou a percepção de menos valor para as propriedades dos REITs do que aquele atribuído pelo mercado aos investimentos diretos.

Neste sentido, a gestão adequada do portfólio de ativos por estas companhias reflete também no valor de suas ações, uma vez que pode ou não transmitir segurança aos investidores.

Uma característica da estratégia de gestão dos REITs durante os anos 90 foi uma tendência de especialização de atuação em um tipo de propriedade, ou algumas vezes dois tipos relacionados, como por exemplo, edifícios de escritórios ou propriedades industriais. Os primeiros REITs constituíam carteiras de propriedades diversificadas, incluindo desde propriedades residenciais a hotéis, escritórios e indústrias. No entanto, à medida que os REITs se tornaram companhias mais ativas na gestão, a gestão especializada pôde trazer mais benefícios quando a carteira apresentava ativos concentrados em um tipo de propriedade apenas. Além disso, os investidores institucionais na década de 90 passaram a diversificar seu portfólio a partir de diferentes ações de REITs que possuíam especialização em áreas específicas. Outro fator que também induziu a especialização dos REITs por tipo de propriedade é o fato de que os investidores do mercado de capitais podem analisar e entender mais facilmente REITs que possuem atuação restrita a um tipo de propriedade do que aquelas que atuam em diversos setores. Em 31/12/2008 segundo a NAREIT, os investimentos dos REITs nos Estados Unidos estavam concentrados em apartamentos (14%), shopping centers (12%) e escritórios (12%) como ilustra a Figura 8.

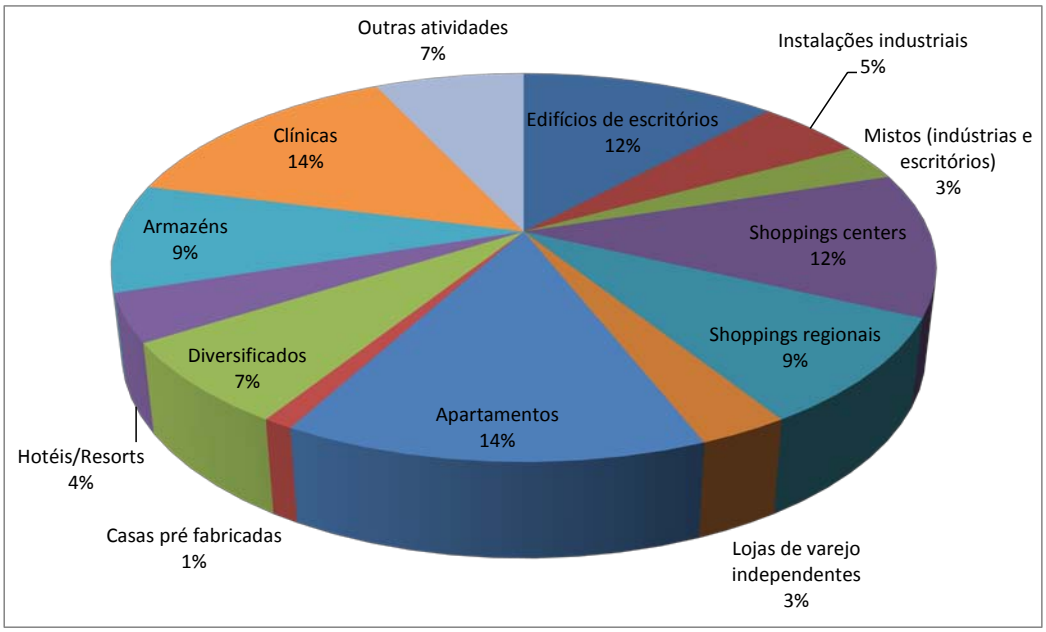

Figura 8: Investimento dos *Equity* REITs em 31 de Dezembro de 2008 – Fonte: www.reit.com (Adaptado de The investors Guide to REITs)

Outra estratégia utilizada pelos REITs foi a valorização de sua marca e reputação junto aos investidores. A percepção de uma marca forte e com qualidade pode atrair investidores e valorizar suas ações. Além disso, o reconhecimento da marca pode trazer benefícios de sinergia entre as propriedades em diferentes regiões [14].

Outro aspecto estratégico a ser avaliado nos REITs é a questão da economia de escala. O conceito de economia de escala se refere à organização dos processos empresariais de modo a se obter a máxima utilização dos fatores produtivos envolvidos no processo, e como consequência o custo médio de gestão passa a aumentar a uma taxa decrescente à medida que o capital do REIT aumenta. Um estudo desenvolvido por Ambrose, Highfield e Linneman (2005) apresentou uma investigação a respeito da economia de escala de diversos REITs até 2005. Utilizando dados dos REITs do período de 1990 a 2001, os autores demonstraram evidências de economia de escala, indicando que portfólios maiores reduzem as despesas médias e aumentam as margens de lucro em relação a portfólios menores. Além disso, demonstraram que REITs com portfólios maiores possuem maior liquidez.

[14] O REIT Post Properties, por exemplo, oferece aos seus locatários a possibilidade de romperem um contrato de locação e não pagarem multas por rescisão contratual, caso passem a ocupar outra propriedade pertencente ao mesmo REIT.

Observando-se o mercado de REITs é possível evidenciar a tendência à constituição de REITs com grandes portfólios. Do total de REITs negociados publicamente, 79,83% estão incluídos no Índice Standard & Poors (S&P Índex)[15], segundo a classificação indicada na Tabela 4.

Tabela 4: Classificação de REITs segundo o Índice Standard & Poors. Fonte: www.reit.com – valores em 30 de Abril de 2009.

S&P REITs	EMC (Equity Market Capitalization - U$ bilhões)	
S&P 500 Large Cap	79,94	56,81%
S&P 400 Mid Cap	42,43	30,15%
S&P 600 Small Cap	18,35	13,04%
Total S&P REITs	**140,72**	**100%**

Outra estratégia utilizada pelos REITs é a atuação em mercados restritos, onde a construção de novos empreendimentos é dificultada pela falta de áreas disponíveis ou por dificuldades na aprovação de projetos. Além disso, há REITs que buscam atuar em nichos de mercado nos quais são necessários conhecimentos específicos e capacidade financeira que outras corporações podem não possuir, restringindo ainda mais a oferta competitiva.

Por exemplo, o REIT Alexandria *Real Estate Equities* é especializado em aquisição, operação, gerenciamento, desenvolvimento e remodelação de propriedades destinadas à locação para instituições farmacêuticas, de biotecnologia, aparelhos médicos, ou seja, possui uma atuação específica na área médica e farmacêutica o que requer conhecimentos específicos e atuação especializada.

Outro exemplo é a atuação do REIT Boston Properties, cuja estratégia de atuação é a condução de empreendimentos em mercados específicos, de aprovação complexa, mas que devido à *expertise* da corporação tornam possível o desenvolvimento de novos projetos em locais que empresas com menos *expertise* gerencial não conseguiriam instalar nova oferta.

---

[15] O índice Standard & Poors 500 é um índice publicado desde 1957 e considera o preço ponderado das ações das 500 maiores companhias dos Estados Unidos, Segundo a classificação Standard & Poors, o índice S&P 500 Large Cap inclui companhias com EMC (Equity Market Capitalization) acima de 3 bilhões de dólares, o índice S&P 400 Mid Cap inclui companhias com EMC entre 750 milhões a 3 bilhões de dólares, enquanto o índice S&P 600 Small Caps refere-se a companhias com EMC entre 200 milhões a 1 bilhão de dólares. (Segundo informações do site www.standardandpoors.com.br, consultado em 5 de Maio de 2009)

2.1.1.2 Office REITs

Os office REITs são especializados no mercado de edifícios de escritórios cuja renda principal provém da receita de locação dos espaços comerciais ou ganhos de capital por meio da desmobilização dos ativos. De acordo com a NAREIT, se 75% ou mais dos ativos de um REIT estiverem inseridos em um setor específico, o REIT é classificado como sendo desta tipologia.

A Figura 9 indica a flutuação do valor de mercado (EMC) e do *dividend yield* dos *office* REITs nos Estados Unidos.

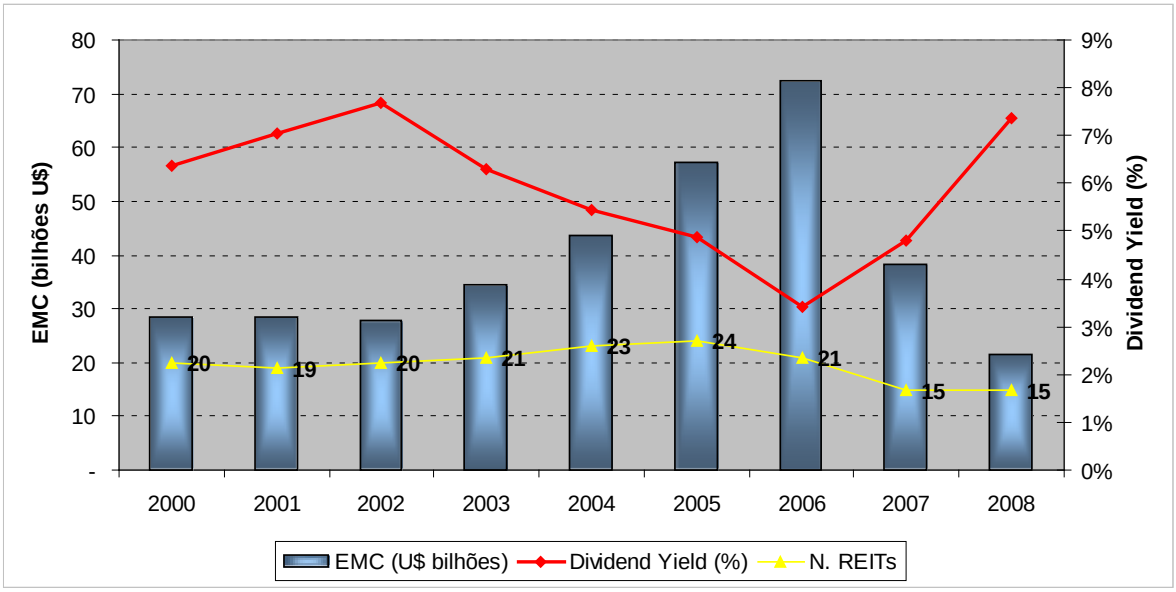

Figura 9: Valor de Mercado (EMC) dos Office REITs e dividend yield. NAREIT (2009)

Em Dezembro de 2008 a NAREIT registrou a existência de 15 Office REITs [16] que possuem portfólio com mais de 75% dos investimentos concentrados em EEL, representando um valor total de EMC (*Equity Market Capitalization*) de cerca de 21 bilhões de dólares.

[16] Número de *Office* REITS existente em 31 de Dezembro de 2008.

Tabela 5: Office REITs nos Estados Unidos – Fonte: Annual Reports (2008) das respectivas empresas

	Em 31 de Dezembro de 2008		
Office REITs	**EMC (U$ million)**	**Número de propriedades**	**EMC(U$ million)/Número de propriedades**
Alexandria Real Estate Equities Inc.	1.944,7	159	12,2
BioMed Realty Trust Inc.	941,6	69	13,6
Boston Properties Inc.	6.644,3	147	45,2
Brandywine Realty Trust	683,2	248	2,8
Corporate Office Properties Trust	1.583,9	259	6,1
Douglas Emmett Inc.	1.583,9	64	24,7
Franklin Street Properties Corp.	1.043,8	29	36,0
Highwoods Properties Inc.	1.738,0	383	4,5
HRPT Properties Trust	767,1	537	1,4
Kilroy Realty Corp.	1.107,1	135	8,2
Mack-Cali Realty Corp.	1.608,8	293	5,5
Maguire Properties Inc.	70,0	37	1,9
Pacific Office Properties Trust Inc.	13,5	23	0,6
Parkway Properties Inc.	274,0	67	4,1
SL Green Realty Corp.	1.477,4	76	19,4
MÉDIA	**1.432,1**	**168**	**12**
TOTAL	**21.481,3**		

Observando-se os dados da Tabela 5 é possível verificar que existem Office REITs com um grande número de propriedades, enquanto outros Office REITs possuem um número reduzido de propriedades, onde cada uma delas apresenta um elevado valor de mercado. Isto evidencia que os Office REITs apresentam diferentes estratégias de atuação e atuam em nichos específicos de mercado, tanto em relação à atuação geográfica, como em relação às características dos edifícios que possuem em seus portfólios.

Por exemplo, o REIT Boston Properties, considerado o maior REIT de edifícios de escritórios nos Estados Unidos, apresenta como estratégia de gestão a aquisição de edifícios corporativos de escritórios de alto padrão, capazes de atrair locatários qualificados em cinco mercados específicos: Boston, Washington, São Francisco, Princeton e Nova York. Neste sentido, suas propriedades são edifícios de alto padrão de qualidade, com elevado valor agregado. Em 31 de Dezembro de 2008 a empresa contava com 147 propriedades, sendo que 143 são edifícios de escritórios de alto padrão, totalizando 4,6 milhões de metros quadrados, o que representada uma área média por propriedade de 31.293 metros quadrados.

Por sua vez verifica-se que o REIT HRPT Properties Trust apresenta o maior número de propriedades (537), das quais 353 correspondem a edifícios de escritórios, totalizando 3,38 milhões de metros quadrados, o que representa uma área média por propriedade de 6.575 metros quadrados. Atua em 5 mercados distintos: Philadelphia, Washington, Boston, Califórnia e Oahu.

Comparando-se as estratégias destes dois REITs verifica-se que possuem atuações bem distintas com estabelecimento de regiões específicas de atuação e características de seus ativos.

O desempenho dos *Office* REITs pode ser avaliado a partir do comportamento do retorno total e do *dividend yield*. O retorno total considera não somente os dividendos distribuídos no período analisado, mas também a variação do preço das ações dos REITs neste período. O *dividend yield* histórico considera o valor dos dividendos distribuídos nos últimos 12 meses em relação ao valor da cota no momento da análise.

A Figura 10 apresenta a flutuação do *dividend yield* dos 4 REITs com maior valor de EMC e mais de nove anos de existência. Apresenta-se também o comportamento do REIT HRPT *Property Trust*, que é a companhia com o maior número de propriedades.

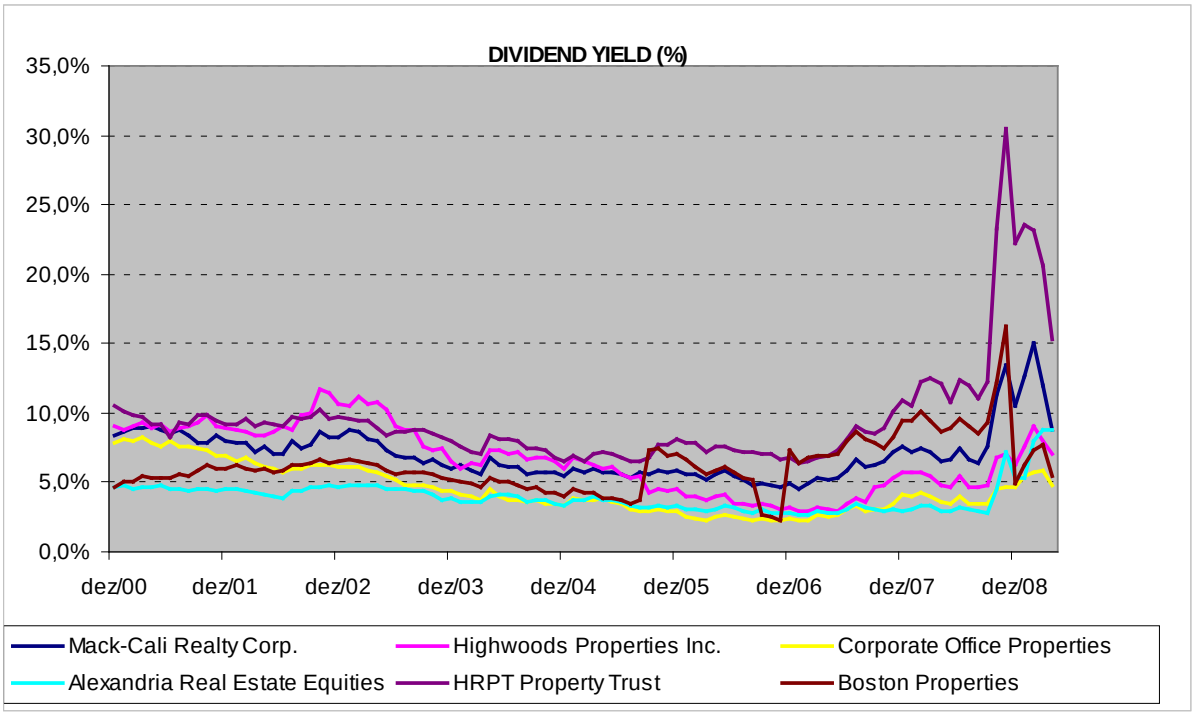

Figura 10: *Dividend yield* de alguns REITs americanos – Fonte: NASDAQ (consulta ao site www.nasdaq.com)

A consideração do *dividend yield* para análise do desempenho pode induzir o investidor a interpretações inadequadas, tendo em vista que a consideração dos dividendos dos últimos doze meses pode não indicar claramente a eventual redução da renda no momento de análise. Sob esta ótica, a análise da taxa de rentabilidade, comparando-se diretamente o valor do

dividendo com o valor da ação no próprio mês de distribuição do dividendo [17], mostra-se mais adequada, conforme exposto na Figura 11 para o caso do REIT HRPT Property Trust.

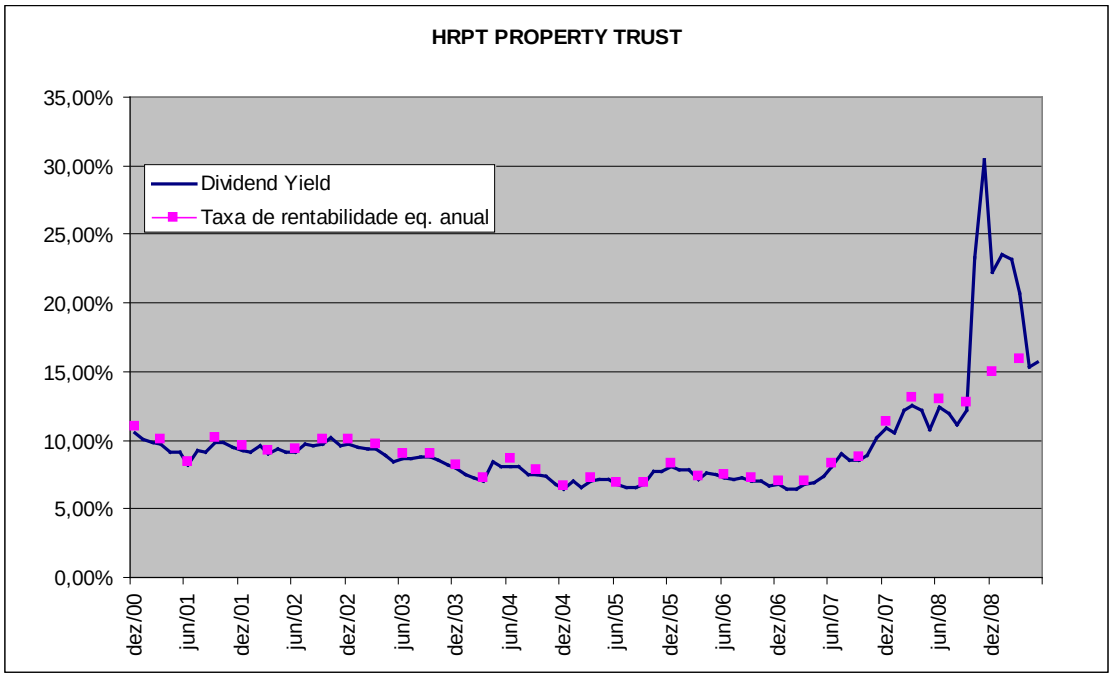

Figura 11: Comparação entre o *dividend yield* e taxa de rentabilidade (equivalente anual) para o REIT HRPT Trust.

Além disso, observa-se que a análise somente considerando o *dividend yield* não significa que uma companhia possui desempenho superior à outra. Isto porque o aumento do *dividend yield* pode ter sido provocado pela desvalorização da ação e não pelo aumento da renda. Neste sentido, para investidores que buscam investimentos de longo prazo, recomenda-se que a análise contemple a estabilidade da renda gerada ao longo do tempo e sua possibilidade de crescimento. O REIT HRPT Property Trust apresenta *dividend yield* crescente de 2006 a novembro de 2008, no entanto este crescimento não foi causado pelo acréscimo da renda gerada, mas sim pela desvalorização das ações, conforme indicado na Figura 12.

[17] Tendo em vista que o REIT HRPT Trust distribui dividendos a cada três meses, a taxa de rentabilidade obtida dividindo-se a renda pelo valor da ação no mês da distribuição ($t_{trimestral}$), foi transformada em uma taxa anual equivalente (t_{anual}) considerando-se a expressão: $t_{anual} = (1 + t_{trimestral})^{12/3} - 1$

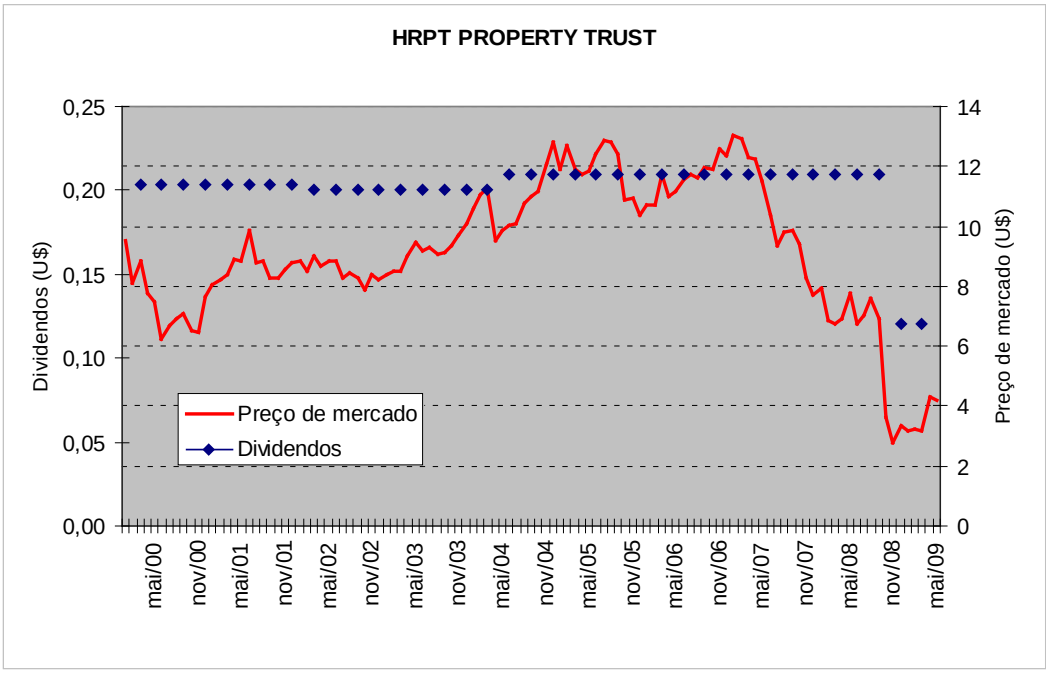

Figura 12: Preço de mercado e dividendos do REIT HRPT Property Trust – Fonte: NASDAQ (consulta ao site www.nasdaq.com)

A Figura 13 indica a estabilidade na geração da renda para o REIT Boston Properties, apesar da desvalorização do preço da ação, a partir de novembro de 2006.

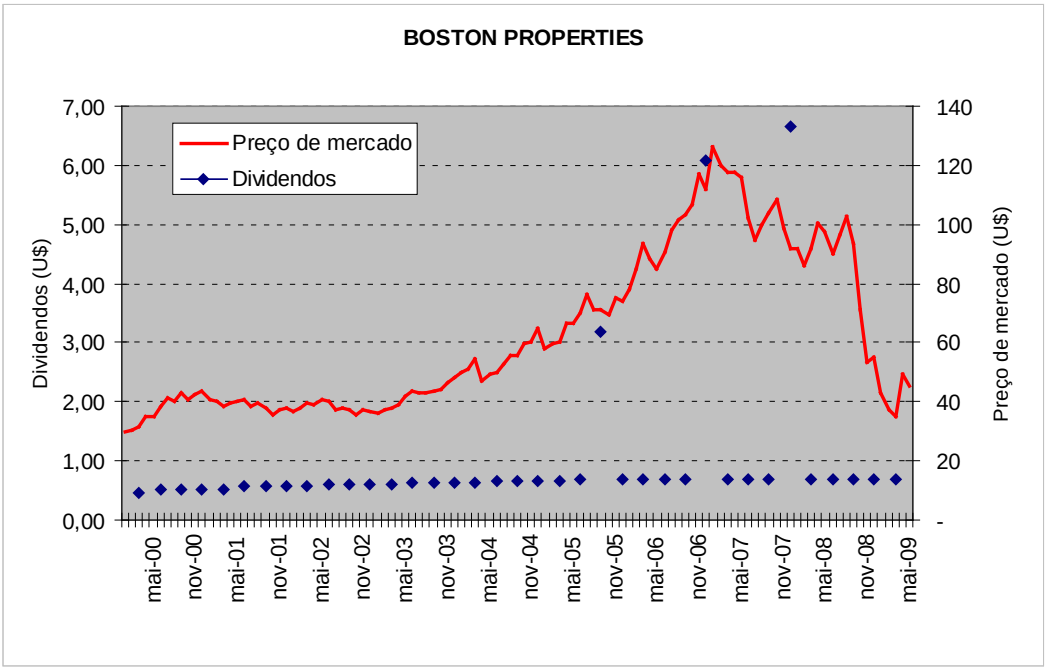

Figura 13: Preço de mercado e dividendos do REIT Boston Properties – Fonte: NASDAQ (consulta ao site www.nasdaq.com)

REITs que apresentam distribuição de renda mais homogênea e crescente podem ser reconhecidos pelos investidores, que acabam valorizando suas ações.

Neste sentido, cada companhia pode estabelecer estratégias de gestão de seus ativos de modo a buscar um portfólio mais harmônico em relação à geração de renda e ao mesmo tempo, de modo a preservar o valor de suas propriedades.

Face ao exposto, observa-se que os REITs são importantes detentores de portfólios de investimentos imobiliários e apresentam-se consolidados como tal no mercado americano. Espera-se que a evolução dos instrumentos de investimentos no Brasil, como, por exemplo, os fundos de investimento imobiliário, possa favorecer a construção de portfólios diversificados, atraindo assim o interesse dos investidores e promovendo o desenvolvimento setorial.

2.1.2 Os investidores institucionais

Segundo Amato (2009), investidores institucionais são instituições que dispõem de recursos financeiros, frutos de aplicações coletivas, destinado a investimentos, previdência ou seguro, estando subordinadas a regras operacionais específicas. São exemplos de investidores institucionais: fundos de pensão, entidades de previdência complementar aberta, montepios, fundações de seguridade social, fundos de investimentos, companhias de seguro e capitalização e companhias de investimento.

Sob a perspectiva macroeconômica, esses investidores provêem um grande volume de recursos para o mercado, que são utilizados tanto pelas empresas como pelo Estado. Sob a perspectiva microeconômica, os investidores institucionais provêem às famílias investimentos cuja relação risco e retorno do conjunto de investimentos pode ser superior se comparada ao investimento individual em um único ativo. A gestão conjunta de recursos permite que os investidores institucionais transacionem grandes volumes, como imóveis ou parcerias, consigam economias de escala (taxas de administração mais baixa) e possam arcar com os custos de uma administração profissional de recursos. (MAURER, 2003)

Estudo publicado pela OECD[18] em 2008 (GONNARD; KIM; YNESTA, 2008) indica o crescimento do total de ativos dos investidores institucionais no período de 1995 a 2005 e sua

[18] OECD = *Organization for Economic Co-Operation and Development* – organização que envolve diversos países e discute assuntos relativos a questões econômicas e de crescimento, bem como questões relacionadas às políticas públicas.

elevada representatividade, evidenciada quando o total de ativos destas instituições é comparado ao PIB dos respectivos países, conforme indicado na Figura 14.

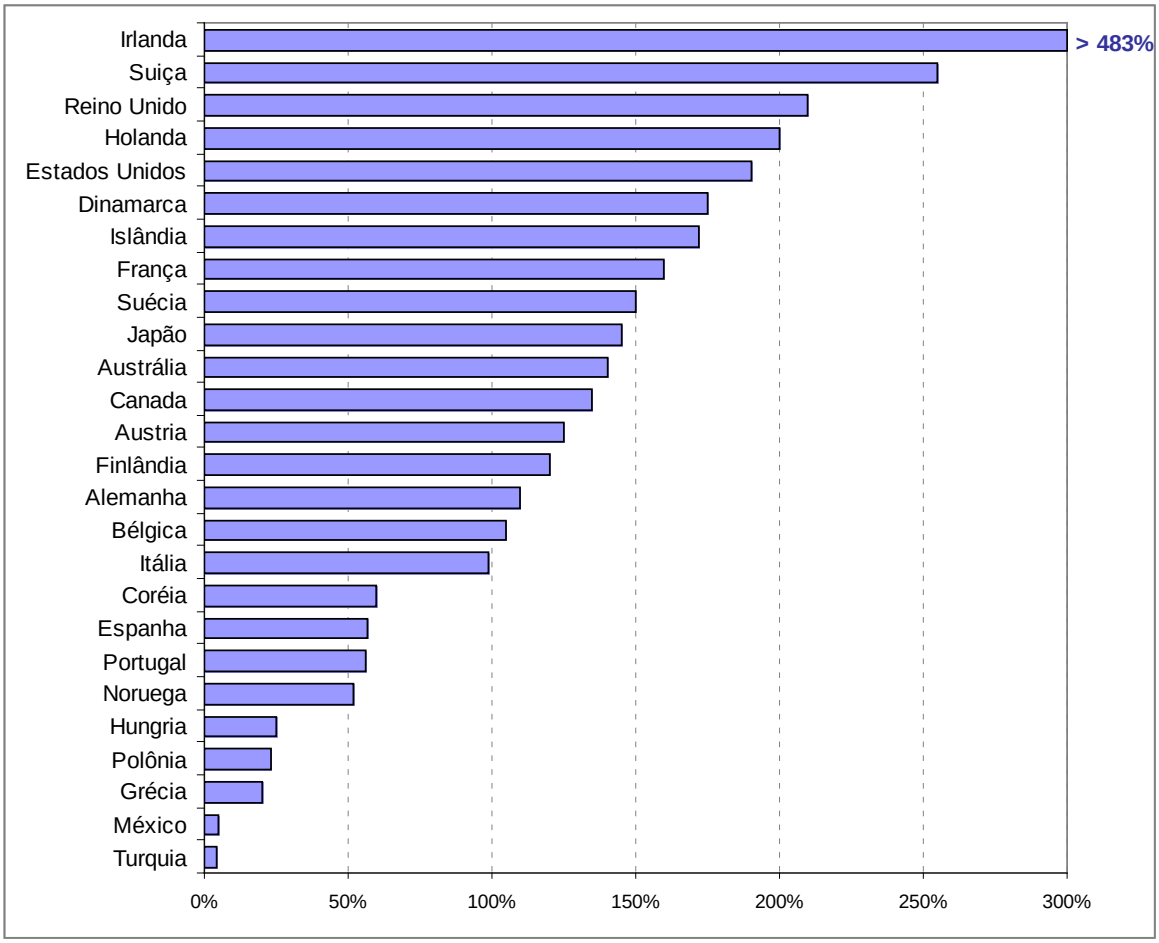

Figura 14: Ativos dos investidores institucionais como percentual do PIB – Fonte: Adaptado de (GONNARD; KIM; YNESTA, 2008)

Segundo o estudo apresentado, estes investidores são representados principalmente por fundos de investimento, entidades seguradoras e entidades de previdência complementar. A representatividade de cada uma destas entidades varia entre países, por exemplo, os fundos de pensão possuem grande representatividade na Austrália; por outro lado as entidades seguradoras são de grande relevância na Bélgica, Noruega e Suécia.

2.1.2.1 Fundos de pensão

Segundo Gabas (2008), em um dos últimos estudos publicados em 2007 sobre o patrimônio líquido dos fundos de pensão em diversos países, os números mostram que as 300 maiores entidades fechadas de previdência complementar do mundo ultrapassavam o patamar de US$ 10 trilhões. O patrimônio líquido desse grupo de fundos passou de US$ 5,528 trilhões em 2002 para US$ 10,429 trilhões em 2007, registrando um crescimento acumulado de 88,7%.

Devido principalmente à hegemonia dos EUA, a América do Norte detém a maior parte (48%) desses US$ 10,429 trilhões, seguido por Europa (25%), Japão (15%) e os países classificados como "Outros" (12%), grupo que inclui Coréia, África do Sul, Taiwan, Malásia, Chile, Brasil, México, Kuwait, China, Índia, Tailândia e Botswana.

Nesse seleto grupo, a maior concentração se apresenta nos EUA, país que detém 43% do patrimônio líquido desses fundos de pensão, seguido pelo Japão (15%), Reino Unido (7%), Holanda (6%) e Canadá (5%).

A importância dos investidores institucionais para o sistema financeiro global fica evidente a partir do volume de ativos financeiros administrados pelas entidades de previdência complementar comparativamente ao PIB dos respectivos países (Tabela 6), conforme pesquisa realizada em 2008 nos países europeus (MERCER, 2008). Em alguns países, como por exemplo, na Dinamarca e na Suíça o valor dos ativos dos fundos de pensão excede o PIB agregado.

Tabela 6: Valor dos ativos das entidades de previdência complementar – Fonte: MERCER (2008)

	Valor dos ativos das entidades de previdência complementar (Bilhões de euros)	% PIB
Áustria	13,1	3,3%
Bélgica	14,2	3,0%
Dinamarca	320	124,8%
Finlândia	124,3	54,0%
França	58,4	2,3%
Alemanha	401,5	11,5%
Irlanda	87,7	38,6%
Itália	51,5	2,3%
Holanda	688,4	86,7%
Noruega	70	22,7%
Portugal	22,3	7,6%
Espanha	86,6	5,2%
Suécia	331	78,9%
Suíça	400	107,0%
Reino Unido	2345	84,3%

Ainda que os ativos dos investidores institucionais estejam concentrados em ações, títulos de renda fixa ou outros instrumentos do mercado financeiro com alta liquidez, essas instituições investem em imóveis e constituem portfólios de investimentos imobiliários. (Figura 15)

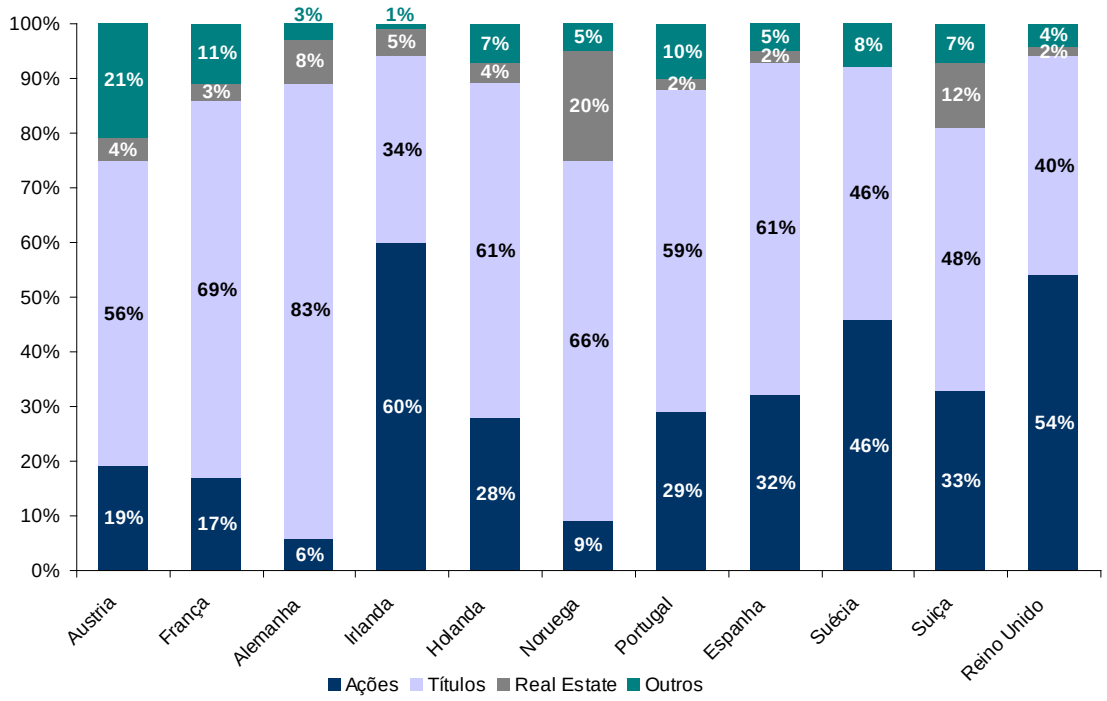

Figura 15: Distribuição por tipo de ativo para os investidores institucionais – Fonte: MERCER (2009)

As estratégias de gestão dos ativos podem ser desenvolvidas interna ou externamente e a alocação de recursos é sujeita a ampla regulação financeira.

Segundo Gabas (2008), fundos de pensão não atuam como instituições financeiras, mas administram recursos de terceiros. Essas entidades têm propósitos distintos de bancos e, por conseqüência, não somente mantêm investimentos com prazos mais longos de maturação, como também enfatizam o equilíbrio atuarial e não a obtenção de lucros.

Basicamente, a regulação mundial referente a fundos de pensão segue dois modelos: os baseados no princípio da prudência (*prudent person rule*) e os quantitativos. Países anglo-saxões tendem a seguir a primeira linha e os demais a segunda, porém o mais comum é que se observe uma combinação dos dois modelos, em diferentes proporções.

A "*prudent person rule*" é amplamente utilizada pelos supervisores de vários países para avaliar os procedimentos dos gestores e determina que: "No desempenho de suas funções, o agente fiduciário deve empregar as mesmas cautela, habilidade e diligência que uma pessoa prudente, atuando com os mesmos poderes que, utilizaria na condução de uma atividade com as mesmas características e objetivos." Isso significa que se espera do gestor de um fundo de pensão comportamento próximo daquele de profissionais que administram recursos de terceiros em fundos de investimento ou instituições financeiras.

Observa-se de modo geral (Figura 15) uma baixa alocação de recursos em ativos imobiliários pelos investidores institucionais, particularmente pelos fundos de pensão. Um dos fatores que

pode ser apontado para este aspecto é a baixa liquidez dos ativos imobiliários, principalmente em países cujos instrumentos de securitização imobiliária não estão consolidados.

Segundo Azeredo (2004), é crescente a preocupação dos gestores de investimento dos fundos de pensão com a liquidez dos ativos que compõem a carteira global e com a capacidade de geração de renda dos mesmos, tendo em vista que é crescente a parcela das receitas dos fundos de pensão dependentes dos investimentos já realizados.

Os planos de benefícios dos fundos podem ser classificados em dois grandes grupos: plano de benefício definido (BD) e plano de contribuição definida (CD). No plano CD os participantes fazem contribuições regulares e os níveis de benefícios dependem da contribuição total e das rendas de investimento acumuladas. Deste modo, é pré-estabelecido o nível de contribuição dos participantes e as variáveis são o investimento e o benefício. Os benefícios são definidos somente na época da aposentadoria, com base no valor acumulado das "cotas", tal como em um fundo mútuo. Este plano apresenta as características de ser um programa de poupança dirigida à aposentadoria e apenas quando o participante se aposenta ele saberá qual será sua renda vitalícia.

No plano BD existe uma regra para determinação do valor do benefício, ou seja, neste plano os benefícios são fixados e a rentabilidade dos investimentos e as contribuições são variáveis. Segundo Woerner (1988), não se sabe qual será o rendimento do fundo nos próximos cinqüenta anos, por exemplo, deste modo, se ele for superior ao rendimento esperado, as contribuições passam a ser menores, uma vez que os benefícios foram fixados.

Segundo Baima (2004), "os atuários, entretanto, apenas alteram as taxas de contribuição em situação de persistente superávit ou déficit, para evitar constantes alterações nas regras de custeio dos planos, e também porque é comum que os superávits e déficits se intercalem no tempo, tendendo a se anular".

A consideração de um plano CD ou BD pode alterar a estratégia de gestão dos portfólios, uma vez que as necessidades de liquidez podem ser diferentes.

Nos planos de Benefício Definido, os principais modelos de gestão de carteiras de ativos adotados pelos fundos de pensão consideram os aspectos de *Assets and Liabilities Management* (ALM). Os primeiros estudos neste sentido foram publicados por Leibowitz, Kogelman e Bader, 1994 e Peskin, 1997 que procuraram demonstrar que os fundos de pensão poderiam reduzir seus riscos seguindo o modelo de ALM. Chun, Ciochetti e Shilling, 2000, reestudaram este modelo incorporando pela primeira vez ativos imobiliários privados.

Este modelo considera que o gestor de carteiras institucionais tem uma preocupação, não somente com o comportamento dos retornos, ajustados para o risco dos diversos ativos ou classe de ativos que compõem a carteira, mas também com a correlação dos retornos dos ativos com as alterações dos valores dos passivos.

O modelo considera a técnica de seleção de ativos que não gerem correlações indesejadas com a evolução do passivos.

Segundo Azeredo (2004) e Maggin et al. (2007, p. 67), a crescente maturidade de um fundo de pensão do tipo Benefício Definido e, por conseguinte uma crescente dependência dos retornos dos investimentos para cobertura dos passivos atuariais, implica na menor flutuação permitida do retorno dos ativos da carteira. Esta percepção faz com que o modelo seja aplicado dinamicamente pelo gestor de carteiras, à medida da evolução da maturidade do plano.

Estas características são refletidas na definição dos objetivos de retorno destes investidores. Por exemplo, se o plano possui participantes jovens, o gestor pode ser mais agressivo em seus objetivos de retorno do que o seria para o caso de um plano que já apresentada necessidade de liquidez para pagamento de benefícios previdenciários.

Não somente a liquidez, mas também o horizonte de tempo para investimentos pelos planos de Benefício Definido também está relacionado à maturidade do mesmo. O horizonte de investimento é maior quando os participantes são jovens e estão sendo ainda admitidos novos participantes nos planos.

2.1.2.2 Companhias Seguradoras

A alocação de ativos das companhias seguradoras está vinculada às suas obrigações para com os segurados. Segundo Mette (2009, p.12), como em qualquer outro contrato, segurador e segurado possuem as suas obrigações e os seus deveres, onde, na falta de cumprimento de uma das partes, o contrato se torna nulo, tendo em vista principalmente a quebra dos interesses baseados na boa-fé. As obrigações do segurado estão restritas à prestação de informações corretas para formulação do valor do prêmio de seguro, ao pagamento das parcelas que lhes couberem nos termos do contrato e à comunicação à seguradora na hipótese de sinistro. As obrigações do segurador são amplas e iniciam-se pela prestação de informações completas ao segurado, sobre todas as condições do seguro antes da contratação, no fornecimento de cópia de documento que retrate os termos da apólice quando da

contratação, e na correta, integral e rápida indenização ou cobertura quando da ocorrência do sinistro ou dos eventos previstos nas condições do seguro.

A adoção de técnicas de gestão ativo/passivo como, por exemplo, a aplicação de modelos de ALM (*Assets and Liabilities Management*) vem ganhando destaque no mercado segurador, como forma de estudar a alocação da carteira de ativos.

As companhias seguradoras são objetos explícitos de ações regulatórias governamentais, que determinam as condições gerais sob as quais as reservas técnicas provisionadas pelas seguradoras devem ser geridas. A especificação, quanto aos ativos que podem ser utilizados, estará sempre subordinada à preocupação de minimizar perdas patrimoniais; e os aspectos quantitativos remetem principalmente à capacidade da instituição fazer frente aos compromissos assumidos em função dos riscos. Assim, o marco regulatório pode ser considerado um dos elementos fundamentais na definição das estratégias das companhias seguradoras. (D'OLIVEIRA apud METTE (2009))

Uma linha comum nos objetivos dos planos de pensão e companhias de seguro é a necessidade de se garantirem contra os passivos previsíveis no longo prazo. As estratégias de investimento podem oferecer proteção contra estes passivos com obrigações de vários vencimentos. Segundo Bodie, Kane e Marcus (2000) apud Mette (2009), as companhias de seguro não possuem uma meta de retorno, como ocorre nos casos de fundos de pensão, onde há uma meta atuarial, que representa uma taxa de retorno mínimo exigido pelo plano. No entanto, assim como o pagamento da aposentadoria, a maior característica dos planos de previdência é a de serem investimentos de longo prazo. Já as seguradoras necessitam de um maior capital de giro e liquidez, sendo que dessa forma elas tendem a manter sempre um comportamento conservador nas decisões de alocação de ativos.

A conduta adotada pelos órgãos de regulação, quantificando valores mínimos de ativos requeridos, constitui um caso de estratégia regulatória com foco na manutenção da liquidez das seguradoras perante as obrigações futuras decorrentes dos compromissos constantes em seus passivos. Estes limites tomam como base a liquidez atribuída a cada classe de ativos. Por exemplo, o volume de ativos imobiliários sempre terá um limite percentual muito inferior a aplicações em títulos públicos.

Segundo Mette (2009, p.24), "com o objetivo de garantir segurança e solvência perante obrigações futuras, as companhias seguradoras precisam constituir reservas técnicas, em suas operações mensalmente. E, a partir dessas reservas, tem-se os ativos seguradores, que é a alocação de ativos capaz de dar maior retorno e liquidez às seguradoras".

Segundo o mesmo autor, o maior passivo das companhias seguradoras são os débitos dos segurados, que são chamados de reservas técnicas, que são divididas em comprometidas e não comprometidas. Reservas comprometidas abrangem dois tipos: as que pretendem cobrir os prêmios ainda não recebidos pelas seguradoras, para fazer uma reserva a uma possível inadimplência, e as que pretendem cobrir sinistros que já ocorreram, mas que ainda não foram pagos pela companhia. Já as reservas não comprometidas pretendem fazer uma reserva frente a uma previsão de sinistros que venham a ocorrer, mas que possuam um atraso no aviso do mesmo para a seguradora.

Em face ao exposto, considerando-se o crescimento do mercado segurador, no Brasil e no mundo, assim como sua iminente importância como canalizador de poupança e impulsionador de atividades econômicas, justifica-se a sua relevância como potencial investidor em ativos imobiliários, constituindo portfólios de investimento imobiliários, ainda que seus investimentos concentrem-se em títulos públicos e ações.

2.2 Os detentores de portfólios imobiliários no Brasil

2.2.1 Os Fundos de Investimentos Imobiliários (FIIs)

Conforme exposto anteriormente, a experiência internacional demonstra que os REITs se comportam como instrumentos de aglutinação de investidores, para aplicação em um portfólio de base imobiliária, preferencialmente focado em um determinado mercado ou tipologia de empreendimento.

Assim como os REITs, o surgimento no mercado brasileiro de fundos de investimentos imobiliários (FII) foi estimulado pela possibilidade de permitir o acesso de pequenos e médios investidores ao mercado imobiliário. Os FIIs foram regulamentados pela legislação brasileira a partir da década de 90, por meio da Lei 8668/93 e da Instrução 205/94 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Recentemente, a Instrução 472/08 fez diversas alterações na forma de constituição, funcionamento e administração dos fundos imobiliários, além de revogar a própria Instrução 205/94.

Os FIIs são condomínios fechados de investidores, ou seja, não é permitido o resgate da quota, de modo que para liquidar sua posição o investidor deve negociá-la no mercado secundário. Tais investidores aportam recursos para serem geridos por um administrador, de

modo que esta gestão é regrada pelo Regimento de Funcionamento do Fundo, que é registrado e aprovado pela CVM.

Em síntese, os investidores em fundos imobiliários adquirem as quotas e recebem o retorno do capital investido por meio da distribuição de resultados efetuada pelo fundo, ou da venda da quota, em negociações em bolsa de valores ou no mercado de balcão, ou da dissolução do fundo com a venda dos seus ativos e a distribuição proporcional do patrimônio aos cotistas. Não há exigibilidade legal para que o fundo tenha prazo de duração determinado.

Os fundos, através dos recursos captados destes investidores, passaram a investir em empreendimentos imobiliários ou de base imobiliária, a serem implantados ou já concluídos, constituindo sua carteira de ativos. Estes imóveis são considerados propriedades do FII e o administrador possui a função de *trustee*[19] da propriedade imobiliária, em nome do qual são feitas as transações de mercado. As políticas dos fundos de investimentos imobiliários visam de modo geral à realização de investimentos de longo prazo, objetivando auferir ganhos mediante locação, arrendamento ou alienação das unidades de determinado empreendimento.

Um aspecto relevante para os FIIs, que os distingue das características dos REITs, é o fato do FII ser um condomínio de investidores e não ter personalidade jurídica própria, deste modo não pode alavancar seus investimentos. Os empreendimentos de seu portfólio não podem ser financiados, devendo ser implantados, ou adquiridos, com recursos próprios dos investidores. Apesar de manter a regra de não alavancagem do FII, a partir da nova legislação, a CVM abriu a possibilidade de o fundo contratar operações com derivativos, com a condição de que a exposição seja, no máximo, o valor do patrimônio líquido do fundo, caso autorizado no regulamento.

A Instrução 205/94 da CVM regulamentou que o fundo deve aplicar no mínimo 75% de seus recursos em bens e direitos imobiliários de um ou mais empreendimentos, o restante pode ser destinado à aplicação em outros ativos de renda fixa, para fazer face às despesas ordinárias necessárias à manutenção do fundo. No entanto, recentemente, com a nova legislação foi conferida mais flexibilidade à composição das carteiras dos fundos imobiliários, principalmente com relação à aquisição indireta de participações em empreendimentos de base imobiliária e na atividade de incorporação de empreendimentos destinados à venda.

> Art. 45. – A participação do fundo em empreendimentos imobiliários poderá se dar por meio da aquisição dos seguintes ativos:
>
> I- quaisquer direitos reais sobre bens imóveis;

[19] *Trustee*: administrador dos interesses dos investidores, atuando como seu representante.

> II- desde que a emissão ou negociação tenha sido objeto de registro ou de autorização pela CVM, ações, debêntures, bônus de subscrição, seus cupons, direitos, recibos de subscrição e certificados de desdobramentos, certificados de depósito de valores mobiliários, cédulas de debêntures, cotas de fundos de investimento, notas promissórias, e quaisquer outros valores mobiliários, desde que se trate de emissores cujas atividades preponderantes sejam permitadas aos FII;
>
> III- ações ou cotas de sociedades cujo único propósito se enquadre entre as atividades permitidas aos FII;
>
> IV- cotas de fundos de investimento em participações (FIP) que tenham como política de investimento, exclusivamente, atividades permitidas aos FII ou de fundos de investimento em ações que sejam setoriais e que invistam exclusivamente em construção civil ou no mercado imobiliário;
>
> V- certificados de potencial adicional de construção emitidos com base na Instrução CVM n. 401, de 29 de dezembro de 2003;
>
> VI- cotas de outros FII;
>
> VII- certificados de recebíveis imobiliários e cotas de fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC) que tenham como política de investimento, exclusivamente, atividades permitidas aos FII e desde que sua emissão ou negociação tenha sido registrada na CVM;
>
> VIII- letras hipotecárias; e
>
> IX- letras de crédito hipotecário.

Segundo Amato (2009, p.33):

> Esta disposição confere flexibilidade às políticas de investimento e à composição das carteiras dos fundos imobiliários, principalmente no que se refere à aquisição indireta de participações em empreendimentos de base imobiliária e mesmo na atividade de incorporação de empreendimentos destinados à venda. Além disso, os fundos terão o direito de investir em créditos imobiliários por meio de Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs), Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs), cédulas ou letras hipotecárias, bem como adquirir quotas de outros fundos imobiliários.

O ambiente do fundo imobiliário é isento de impostos, tais como Imposto de Renda, CSLL, PIS e COFINS. No entanto, para que o administrador possa ter este benefício tributário, deve distribuir, ao menos a cada seis meses, 95% do rendimento aos quotistas e não investir em empreendimentos que tenham incorporador, construtor ou sócio um investidor com mais de 25% das quotas do fundo. Caso contrário, o fundo imobiliário equipara-se a uma pessoa jurídica, recolhendo os tributos de forma equivalente.

Esse benefício tributário não é estendido às entidades nas quais os fundos podem investir a partir da nova legislação. Assim, companhias de capital aberto, sociedades de propósito específico, fundos de investimento em participações terão suas receitas tributadas de acordo com a legislação específica.

Quando da distribuição dos rendimentos aos quotistas, há a retenção de 20% a título de Imposto de Renda. No entanto, a Lei 11.196/05 estendeu o benefício de isenção de Imposto de Renda sobre as distribuições pagas a cotistas pessoa física, nas seguintes condições: (i) o cotista beneficiado tem que ter menos do que 10% das cotas do fundo; (ii) o fundo tem que ter, no mínimo, 50 cotistas; (iii) as cotas do fundo têm que ser negociadas exclusivamente em bolsa ou mercado de balcão organizado.

No caso de ganho de capital que o cotista porventura obtiver na venda de cotas, atualmente, qualquer que seja o contribuinte, há uma retenção de 20%, exclusivamente na fonte.

Com isso, os fundos imobiliários passaram a se tornar a melhor alternativa para captar recursos de pequenos e médios investidores destinados a empreendimentos de base imobiliária securitizados. Rocha Lima e Alencar (2005a, p.81) afirmam que:

> Na economia brasileira, cujo custo dos tributos é um desincentivador de investimentos, as isenções tributárias oferecidas aos FII e seus investidores são tantas e de tal expressão, que outras soluções de securitização de portfólios de base imobiliária terminam por ser rejeitadas, mesmo que apresentem um desenho estrutural mais avançado que o dos FII.

O Regulamento de um Fundo de Investimento Imobiliário define as regras básicas para funcionamento do fundo e também as regras com relação às estratégias de investimento adotadas, deste modo, quaisquer alterações na estratégia básica do fundo devem ser deliberadas na Assembléia Geral de Quotistas, onde cada cota concede o direito a um voto nas deliberações da Assembléia de Cotistas dos Fundos, e comunicadas à CVM. A partir da nova legislação, com a aprovação em assembléia geral por quotistas que representem a maioria das quotas emitidas, é permitido ao administrador do fundo imobiliário realizar negócios em situação de conflito, desde que os quotistas sejam informados previamente a respeito.

Atualmente, a maioria dos fundos imobiliários é criada para investimentos em um imóvel específico, registrando-se como “fundos de propósito restrito”, de modo que a remuneração dos quotistas é atrelada à capacidade de geração de renda do empreendimento objeto do FII.

Alternativamente, o fundo pode estipular em seu regulamento o tipo e as características dos imóveis que pretende adquirir, sem especificar exatamente quais imóveis irão constituir seu patrimônio. A nova legislação confere mais flexibilidade à atuação dos fundos imobiliários, uma vez que, por exemplo, permite a participação indireta em empreendimentos imobiliários e a aquisição de quotas de outros FIIs. Tal política poderá permitir uma maior diversificação

dos investimentos e mitigação dos riscos, com a intenção de auferir aos investidores uma rentabilidade adequada frente à sua exposição.

Conforme cita Amato (2009, p.139):

> No Brasil, a estratégia adotada pelos fundos imobiliários para constituição de seu portfólio de ativos imobiliários pode proporcionar algum risco para o investidor. Isso se deve ao fato de que a maioria dos fundos imobiliários no Brasil foi constituída para adquirir e administrar apenas um único imóvel, o que faz com que haja riscos concentrados no desempenho de um único ativo.

O mesmo autor afirma:

> Esta situação, à luz da experiência internacional, é temporária, pois é natural esperar que os fundos imobiliários sejam detentores de portfólios de base imobiliária, selecionados pela sua tipologia e/ou pela sua localização geográfica [...] a tendência de formação de portfólios é o modo pelo qual o mercado de fundos imobiliários será capaz de evoluir e amadurecer, fazendo com que os riscos inerentes a um empreendimento possam ser diversificados e a renda possa se tornar mais homogênea para os pequenos e médios investidores.

A principal diferença de estruturação entre os REITs, que abrigam grandes portfólios de investimentos imobiliários, e os FIIs, reside no fato de que a estrutura de governança dos REITs é conduzida pelos empreendedores do mercado imobiliário, e no Brasil é obrigatoriamente realizada por uma instituição financeira.

Segundo Rocha Lima e Alencar (2005, p.83),

> O mercado brasileiro não atingirá a maturidade suficiente para incentivar a captação de recursos de investidores externos se os investimentos oferecidos em formato securitizado não migrarem para se ancorar em portfólios mais dispersos, compreendendo um conjunto dinâmico, sendo possível comprar e vender, para renovar o portfólio ou para aproveitar de oportunidades que o gestor identifique. Esse procedimento de gestão num FII, no formato que a legislação brasileira impõe, é difícil de acontecer: primeiro porque compras e vendas devem estar ancoradas em laudos de avaliação de prazo longo de elaboração e em decisões tomada em assembléia de investidores e, segundo, porque as entidades financeiras não têm especialização para detectar tais oportunidades, tendo em vista que *real estate* não está no seu espectro de atuação, conhecimento ou treinamento dos seus executivos.

Complementam ainda:

> No mercado brasileiro, ora encontramos uma única entidade financeira cujo foco exclusivo é *real estate*, notando-se que as instituições administradoras dos fundos existentes são entes do mercado financeiro, com ação dispersa

> nos seus diferentes segmentos. Nesse sentido, um dos obstáculos para o crescimento do mercado encontra-se em que os empreendedores não são incentivados a securitizar os portfólios de EBI que detém, pois isso implicaria, necessariamente, em delegar a sua gestão e, ainda, delegar para entidades sem tradição e conhecimento especializado no mercado de *real estate*.

OS FIIs registrados na CVM, na sua maioria, securitizam um único empreendimento, registrando-se como fundos de propósito restrito. Nesse sentido, o valor do seu patrimônio é em geral semelhante ao seu valor de mercado, porque efeitos de sinergia e outras estratégias de gestão, semelhantes àquelas apresentadas anteriormente para os REITs, não acontecem.

Comparado-se o mercado brasileiro ao americano, verifica-se o conceito de portfólio dos REITs, contra o de securitização de um empreendimento utilizada pelos FIIs: o EMC de um REIT médio equivale a 38 vezes o patrimônio líquido de um FII médio no mercado brasileiro[20]. A possibilidade dos FIIs constituírem portfólios de investimentos imobiliários, cujas características de diversificação e economia de escala possam oferecer renda mais homogênea e equilibrada, poderá atrair investidores e propiciar o desenvolvimento do mercado de securitização.

Face ao exposto, o desenvolvimento de um método para gestão deste portfólio permitirá aos administrados dos fundos organizarem seu planejamento estratégico e garantir aos seus quotistas uma remuneração adequada aos padrões de risco assumidos. Tendo em vista que o administrador é responsável pela gestão de recursos de terceiros recomenda-se que a estratégica possua uma política conservadora, ou seja, voltada para a mitigação dos fatores de risco, buscando investimentos que proporcionem renda estável e homogênea, característica esta almejada pelos quotistas de fundos de investimentos imobiliários.

2.2.2 Fundos de Investimentos em Participações (FIPs)

A CVM publicou em 16 de julho de 2003 a Instrução n^{o} 391, dispondo sobre a constituição, funcionamento e administração dos Fundos de Investimento em Participações (FIPs). Trata-se de um instrumento que possibilita o investimento em sociedades anônimas abertas ou fechadas, como as Sociedades de Propósito Específico (SPE).

[20] Proporção considerando o número de REITs e FIIs e seus respectivos valores de mercado e patrimônio líquido em Maio de 2009.

Esta Instrução foi posteriormente alterada pelas Instruções 435/06, 450/07 e 453/07, O FIP apresenta uma estrutura flexível, uma vez que permite que grande parte das regras de seu funcionamento seja estipulada no próprio regulamento do fundo, quais sejam: patrimônio mínimo, política de investimento, chamadas de capital, prazo do fundo, amortização, entre outros. Conforme a instrução CVM n^{o} 302/99 o FIP pode adquirir ações, debêntures, bônus de subscrição ou outros títulos e valores mobiliários. A mesma instrução exige que o FIP participe na definição da política de estratégica e na gestão das companhias investidas, através da indicação de membros do conselho de administração. Para isto, o fundo pode deter ações do bloco de controle, celebrar acordo entre acionistas ou qualquer outro ajuste que assegure sua influência na definição da política estratégica e na gestão da companhia investida.

Os FIPs podem alterar sua estratégia de atuação no âmbito da administração das companhias na qual participa, sem necessidade de votação em Assembléia de Cotistas, como é o caso da gestão de FIIs. No entanto, tendo em vista a nova legislação de Fundos de Investimentos Imobiliários, estas duas estruturas tendem a se tornar semelhantes, oferecendo maior agilidade na constituição de portfólios, tendo em vista que passa a ser permitido aos FIIs a participação em sociedades cujo propósito se enquadre entre as atividades permitidas aos FIIs.

Mesmo após o registro na CVM o fundo pode realizar novos investimentos conforme definido em seu regulamento e no período em que os recursos permanecem ociosos eles são aplicado em geral em títulos de renda fixa, o que pode levar à redução da rentabilidade global do fundo.

De forma semelhante aos FIIs, o FIP adota a forma de um condomínio fechado, com tempo de duração definido, não permitindo deste modo que os cotistas resgatem suas quotas antes do término deste prazo de duração. No entanto, o fundo pode efetuar uma desmobilização ou liquidação de uma das companhias de sua carteira e distribuir aos seus cotistas os recursos oriundos da venda através da amortização de cotas (sem redução do número de cotas emitidas) ou optar por reinvestir tais recursos em outra companhia.

Neste sentido, o FIP apresenta atualmente baixa liquidez, uma vez que para liquidar sua posição o quotista não pode resgatar suas quotas e só consegue fazê-lo vendendo-as para um outro INVESTIDOR QUALIFICADO[21]. Deste modo, o investidor corre o risco de não conseguir alienar sua participação no momento e nas condições que desejar.

[21] Segundo a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) INVESTIDORES QUALIFICADOS são: (i) instituições financeiras, (ii) companhias seguradoras e sociedades de capitalização, (iii) entidades abertas e fechadas de previdência privada, (iv) pessoas físicas ou jurídicas que possuam investimentos financeiros em valor superior a

Com a nova Instrução 472/2008 foi conferida mais flexibilidade à política de investimentos dos FIIs, que passaram a ter estrutura semelhante aos FIPs. A principal diferença entre os dois veículos de investimento concentra-se agora em três aspectos principais:

(i) tipo de investidor: para os FIPs, o investimento é restrito a investidores qualificados, enquanto para os FIIs não há restrição;

(ii) tributação: os FIIs isentam os investidores Pessoa Física de tributação de imposto de renda sobre os rendimentos distribuídos, para quotistas pessoa física que detenham menos do que 10% das quotas do FII, com no mínimo 50 quotistas. É válido observar que com a nova legislação, caso os FIIs invistam em SPEs, estas estão sujeitas à tributação, de forma semelhante aos FIPs. Por sua vez, os FIPs isentam os investidores estrangeiros de pagamento de imposto de renda sobre os rendimentos distribuídos, atendidas as condições estabelecidas pela CVM. [22]

(iii) Um investidor qualificado que pretenda investir em uma SPE passa a poder fazê-lo por meio do FII, com a limitação de sua responsabilidade ao montante investido, ao invés de por meio de um FIP, em que essa limitação legal de responsabilidade não existe. O FII tem base na Lei n. 8.668/93, que estabelece a limitação de responsabilidade, enquanto o FIP e outros fundos de investimento criados por meio de regulamento da CVM não desfrutam dessa mesma proteção legal. Além disso, não se exige da SPE receptora de investimentos de FIIs que adote os mesmos padrões de governança aplicáveis às companhias fechadas investidas por FIPs. A rigor, para o FII, a SPE nem precisa ser sociedade anônima e pode até ser constituída com sociedade limitada (HOHN e BARBOSA, 2008).

R$ 300.000; (v) fundos de investimentos em cotas destinados exclusivamente a investidores qualificados, (vi) administradores de carteira e consultores de valores mobiliários autorizados pela CVM, em relação a seus recursos próprios; (vii) regimes próprios de previdência social instituídos pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou por Municípios. (Artigo 109, Instrução CVM Nº 409/04)

[22] Os investidores estrangeiros que não residem em Paraíso Fiscal, possuem tratamento tributário privilegiado sobre os rendimentos auferidos pelo FIP. Este tratamento tributário privilegiado não se aplica na hipótese de o respectivo Cotista deter, isoladamente ou em conjunto com pessoas a ele ligadas, 40% ou mais da totalidade das Cotas do Fundo ou cujas Cotas lhe derem direito ao recebimento de rendimento superior a 40% do total de rendimentos auferidos pelo Fundo, ou em caso do Fundo deter em sua carteira, a qualquer tempo, títulos de dívida em percentual superior a 5% de seu patrimônio líquido (ressalvados desse limite as debêntures conversíveis em ações, os bônus de subscrição e os títulos públicos). Nestes casos, os ganhos auferidos na cessão ou alienação das Cotas serão tributados pelo Imposto de Renda à alíquota máxima de 15%, a depender da forma como for conduzida a operação.

Um exemplo de FIP que atua em investimentos de base imobiliária é o "Pátria *Real Estate* FIP" que foi instituído em 28/05/2005. Tal fundo realiza investimentos em soluções imobiliárias como *build-to-suit*[23], *sale lease back*[24] e *acquisition/lease*[25].

Seu objetivo é obter a valorização de capital a longo prazo por meio de carteira diversificada de ações ou outros valores mobiliários de emissão de companhias brasileiras abertas ou fechadas que atuem ou que pretendem atuar no setor imobiliário. O FIP participa do processo decisório da companhia investida na qualidade de acionista controlador, seja isoladamente ou participando de bloco de controle, ou na qualidade de acionista relevante, exercendo influência direta na sua política e gestão estratégica.

Em sua política de investimentos o "Pátria *Real Estate* FIP" define:

> O Fundo investirá em valores mobiliários de emissão de companhias abertas e fechadas brasileiras que atuem ou pretendam atuar no setor imobiliário, que tenham por objetivo investir em empreendimentos imobiliários de natureza comercial e/ou prédios de escritórios, empreendimentos imobiliários de natureza industrial e/ou centros de distribuição, podendo tais companhias adquirir (i) terrenos para posterior construção dos referidos empreendimentos; e (ii) imóveis prontos ou em fase de construção e/ou reforma.

A constituição de portfólios de investimentos imobiliários, à semelhança dos REITs, de modo a oferecer padrões de renda mais homogênea, poderá atrair mais investidores para este segmento, impulsionando o desenvolvimento deste veículo de investimento. Neste sentido, a estruturação de sistemas de gestão de portfólios imobiliários poderá conferir aos FIPs ferramentas adequadas para gestão de seus investimentos.

2.2.3 Empresas privadas

À semelhança dos REITs, empresas privadas nacionais têm se dedicado à aquisição e locação de imóveis comerciais, com uma gestão pró-ativa no sentido de buscar continuamente a

---

[23] *Build-to-suit:* termo utilizado para identificar contratos de locação de longo prazo, nos quais o imóvel foi construído para atender os interesses do locatário, já pré-determinado.

[24] *Sales lease back:* contrato pelo qual a pessoa física ou jurídica vende o ativo e, simultaneamente, o loca, podendo haver a opção de recompra exercitável ao término do contrato. Para as empresas, este tipo de contrato possui dois objetivos centrais: (i) possibilidade de redução de capital imobilizado e/ou (ii) obtenção de recursos financeiros para capital de giro.

[25] *Acquisition/lease:* operação imobiliária semelhante ao *sales lease back*, mas com uma diferença: a presença de um terceiro na operação como arrendatário. Nessa estrutura, a empresa vende o imóvel para um Fundo, por exemplo, que o aluga simultaneamente para o terceiro envolvido, que já ocupava o imóvel anteriormente.

renovação de seu portfólio de investimento, por meio da aquisição de novos ativos, locação e eventual desmobilização posterior desses imóveis comerciais. A principal diferença dos REITs em relação a essas empresas refere-se ao benefício tributário, que não existe para essas empresas brasileiras.

Esses investidores possuem um perfil de investimento diverso daquele de investidores institucionais, uma vez que possuem uma postura mais ativa, buscando a maximização do retorno sobre os investimentos e identificando oportunidades de mercado

A principal estratégia dessas empresas consiste em adquirir ativos imobiliários que apresentem potencial de crescimento de receita e de valor. Sua gestão ativa busca identificar o momento em que o imóvel estabilizou o crescimento de sua receita para decidir pela venda, e a partir dos recursos obtidos prospectar novos investimentos imobiliários.

A política de investimentos, à semelhança dos REITs, se estabelece em concentrar os investimentos em edifícios prontos e que gerem renda, e destinar um percentual menor de recursos para o desenvolvimento de incorporações de propriedades comerciais.

De modo geral, contam com equipe própria especializada e proativa na gestão de seus investimentos, responsável por originar as aquisições, analisar os investimentos e estruturar as transações.

Algumas delas atuam como *holdings* para aquisição, captando recursos de outras empresas e constituindo SPEs (Sociedades de Propósito Específico) para abrigar os diversos ativos.

O maior custo que impacta o balanço dessas Companhias é a depreciação de suas propriedades, isso ressalta a importância de uma gestão ativa, no sentido de identificar o momento em que é válida a postura de desmobilização, invez do investimento em renovação e manutenção do ativo no portfólio.

2.2.4 Os fundos de pensão no Brasil

O sistema previdenciário brasileiro, por meio da Constituição Federal, define três modalidades de regimes previdenciários: o Regime Geral, que é operado pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) e destinado à maioria dos trabalhadores brasileiros; os Regimes Próprios criados para servidores públicos titulares de cargos efetivos e o Regime de Previdência Complementar (Figura 16).

A previdência complementar é operada, de um lado, por entidades abertas de previdência complementar e algumas sociedades seguradoras (Lei Complementar n. 109/01, artigos 36 e

77), e por outro lado, por entidades fechadas de previdência complementar (Lei Complementar n. 109/01, artigos 31 e seguintes).

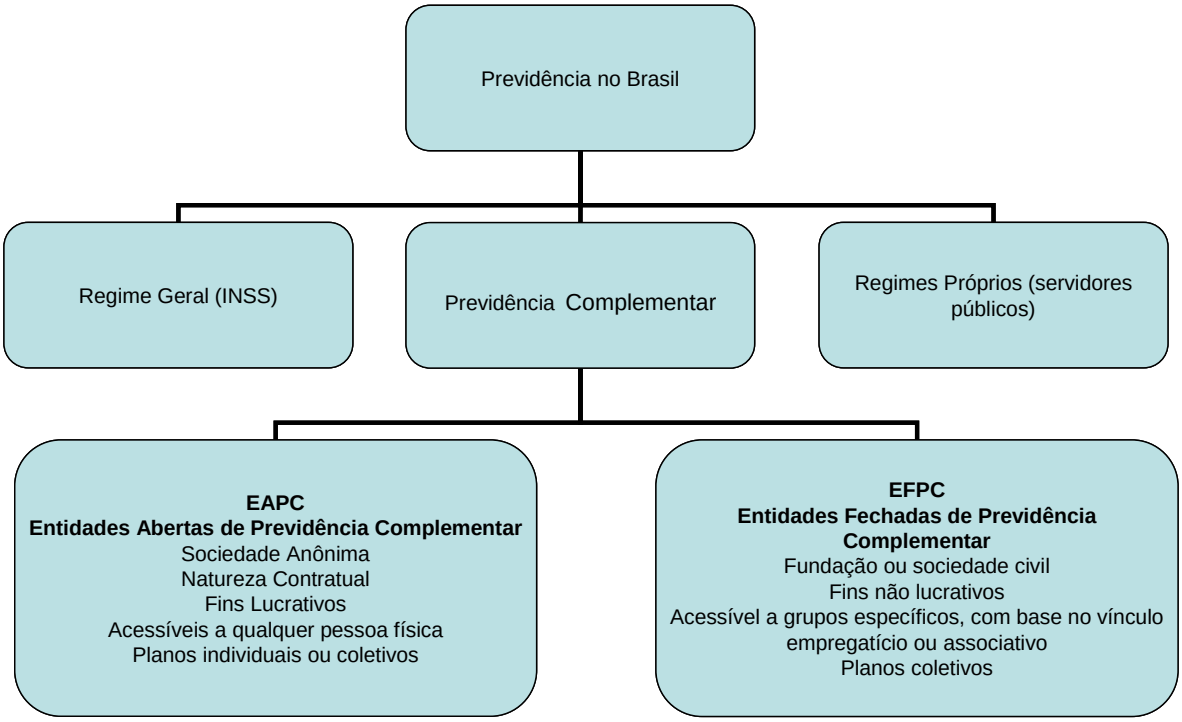

Figura 16: Estruturação da Previdência no Brasil – Fonte: Guia do Participante (2008)

No caso da Previdência Complementar Aberta existem duas possibilidades: o PGBL (Plano Gerador de Benefício Livre) e o VGBL (Vida Gerador de Benefício Livre). Ambos permitem o acúmulo de recursos por um prazo determinado. Durante esse período, o dinheiro das suas contribuições é aplicado pela seguradora em cotas de Fundo de Investimento (FIE). Existem diversas modalidades de fundos e planos e os rendimentos das aplicações financeiras são repassados integralmente para os clientes.

As entidades abertas só podem ser constituídas na forma de sociedades anônimas, com fins lucrativos, estando disponíveis para qualquer pessoa física, independente de seu vínculo profissional ou associativo. Neste tipo de entidade é possível contribuir de forma individualizada ou em conjunto com a empresa para a formação de fundos, como uma espécie de poupança.

As entidades fechadas de previdência complementar são também chamadas de Fundos de Pensão, e são pessoas jurídicas de direito privado que têm como objeto a administração e execução de planos de benefícios de natureza previdenciária. Deste modo, são responsáveis pela gestão de recursos de terceiros (os “Participantes”), acumulados em um ou mais planos de benefícios de caráter previdenciário. Tais Fundos de Pensão são organizados na forma de

entidade sem fins lucrativos e são acessíveis a grupos específicos de pessoas, por intermédio de seus empregadores, chamados de “Patrocinadores”.

Os fundos de pensão fechados diferenciam-se do regime aberto pelo fato de não visarem à distribuição de lucros e preverem contribuição de duas fontes: do trabalhador (“Participante”) e da empresa (“Patrocinadora”).

Neste sentido, os planos de previdência complementar, sejam eles abertos ou fechados, recebem contribuições e investem os recursos arrecadados. Com os capitais assim acumulados e rentabilizados, os planos de previdência fazem o pagamento de benefícios de caráter previdenciário, o que constitui sua atividade fim. O sucesso no objetivo principal do fundo depende do êxito na aplicação dos recursos captados, que ele investe na qualidade de administrador.

De modo geral, a relação do participante do plano de previdência com as entidades responsáveis por administrar este plano se estende por décadas. Normalmente, há contribuições e formação de poupança previdenciária por cerca de trinta anos, e depois um período de recebimento de benefícios por mais trinta anos (PINHEIRO, PAIXÃO e CHEDEAK, 2005).

A aplicação dos recursos pelos Fundos de Pensão é atividade submetida à intervenção estatal e cabe à Secretaria de Previdência Complementar supervisionar e propor as diretrizes básicas para o regime de previdência complementar operado por estas entidades.
O Conselho Monetário Nacional é responsável pela edição de regras sobre a gestão dos recursos e a diversificação dos investimentos para que proporcionem às entidades de previdência rentabilidade, segurança, liquidez, solvência e transparência. Em 2001, o estabelecimento da Resolução n. 2829 do Conselho Monetário Nacional, estabeleceu algumas inovações para os Fundos de Pensão, dentre as quais destaca-se:
(i) A divisão dos investimentos nos segmentos de renda fixa, renda variável, imóveis, empréstimos e financiamentos;

(ii) A gestão independente das carteiras relativas a cada plano de benefícios, devendo o valor de suas cotas ser apurado mensalmente;

(iii) A obrigatoriedade da definição de política de investimentos anual, podendo ser diferenciada para as diversas modalidades de planos de benefícios;

(iv) A manutenção pelos fundos de pensão de sistema de controle e de avaliação do risco de mercado e dos demais riscos inerentes à aplicação de seus recursos. No caso dos segmentos

de renda fixa e de renda variável deverá ser feito o cálculo do valor em risco, de acordo com parâmetros definidos pelo próprio fundo de pensão.

Esta mesma Resolução estabeleceu limites cada vez mais reduzidos para aplicações no segmento de imóveis, quais sejam: (a) 16%, durante 2001 e 2002, (b) 14% durante 2003, 2004, (c) 12% durante 2005 e 2006, 10%, durante 2007 e 2008; e (d) 8%, a partir de 1/01/09. (alíquotas incidentes sobre o total de recursos de cada plano de benefícios).

Em 01/06/07 entrou em vigor a Resolução n. 3.456, pela qual o Conselho Monetário Nacional promoveu alterações nas regras de aplicação de recursos dos fundos de pensão. Com relação aos limites permitidos, a partir desta data alterou-se apenas o valor para os anos de 2007 e 2008 para 11%, ao invés do valor de 10% e foi mantido o limite de 8% a partir de 2009.

Ainda que seja considerada a redução destes limites, o volume financeiro que tem sido aplicado por estas instituições na área imobiliária é significativo, em janeiro de 2009, o valor aplicado em imóveis era de cerca de 12,9 bilhões (Tabela 7), representando 3,0% do total de investimentos destas entidades. Deste modo, critérios para gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritório poderão ser utilizados pelos administradores para propiciar condições adequadas de risco/rentabilidade para os investimentos imobiliários geridos por estes fundos.

É possível observar também por meio da Figura 17 e da Tabela 7 que o percentual de investimentos destes fundos em imóveis tem reduzido ao longo dos anos, ainda que não tenha ocorrido desmobilização de investimentos, uma vez que o valor total aplicado em imóveis apresentou um pequeno acréscimo ao longo dos anos. Ou seja, observa-se que o montante arrecadado passou a ser aplicado em outros investimentos, que não o imobiliário, principalmente em títulos públicos, onde o montante alocado passou de aproximadamente R$ 29,9 bilhões em 2004 para R$ 80,7 bilhões em 2009. Tal posição deve-se ao baixo desempenho dos imóveis entre 2000 e 2004, principalmente no mercado de edifícios de escritórios, e às altas taxas de juros. Caso ocorra uma significativa redução das taxas de juros e conseqüente perda de atratividade dos investimentos em títulos públicos, os Fundos de Pensão poderão redirecionar seus investimentos para o setor privado, para que possam alcançar as metas definidas em suas políticas de investimentos.

Tabela 7: Carteira consolidada dos fundos de pensão – Fonte: ABRAPP (2009)

CARTEIRA CONSOLIDADA POR TIPO DE APLICAÇÃO (R$ Milhões)												
Discriminação	dez/04	dez/04	dez/05	dez/05	dez/06	dez/06	dez/07	dez/07	dez/08	dez/08	jan/09	jan/09
Fundos de investimentos - RF	119.101	46,6%	137.098	46,4%	158.252	44,9%	174.154	40,0%	177.475	42,3%	181.653	42,8%
Ações	51.188	20,0%	59.975	20,3%	73.848	21,0%	90.451	20,8%	54.381	13,0%	55.085	13,0%
Títulos públicos	29.871	11,7%	35.818	12,1%	43.972	12,5%	64.925	14,9%	79.988	19,1%	80.732	19,0%
Fundos de investimentos - RV	25.908	10,1%	30.772	10,4%	41.805	11,9%	69.563	16,0%	62.925	15,0%	61.842	14,6%
Imóveis	11.565	4,5%	11.836	4,0%	11.662	3,3%	11.510	2,6%	12.915	3,1%	12.880	3,0%
Depósito a prazo	2.284	0,9%	3.340	1,1%	3.689	1,0%	3.633	0,8%	8.219	2,0%	8.764	2,1%
Outros	4.429	1,7%	4.777	1,6%	5.429	1,5%	6.423	1,5%	6.763	1,6%	6.906	1,6%
Financiamento imobiliário	3.015	1,2%	2.483	0,8%	2.325	0,7%	2.083	0,5%	2.182	0,5%	2.180	0,5%
Debêntures	3.467	1,4%	3.428	1,2%	4.632	1,3%	5.590	1,3%	5.861	1,4%	5.903	1,4%
Empréstimo a participantes	4.883	1,9%	5.650	1,9%	6.519	1,9%	7.426	1,7%	8.510	2,0%	8.619	2,0%
Oper. c/patrocinadoras	78	0,0%	72	0,0%	63	0,0%	12	0,0%	12	0,0%	7	0,0%
Total	**255.789**	**100,0%**	**295.249**	**100,0%**	**352.196**	**100,0%**	**435.770**	**100,0%**	**419.231**	**100,0%**	**424.571**	**100,0%**

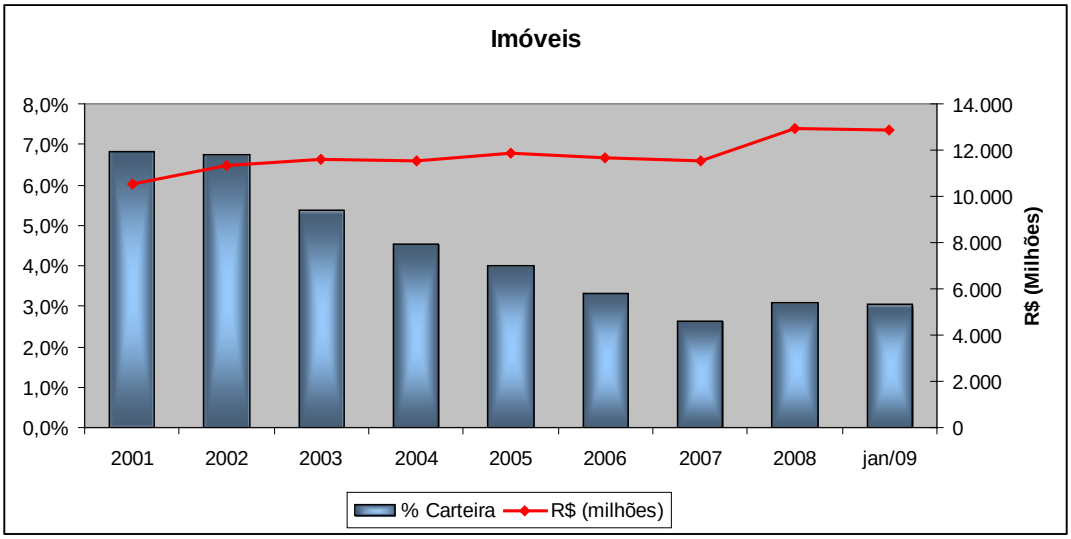

Figura 17: Carteira consolidada por tipo de aplicação – Fonte: ABRAPP (2009)

As aplicações dos recursos dos fundos de pensão devem atingir a "meta atuarial", que consiste em obter um retorno compatível com o índice de inflação e a taxa de juros adotada pelo plano.

Considerando-se esta estrutura, cabe aos administradores dos fundos de pensão avaliar as características que devem buscar para a gestão dos recursos captados: são recursos de terceiros e, portanto recomenda-se que sejam geridos com a prudência necessária, são recursos de vulto, porque envolvem a contribuição de diversos participantes, são recursos disponíveis por longo prazo e destinados a se tornarem líquidos no futuro, porque deverão ser destinados ao pagamento de benefícios previdenciários.

Neste sentido, a política de investimentos de cada plano de previdência considera o perfil de suas obrigações previdenciárias, ou seja, suas necessidades de liquidez ao longo do tempo, metas atuariais, etc. Tais políticas de investimento devem ser definidas e elaboradas anualmente pela diretoria executiva, para posterior aprovação pelo Conselho Deliberativo, antes do início do exercício a que se referir.

Segundo (BAIMA, 2004), tanto no plano de benefícios definidos, quanto no de contribuições definidas, a política de investimentos do fundo de pensão deve definir qual o nível de risco aceitável e qual o retorno necessário para atingir a cobertura do plano, e os objetivos de contribuição e benefícios. A gestão estratégica se centra obrigatoriamente em torno de uma meta atuarial [26] que representa uma referência para alocação de ativos, no sentido de conseguir retornos que garantam o passivo.

Essa gestão estratégica pode ser complementada por uma gestão tática, cujo objetivo é aproveitar as oportunidades do mercado, no sentido de ampliar a rentabilidade do fundo, gerando uma folga financeira que garanta a segurança das pensões e permitir manter baixa a variabilidade que gere aumento das contribuições. (BERTUCCI, 2006).

Segundo Boulier e Dupre (2003), fundos de pensão não atuam como instituições financeiras, mas administram recursos de terceiros. Dessa forma, se justifica a adoção de uma gestão de riscos integrada. Estas entidades têm propósitos distintos de bancos e, por conseqüência, não somente mantêm investimentos com prazos mais longos de maturação, como também enfatizam o equilíbrio atuarial e não a obtenção de lucros.

Face ao exposto, a meta atuarial representa ao mesmo tempo um piso de rentabilidade e um balizador de risco, no sentido de que, mesmo com os recursos alocados em ativos que proporcionem rentabilidades elevadas recomenda-se privilegiar uma alocação aderente à meta atuarial, uma vez que ela é a garantia de honrar, quando se fizer necessário, o passivo do fundo.

Métodos, como, por exemplo, o "*Assets and Liabilities Management*" (ALM) e a Moderna Teoria de Portfólios (MTP), são apresentados na literatura como modelos para gestão do risco em portfólios de investimentos em ativos financeiros pelos fundos de pensão, quais sejam: títulos públicos, ações, debêntures, entre outros. No entanto, faz-se necessária uma metodologia específica para gestão dos recursos destinados a investimentos imobiliários, atendendo às especificidades deste tipo de investimento e que possam orientar, caso necessário, o reposicionamento da alocação destes ativos, o que será desenvolvido ao longo desta tese.

[26] Para definição da meta atuarial, devem ser utilizadas hipóteses biométricas, demográficas e financeiras para análise das características da massa de participantes, bem como análise do regulamento do plano de benefícios, no entanto, uma análise aprofundada das premissas atuariais não faz parte do escopo desta tese.

3 RISCOS DE INVESTIMENTOS EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS PARA LOCAÇÃO

Os investidores que constituem portfólios de investimentos em edifícios de escritórios para locação podem incluir em sua carteira edifícios prontos em fase de operação, ou empreendimentos em fase de desenvolvimento e implantação. Neste sentido, os riscos associados são totalmente diferentes conforme a fase do ciclo de vida do empreendimento e conseqüentemente, as expectativas de retorno se alteram. Santos (2002) afirma que:

> Em mercados eficientes ou perfeitos, que se caracterizam pela racional tomada de decisões em investimentos e pela democratização das informações, existe forte correlação positiva entre os níveis de risco e rentabilidade das diversas alternativas de investimentos, ou seja, quanto maior o risco, maior o retorno da aplicação, notadamente numa visão de longo prazo.

Os riscos associados a empreendimentos em fase de implantação envolvem, por exemplo, a possibilidade de flutuação do nível de investimentos e a necessidade de buscar uma cobertura para a equação de fundos que o empreendedor pode não dispor ou não estar preparado. Além disto, existem os riscos relacionados à inserção mercadológica, ou seja, a expectativa de preços adotada no momento da decisão de empreender pode não se confirmar no momento de entrega do empreendimento, comprometendo o retorno esperado. Já em relação a empreendimentos em fase de operação, o investimento é um valor certo e estabelecido e o risco passa a ser associado à expectativa de que o empreendimento possa a vir a manter no seu ciclo operacional certo padrão de desempenho.

Neste sentido, a exploração das situações de risco está associada à análise dos ambientes nos quais podem ser gerados desvios nas configurações esperadas, capazes de alterar os indicadores da qualidade empregados na decisão de investimento.

Segundo Monetti (1996, p.21):

> O empreendimento assumirá nova configuração à medida que se modifica, isolada ou conjuntamente, sua conformação física (no que tange a características intrínsecas da edificação), mercadológica (no que se refere à inserção pretendida junto ao segmento de mercado para o qual se destina o empreendimento), financeira (relativamente à forma segundo a qual os recursos são captados), administrativa (no que diz respeito à organização para execução de cada tarefa necessária ao desenvolvimento do empreendimento) ou operacional (associada à forma segundo a qual a atividade é explorada no empreendimento).

Há que se considerar, por exemplo, que empreendimentos de base imobiliária no início da fase de operação e sujeitos aos riscos de inserção de mercado possuem riscos próprios diversos daqueles que já estão em operação com padrões de renda mais estáveis.

Monetti (1996) estabelece uma classificação das variáveis do cenário segundo a sua origem, que se dividem em dois grupos: estruturais (geradas no ambiente do próprio empreendimento, de natureza endógena) e conjunturais (geradas no macro-ambiente onde está imerso o empreendimento, de natureza exógena).

Na gestão de portfólios de investimentos em EEL, os fatores que podem comprometer a utilidade do ativo, sua rentabilidade, capacidade de preservação de capital, liquidez e homogeneidade na geração de renda, devem ser identificados e analisados. Conforme cita Amato (2009, p.98):

> [...] não é possível fazer gestão de riscos, mas sim utilizar ferramentas para identificar perturbações no cenário esperado de desenvolvimento do empreendimento, oriundas de riscos existentes, e reconhecer quais são os impactos nos indicadores da qualidade do investimento no empreendimento. O sistema de gestão deve prover mecanismos para diminuir a probabilidade e o impacto de eventos adversos ao projeto. Situações que ensejam o agravamento dos riscos existentes ou surgimento de novos focos potenciais de riscos devem ser sempre identificadas para que se possa propor novos mecanismos e ferramentas que busquem mitigá-los para os investidores.

Face ao exposto, serão identificados os riscos envolvidos em investimentos em EEL para que na gestão do portfólio sejam reconhecidos os impactos nos indicadores da qualidade do investimento e previstos mecanismos e estratégias para mitigação e monitoramento dos efeitos de eventos adversos no desempenho da carteira.

Os riscos associados aos edifícios de escritórios para locação podem ser classificados em três grupos:

(i) *Riscos macroeconômicos:* relacionados a eventos políticos, sociais ou econômicos ou à política monetária, como por exemplo, alterações na taxa de juros e na taxa cambial, inflação.

(ii) *Riscos setoriais e de inserção urbana:* referentes à relação entre a oferta e demanda na região onde está inserido o empreendimento, à legislação relacionada às atividades do setor e aos demais fatores locais que podem impactar os valores de locação ou o valor dos ativos, como por exemplo, alterações da estrutura viária, alterações na legislação de zoneamento, entre outros.

(iii) *Riscos próprios do ativo:* relacionados à competitividade do edifício em relação aos demais no seu entorno, sua idade, condições tecnológicas, entre outros fatores específicos do

edifício em relação ao seu conjunto competitivo. No caso de incorporação ao portfólio de edifícios em fase de desenvolvimento e implantação, cabe considerar também os riscos advindos da construção.

A análise de riscos a seguir apresentada foi desenvolvida com base na análise dos fatores que podem influenciar o desempenho de investimentos em EEL. No entanto, tendo em vista a complexidade e o grande número de variáveis envolvidas, cabe observar que podem surgir novos fatores, relacionados a características particulares dos ativos em análise, bem como do ambiente no qual estão inseridos e que devem ser identificados pelo planejador no momento da análise.

3.1 Riscos relacionados à macroeconomia

Segundo Rocha Lima e Alencar (2004) os mercados de *real estate* mais dinâmicos e, particularmente os de EEL, se desenvolveram nas economias mais sofisticadas e de maior dimensão, de tal sorte que se percebe de modo até intuitivo uma clara vinculação do comportamento nos mercados de EEL com a própria *performance* macroeconômica nos países mais desenvolvidos.

Observa-se que em períodos recessivos os espaços vagos de escritórios aumentam, os valores dos aluguéis e as novas construções diminuem, situação contrária àquela verificada em períodos de expansão econômica. O desempenho da economia nacional impacta diretamente no mercado de EEL uma vez que apresenta influência direta no comportamento da oferta e demanda de espaços para locação.

Segundo a Rio Bravo (2007), no prospecto do Fundo de Investimento Imobiliário Pátio Higienópolis:

> [...] é característica das locações sofrerem variações em seus valores em função do comportamento da economia como um todo. Deve ser destacado que alguns fatores podem ocasionar o desaquecimento de diversos setores da economia, principalmente em decorrência das crises econômicas, sejam elas oriundas de outros países ou mesmo do nosso, com reflexos na redução do poder aquisitivo em geral, ou até mesmo pela falta de segurança na cidade onde se situa o empreendimento objeto do fundo, acarretando, por exemplo, redução nos valores das locações.

Impactos na economia mundial também possuem reflexo direto sobre a demanda oriunda de empresas multinacionais, que de modo geral não aprovam novas locações após acontecimentos que tragam insegurança em relação à economia mundial.

Neste sentido, em épocas de menor atividade econômica, o retorno do portfólio pode ser prejudicado pela queda na taxa de ocupação dos imóveis ou pela redução no valor dos aluguéis. Esse fator pode afetar em níveis diferentes o desempenho dos edifícios de escritório para locação, tendo em vista que os imóveis já locados possuem valores de locação estabelecidos para o prazo do contrato.

Segundo Rocha Lima (2006), cabe observar que os fluxos de renda da locação não têm a mesma elasticidade que o mercado de capitais, visto que o fluxo de renda se mantém constante durante o período contratado e, dificilmente poderá ser alterado antes do prazo. Esta relação contratual entre locadores e locatários faz com que não ocorra um ajuste instantâneo do valor da locação em função das condições de mercado.

Fazendo-se uma analogia, imóveis já locados possuem riscos que podem ser comparados aos riscos relacionados a títulos de dívida, ou seja, principalmente inerentes à capacidade de pagamento do locatário, e menos suscetíveis às oscilações dos preços de mercado, situação oposta àquela de imóveis vagos. No entanto, nota-se que fatores econômicos que podem causar aumento significativo da inadimplência podem afetar os contratos em andamento e conduzir a uma renegociação contratual.

Neste sentido, no âmbito da gestão dos ativos do portfólio, o impacto da alteração dos fatores macroeconômicos deve ser avaliado, considerando-se as diferentes condições contratuais dos edifícios em carteira.

3.1.1 Conjuntura Política

Segundo Amato (2009) os riscos associados à conjuntura política estão na possibilidade de autoridades ou decisões políticas intervirem direta ou indiretamente no desenvolvimento do empreendimento, o que pode eventualmente afetar, na sua atratividade econômica financeira. Por exemplo, podem ser impostos tributos ou restrições legais onerosas após início das obras ou, em casos extremos, há o risco de expropriação.

Para edifícios em fase de operação, alterações tributárias podem também afetar a rentabilidade do investimento. De acordo com Santos (2002), são exemplos de possíveis riscos políticos:

(i) Declaração de guerra civil no país;

(ii) Entrada no país em guerra com outro país (ou países);

(iii) Perdas ocasionadas por movimentos guerrilheiros ou separatistas;

(iv) Perdas ocasionadas por decisões judiciais;

(v) Radical mudança na orientação política com influências no consumo, como aquelas geradas por ditaduras diversas – de natureza civil, militar ou religiosa;

(vi) Atos de provocações ou retaliações de políticos ou governantes por motivos diversos;

(vii) Ocorrências das chamadas “guerras comerciais” com outro país (ou países);

(viii) Redução de vendas ao setor governamental em função de medidas de contenção de investimentos públicos;

(ix) Desapropriações de imóveis por motivos diversos.

Esses fatores dificilmente poderão ser mitigados na gestão do portfólio, tendo em vista que medidas do poder público podem afetar adversamente o mercado imobiliário, por meio de ações que impactem na redução da demanda, no aumento de custos, ou ainda que imponham restrições ao desenvolvimento de empreendimentos em fase de implantação.

3.1.2 Política econômica

3.1.2.1 A inflação

O índice inflacionário é também um fator de grande interferência em empreendimentos de base imobiliária, uma vez que como o valor do imóvel está associado à atividade que nele se desenvolve, torna-se suscetível às flutuações da demanda por espaços para o desenvolvimento de tais atividades.

Segundo Vasconcelos e Garcia (2000), dentre os efeitos significativos do processo inflacionário está o impacto que altas taxas de inflação provocam sobre as expectativas da coletividade, ou seja, quanto ao futuro do quadro econômico. Segundo Cesar (2007), pode-se inferir que no ambiente do mercado de escritórios para locação, a oscilação da inflação brasileira pode gerar um ambiente de incerteza em previsões dos agentes tomadores de

decisão das empresas ocupantes de espaço, de forma a influenciar a absorção de espaços de escritório.

Neste sentido, este ambiente de incerteza gerado por altas taxas de inflação pode prejudicar não somente a decisão de investidores locais, como também o ingresso de capital estrangeiro, reduzindo ainda mais a demanda por espaços para locação.

Em relação aos imóveis do portfólio já locados, cabe ponderar que o impacto da inflação está relacionado às taxas de vacância existentes no mercado. Em períodos de equilíbrio do mercado, contratualmente os aluguéis podem ser reajustados anualmente pela inflação, no entanto em períodos de elevadas taxas de vacância tal reajuste pode não ocorrer, tendo em vista que o locador pode romper o contrato, uma vez que existem inúmeras opções de espaços para locação.

Em síntese, do ponto de vista da gestão do portfólio, uma alta taxa de inflação pode dificultar a locação de imóveis vagos e afetará o desempenho de todos os imóveis locados tendo em vista a perda inflacionária mensal, uma vez que os contratos são reajustados anualmente. Para imóveis localizados em regiões com muita oferta e elevada taxa de vacância, é válido considerar que o reajuste contratual pela inflação anual pode não ocorrer.

Na gestão do portfólio estes impactos dificilmente poderão ser mitigados. No entanto, na constituição do portfólio, a seleção de ativos com relevante diferencial competitivo pode facilitar o reajuste anual pela inflação, uma vez que caso o locatário opte pela rescisão contratual, pode não existir na região outro edifício capaz de oferecer o mesmo padrão de desempenho.

Para os EEL do portfólio em fase de implantação, a inflação representa maiores custos para a implantação, demandando mais investimentos ao empreendedor, que pode não ter plena capacidade financeira para tal. Além disso, os preços estabelecidos como referência no momento da decisão podem não ser reajustados pelo mesmo índice de inflação de custos, tendo em vista que a capacidade de pagamento do público alvo pode não se encaixar neste novo patamar de preços, comprometendo assim a rentabilidade do investimento.

3.1.2.2 As taxas de juros

Outro aspecto a ser observado com relação ao efeito de fatores macroeconômicos no desempenho de edifícios de escritórios para locação é a flutuação da taxa de juros SELIC[27].

A flutuação da taxa de juros SELIC pode impactar a oferta por novos espaços para locação, tendo em vista a alteração dos custos do financiamento e do custo de oportunidade. Por sua vez, impacta na demanda por espaços comerciais, uma vez que a taxa de juros pode determinar um certo grau de aquecimento ou desaquecimento e demanda agregada.

Além disso, a redução da taxa de juros do Governo Brasileiro para os seus títulos de dívida pública interna, pode levar os investidores à busca de outras alternativas de investimentos, considerando-se os riscos envolvidos. Segundo Estrella (2007) apud Amato (2007): "sob a ótica da gestão de ativos, a perspectiva de queda gradual dos juros reais implica apetite crescente dos investidores por ativos de maturidade mais longa e por títulos privados, em substituição ao financiamento do governo, indexado à Selic e de curto prazo".

Amato (2007) analisou o efeito das taxas de juros reais sobre o desempenho dos REITs no mercado americano e segundo o resultado obtido constatou que "a queda das taxas de juros reais tende a provocar uma maior procura por ativos imobiliários capazes de gerar renda, o que, por sua vez, acarreta numa valorização dos ativos e, por conseguinte, uma redução no *dividend yield*[28] proporcionado pelos REITs."

Do ponto de vista do mercado brasileiro de edifícios de escritórios para locação, a queda da taxa de juros pode ocasionar uma maior procura dos investidores por ativos imobiliários, elevando o valor dos ativos e reduzindo a rentabilidade auferida. É válido ressaltar que nessas situações os investidores podem apresentar uma redução das expectativas de remuneração efetiva, tendo em vista que não conseguem obter mais elevadas remunerações com aplicações em títulos públicos, tomados em geral como valores de referência para remuneração de ativos imobiliários, entendidos como de baixo risco.

Com relação ao impacto desse fenômeno na gestão do portfólio, observa-se que quando a taxa de juros tende a cair, o mercado imobiliário pode ser mais competitivo em imóveis com

[27] A taxa de juros SELIC é divulgada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) e representa a taxa média ponderada pelo volume de operações de financiamento em um dia, lastreadas em títulos públicos federais, constituindo-se deste modo a taxa básica utilizada para transações de títulos públicos no mercado financeiro

[28] *Dividend yield*: pode ser calculado como *dividend yield* histórico, que refere-se à relação entre os dividendos de um exercício e o preço da ação no início do exercício, ou como *dividend yield* projetado, que refere-se à relação entre a expectativa de pagamento do dividendo do exercício em curso e o preço atual da ação.

contratos já definidos, quando comparado a outros investimentos financeiros. Neste sentido, a perspectiva de redução da taxa de juros futura pode indicar a possibilidade de valorização futura dos ativos em carteira, o que deve ser ponderado no momento de análise de desmobilização de um ativo.

3.1.2.3 A variação cambial

Outro fator a ser observado com relação ao impacto de fatores macroeconômicos no desempenho do portfólio é a variação cambial. A variação cambial do dólar em relação ao real pode ser considerada um fator determinante para o desenvolvimento de alguns setores da economia que dependem da exportação ou importação de produtos ou serviços para outros países, podendo refletir na absorção de espaços para locação, referente às empresas que desenvolvem tais atividades. Neste sentido, na gestão do portfólio, a diversificação da atividade fim do locatário passa a ser um aspecto relevante, para que esses efeitos sejam mitigados.

A alteração cambial pode impactar de forma significativa EEL em fase de implantação, caso sejam tomados recursos em instituições financeiras internacionais para financiamento da produção. As despesas financeiras (juros e principal) podem se elevar significativamente quando existem dívidas indexadas a moedas estrangeiras, fato este que pode acarretar na incapacidade dos empreendedores em pagá-las. (Amato, 2009)

3.2 Riscos setoriais e de inserção urbana

3.2.1 Os ciclos de *real estate*

3.2.1.1 Fundamentos e referências

O tema dos ciclos de *real estate* foi amplamente tratado em textos acadêmicos e objeto de publicações especializadas (Wheaton, 1987; Grenadier, 1995, Mueller, 1995; Geltner, 2006; entre outros).

O primeiro estudo referente a esse assunto foi realizado em 1933 por Homer Hoyt em uma análise a respeito do mercado de Chicago. Após esse estudo, diversos pesquisadores se dedicaram à análise dos ciclos no mercado de *real estate*. Pritchett (1984) apud Mueller (2002) teorizou que existem ciclos de *real estate* no mercado nacional, mas que os ciclos para cada tipo de propriedade (escritório, residencial, industrial) não são coincidentes. Segundo este autor, o crescimento e declínio da oferta possuem uma defasagem em relação ao crescimento e declínio da demanda (*lag*), o que configura os ciclos de mercado. Afirma ainda que a identificação dos pontos extremos do ciclo poderia indicar oportunidades de mobilização atrativas, principalmente nas fases de declínio ou início da fase de recuperação do mercado.

Witten (1987) constatou que cada cidade possui seu próprio ciclo de *real estate*, com características únicas e dependentes da dinâmica interna de cada mercado. Atesta também que a oferta possui comportamento mais cíclico do que a demanda, considerando que ela é determinada principalmente pela disponibilidade de financiamento.

Wheaton (1987) a partir de uma amostra de dados referentes a dez cidades estimou que o ciclo nacional do mercado de edifícios de escritórios tem uma extensão entre dez e doze anos. O mesmo autor desenvolveu um modelo de análise, no qual a oferta era resultado da resposta à demanda com um período de defasagem, mas concluiu que a oferta responde mais prontamente a fatores econômicos, como, por exemplo, aos indicadores de crescimento econômico e taxas de juros, do que à demanda local.

Pyhrr, Born e Webb (1990) em seu estudo sobre os ciclos de *real estate* concluíram que o momento de mobilização e desmobilização (*timing*) pode ser muito importante para o retorno total obtido em investimentos de *real estate*.

Mueller e Laposa (1994, 1995) discutiram as diferenças entre os ciclos de mercado de cada cidade e concluíram que os mercados locais podem apresentar um comportamento diferente no curto prazo, mas no longo prazo estes tendem a coincidir com o ciclo de mercado nacional.

Segundo Mueller (1995), os ciclos são caracterizados pelas relações entre a oferta e demanda por espaços e podem ser divididos em quatro partes distintas: Recuperação, Expansão, Hiper-oferta e Recessão. A condição de equilíbrio do mercado é aquela definida pelo momento do ciclo em que a oferta e a demanda estão adequadamente balanceadas, incluindo uma “taxa de vacância normal” no mercado. Mueller não deixa explícito se esta taxa refere-se a um valor referencial ou se pode ser definido como uma média móvel da ocupação para períodos

determinados. As interações entre oferta e demanda são muito diferentes acima e abaixo desta "taxa de vacância normal".

Segundo Geltner et. al (2006) a taxa de vacância normal pode ser caracterizada como aquela que reflete um nível de valor de locação, a partir do qual novas construções são justificadas e abaixo do qual não se justificam novas construções.

A Figura 18 ilustra as quatro fases do ciclo proposto por Mueller, onde o eixo horizontal representa o tempo e o eixo vertical a taxa de ocupação.

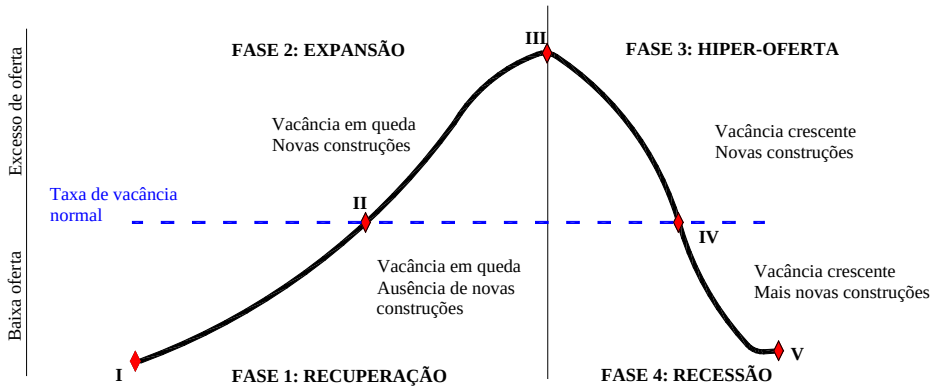

Figura 18: Fases do ciclo de *real estate* (Mueller, 1995)

(i) Fase de Recuperação: iniciando-se a análise no Ponto I indicado na Figura 18, o mercado está em uma fase de excesso de oferta, causado por um período anterior de crescimento excessivo de novas ofertas ou por um período anterior de baixo crescimento da demanda, ou ainda pela combinação destes dois efeitos. Neste ponto a taxa de vacância é a mais alta ao longo do ciclo.

Quando o ciclo inicia no ponto I indicado na Figura 18, pouco capital está disponível para investimentos em *real estate* e não há investimentos em novas construções. Neste período, somente investidores com maior tolerância ao risco estão no mercado. Uma vez que os valores de locação estão provavelmente em seu nível mais baixo e as taxas de vacância são elevadas, os preços de venda dos ativos também estão próximos dos níveis mais baixos ao longo do ciclo

Tipicamente a fase de Recuperação do ciclo ocorre quando cessa a produção de nova oferta e o crescimento da demanda começa a promover a absorção dos espaços vagos, permitindo que

os valores de locação se estabilizem e até comecem a crescer. Ao fim desta fase a taxa de vacância “normal” é atingida (Ponto II).

(ii) Fase de Expansão: nesta fase a demanda continua em crescimento, e a taxa de vacância passa a ficar abaixo da taxa de vacância “normal”, ocasionando aumento dos valores de locação e incentivando os investidores a desenvolver novos empreendimentos. As expectativas de retorno dos investidores começam a crescer à medida que os valores de locação aumentam e se inicia um novo fluxo de investimentos para o mercado imobiliário, tanto na aquisição de edifícios existentes como na construção de novos edifícios. Nesta fase a liquidez do imóvel é alta uma vez que há inúmeros investidores dispostos a investir neste segmento. O crescimento da oferta e da demanda continua por um período até que seja atingido o ponto de “inflexão” (Ponto III). Neste momento, a taxa de crescimento da demanda passa a ficar abaixo da taxa de crescimento da oferta.

(iii) Fase de Hiper-oferta: esta fase se inicia após o ponto de “inflexão”. No entanto, muitos investidores não reconhecem esta queda de desempenho, uma vez que a taxa de vacância pode ainda estar abaixo da “taxa de vacância normal” e deste modo o mercado ainda parece atrativo. No entanto, nesta fase a taxa de crescimento da oferta é superior à taxa de crescimento da demanda e a taxa de vacância começa a aumentar. Enquanto ainda não existe excesso de oferta, os valores de locação tendem a se estabilizar. Se a percepção do investidor ainda indicar uma “falsa” possibilidade de desenvolvimento de nova oferta o ciclo inicia a “Fase de Recessão”.

Quando os investidores finalmente percebem que o mercado está começando a declinar, estes reduzem sua expectativa de retorno e o preço que aceitariam pagar por novos investimentos. Isto causa falta de liquidez no mercado, uma vez que os preços de venda exigidos pelos proprietários de imóveis não declina com a mesma velocidade que aquela exigida pelos investidores, que agora percebem um grande risco no mercado.

(iv) Fase de Recessão: esta fase se inicia no Ponto IV onde a taxa de vacância começa a ficar acima da “taxa de vacância normal”. Nesta fase os investidores começam a notar que irão perder mercado se não reduzirem os valores de locação e passam a fazê-lo para garantir a ocupação de seus imóveis. O ciclo atinge seu ponto de maior taxa de vacância quando as novas construções cessam e a demanda volta a crescer a taxas superiores do que as taxas de crescimento da nova oferta, iniciando-se um novo ciclo.

Observa-se que para que seja possível a análise proposta por Mueller os valores devem ser corrigidos pela inflação para que possam refletir crescimentos efetivos dos valores de locação.

De modo geral, é possível afirmar que o trecho ascendente da curva, correspondente ao trecho com taxa de crescimento da oferta superior à taxa de crescimento da demanda, é mais alongado e menos íngreme. Por outro lado o trecho descendente da curva tende a ser mais inclinado, uma vez que é insustentável, a médio prazo, operar um empreendimento com resultado operacional nulo ou negativo. Deste modo, depois que o ponto de maior descolamento da oferta em relação à demanda for atingido, o retorno à posição de equilíbrio entre oferta e demanda é mais rápido, uma vez que fechar empreendimentos é mais fácil do que implantar novos.

Os ciclos de *real estate* podem variar de região para região, em função das características locais da relação entre a oferta e demanda por espaços para locação, resultado de atributos estruturais da região[29]. Ou seja, fatores como, por exemplo, acessibilidade, desenvolvimento regional, facilidades próximas, uso de áreas adjacentes, entre outros, podem ser considerados indutores de demanda significativa para uma região.

Segundo Veronezi (2004) as regiões podem ser classificadas como:

- zona em ascensão: melhoria e/ou aumento da infra-estrutura instalada na região. Isso favorece o surgimento de pólos do setor terciário, gerando demanda por edifícios adequados ao desenvolvimento dessas atividades e aumentando o prestígio da região;
- zona neutra: suficiência – sem expectativa de crescimento nem de melhoria da infra-estrutura instalada na região. Isso mantém os edifícios de escritórios já instalados na região, porém não atrai novos empreendimentos, perdendo em competitividade para as zonas julgadas como ascendentes;
- zona decadente: insuficiência – sem expectativa de crescimento nem de melhoria da infra-estrutura instalada na região. Essa situação pode ser decorrente ou de falta de espaço físico para que sejam feitos investimentos em melhorias da região (abertura de vias de acesso, disponibilidade de terrenos incorporáveis, etc.) ou de falta de recursos

[29] Tomando-se, por exemplo, o caso do Rio de Janeiro, pode-se verificar que existem dois bairros onde os negócios estão concentrados: Centro e Barra da Tijuca, que exige um deslocamento maior da população. No entanto, no Centro há restrição de oferta, uma vez que não há terrenos disponíveis para novas construções, o que não acontece na Barra da Tijuca. Deste modo, a taxa de vacância na região central da cidade, que concentra mais negócios e está mais próxima do que a Barra, é uma das menores do Rio, encarecendo o preço dos escritórios.

públicos para tais fins. Isso acarreta, muitas vezes, a fuga de empresas para as regiões ascendentes e a deterioração urbana da região original, cujo prestígio esvai-se.

A relação entre a caracterização de uma região (ascendente, neutra e decadente) e a oferta pode causar efeitos nos valores de locação. Uma região classificada como ascendente pode atrair uma demanda significativa e, na ausência de estoque disponível suficiente para atender tal demanda, os preços de locação podem sofrer acréscimo a curto prazo. A percepção de ascensão de uma região leva, a médio prazo, à instalação de nova oferta, e os preços de locação tendem a se estabilizar após atingida a condição de equilíbrio da oferta total com a demanda. A longo prazo, caso os empreendedores continuem ofertando novos edifícios a demanda pode não ser suficiente para absorver esta nova oferta e o excesso de espaços disponíveis no mercado pode levar à queda dos valores de locação.

O Professor Glenn R. Mueller, Ph.D da Universidade de *Harvard* publica trimestralmente o relatório *Real Estate Market Cycle Monitor*, que reflete o comportamento do mercado de *real estate* nos Estados Unidos, sob a ótica dos ciclos de *real estate*. A análise apresentada destaca para cada setor do mercado imobiliário, a fase do ciclo que se encontra cada um dos principais mercados do país. A Figura 19 ilustra esta análise para o mercado de edifícios de escritórios, no primeiro trimestre de 2009.

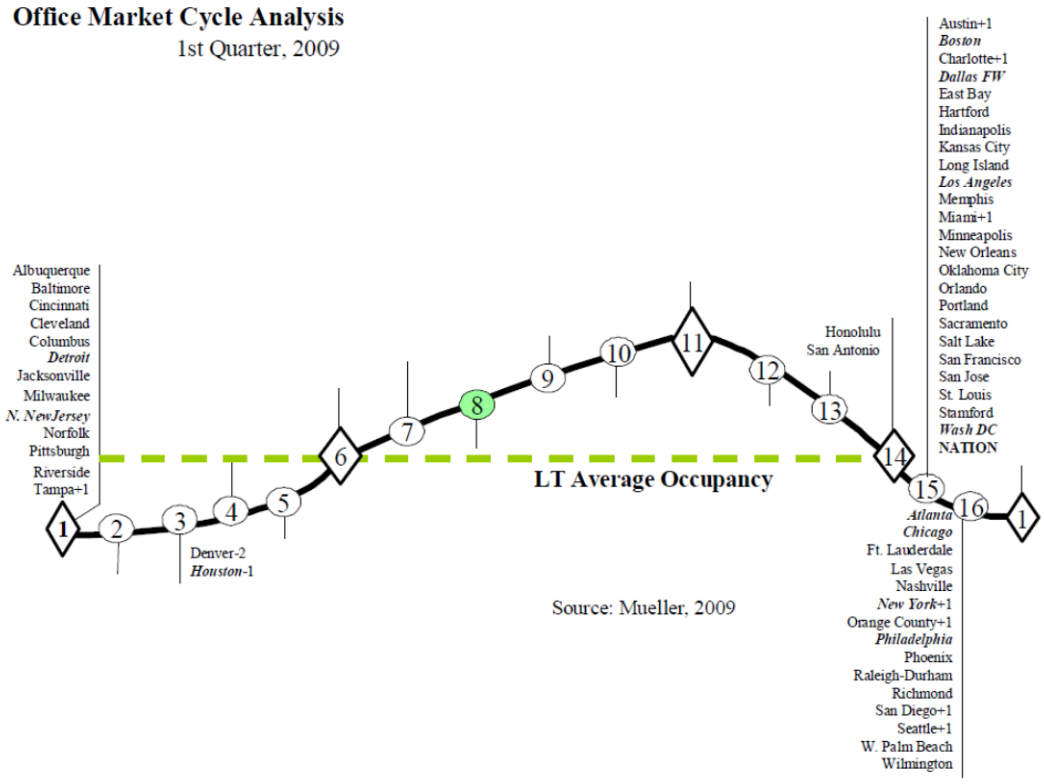

Figura 19: Análise dos ciclos de mercado para edifícios de escritório (Mueller, 2009)

3.2.1.2 Implicações para os gestores de portfólios

Face ao exposto, observa-se que os ciclos de *real estate* possuem impacto no valor dos ativos de *real estate* e na sua rentabilidade e liquidez, motivo pelo qual devem ser considerados na análise e gestão do mesmo.

Em períodos de expansão os preços dos imóveis tendem a se valorizar, assim como os valores dos aluguéis e situação oposta se verifica em períodos de contração. Nesse sentido, é relevante a consideração deste aspecto para definição de aquisição ou venda de uma propriedade, tendo em vista que o valor de transação pode variar significativamente em função do momento de análise.

Na gestão do portfólio, a avaliação periódica da estratégia de imobilização em um determinado ativo, considerando alterações das premissas que balizaram a decisão de investimento no instante inicial, permite avaliar qual a melhor alternativa a ser tomada em um dado momento do ciclo, quais sejam: desmobilização do ativo ou manutenção da posição de investimento no ativo.

Em períodos de acentuado crescimento econômico, por exemplo, investidores podem falhar em reconhecer uma alteração futura do nível de risco e valorizar o ativo além do seu *fair value*[30], isto porque sua percepção de comportamento no horizonte de análise pode estar influenciada pelo desempenho do mercado no momento de análise. Neste sentido, ao longo do ciclo operacional, a alteração da taxa de atratividade arbitrada por possíveis compradores do ativo imobiliário pode oferecer uma condição favorável para o investidor que já está imobilizado, tendo adquirido o ativo em um momento anterior, e que visualiza uma oportunidade de mercado para saída do investimento. (TORNERI E ROCHA LIMA, 2009)

Face ao exposto, a gestão efetiva de portfólios de *real estate* envolve um processo contínuo de monitoramento dos mercados para revisão das estratégias de investimento. Os sistemas de gestão devem prever modelos operacionais que possam refletir as implicações dos ciclos de mercado no desempenho do investimento, seja por impacto nos valores de locação, nas taxas de vacância, nas despesas operacionais, ou por alterações da taxa de atratividade setorial.

[30] *Fair value*: pode ser entendido com o preço de transação adequado para um ativo, que considera na análise fatores como: equilíbrio entre oferta e demanda, utilidade, características de risco, custo de capital, taxa de atratividade, entre outros fatores

A estratégica básica que pode orientar a gestão tática de portfólios de ativos em *real estate* é aquela de realizar uma mobilização quando o ciclo está no início da fase de Recuperação e efetuar uma desmobilização quando o ciclo está no fim da fase de Expansão. No entanto, esta não é uma tarefa simples tendo em vista a complexidade dos fatores que determinam estes ciclos e a dificuldade de identificar qual momento do ciclo está sendo vivenciado.

A consideração dos ciclos de *real estate* apresenta também implicações nas ações gerenciais dos gestores de portfólio, por exemplo: em mercados que estão na fase de contração do ciclo, mas nos quais é previsto um período de crescimento / expansão futura, os contratos podem ser mais flexíveis e de menor prazo. Por outro lado, se o mercado está aquecido hoje, mas percebe-se uma retração futura do mercado os contratos devem ser preferencialmente de longo prazo e exigir uma qualidade de crédito do locatário mais elevada.

Além disso, as estratégias de investimento podem mudar conforme a fase do ciclo. Ou seja, em períodos em que se prevê uma fase futura de Recessão, pode-se recomendar que os investimentos em desenvolvimento sejam reduzidos e alguns ativos podem ser desmobilizados, com o objetivo de reduzir a exposição do portfólio e ao mesmo tempo para que sejam obtidos recursos para futuras aquisições de ativos em um período em que os valores das propriedades possam estar atrativos. Ou seja, quando se prevê um momento futuro de Recessão pode-se buscar maior liquidez para que seja possível responder a futuras oportunidades e ao mesmo tempo esta estratégia reduz a exposição do portfólio.

A identificação da fase do ciclo também influi na definição dos parâmetros de controle de desempenho dos ativos do portfólio. Por exemplo, uma menor taxa de rentabilidade pode ser considerada apropriada na análise dos indicadores da qualidade do portfólio em um mercado em fase de Retração, mas que apresenta taxas de ocupação crescentes, bem como valores de locação ascendentes.

Face ao exposto, o processo de gestão, considerando o impacto dos ciclos de *real estate* no desempenho do portfólio, pode ser sintetizado pelas seguintes estratégias:

(i). Nas decisões de mobilização/desmobilização cabe identificar em qual posição do ciclo o mercado está posicionado, quais sejam: Recuperação, Expansão, Hiper-oferta ou Recessão. Esta análise permitirá identificar se ao realizar, por exemplo, a desmobilização de um ativo, é válido fazê-la no momento de análise ou se é mais atrativo aguardar o momento adequado do ciclo. Por outro lado, ao realizar uma mobilização, a identificação da fase do ciclo permitirá balizar os parâmetros financeiros da análise, por exemplo: se a fase do ciclo é de

Recuperação, pode ser considerada a aquisição de um ativo com taxa de rentabilidade menor, já que há perspectiva de crescimento.

(ii). Na locação das propriedades podem ser adotadas estratégias que permitem tomar vantagem das previsões dos ciclos, como por exemplo: estruturas de locação que capturam rapidamente o crescimento dos valores de locação do mercado no início da fase de Expansão, ou contratos de longo prazo quando se prevê uma futura fase de Recessão.

3.2.1.3 A reprodutibilidade do comportamento cíclico

Os ciclos de mercado de *real estate* são influenciados pela estrutura econômica, pelo fluxo de capital e pela *performance* dos investimentos. Poucos estudos consideram na análise dos ciclos de *real estate* a influência que avanços na tecnologia da informação e comunicação poderão causar no uso dos espaços, e conseqüentemente como a performance dos investimentos será afetada. Segundo Roulac (1996, p.12):

> Muitos envolvidos nas decisões de *real estate*, prisioneiros de seus próprios modelos rígidos de decisões, falham em incorporar as conseqüências de forças econômicas que transformam as práticas de negócios, conseqüentemente o mercado de *real estate* e por último a performance das propriedades.

Em um ambiente econômico caracterizado pela incerteza, descontinuidade e transformação, a ênfase deve compreender a análise de cenários futuros, ao invés de uma extrapolação do passado. Compreender um novo cenário econômico e como este configura novos ciclos de *real estate* envolve análises conceituais que envolvem criatividade e interpretação qualitativa, ao contrário de modelos tradicionais de análise quantitativa. (Roulac, 1996).

Já em 1968, Drucker apud Roulac (1996, p.12) mencionou:

> A projeção quantitativa mais precisa nunca prediz o que é realmente importante: o significado dos fatos no contexto de um diferente amanhã.

Neste sentido, enquanto maiores níveis de atividade econômica influenciam a demanda por espaço e a probabilidade de acréscimo de nova oferta, uma consideração relevante é como mudanças na estrutura econômica podem afetar os padrões de utilização do espaço e alterar a demanda.

A performance do investimento, caracterizada pelas suas propriedades de risco, retorno, valor das propriedades, e que é resultado da interação da atividade econômica, demanda e oferta de

espaços e fluxo de capital também afeta os ciclos de *real estate*, no sentido de atrair ou inibir novos investimentos.

Por último, o comportamento humano, que pode refletir extremos de otimismo e pessimismo, exerce uma poderosa influência na performance do mercado de *real estate*. Segundo Asmussen (2004, p.22):

> [...] mesmo admitindo que investidores e empreendedores [*developers*] consigam, ao longo do tempo, ampliar e aprofundar seu conhecimento histórico dos padrões de comportamento dos mercados de *real estate* [...] e, por conseqüência, gradualmente elevar o padrão de qualidade de suas decisões de investimento, em última análise, estas decisões sempre haverão de estar sendo propelidas por sua avidez por riqueza. Com este propulsor, dificilmente será evitado o desenvolvimento de nova oferta em excesso da necessária ao atendimento normal da demanda, pois sempre existirá uma gama de empreendedores e investidores que – por serem, em maior ou menor grau, mais ousados, menos informados, mais ávidos por riqueza ou menos versados nas técnicas de planejamento – empreenderão aqueles últimos empreendimentos a mais que entornam o vaso da oferta.

A expectativa de desempenho dos investimentos em *real estate* é influenciada também pela *performance* de investimentos em outros setores. Essa interação é refletida em termos de capital disponível e expectativa de retorno. Mueller (1995) conclui que se, por exemplo, investimentos alternativos no mercado de capitais estão oferecendo taxas de retorno atrativas, investidores podem exigir taxas superiores para passarem a investir em *real estate*. Nesta situação, o fluxo de capital para o mercado de *real estate* pode ser reduzido, mesmo que haja indicações de um momento de crescimento dos valores de locação. Por outro lado, se investimentos alternativos no mercado de capitais indicam baixos valores de retorno, investidores podem decidir entrar no mercado de *real estate* em busca de retornos maiores, algumas vezes em momentos inadequados quando se analisa o mercado de *real estate* em si.

Em síntese, os ciclos de *real estate* são afetados por diversos fatores externos ao mercado de *real estate*, quais sejam: custo de capital, movimentos da taxa de juros, oportunidades de investimento alternativas e outros fatores do mercado de capitais que possuem um efeito importante e não previsível sobre os ciclos de *real estate*.

Tendo em vista todos os fatores envolvidos na definição dos ciclos, utilizar referências históricas, para determinar a configuração de cada ciclo, com o intuito de desenhar cenários de comportamento para validar investimentos parece ser uma estratégia de planejamento inadequada. Segundo Rocha Lima (2005b, p.71):

> O que se concluiu é que é impossível inferir confiabilidade em indicadores da qualidade do investimento em EEL produzidos com apoio em cenários determinísticos, porque além de ciclos curtos (no entorno de 5 anos) o que acontecerá depende da forma segundo a qual os agentes reajam ao estado do mercado no momento raiz da decisão de investimento. Os cenários para sustentar análise da qualidade do investimento em EEL devem apresentar outra estrutura de formatação.

Para discutir formatação de cenários, semelhante à análise desenvolvida por Rocha Lima (2005b), propõe-se a utilização de um parâmetro de eficácia da inserção de mercado de um novo EEL. Esse parâmetro, fator de desempenho no mercado – *fDM*, é equivalente ao produto da taxa de ocupação média verificada pelo aluguel médio. Para cada segmento, pode ser estabelecido um *fDMr* de referência, frente ao qual um EEL mostrará sua capacidade competitiva, a partir da relação entre seu *fDM* e o valor de *fDMr*. Numa certa configuração macroeconômica, haverá um fator que represente equilíbrio – *fDMe* associado à taxa de atratividade percebida para os negócios em EEL, considerando uma ocupação eficaz, que será sempre 100% para os EEL.

Para que sejam tomadas as decisões de alocação estratégica a longo prazo, pode ser considerado um cenário cujo comportamento oscila entre fronteiras, uma vez que em investimentos em EEL, a avaliação para um horizonte operacional de 20 anos, somente pode prever que o comportamento das variáveis do sistema flutuem entre essas fronteiras. Segundo Rocha Lima (2005b, p.72), face ao exposto, há que se considerar que:

> (i) Uma fronteira de comportamento conservadora é aquela a partir da qual o investimento deixa de ser atrativo. Desta forma, reconhecendo os padrões de atratividade do setor, a fronteira é encontrada para o *fDMe* virtual, medido em modelos, que corresponde a uma configuração de taxa de retorno extrema aceitável. Mercado operando nessa fronteira deve desincentivar investimentos, de forma que, aparecendo demanda adiante, o *fDMr* escapará dessa fronteira conservadora;
>
> (ii) Uma fronteira de comportamento agressiva é aquela que representa um padrão de qualidade para o investimento acima dos riscos que o setor apresenta. Usando benchmark apropriado, pode-se estabelecer uma referência de qualidade superior à atratividade setorial e impor esta como fator de determinação da fronteira agressiva. Sabe-se que o mercado nunca se estabilizará numa posição agressiva, porque isto representaria um paradoxo, mas em situações tópicas, durante um certo intervalo de tempo, a remuneração dos investimentos nos EEL estará favorecida;
>
> (iii) A configuração referencial de comportamento estará representada por uma posição intermediária entre fronteiras.

A análise estratégia de longo prazo permitirá que sejam tomadas as decisões iniciais para mobilização, desmobilização ou manutenção do ativo em carteira.

A partir desta referência, em um segundo nível de análise, para que sejam tomadas as decisões táticas, a consideração de cenários em horizontes de curto prazo pode permitir identificar se é válida, por exemplo, uma decisão pela desmobilização de um ativo em um determinado momento, ou se é justificada sua manutenção em carteira para desmobilização posterior quando o ciclo estiver na fase de Expansão.

Do mesmo modo, se a análise de longo prazo indicar, por exemplo, para uma decisão de manutenção do ativo em carteira, tendo em vista que este atende aos objetivos dos investidores, a análise do mercado no momento da análise pode indicar a possibilidade de se aproveitar uma oportunidade de mercado para substituição deste ativo por outro, cujos atributos de risco e rentabilidade sejam mais aderentes aos requisitos dos investidores e à necessidade de diversificação dos riscos do portfólio.

O cenário de curto prazo será estruturado buscando-se identificar em qual fase do ciclo o mercado onde está inserido o empreendimento se encontra, para isso o fator *fDMr* será comparado ao fator *fDMe*.

As rotinas de análise ora propostas buscarão considerar o impacto dos fatores de risco de inserção urbana na oscilação de *fDMr*. A competitividade do empreendimento em seu segmento será avaliada comparando-se *fDM* a *fDMr*, e a consideração dos riscos próprios do ativo estará refletida na oscilação do fator *fDM*. Por último, o fator *fDMe* poderá se alterar em função do estabelecimento de um novo cenário macroeconômico.

Dessa forma, a análise buscará considerar os fatores de risco relacionados ao ativo em questão, conforme será exposto nos capítulos seguintes, para que sejam tomadas as decisões iniciais de desmobilização ou manutenção dos ativos em carteira. Em um segundo momento os fatores de diversificação de riscos serão também incorporados para identificar a necessidade de um eventual reposicionamento do portfólio.

3.2.2 Riscos relacionados à inserção urbana

Alterações das condições locais onde está situado o empreendimento podem afetar adversamente seus níveis de ocupação e valores de locação e, conseqüentemente, o seu resultado operacional, valor e liquidez.

Exemplos de fatores locais que podem afetar o desempenho dos ativos de *real estate* são: acessibilidade, desenvolvimento regional, possibilidade de uso de áreas adjacentes, infra-estrutura da circunvizinhança (segurança, restaurantes, bares, hospitais, padarias, praças e parques, etc), entre outros. Os locatários, por exemplo, podem ter uma percepção negativa com relação à segurança, conveniência e atratividade das áreas onde os imóveis estão localizados, afetando conseqüentemente a rentabilidade do investimento, uma vez que a degradação do entorno pode aumentar o risco de não locação ou vacância prolongada dos imóveis e queda dos valores de locação.

Face ao exposto, a gestão de portfólios de investimentos em *real estate* deve prever mecanismos de monitoramento dos atributos da região onde está inserido o empreendimento, tendo em vista que alterações destes fatores podem causar aumento ou redução do valor do ativo e de seus valores de locação.

3.2.2.1 Alterações no planejamento público viário

Um fator relevante para a qualidade de uma região e que afeta os indicadores de desempenho dos EEL nela localizados é a acessibilidade. Tradicionalmente, a acessibilidade física é vista como a facilidade de atingir os destinos desejados, como a medida direta e positiva dos efeitos de um sistema de transporte. Na forma mais simples, a acessibilidade pode ser medida pelo número, natureza e maneira que os destinos podem ser alcançados. Uma das medidas básicas de acessibilidade é dada pela disponibilidade de espaços viários ou de sistemas adequados à circulação. (VASCONCELLOS, 2000)

Tendo em vista que os edifícios de escritórios para locação atendem à demanda de empresas de diversas atividades, o sistema viário regional exerce significativa influência no desenvolvimento do mercado de escritórios local. Melhorias viárias que permitem

principalmente o acesso a vias estruturais da cidade podem impulsionar a expansão do mercado local de escritórios, com impacto direto no valor dos ativos.

Segundo Nigriello e Lisboa (2006), quando o Poder Público realiza investimentos no sistema de transporte, como por exemplo com a construção de uma linha de metrô ou uma avenida, aumenta-se a acessibilidade e o grau de desenvolvimento – pela presença da infra-estrutura – em determinados locais, reduzindo-se os custos de transporte. Essa acessibilidade maior com redução dos custos gera uma expectativa de maior qualidade de vida para a população, bem como de maior rentabilidade para as atividades econômicas, e eleva os preços dos imóveis, atraindo os interesses de empreendedores imobiliários para esses locais mais acessíveis. Dependendo das condições de uso do solo presentes nessas áreas privilegiadas com uma nova infra-estrutura de transporte, como a possibilidade de verticalização e a facilidade de remembramento de lotes, alterações no espaço urbano serão introduzidas certamente pelo setor imobiliário. As edificações antigas poderão, portanto, ser substituídas por outras novas, com um possível aumento das atividades – ou de sua rentabilidade – ou uma "substituição" da população antes presente por uma mais rica.

Geltner et al. (2006) aponta que em cidades em crescimento se esperaria que os valores de locações nos centros urbanos tenderiam a aumentar, no entanto, isso pode não ocorrer caso sejam implantadas melhorias nos sistemas de transporte, que tornariam economicamente viável o deslocamento até uma nova centralidade.

Tomando-se como exemplo a cidade de São Paulo, segundo Comin (2005), vários fatores, como obsolescência das construções (lajes relativamente pequenas, elevadores lentos e insuficientes, ausência de terminais para novas tecnologias), tanto no Centro como na região da Paulista, deram origem à expansão de uma nova centralidade, formada pelo eixo da Avenida Luiz Carlos Berrini, imediações da Marginal Pinheiros e a Avenida Brigadeiro Faria Lima, mas embora o início desta migração tenha sido motivado por diversos fatores, como o elevado preço das locações nestas regiões, a ausência de novas áreas para construção e por conseqüência a obsolescência dos edifícios, tal alteração foi diretamente patrocinada e dirigida pelo Poder Público, que a partir de investimentos significativos em estrutura viária e infra-estrutura urbana, incentivou o deslocamento do mercado de edifícios de escritórios para estas regiões.

Investimentos da prefeitura e do Estado em projetos viários podem induzir ao desenvolvimento de algumas regiões, como continuamente tem ocorrido na cidade de São Paulo:

> A extensão da avenida Brig. Faria Lima até a Juscelino Kubitschek, a construção da avenida Cehdid Jafet e a ligação entre a rua Funchal com av. Engo Luís Carlos Berrini ofereceram uma nova ligação entre dois centros de negócios (Faria Lima e Berrini), prestigiando ainda mais toda a região. A construção da Ponte Nova do Morumbi, como parte das obras do Governo do Estado para construção do Anel Viário Metropolitano, conferiu à região novas condições de acessibilidade. (NOBRE, 2000, p.188)

Outro exemplo é a construção da Avenida Água Espraiada e canalização do córrego Água Espraiada, que além de propiciar a ligação rápida da área com o Aeroporto de Congonhas, valorizou muito a região.

Em diversos locais da cidade observa-se o impacto que alterações das condições de acessibilidade podem causar no ambiente urbano e no desenvolvimento regional. Obras como a finalização do Rodoanel e o término da implantação da Linha 4 do metrô em São Paulo, são outros exemplos de alterações urbanas que irão alterar as condições de acessibilidade no seu entorno.

Face ao exposto, a melhoria das condições de acessibilidade a uma região pode ter um impacto positivo nos ativos imobiliários ali localizados, bem como propiciar um acréscimo nos valores de locação, caso o crescimento da demanda ocorra a uma taxa maior que o crescimento da oferta. Assim, o estudo das perspectivas de desenvolvimento local pode indicar regiões estrategicamente localizadas e com grande potencial de valorização.

Do ponto de vista da gestão do portfólio, é relevante a consideração da relação entre a acessibilidade e a disponibilidade de terrenos para desenvolvimento de novo estoque. Se por um lado a melhoria das condições de acessibilidade no entorno implica na valorização dos empreendimentos já implantados na região, por outro lado, a disponibilidade de terrenos para incorporação associada a este fator pode atrair novos empreendedores para a região e ocasionar a mudança do conjunto competitivo. Por exemplo, em regiões onde o empreendimento possui um grande diferencial competitivo em relação aos demais da mesma região, a implantação de nova oferta pode eliminar esta diferenciação.

Outro aspecto relevante para a gestão do portfólio de ativos imobiliários é a relação entre a melhoria das condições de acessibilidade e os demais aspectos da infra-estrutura urbana, conforme apresentado no item seguinte.

3.2.2.2 Efeitos da economia e "deseconomia" de aglomeração

Se por um lado a melhoria das condições de acessibilidade pode representar perspectivas de valorização dos imóveis de uma região, por outro lado há que se considerar a possibilidade dos efeitos da chamada "deseconomia de aglomeração". A melhoria das condições de acessibilidade e a perspectiva de novos empreendimentos devem ser avaliadas junto à capacidade da região com relação aos demais itens de infra-estrutura, para suportar adequadamente o crescimento previsto a partir da projeção da nova oferta. Caso não haja capacidade adequada de sustentação, pode ocorrer um impacto negativo no desempenho dos ativos do portfólio.

Segundo CERQUEIRA (2004), as cidades passam pelo processo de economia de aglomeração, que é o resultado da aproximação espacial de atividades similares, complementares ou vinculadas em um espaço restrito, passando por um processo de especialização e complementaridade. A mesma autora afirma que:

> As externalidades positivas ou economias externas tratam dos ganhos de produtividade atribuídos à aglomeração geográfica de populações e atividades econômicas. [...] As vantagens da aglomeração são: o surgimento de economias de infra-estrutura, maior variedade de serviços mais especializados, ampliação do mercado local e contato social. As externalidades podem ser positivas ou negativas. [...] Quando uma externalidade é positiva, se fala de economia externa ou desdobramentos [...], e as externalidades negativas são chamadas de deseconomias externas. (CERQUEIRA, 2004, p.40)

Segundo a mesma autora existem dois motivos básicos para a formação dos centros de negócios: o primeiro se justifica pela demanda por economias de escala e o segundo, pela demanda por uma imagem do mercado. Os fatores de economias de escalas para os usuários de escritórios referem-se aos efeitos de sinergia, capazes de promover trocas (não necessariamente de fatores físicos, mas também de fatores de conhecimento) e a diminuição de incertezas.

> [...] com o crescimento do número de escritórios dentro do cluster ou dentro da cidade, mais fáceis serão os contatos face-a-face; maior será também a oferta de serviços de suporte, entre os quais, na escala do cluster, estariam os serviços de entrega, transporte, restaurantes (serviços de alimentação), equipamentos para escritórios, creches, academias de esportes e cultura. (CERQUEIRA, 2004, p.55)

Neste sentido, o fato do ativo do portfólio pertencer a um centro de negócios consolidado pode reduzir as incertezas do investimento.

Por outro lado, as chamadas deseconomias de aglomeração são constituídas pela inversão do processo de ganhos resultantes da aglomeração para um processo de perdas. Elas são representadas pelos congestionamentos, sendo o mais visível o congestionamento do tráfego. Pode-se apontar também os altos preços de terrenos, a falta de infra-estrutura urbana, a poluição, contaminações, violência, etc.

Essas externalidades podem afetar tanto a imagem do local, como a sua eficiência econômica. Isso ocorre a partir do momento em que elas começam a desarticular as economias de aglomeração.

Neste sentido, se por um lado o desenvolvimento regional pode induzir à formação de um novo centro de negócios, onde se verificam os benefícios da economia da aglomeração e a valorização dos ativos pertencentes a este novo centro de negócios, por outro lado há que se considerar a possibilidade de impacto negativo no desempenho dos investimentos do portfólio, caso o desenvolvimento não ocorra de forma sustentada. Cabe ao gestor do portfólio avaliar e ponderar esta situação.

3.2.2.3 Incentivos governamentais e alterações do uso do solo

Políticas públicas podem alterar as condições de uso do solo urbano, implantando medidas que favoreçam o desenvolvimento local de novas centralidades urbanas, e por outro lado podem criar restrições que dificultem o desenvolvimento de novos empreendimentos.

Um exemplo em São Paulo é o que ocorreu com as regiões da Berrini e Verbo Divino. Segundo Nobre (2000, p.211), em 1971 estas regiões se apresentavam como áreas predominantemente residenciais de média renda, com pequenos focos industriais na região do Morumbi. Os planos diretores para a região apontavam como seu principal potencial o

desenvolvimento de atividades industriais em função da presença destas atividades em determinadas áreas e do impacto futuro do Anel Viário Metropolitano.

No entanto, a partir de 1986, alguns edifícios foram construídos fora das normas do zoneamento vigente em função do mecanismo das Operações Interligadas. Tal mecanismo foi criado pela Lei 10.209/86 e alterado pela Lei 11.773/95 pelo qual a iniciativa privada doava à Prefeitura um certo número de habitações de interesse social em troca da revisão dos índices e características do uso e ocupação do solo em terrenos de sua propriedade. Ainda que as Operações Interligadas encontram-se suspensas desde 1998, devido a uma ação de inconstitucionalidade movida pelo Poder Público, elas representam um exemplo de intervenção governamental capaz de alterar o uso do solo e promover a valorização dos ativos em uma região através do desenvolvimento local.

Atualmente, existem as denominadas Operações Urbanas, regulamentadas pelo assim chamado "Estatuto da Cidade" de 2001 (Lei Federal 10.257/2001). Tal instrumento surgiu no Plano Diretor de 1985, já com o duplo objetivo de promover mudanças estruturais em certas áreas da cidade e mobilizar recursos privados para tal. Em São Paulo, as primeiras Operações Urbanas propostas forma a Operação Anhangabaú (posteriormente ampliada para Operação Centro) e Água Branca. Logo em seguida foram propostas as operações Água Espraiada e Faria Lima. Com a aprovação do novo Plano Diretor do Município (2001), foram criadas mais oito operações urbanas: Vila Leopoldina, Vila Maria-Carandiru, Rio Verde – Jacu Pêssego, Diagonal Sul, Diagonal Norte, Vila Sônia, Celso Garcia e Tiquatira.

A Operação Urbana é um instrumento urbanístico que cria exceções à Lei de Uso e Ocupação do Solo e é utilizada para requalificar uma área da cidade ou para implantar ou ampliar infra-estruturas urbanas, por meio de Intervenções, em áreas da cidade onde haja interesse imobiliário com demanda acima dos limites estabelecidos pela legislação urbanística. Os agentes privados que desejam adquirir direitos adicionais aos da legislação regular vigente, para aumento do potencial construtivo, devem arcar com uma contrapartida financeira. Os valores assim obtidos são utilizados para custeio dos melhoramentos viários e das obras de melhoria urbana, sendo o principal meio de geração de recursos na Operação Urbana. Cada Operação Urbana é criada por legislação específica.

O Estatuto da Cidade estabeleceu também a criação dos CEPACs – Certificados de Potencial Adicional de Construção, que são valores mobiliários emitidos pela Prefeitura do Município de São Paulo. Segundo consta na Lei 10.257/01:

> Certificado de Potencial Construtivo Adicional – CEPAC é uma forma de contrapartida financeira de outorga onerosa do potencial construtivo adicional, alteração de uso e parâmetros urbanísticos, para uso específico nas Operações Urbanas Consorciadas. (Lei federal 10.257, Art. 146 – Das definições do Uso e Ocupação do Solo).

Segundo Gaiarsa (2007), a contribuição positiva dos CEPACs está em pautar a produção dos benefícios urbanísticos em um perímetro determinado, contribuindo positivamente para a melhora de percepção dos atributos dos imóveis localizados em sua zona de influência. Todos os envolvidos de uma Operação Urbana têm mais acesso a informações de melhor qualidade, e uma certeza de que os recursos pagos pelos investidores serão utilizados para benefício daquela região, o que os mecanismos anteriores não garantiam.

De acordo com Pascale (2005), em seu estudo sobre atributos que qualificam as localizações residenciais urbanas e seus reflexos no mercado, há uma interdependência entre investimentos públicos e privados que interferem na qualidade das localizações.

Pelozi (2002) estudou o impacto da Operação Urbana Faria Lima no valor do solo urbano em seu entorno. Analisando o valor de terrenos antes e após a ampliação da Faria Lima, concluiu que no trecho sul da ampliação, houve grande melhoria em relação à acessibilidade, uma vez que propiciou a continuidade do fluxo de tráfego a partir da Av. Faria Lima em direção à região da Av. Engo Luis Carlos Berrini, bem como à região do Ibirapuera, Santo Amaro e Morumbi, e como conseqüência verificou em sua pesquisa um aumento do valor do solo nesta região. Ainda que não tenha sido avaliado o impacto sobre os edifícios de escritórios ali existentes, sua conclusão pode ser estendida a este caso.

É válido ressaltar que o autor indica que, além da melhoria da acessibilidade trazida com referida ampliação viária conforme descrito anteriormente, surge a possibilidade de se edificar maior quantidade de m^2 num mesmo espaço de solo, levando a uma elevação da demanda pelos terrenos inseridos na área de estudo, implicando na valorização direta do solo nestas localidades.

Neste aspecto cabe observar que sob a ótica de gestão dos ativos do portfólio, em regiões em que existam terrenos disponíveis para a construção de novos empreendimentos, a instituição de uma nova legislação que proporcione a elevação do potencial construtivo dos terrenos não ocupados, pode contribuir para atração de novos empreendedores imobiliários e o surgimento

de edifícios mais modernos, bem como o volume adicional de estoque, pode ocasionar a redução da atratividade dos edifícios do portfólio que estão nesta região [31].

Há que se considerar também a possibilidade de que ações do Poder Público possam causar impactos adversos no desenvolvimento de empreendimentos imobiliários. A Rio Bravo (2007), no prospecto do FII Pátio Higienópolis, exemplifica:

"Há possibilidade de que ocorra a desapropriação, parcial ou total, do(s) Imóvel (is) onde se promoverá o empreendimento e a sua expansão, por decisão unilateral do Poder Público, a fim de atender finalidades de utilidade e interesse público."

Outro aspecto a ser observado na gestão do portfólio são as condições da infra-estrutura local para suportar adequadamente o crescimento promovido por alterações das condições de uso do solo. A criação dos CEPACs apresenta pontos mais positivos em relação à Outorga Onerosa em relação a este aspecto. Conforme cita Gaiarsa (2007, p.9):

> O uso dos recursos gerados pela Outorga Onerosa, arrecadados em toda a cidade, é diluído por toda a cidade, ao passo que o uso dos recursos dos CEPACs está restrito ao perímetro da Operação Urbana, conforme determina o Estatuto das Cidades. O resultado disso é que os efeitos da arrecadação dos CEPACs são concentrados enquanto no caso da Outorga Onerosa eles são diluídos pela cidade inteira. A visibilidade do uso desses recursos é muito maior do que no caso da Outorga Onerosa, e permite aos interessados saber o andamento dos melhoramentos e obras.

Ou seja, como os recursos oriundos dos CEPACs são aplicados na própria região onde os benefícios de adensamento foram concedidos, espera-se que sejam realizadas melhorias de infra-estrutura que compensarão os eventuais impactos adversos.

Em síntese, os exemplos citados corroboram com a afirmação de que alterações de uso do solo autorizadas pelo Poder Público podem incentivar ou inibir o desenvolvimento imobiliário em regiões definidas da cidade, com impacto direto sobre os ativos imobiliários já ali existentes.

3.2.2.4 Qualidade ambiental, degradação e violência urbana

Alterações da qualidade ambiental da região onde está localizado o empreendimento também podem afetar sua rentabilidade e atratividade. Segundo Takaoka (2009, p.123):

[31] Tal aspecto foi mencionado em entrevista realizada na empresa Boston Properties em Nov/2008, que ressaltou o interesse em regiões onde existam restrições mais severas à implantação de novos empreendimentos imobiliários e com escassez de terrenos vagos, como pode ser confirmado em informativo de seu Balanço Anual.

> Nos dias de hoje, questões relacionadas com o meio ambiente e com os aspectos sociais e econômicos interferem na percepção da oportunidade dos investimentos e, conseqüentemente, na decisão de investir do indivíduo, uma vez que fatores de risco ambientais, sociais ou econômicos podem afetar, como já foi dito, a qualidade dos investimentos, principalmente investimentos com longo prazo de maturação, como é o caso dos ativos para a geração de RMLP [Renda Mensal de Longo Prazo].
>
> Por exemplo, em se tratando de um investimento em RMLP [Renda Mensal de Longo Prazo], baseado em um edifício comercial situado próximo a uma área em que há conflitos sociais ou problemas ambientais, tal ativo pode ter seu valor ou a sua capacidade de geração de renda prejudicados por questões relacionadas à violência e à falta de segurança na região ou pela possibilidade de ocorrer inundações no local ou de existir agentes poluidores do ar que prejudicam a tranqüilidade ou o ambiente de trabalho. Logo, é importante atentar para os aspectos relacionados à sustentabilidade do ativo e do seu entorno, que deve ser a base para a geração de RMLP [Renda Mensal de Longo Prazo].

O mesmo autor afirma que investimentos em áreas com melhor qualidade ambiental e que podem proporcionar uma melhor qualidade de vida às comunidades que a envolvem tendem a se valorizar ou ao menos apresentar maior resistência à obsolescência e, por conseguinte, menos riscos para os investimentos.

A proximidade a favelas, por exemplo, pode implicar na desvalorização dos edifícios, não somente pela desordem urbanística, mas também pela intensificação da sensação de insegurança trazida por essa proximidade.

Face ao que ocorre na cidade de São Paulo, por exemplo, verifica-se que a região Central, apesar de todas as facilidades de acessibilidade e infra-estrutura urbana, tem sua imagem prejudicada pela falta de segurança.

Neste sentido, cabe avaliar os aspectos relacionados à sustentabilidade do ativo imobiliário e do seu entorno, para que os riscos econômicos, ambientais e sociais sejam avaliados e mitigados.

3.3 Riscos próprios do ativo

Os ativos imobiliários possuem características próprias que se traduzem em diferentes níveis de riscos inerentes ao investimento. Segundo Louargand (1992), as estratégias de investimento na construção de um portfólio que minimizam o risco global devem considerar as características próprias do ativo, bem como seu uso preferencial e utilidade.

3.3.1 Deterioração e Obsolescência

Uma das causas da depreciação de um ativo imobiliário é a perda de sua utilidade ou capacidade produtiva. Dois fatores principais, relacionados às características próprias dos ativos imobiliários, podem causar sua depreciação: (i) a deterioração, que é vinculada diretamente à idade do ativo e possui um impacto relativamente constante e, (ii) a obsolescência, que não está associada diretamente com a idade do ativo e seu impacto não é previsível. (HOESLI; MACGREGOR, 2000).

A causa principal da deterioração de uma propriedade é o seu desgaste físico, que implica na perda de funcionalidade dos seus componentes. Pode ser ocasionada pelo uso contínuo ou por fatores externos, como por exemplo: contaminação do solo, ventos, sol, etc. De certa forma, este efeito pode ser mitigado por meio de uma manutenção adequada. Por outro lado, a obsolescência pode ser entendida como um declínio na utilidade do ativo, não diretamente vinculado apenas com os aspectos físicos ou com a idade da edificação.

Segundo Baum (1993), a obsolescência pode ser percebida principalmente pela redução de *performance* do ativo em relação às propriedades que possuem a qualidade mais alta exigida pelo mercado.

Segundo Hoesli e MacGregor (2000) a obsolescência pode ser classificada em quatro categorias: (i) obsolescência da infra-estrutura do edifício (tais como ineficiência dos sistemas de ar condicionado, aquecimento, serviços elétricos, água ou elevadores); (ii) obsolescência funcional (tais como ausência de flexibilidade da planta, pé-direito inadequado); (iii) obsolescência estética e, por último, (iv) ausência de serviços complementares (como espaços para conferências, restaurantes, etc.). (Figura 20)

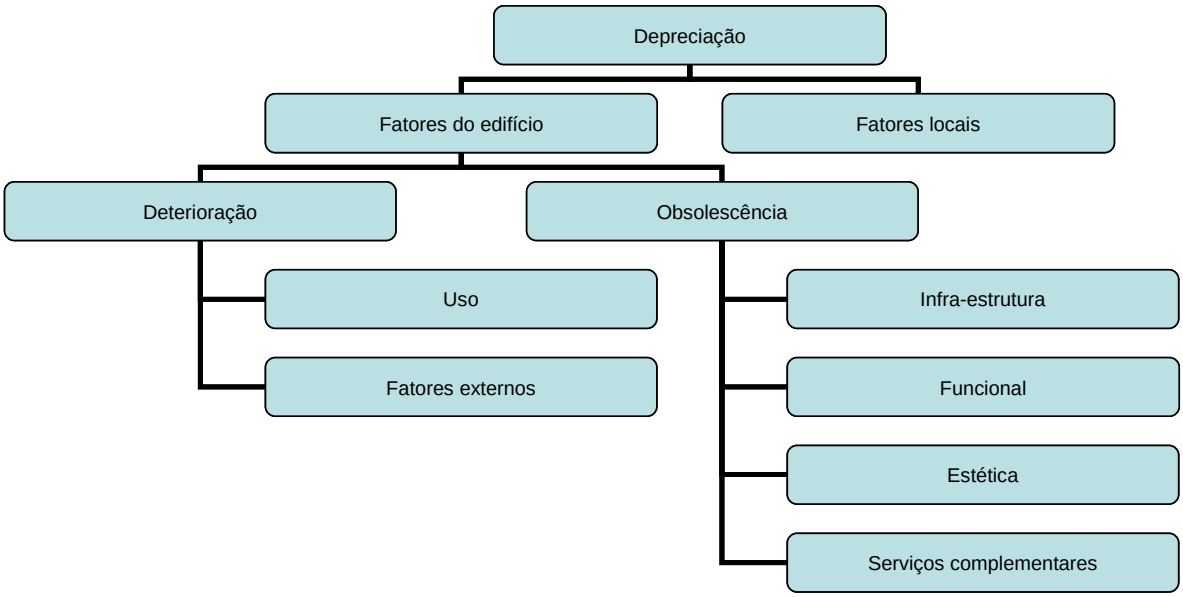

Figura 20: Depreciação (Adaptado de Hoesli e MacGregor (2000, p.161))

Todos os fatores apresentados são conseqüência do descasamento entre os serviços que a propriedade pode oferecer e os requisitos dos usuários. A alteração dos requisitos dos usuários, conseqüência de alterações das práticas de negócios ou padrões de referência, resulta em alterações dos serviços requeridos. Por outro lado, o surgimento de inovações tecnológicas nas novas edificações implica na formatação de um novo padrão de referência de qualidade no mercado. Este descompasso entre a oferta e demanda de serviços resulta no declínio da utilidade do ativo e conseqüentemente no seu valor.

Neste sentido, a redução de *performance* pode ser causada por evoluções dos parâmetros do mercado imobiliário em termos de tecnologia disponível no edifício ou novas especificações de materiais.

Pode-se tomar como exemplo para a análise, a mudança na concepção dos edifícios de escritório, resultado do crescimento da importância de serviços administrativos e gerenciais, bem como do desenvolvimento da tecnologia de telecomunicações e de processamento de dados, que criaram novas necessidades e foram responsáveis pela reorganização do trabalho. (Atkin, 1988)

Segundo Nobre (2000), avaliando-se a concentração de estoque vago por região na cidade de São Paulo, observa-se que as áreas mais antigas são as grandes prejudicadas pelo processo de expansão do mercado imobiliário, pois seu estoque construído perde o poder de atração para regiões onde o estoque é mais moderno. As facilidades tecnológicas presentes nos novos

empreendimentos agregam valor e aumentam a renda fundiária desses, em detrimento dos prédios mais antigos com especificações técnicas menos adequadas.

Harvey (1985) destaca o mesmo aspecto ao ressaltar que é preciso observar o impacto que os ciclos de expansão do mercado imobiliário causam sobre o ambiente construído, uma vez que a construção de novas edificações com especificações técnicas superiores tende a reduzir o valor de troca das construções já existentes.

Face ao exposto, a obsolescência implica na desvalorização do valor de mercado do imóvel caso não sejam feitos os investimentos para repor a qualidade da edificação no novo patamar da demanda funcional imposta pelo mercado. A obsolescência impacta não apenas no valor do imóvel, mas também na aceitação de investidores para sua compra, tendo em vista a falta de liquidez do ativo.

Em empreendimentos de base imobiliária, recomenda-se o recolhimento de um Fundo para Reposição de Ativos (FRA) com o objetivo de manter a qualidade da edificação homogênea e preservar a competitividade do empreendimento.

Cabe ressaltar que o FRA não representa um fundo de recursos para fazer frente às despesas de manutenção, mas representa recursos destinados a investimentos que conferem ao ativo a preservação da sua competitividade no seu segmento de mercado. No entanto, tendo em vista a contínua inovação tecnológica no âmbito das novas construções, ainda que o gestor aplique continuamente os recursos do FRA, o surgimento inesperado de novas tecnologias pode impactar na competitividade do empreendimento e o edifício pode apresentar um certo patamar de obsolescência funcional. Algumas delas podem ser objeto de investimentos de renovação, no entanto, outras podem envolver mudanças estruturais mais severas, cujo retorno pode não compensar os investimentos realizados.

Segundo Rocha Lima (1997, p.7):

> O valor do ativo está associado à sua capacidade de geração de renda, em padrões de desempenho estabilizado, o que só ocorrerá se for possível manter a qualidade do empreendimento homogênea, o que se faz com conservação e manutenção continuadas e com a aplicação de recursos em intervalos esparsos a título de adequação e atualização funcional, até um ponto tal, na vida do empreendimento, que seja necessário reciclá-lo, menos por desgaste da edificação, no sentido de não mais permitir a geração de renda, porém, mais por desgaste de seus atributos, relativamente às inovações que vão ocorrendo no meio e que, pela rigidez do imóvel, só podem ir se incorporando, a título da atualização funcional, parcialmente.

Do ponto de vista da gestão do portfólio de ativos, cabe considerar que na análise dos riscos do portfólio relacionados aos aspectos de obsolescência, os edifícios que estão no topo da classificação são mais suscetíveis à redução de performance devido ao surgimento de novas tecnologias, por outro lado, os edifícios mais antigos, como já possuem refletido em seus valores de locação as perdas causadas pela redução de performance, não são tão impactados no momento de surgimento de uma nova tecnologia.

Conforme cita Baum e McElhinney (1997), à medida que os edifícios envelhecem a contribuição do edifício no valor da propriedade tende a diminuir e a depreciação causada por este efeito tende a zero. No entanto, é muito difícil a determinação da taxa de obsolescência de uma propriedade, uma vez que esta depende, em parte, do desenvolvimento de novas tecnologias. À medida que novas tecnologias são desenvolvidas e incorporadas nos novos edifícios, um edifício perde competitividade e pode apresentar aluguéis relativamente mais baixos, necessitar de aportes para renovação ou ainda sofrer o efeito de baixas taxas de ocupação.

Os efeitos da obsolescência podem ser identificados de forma indireta por meio de indicadores de desempenho de natureza mercadológica, como por exemplo a taxa de ocupação e o valor de locação. A prática de aluguéis mais baixos pode ser um indicador que aponte para o afastamento do edifício daqueles que originalmente compunham o seu segmento competitivo, como decorrência de não mais oferecer o conjunto de atributos em estado equivalente ao ofertado pelos demais componentes do segmento.

Caso não seja promovida nenhuma ação de renovação para buscar a reinserção do empreendimento no segmento original, a redução do valor de locação sempre que a taxa de vacância ficar acima do padrão médio do mercado, induzirá o imóvel a padrões inferiores de classificação, comprometendo a qualidade original da geração de renda.

O grande desafio para os gestores de propriedades passa a ser o estabelecimento do FRA de modo a manter a competitividade do empreendimento. Conforme cita Asmussen (2004, p.26), para o caso da gestão de hotéis, mas cujo raciocínio também pode ser aplicado ao caso de EEL:

> As prioridades dos orçamentos anuais para investimentos em reposição de ativos, via de regra, são instruídas pela percepção do operador – naquele ano específico – das necessidades correntes de reposição de itens como carpetes, fornos, computadores, móveis, entre outros. Raramente os orçamentos são objeto de uma análise com foco sistêmico objetivando entender o impacto destes investimentos na competitividade do empreendimento. De fato, entretanto, seria muito mais coerente que os investimentos realizados ao

> longo da vida útil do empreendimento sejam alvo de esforços analíticos de igual profundidade aos dedicados ao tema por ocasião da conceituação inicial do produto.

Complementa ainda:

> Nos próximos anos possivelmente veremos uma mudança radical no paradigma de dimensionamento do FRA, com a substituição do parâmetro de porcentagem da receita total por outro vinculado aos verdadeiros propelentes da competitividade. [...] Será coerente, então, que se dimensione o FRA a partir destas variáveis concretas – vida útil e custo de sua reposição – ao invés da atual parametrização. (Asmussen, 2004, p.29)

Neste sentido, a administração de EEL deve buscar de forma responsável a definição e efetiva aplicação do FRA no empreendimento. A busca de resultado operacional máximo com uma visão de curto prazo, pode comprometer as ações de renovação e reciclagem constante do empreendimento, de forma a gerar a médio prazo, deterioração e obsolescência. Além disso, a falta de percepção de mudanças que podem ocorrer no mercado competitivo e no entorno onde está inserido o empreendimento, bem como a rigidez e lentidão em promover transformações no empreendimento de forma a mantê-lo atrativo e competitivo frente a uma nova realidade, pode levar o ativo à obsolescência e a um novo patamar de rentabilidade, comprometendo o desempenho do portfólio.

3.3.1.1 Sustentabilidade

Os aspectos sociais e ambientais passaram a ser significativos na análise dos fatores que podem causar a obsolescência de um ativo imobiliário e conseqüentemente impactar seu valor e rentabilidade, configurando-se como fator de risco relevante a ser considerado nas decisões de investimento. No setor financeiro internacional, por exemplo, as questões relacionadas à sustentabilidade já são desde 1997 consideradas relevantes nas decisões de investimento. No âmbito do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas, 192 membros de instituições financeiras firmaram a Declaração das Instituições Financeiras sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável na qual consta:

> Nós reconhecemos que a identificação e quantificação dos riscos ambientais devem fazer parte do processo de gestão de riscos, tanto nas operações nacionais como internacionais e nós encorajamos o setor financeiro a desenvolver produtos e serviços que promovam a proteção ambiental. (UNEP, 1997)

A implantação de empreendimentos que considerem o uso racional dos recursos naturais, como por exemplo, edifícios que contemplem sistemas para a eficiência energética, reuso de água, gestão de resíduos sólidos, entre outros, pode agregar eficiência ao uso e manutenção, provocando um reflexo positivo na utilidade do ativo e no valor do mesmo, em vista da possibilidade de redução das despesas de operação, bem como a possibilidade de redução do FRA.

Neste sentido, os fatores de sustentabilidade passaram a ser representativos na análise da qualidade do edifício. Cabe ressaltar que a abordagem deste aspecto não deve contemplar apenas o desenvolvimento de projetos mais eficientes do ponto de vista técnico, com âmbito exclusivo em questões como economia de água e energia, mas há que se considerar uma abordagem sistêmica, que considera a possibilidade de valorização do ativo caso este contemple aspectos de natureza social, como por exemplo a criação de uma imagem positiva frente à inserção adequada na comunidade do seu entorno, a possibilidade de oferecer aos seus usuários um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo, entre outros aspectos, muitos deles subjetivos e de difícil mensuração. Segundo Alencar (2008, p.2):

> [...] a abordagem a esse tema envolve outros elementos além do estudo do potencial de redução do consumo de energia, de água e da produção de resíduos, que podem se desdobrar em reduções nos custos operacionais globais dos edifícios. Tão importante quanto esses, porém muito mais complexas de quantificar, são: i) as análises voltadas ao incremento de produtividade do trabalho realizado em ambientes construídos com alto conteúdo tecnológico e de sustentabilidade ambiental; ii) os ganhos de imagem corporativa das empresas que ocupam espaços com tais características e; iii) por fim, mas não menos importante, a possibilidade de maior atribuição de valor ao empreendimento quando do embarque de tecnologias mais eficientes devido à inserção de mercado mais estável, à menor depreciação no tempo e, eventualmente, a uma menor percepção de risco de potenciais investidores no empreendimento.

Entidades e pesquisadores nacionais e internacionais têm buscado o estabelecimento de indicadores de *performance* ambiental e social dos ativos imobiliários. Diversos países estabeleceram os assim chamados "*Green Building Councils*", que têm buscado estruturar estes parâmetros de referência. Na Austrália, por exemplo, o *Green Building Council* da Austrália (GBCA) desenvolveu o sistema de *rating* chamado *Green Star*. No Estados Unidos, a entidade LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) estabeleceu o sistema LEED *Green Building Rating*. No Reino Unido há o método chamado "*Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)*".

À medida que os usuários de EEL passarem a exigir propriedades com aspectos de sustentabilidade, seja por conta de benefícios oferecidos por meio de políticas públicas ou por diretrizes internas de sua própria política de atuação empresarial, este aspecto poderá impactar significativamente os requisitos da demanda de EEL. A resposta lógica dos gestores de portfólios em EEL será então examinar o portfólio de investimentos no sentido de observar como os ativos contemplam estes aspectos e como propriedades que não atendem a estes requisitos podem representar um risco particular e afetar o desempenho do portfólio.

Caberá avaliar se investimentos para melhoria destes atributos são justificados, tendo em vista que podem reduzir a exposição ao risco de elevadas taxas de vacância ou redução da rentabilidade do investimento. No entanto, para que esta decisão possa ser tomada há que se considerar como incorporar os aspectos de sustentabilidade nos indicadores da qualidade do investimento.

Segundo Ellison et al. (2007) para que seja possível compreender a sustentabilidade como um dos fatores de risco dos investimentos em ativos imobiliários é preciso: (i) entender o que a sustentabilidade significa em relação às propriedades existentes; (ii) desenvolver um sistema para medir a performance das propriedades considerando este aspecto; (iii) desenvolver um sistema para valoração dos ativos considerando este aspecto.

De modo geral, a maior parte das pesquisas sobre este tema envolve apenas aspectos qualitativos relacionados à sustentabilidade e são poucos estudos que buscam quantificar seu impacto no investimento. Um dos estudos a este respeito foi apresentado por Ellison et. al (2007), que apresenta uma metodologia para consideração dos aspectos de sustentabilidade nos indicadores da qualidade do investimento chamada "*Sustainable Property Appraisal Tool*", desenvolvida em colaboração com membros investidores e empresas de consultoria de investimentos. A metodologia utiliza um questionário para identificar o desempenho de uma propriedade em relação a sete critérios de sustentabilidade e cria uma vinculação entre eles e variáveis como depreciação, crescimento dos valores de locação, etc. Estes critérios foram estabelecidos considerando-se aqueles que, segundo a análise e pesquisa dos autores, são os mais relevantes e possíveis de serem quantificados. São eles: eficiência energética, controle da temperatura, gestão da água, gestão de resíduos, poluição, acessibilidade e adaptabilidade física do espaço.

No entanto, a vinculação destes fatores com o desempenho econômico do investimento é feita por meio de estimativas, não sendo possível auferir se de fato o usuário irá se comportar como o previsto na análise em relação à percepção dos atributos de qualidade.

Neste sentido, a ausência de dados históricos não permite ainda vincular claramente o impacto dos atributos ambientais e sociais no desempenho econômico do investimento e no valor do ativo. No entanto, ainda que não existam dados para análise do impacto desses parâmetros de sustentabilidade nos padrões de rentabilidade dos investimentos em EEL, pode-se inferir que mesmo que não seja possível um aumento dos preços de locação em edifícios mais sustentáveis, a percepção deste atributo pela demanda poderá induzir a uma liquidez maior do ativo e, por outro lado, a ausência de atributos de sustentabilidade pode implicar em uma taxa de obsolescência maior.

Há que se considerar que estes impactos podem mudar com o passar do tempo, tendo em vista alterações na sociedade e no comportamento da demanda. Se por exemplo ocorrer um acréscimo significativo do custo da energia, os ocupantes passarão a atribuir um peso maior ao aspecto de eficiência energética na seleção das propriedades, podendo até aceitar pagar um valor maior de locação, tendo em vista a redução significativa dos custos de operação. Esta alteração do referencial de qualidade da demanda pode, por exemplo, justificar ações do gestor do portfólio no sentido de renovar propriedades de sua carteira que não contemplem este aspecto.

Face ao exposto, na gestão do portfólio de EEL cabe analisar os aspectos relacionados à sustentabilidade dos ativos em carteira, identificando-se oportunidades e riscos econômicos, ambientais e sociais que possam alavancar ou prejudicar o desempenho desses ativos, bem como impactar nos seus valores.

3.3.1.2 A avaliação periódica da classificação dos EEL como ferramenta para avaliação de sua obsolescência

Além da segmentação por região, os diversos agentes do mercado de escritórios também classificam os empreendimentos de acordo com a caracterização dos seus atributos, agrupando-os por classes, estabelecidas em função da hierarquização de critérios de desempenho.

O Núcleo de *Real Estate* da Escola Politécnica da USP a partir de pesquisa realizada por Veronezi (2004) estabeleceu um sistema padronizado de certificação da qualidade dos edifícios de escritórios. Esse sistema classifica os edifícios de acordo com o estado verificado de determinados atributos, constantes de uma "matriz de atributos" e que contém, associados a cada atributo, um fator de importância relativa e a pontuação atingida pelo atributo na avaliação.

A matriz de atributos considera, em sua formulação, a opinião de especialistas no mercado, obtidas a partir do uso da técnica Delphi. O sistema possui duas bases de classificação: a "nacional", onde são verificados apenas os atributos físicos da edificação, e a "regional", na qual, além dos atributos físicos, a localização do edifício dentro de um determinado mercado é considerada. As classes contempladas pelo sistema de certificação do NRE são: Classe AAA, Classe AA, Classe A, Classe BBB, Classe B e Classe C.

É realizada a atualização periódica da matriz dos atributos que embasa o procedimento de qualificação, de modo que a cada três anos é realizada a calibração dos pesos relativos dos atributos dentro da matriz e a cada seis anos os atributos que constam na matriz podem ser revisados.

Há que se ponderar que algumas características dos edifícios podem facilitar sua utilização no futuro, mesmo em uso diverso do original, permitindo a sua renovação e reinserção de classificação. Ceotto [32] cita como exemplo algumas delas:

> - adoção de piso elevado de no mínimo 15 cm ou de 40 cm se o ar condicionado for insuflado pelo piso;
> - distância entre piso elevado e forro entre 2,70 m e 2,80 m;
> - entreforro de 65 cm para ar condicionado com insuflamento pelo teto ou 35 cm para ar com insuflamento pelo piso (pleno de retorno);
> - vão livre de 10 m a 13 m entre pilares e entre o core e a fachada;
> - shafts com espaço livre de 50% para futuras instalações;
> - sobrecarga de projeto entre 350 e 500 kgf/m2;
> - concreto com fck > 45 MPa;
> - cobrimento de armadura do concreto superior a 2,5 cm

No entanto, cabe observar que estes requisitos podem se alterar em função do surgimento de novas necessidades de uso, que podem não se adequar a estas características existentes e exigir diferentes atributos dos edifícios de escritórios.

[32] Reportagem da Revista Notícias da Construção, n.79, ano 6, junho 2009, Luiz Henrique Ceotto, p. 20-21.

A análise periódica dos edifícios em carteira com relação à sua classificação permite aos gestores dos portfólios reconhecerem necessidades de investimentos em melhorias, com o intuito de promover a renovação de edifícios que estiverem obsoletos, objetivando garantir assim sua inserção de mercado na mesma classe, e preservar o desempenho do investimento, com relação ao seu lastro e rentabilidade. Ou ainda, caberá ao gestor decidir se pode ser mais atrativa a desmobilização deste ativo, que já não possui um desempenho adequado em sua classe.

3.3.1.3 Gerenciamento de facilidades

O gerenciamento de facilidades envolve ações relativas à manutenção dos ativos, bem como à preservação da competitividade do empreendimento e de seu padrão de qualidade, seja pelo recolhimento do FRA (Fundo de Reposição de Ativos), ou ainda por meio de investimentos em renovação.

A inclusão na carteira de investimentos de ativos que representem apenas uma fração do edifício de escritórios pode limitar a atuação do investidor, no sentido de implantar ações de renovação para manutenção do padrão de qualidade do empreendimento, tendo em vista que estas decisões devem ser tomadas em assembléias de condomínio e podem, eventualmente, não serem consensuais.

3.3.2 Especificidade

Imóveis com características específicas podem apresentar maior período de absorção para nova locação, isto porque são dimensionados para atender a necessidades próprias dos locatários e podem não se adequar ao desenvolvimento de todas as atividades. Isto ocorre principalmente no caso de imóveis desenvolvidos sob medida (*build-to-suit*).

Se por um lado, estes imóveis apresentam de forma prevalente valores de locação superiores à média de mercado, uma vez que foram desenvolvidos para atender aos interesses de um locatário específico, por outro lado, cabe ponderar que a inclusão no portfólio de ativos com características muito peculiares pode reduzir sua liquidez, dificultando uma gestão mais ativa da carteira de investimentos.

3.3.3 Riscos Contratuais

As condições contratuais que regem a relação entre proprietário e ocupante nos Edifícios de Escritório para Locação podem estabelecer diferentes níveis de riscos para o investimento. Neste sentido, há que se considerar níveis de risco diferentes para cada ativo do portfólio, por exemplo: propriedades já locadas e com contratos de longo prazo, propriedades já locadas e com contratos de curto/médio prazo ou com renovações contratuais próximas e propriedades com espaços vagos.

Conforme apresentado anteriormente, os riscos macroeconômicos, por exemplo, podem afetar em níveis diferentes o desempenho dos edifícios de escritório para locação, tendo em vista que os imóveis já locados possuem valores de locação estabelecidos para o prazo do contrato. Segundo Rocha Lima (2006), é importante notar que os fluxos de renda da locação não têm a mesma elasticidade que o mercado de capitais, visto que esse fluxo se mantém constante durante o período contratado e, dificilmente poderá ser alterado antes do prazo. Essa relação contratual entre locadores e locatários faz com que não ocorra um ajuste instantâneo do valor da locação em função das condições de mercado. Esse fato pode influenciar no comportamento dos locadores, no sentido de que em mercados desaquecidos, os proprietários podem relutar em assinar contratos de longo prazo, pois vislumbram um reaquecimento.

Fazendo-se uma analogia, imóveis já locados possuem riscos que podem ser comparados aos riscos relacionados a títulos de dívida, ou seja, principalmente inerentes à capacidade de pagamento do locatário, e menos relacionados às oscilações dos valores de mercado, situação oposta àquela de imóveis vagos. Por outro lado, cabe observar que fatores econômicos que podem causar aumento significativo da inadimplência podem afetar os contratos em andamento e conduzir a uma renegociação contratual.

Assim, um edifício totalmente vago, possui riscos principalmente relacionados ao equilíbrio entre a oferta e demanda por espaços naquele momento. À medida que o edifício vai sendo locado seu comportamento se altera novamente e passa a ser semelhante ao de um título de dívida, ou seja, vinculado à capacidade de pagamento do locatário. Do mesmo modo, à medida que o contrato de locação aproxima-se de seu vencimento, os fatores diretamente relacionados ao ativo imobiliário como, por exemplo, fatores de equilíbrio setorial ou de inserção urbana aumentam sua influência como fatores de risco, comparativamente aos fatores vinculados à capacidade de pagamento do locatário.

Neste sentido, na gestão do portfólio de EEL há que se considerar uma análise dinâmica dos riscos envolvidos, considerando-se que a relevância de cada fator se altera ao longo do ciclo de vida do ativo.

Independente, da condição contratual adotada para regular a relação entre proprietário e ocupante do imóvel, outro aspecto a ser observado pelos gestores de portfólios é a obrigatoriedade do ocupante contratar seguro para o imóvel, bem como responsabilizar-se pela manutenção adequada do mesmo. Estas condições podem ser garantidas por meio de instrumentos jurídicos adequados.

3.3.3.1 Condição contratual para edifícios locados

Empreendimentos de base imobiliária em fase de operação, ou seja, já locados, possuem riscos inerentes à forma jurídica pela qual é regida a relação entre locador e locatário. Cabe avaliar, por exemplo, se o imóvel que objetiva-se incluir no portfólio possui contrato de locação vigente seguindo a Lei 8.245/1991[33], é objeto de Contratos Atípicos ou ainda se está submetido ao Direito de Superfície. A adoção de uma ou outra modalidade jurídica pode impactar na possibilidade de reajustes e conseqüente adequação do valor de locação ao valor de mercado, bem como nas condições de rescisão contratual e indenizações.

3.3.3.1.1 A lei do Inquilinato

No que se refere aos riscos inerentes aos imóveis que são objeto de locação sob a Lei do Inquilinato, cabe ressalvar que os contratos de locação só podem ser reajustados anualmente, com base na taxa de inflação medida pelo índice IGPM (Índice Geral de Preços do Mercado). A mesma lei estabelece o direito a ações revisionais do valor de locação a cada três anos, que objetiva adequá-lo ao valor de mercado, podendo o aluguel ser majorado ou reduzido.

Neste caso, a inclusão de um imóvel no portfólio que esteja, por exemplo, no último ano deste ciclo de três anos, permite o ajuste do valor de mercado mais rapidamente do que no caso de um imóvel com contrato de locação no início deste ciclo. Deste modo, um imóvel no início do

[33] A Lei 8.245/1991 é conhecida como Lei do Inquilinato e discorre acerca das locações comercias e residenciais, estabelecendo diversos preceitos, que as partes não podem acordar de modo contrário.

ciclo de três anos está mais sujeito aos riscos causados pelo descolamento entre o crescimento do valor de mercado da locação e o índice IGPM.

Cabe ao administrador do portfólio avaliar também se para os imóveis em carteira que possuem valores de locação praticados abaixo daqueles de mercado, é válida a manutenção deste ativo na carteira, prevendo um ajuste contratual após o período de três anos a contar do último reajuste, ou decidir pela desmobilização deste ativo, levando em consideração a sua liquidez atual. É válido ressaltar que conforme apontado anteriormente, tal reajuste contratual pode não ser possível em períodos com elevadas taxas de vacância, uma vez que o locatário pode propor a rescisão contratual e buscar um novo imóvel para locação. Neste aspecto, há uma relação direta entre as relações contratuais e o impacto sobre a renda de empreendimentos de base imobiliária, uma que as estruturas contratuais definem a forma pela qual o impacto da inflação será absorvido.

Com relação à rescisão contratual, a Lei do Inquilinato não oferece qualquer proteção ao proprietário do imóvel, uma vez que o locador pode rescindir o contrato, efetuando o pagamento da multa estabelecida. Conforme estipula o Artigo 4º desta lei:

> Durante o prazo estipulado para a duração do contrato, não poderá o locador reaver o imóvel alugado. O locatário, todavia, poderá devolvê-lo, pagando a multa pactuada, segundo a proporção prevista no art. 924 do Código Civil e, na sua falta, a que for judicialmente estipulada.

Esta insegurança estimulou, por exemplo, os empreendedores de empreendimentos *build-to-suit* a firmarem contratos atípicos.

3.3.3.1.2 Contratos *intuitu personae* para locações atípicas

Os contratos *intuitu personae* têm sido utilizados pelo mercado imobiliário no caso de empreendimentos *build-to-suit*. Contratos atípicos são aqueles que não possuem legislação específica que os regule, encontrando-se, portanto, sujeitos às normas gerais dos contratos e aos princípios gerais de direito.

Segundo Aduan (2007, p.31):

> O caráter *intuitu personae* dos contratos *build-to-suit* não está no empreendimento em si, mas na relação jurídica em torno dele e através deste princípio são estabelecidos os principais termos do contrato, dentre eles:

> (i) O valor de locação a ser pago pela locatária que receberá o imóvel construído pelo locador especialmente para atender às necessidades de operação de sua atividade comercial ou industrial;
> (ii) Indenização e prazo mínimo do contrato. A indenização a ser paga pela locatária no caso de rescisão antecipada do contrato deverá ressarcir o locador dos investimentos realizados na construção do imóvel sob medida para a locadora, assim como o prazo de locação deverá ser suficiente para que a locadora amortize seus investimentos.
> (iii) Garantias contratuais, que assegurem o fluxo de recebimento das parcelas de locação pelo locador, ou para o detentor da propriedade dos créditos imobiliários oriundos do contrato de locação.

No entanto, há que se considerar o risco jurídico envolvido em contratos desta natureza, tendo em vista que as operações *build-to-suit* no Brasil não são objeto de legislação própria e não há jurisprudência consolidada a respeito deste assunto. Neste sentido, há o risco da locatária postular em juízo a desconsideração da operação *build-to-suit* e tentar se utilizar das prerrogativas de locatária de locações sujeitas à Lei do Inquilinato (Lei n. 8.245/91), quais sejam: (i) direito a ação revisional do aluguel a cada três anos; (ii) devolução do imóvel antes do término do prazo de vigência do contrato atípico de locação, mediante pagamento do valor rescisório inferior à indenização estabelecida no contrato.

Face ao exposto, há que se considerar na gestão do portfólio de EEL que caso sejam desenvolvidos ou adquiridos empreendimentos objeto de contratos atípicos, os riscos jurídicos supracitados devem ser considerados na análise.

3.3.3.1.3 O direito de superfície

A Lei Federal 10.257/01 (Estatuto da Cidade) reinstituiu o direito real de superfície, que consiste no direito do proprietário conceder a terceiro o direito de superfície de seu terreno, por prazo determinado ou indeterminado, mediante escritura pública registrada no cartório de registro de imóveis. Em 2002, a Lei Federal 10.406 que institui o "Código Civil" também incluiu o "direito de superfície" no rol dos direitos reais, não admitido pelo Código Civil de 1916. No entanto, devido à divergência do objetivo das leis, os dispositivos sobre o direito de superfície nas duas leis diferem no detalhes, conforme apontado por Akiyama (2006).

Akiyama (2006, p. 14) afirma que:

> Em geral, o direito de superfície do Estatuto da Cidade se aplica nos terrenos urbanos e o superficiário terá direito de construir na superfície. Por outro lado, o direito de superfície do Código Civil de 2002 se aplica aos terrenos

> tanto urbanos quanto rurais e o superficiário pode construir e/ou plantar. Outras importantes inconsistências entre as duas leis referem-se a construções pré-existentes, prazo, extensão de superfície e encargos e tributos.

Segundo a mesma autora, um dos pontos controvertidos e polêmicos refere-se às construções pré-existentes. “A esse respeito, o Código Civil de 2002 não contempla construções pré-existentes.” (Akiyama, 2006, p.17). Ressalta ainda que segundo o Código Civil “se o imóvel já possuir construção, não há como ser objeto de (o direito de) superfície. Somente o terreno é que a este direito se subordina.” (Oliveira, 2002, p.69 apud Akiyama, 2006, p.17).

O Estatuto da Cidade não expressa claramente se o direito de superfície pode incluir construções pré-existentes no terreno. Mas ainda que existam controvérsias quanto à aplicação do conceito de direito de superfície a construções pré-existentes, Aduan (2007, p.33) indica que:

> [...] em pesquisa realizada no site da CVM sobre os prospectos disponíveis de companhias securitizadoras e fundos de investimentos em participações, foram identificados alguns EBI-RC [34] originados por operações imobiliárias que utilizaram o direito de superfície para desenvolvimento de empreendimentos do tipo *build-to-suit* e operações *sale&leaseback*.

A aplicação do direito de superfície tem sido prática freqüente em contratos *build-to-suit*, uma vez que o proprietário passa a exigir mais garantias, tendo em vista o investimento efetuado em um imóvel específico para um locatário.

Conforme apontado por Aduan (2007, p.32):

> [...] o direito de superfície possui algumas peculiaridades quando comparado aos contratos de locação, quais sejam:
>
> i. O superficiário não pode rescindir o contrato pagando indenização inferior ao preço;
>
> ii. Não há possibilidade de revisão do preço, ou seja, trata-se de preço fechado no momento da concessão do direito real de superfície;
>
> iii. Os pagamentos podem ser anualizados, inclusive antecipados.

[34] EBI-RC significa Empreendimento de Base Imobiliária com Renda Comprometida, caracteriza-se por um empreendimento que não pode gerar renda para o seu proprietário por um prazo determinado, como por exemplo: imóveis que tenham seus recebíveis provenientes de contrato de locação de longo prazo cedidos a terceiros ou imóveis que possuam uma carência contratual cedida ao locatário em função de obras executadas na propriedade. (Aduan, 2007)

Face ao exposto, quando comparado aos imóveis adquiridos com contrato de locação vigente, os imóveis adquiridos que possuem concessão de direito de superfície possuem risco diverso no que tange à flutuação do valor de locação de mercado, ou seja, caso ocorra um acréscimo nos valores de locação praticados no mercado, o proprietário não efetuará o reajuste contratual. Por outro lado, caso esta flutuação represente a redução dos valores de locação do mercado, o proprietário estará mais protegido em períodos de ações revisionais.

Adicionalmente, tais imóveis estão mais protegidos no caso de rescisão contratual, uma vez que o proprietário receberá o preço integral da concessão do direito, ao passo que para contratos de locação segundo a Lei do Inquilinato a rescisão contratual imprevista pode resultar em períodos de receita operacional nula, função da dificuldade de substituição imediata do locatário.

Assim como ocorre no caso dos Contratos Atípicos há que se atentar para os riscos jurídicos envolvidos, tendo em vista que há controvérsias quanto à legitimidade de aplicação do conceito de Direito de Superfície para construções pré-existentes. Ao mesmo tempo, também não há jurisprudência consolidada, até o momento, que revogue a inclusão de construções pré-existentes no objeto do direito de superfície.

3.3.4 Qualidade do edifício do portfólio e sua competitividade face à oferta local

Ainda que fatores macroeconômicos, os ciclos de mercado e os fatores de inserção urbana possam afetar o desempenho de todos os edifícios de escritórios de uma região, há que se considerar o equilíbrio entre a oferta e demanda dos edifícios de escritórios em uma região, considerando-se seu padrão de qualidade.

Cabe aos gestores de portfólios considerar a relação entre a oferta e demanda de edifícios de escritórios para o mesmo padrão de classificação. Ou seja, se em uma região há escassez de oferta para edifícios de classificação AAA, por exemplo, aqueles que a possuírem poderão apresentar um diferencial competitivo em relação à oferta local. Esta competitividade estará ainda mais protegida, se na região a escassez de terrenos ou dificuldades de aprovações dificultarem a instalação de nova oferta.

Aduan (2007) aponta este aspecto ao analisar o empreendimento conhecido como New BKB, localizado na Rua Libero Badaró 633/641 e Avenida Prestes Maia 114. Segundo a autora “as especificações técnicas deste edifício o qualificam como o empreendimento de melhor padrão

de sua micro-região", ressaltando ainda que "assim deve-se manter tendo em vista a escassez de terrenos na região para novos desenvolvimentos e as limitações técnicas que normalmente são encontradas no *retrofit* de prédios antigos da região". Na região mais próxima ao empreendimento em análise, a autora identificou apenas três edifícios de melhor padrão[35], sendo que apenas um é ocupado por diferentes empresas; os demais são todos ocupados por uma única empresa, ou seja, são prédios de sede, próprios ou alugados.

Neste exemplo, a ausência de oferta competitiva local para edifícios multiuso oferece a este empreendimento um diferencial competitivo, proporcionado maior liquidez e valor do ativo, com impacto direto na rentabilidade do investimento.

3.3.5 Risco do locatário

Para edifícios locados, a rentabilidade do ativo pode ser afetada pela capacidade de pagamento do locatário conforme as condições contratualmente estabelecidas. Neste sentido, na seleção de ativos em fase de operação para constituição do portfólio, cabe observar o risco de insolvência e liquidez da empresa ocupante. Este risco pode ser avaliado, utilizando-se complexos métodos de avaliação.

A relevância da consideração deste risco está associada ao custo e tempo de substituição do locatário. Se as características do imóvel permitem uma rápida substituição, tendo em vista sua tipologia, a avaliação deste risco é de interesse limitado. No entanto, se a substituição do locatário é mais complexa, a análise dos riscos de insolvência e liquidez da empresa ocupante passa a ser relevante.

Além do risco de inadimplência do locatário, há o risco de rescisão contratual antes do prazo estabelecido contratualmente. Neste caso, a rentabilidade do ativo pode ser afetada pela vacância do imóvel até a substituição do locatário, bem como os novos valores de locação estarão sujeitos às condições de mercado no momento da negociação.

A análise de risco do locatário envolve uma ampla diversidade de fatores, quais sejam: o porte da empresa, seu aspecto jurídico, eventualmente a análise do grupo a qual pertence, a fase do

[35] Segundo Aduan (2007, p.65): "A denominação de prédios de padrão mais elevado foi obtida através da empresa Jones Lang La Salle, que define prédios de padrão elevado aqueles que atendam no mínimo as seguintes características: lajes acima de 500 m2, bons acabamentos, pé direito livre maior do que 2.60 m, canaletas triplas, forro termo acústico, ar condicionado central, sistema de Telecom completo, vagas de estacionamento em proporção adequada ao mercado local e sistema de gerenciamento predial."

ciclo de vida do negócio (desenvolvimento, maturidade ou declínio), os riscos financeiros e operacionais assumidos, a tipologia dos serviços oferecidos, sua estratégia empresarial, entre outros.

Para as empresas de capital aberto, é possível, a partir de alguns índices financeiros obtidos com base no balanço publicado destas empresas, calcular indicadores que sinalizem o risco de insolvência e liquidez da empresa ocupante. Os Índices de Liquidez representam a capacidade que a empresa tem para saldar seus compromissos, a curto ou longo prazo.

- ÍNDICE DE LIQUIDEZ GERAL (ILG)

$$ILG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP} \qquad (5)$$

Onde:

AC: Ativo Circulante

RLP: Realizável de Longo Prazo

PC: Passivo Circulante

ELP: Exigível de Longo Prazo

É utilizado para verificar a saúde financeira a curto e a longo prazos da empresa, comparando-se o Ativo Circulante mais o Realizável a Longo Prazo (direitos realizáveis após o término do exercício seguinte), com o Passivo Circulante mais o Exigível a Longo Prazo (que compreende as obrigações vencíveis após o término do exercício social seguinte, isto é, num prazo superior a um ano).

Neste sentido, é um indicador que determina se a empresa fosse encerrar suas atividades naquele momento, teria ou não condições de honrar seus compromissos com suas disponibilidades mais os seus realizáveis à curto e a longo prazos, sem precisar utilizar o seu Ativo Permanente.

- ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE (ILC)

$$ILC = \frac{AC}{PC} \qquad (6)$$

Onde:

AC: Ativo Circulante

PC: Passivo Circulante

Este índice reflete a capacidade de pagamento da empresa no curto prazo, a partir da relação entre o ativo circulante e o passivo circulante, ou seja, se a empresa possui recursos suficientes no ativo circulante para cobrir suas dívidas de curto prazo. Uma liquidez corrente próxima de um, indica que a corporação tem obrigações vincendas em um valor similar ao valor dos ativos que podem ser transformados em dinheiro, sendo uma indicação de risco de liquidez. Por outro lado, uma liquidez corrente alta pode indicar uma empresa pouco saudável, que pode estar enfrentando problemas em reduzir seus estoques.

No entanto, para se afirmar que um índice de liquidez corrente é bom ou ruim, não basta somente que o mesmo seja superior a um, cabe avaliar o tipo de atividade da mesma e principalmente considerar o seu ciclo financeiro, como por exemplo, o prazo de rotação dos seus estoques.

- ÍNDICE DE LIQUIDEZ SECO (ILS)

$$ILS = \frac{AC - ESTOQUES}{PC} \qquad (7)$$

Neste índice, são excluídos do ativo os estoques, que são considerados fontes de incerteza. Excluindo-se os estoques, a liquidez da empresa passa a não depender dos elementos não monetários, suprindo assim a necessidade do esforço de “venda” para quitar as obrigações de curto prazo.

- ÍNDICE DE LIQUIDEZ IMEDIATA (ILI)

$$ILI = \frac{DISPONIBILIDADES}{PC} \qquad (8)$$

Este índice é utilizado para medir a capacidade da empresa honrar seus compromissos a curto prazo com o que possui de disponibilidades, ou seja, é quanto a empresa tem imediatamente disponível para pagar suas obrigações.

Deste modo, é resultado do coeficiente entre as disponibilidades (caixa, títulos negociáveis, aplicações financeiras de liquidez imediata) e o passivo circulante, representando, portanto, a razão de quanto a empresa dispõe imediatamente para saldar as dívidas de curto prazo.

Cabe observar que embora índices elevados possam indicar a saúde financeira da empresa, neste caso, um índice elevado pode indicar ociosidade de recursos.

Outro índice rotineiramente utilizado por investidores e analistas para retratar a saúde financeira de uma empresa é o CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO (CCL), resultado da subtração do ativo circulante pelo passivo circulante.

Além da análise da situação financeira da empresa, expressa pelos Índices de Liquidez, é relevante também a avaliação de sua estrutura de capital (Endividamento) e situação econômica (Rentabilidade). (MARION, 2010). A Tabela 8 indica simplificadamente estes Índices.

Tabela 8: Índices de Liquidez, Endividamento e Rentabilidade. (MARION, 2010)

ÍNDICES		FÓRMULAS
ENDIVIDAMENTO	Quantidade	Capital de Terceiros / Passivo Total
	Qualidade	PC / Capital de Terceiros
	Grau	Capital de Terceiros / Patrimônio Líquido
LIQUIDEZ	Liquidez Geral	AC + RLP / PC + ELP
	Liquidez Corrente	AC / PC
	Liquidez Seca	AC – Estoques / PC
	Liquidez Imediata	Disponibilidades / PC
RENTABILIDADE	Empresa	Lucro Líquido / Ativo Total
	Empresário	Lucro Líquido / Patrimônio Líquido
	Margem Líquida	Lucro Líquido / Vendas
	Giro do Ativo	Vendas/Ativo Total

Segundo Marion (2010) a avaliação da relação entre o lucro líquido e o ativo total, também chamado de Retorno sobre Ativo, indica o poder de ganho da empresa, ou seja, qual o valor ganho para cada unidade aplicada pela empresa, independente da fonte de financiamento do ativo, ou seja, capital próprio ou capital de terceiros. Enquanto, a relação lucro líquido sobre patrimônio líquido, também chamada de Retorno sobre o Capital Investido pelos proprietários, reflete o poder de ganho dos proprietários, ou seja, qual o valor obtido para cada unidade investida pelos proprietários.

Um fator para mitigação do risco de crédito do locatário é a contratação do seguro-fiança. Este seguro garante ao proprietário do imóvel o recebimento dos aluguéis e de outras despesas mensais (como despesas de condomínio, água, IPTU, etc.), caso o locatário se torne inadimplente. A prática prevalente no mercado é de cobertura por um período de trinta meses, mas este período pode variar de seguradora para seguradora.

No entanto, tendo em vista que este seguro apresenta em geral um custo anual que varia entre 100% e 130%[36] do valor da locação, que são arcados pelo locatário, a obrigatoriedade desta contratação pode afetar negativamente a competitividade do empreendimento, quando comparado a outros empreendimentos cuja contratação não é obrigatória e o proprietário assume este risco de crédito do locatário.

Neste sentido, ainda que possam ser adotados mecanismos para mitigação deste risco, como o citado seguro-fiança, a seleção de locatários com riscos reduzidos de liquidez pode conferir maior estabilidade à geração mensal de renda pelos ativos do portfólio.

3.3.6 Riscos de implantação

Conforme exposto anteriormente, os investidores que constituem portfólios de investimento em edifícios de escritórios para locação podem incluir em sua carteira edifícios prontos em fase de operação ou empreendimentos em fase de desenvolvimento e implantação.
Os riscos associados a empreendimentos em fase de implantação envolvem, por exemplo, a possibilidade de flutuação do nível de investimentos e a necessidade de buscar uma cobertura para a equação de fundos que o investidor pode não dispor ou não estar preparado.

[36] Valores de mercado em 2009.

Na fase de implantação há que se considerar o risco de elevação dos custos de construção e implantação em relação ao orçamento original, o que pode comprometer a taxa de retorno esperada para o investimento. Fatores como paralisações, riscos legais e ambientais, podem afetar o desempenho do investimento.

Tendo em vista que os principais detentores de portfólios de investimentos imobiliários, como fundos de pensão e companhias seguradoras, não atuam no âmbito da construção de empreendimentos, de modo geral, são contratadas construtoras. Neste sentido, para que sejam mitigados os riscos de execução observa-se usualmente a contratação de construtoras por meio de um "Contrato de Construção por Preço Fixo".

Segundo Amato (2009) este contrato pode assumir duas modalidades distintas. Uma delas é o denominado contrato EPC (*Engineering, Procurement & Construction*), na qual a contratante fornece o projeto básico, cabendo à construtora o detalhamento do referido projeto, bem como a implantação do empreendimento a um preço fixo.

A segunda modalidade é denominada de contrato *turn-key* (chaves na mão), no qual a construtora realiza, por um preço fixo, as atividades relacionadas não somente à instalação e construção do empreendimento, como também atividades relacionadas a pesquisas e projeto para a implementação do empreendimento, sendo responsável por todo o processo.

A construtora fica a cargo da obtenção de todas as licenças e autorizações necessárias à realização das obras do empreendimento. Em geral, contempla-se também a contratação de seguros que sejam capazes de reduzir os riscos provenientes da execução da obra, como o seguro *performance bond* que busca garantir a execução da obra, dentro de um prazo pré-determinado, nos termos acordados no contrato.

Segundo Amato (2009, p.68):

> O seguro *performance bond* fornece garantia de indenização, até o valor fixado na apólice, dos prejuízos decorrentes da inadequação do preço, prazo e qualidade da construção, bens fornecidos ou serviços prestados, conforme o contrato firmado entre as partes. Tem por objetivo garantir o perfeito funcionamento e qualidade do contrato de construção, fornecimento ou prestação de serviços, figurando a seguradora como garantidora de tais obrigações.
>
> Se o empreendimento não for entregue, a seguradora poderá dar prosseguimento e finalizar o empreendimento, ou então ressarcir o contratante, mediante o pagamento da indenização estipulada quando da contratação do seguro. Os valores assegurados (usualmente entre 10% e 50% do valor do contrato) devem ser suficientes para promover a eventual troca daquele prestador de serviços inadimplente. Com isso, fornece-se ao

> empreendedor garantia da continuidade da execução do empreendimento nos prazos acordados e com as especificações estipuladas no contrato.

No entanto, cabe ressalvar que no caso de alterações das condições vigentes na assinatura do contrato que alterem o equilíbrio econômico-financeiro para sua execução, podem levar a construtora a solicitar uma revisão contratual, com impactos diretos nos custos e prazos de execução e não estão cobertos pelo seguro garantia. Além disso, os seguros não protegem o investidor de eventuais danos ambientais causados na implantação, tendo em vista eventuais multas impostas por órgãos ambientais e custos de reparação.

É relevante também a contratação de seguros contra riscos de engenharia que fornece cobertura para riscos relacionados ao projeto, bem como quaisquer acidentes que possam ocorrer durante a fase de implantação, e os seguros de responsabilidade civil, que têm por objetivo proteger a empresa de prejuízos materiais e pessoais causados a terceiros relacionados à execução do empreendimento.

No entanto, ainda que sejam adotados estes mecanismos de proteção, cabe aos gestores de portfólios considerar um monitoramento contínuo dos riscos da implantação destes empreendimentos em desenvolvimento.

4 PARÂMETROS DA QUALIDADE DO PORTFÓLIO

A análise de riscos anteriormente descrita permite identificar o risco de cada ativo isoladamente, considerando-se os fatores macroeconômicos, setoriais, de inserção urbana e próprios dos ativos imobiliários. No entanto, há que se considerar a avaliação dos riscos do portfólio de modo que seja possível identificar se os fatores de diversificação foram apropriadamente considerados para que o risco global do portfólio seja reduzido.

Ou seja, tomando-se como exemplo um portfólio constituído por ativos que individualmente apresentaram baixo nível de risco, o portfólio pode eventualmente apresentar um grau de risco incompatível com os requisitos dos investidores em função da concentração em ativos com comportamentos similares em condições de risco.

Tendo em vista o objetivo desta tese de propor ferramentas para construção e gestão de um portfólio, para que este possa apresentar padrões mais equilibrados de geração de renda mensal e para que ofereça aos investidores proteção adequada com relação à preservação de valor, cabe ponderar quais os aspectos que poderiam propiciar uma diversificação dos riscos individuais apontados.

4.1 Critérios de diversificação para mitigação dos riscos do portfólio

Algumas pesquisas internacionais procuraram identificar quais fatores de diversificação são usualmente considerados pelos gestores de portfólios, entre elas pode-se citar: Webb (1984), Webb e McInstosh (1986), Louargand (1992), Wit (1996).

A pesquisa de Louargand (1992) contou com a participação de grandes investidores institucionais, envolvendo 426 organizações, 108 empresas de gestão e 318 fundos de pensão, para identificar as estratégias de gestão utilizadas pelos principais detentores de portfólios de investimentos imobiliários nos Estados Unidos, à semelhança do estudo desenvolvido por Webb em 1984.

Um questionário foi então enviado aos participantes e foi solicitado que estes classificassem os cinco principais critérios de diversificação em ordem de importância. Os resultados obtidos estão indicados na forma de freqüência na Tabela 9. Os valores da tabela indicam que os

gestores priorizam a diversificação por tipo de propriedade em primeiro lugar e por localização em segundo lugar.

Tabela 9: Ranking dos critérios de diversificação para portfólios de investimentos em *real estate* (Louargand (1992).

Por favor, classifique os cinco principais critérios de diversificação aplicados no seu portfolio
(1=Mais importante, 5=Menos importante)

	Ranking				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Tipo de propriedade	54	22	9	5	0
Região	12	32	14	3	3
Localização econômica	13	17	21	10	6
Área metropolitana	7	11	11	7	5
Submercado	1	6	6	6	5
Locatário	1	5	11	17	11
Condições contratuais	2	3	8	9	14
Idade	1	3	3	8	7
Valor da propriedade	0	12	16	14	11
Outros	8	1	2	1	3

A Tabela 10 sintetiza os principais fatores apontados nesta pesquisa, na forma de percentual de resposta afirmativa para cada critério.

Tabela 10: Critérios de diversificação em carteiras de ativos imobiliários (Louargand, 1992)

Quais dos seguintes critérios de diversificação são utilizados para o portfolio
(Percentual de resposta afirmativa para cada critério)

Tipo de propriedade	**89%**	Idade da propriedade	17%
Valor da propriedade	**50%**	Região	**72%**
Estado	22%	Área metropolitana	39%
Submercado	26%	Localização econômica	41%
Tipo de locatário ou negócio	34%	Condições contratuais	32%
Alocação fixada por categoria	5%	Outros	13%
Nenhum critério sistemático	8%		

A classificação apresentada indica que a maior parte dos gestores considera como os dois principais critérios de diversificação o tipo de propriedade (89%) e a localização (72%). Condições contratuais, idade do ativo, região econômica são outros fatores apontados, apesar de possuírem menor relevância.

Louargand (1992) comparou o resultado de sua pesquisa com aquela realizada por Webb (1984) e identificou que os gestores passaram a considerar fatores de diversificação de forma sistemática para gestão dos portfólios. Isto porque na pesquisa realizada em 1984, 38% dos

respondentes indicaram que não utilizam nenhum critério sistemático de diversificação de riscos, comparativamente a 8% na pesquisa de 1992.

Esta tese não tem como objetivo identificar o comportamento prevalente dos gestores de portfólios de EEL, mas sim, com base nos fatores de risco identificados no Capítulo 3 para este tipo de investimento, propor quais os fatores recomenda-se considerar para que o portfólio seja mais equilibrado e possa atender aos requisitos dos investidores. Neste sentido, propõe-se a consideração dos fatores de diversificação abaixo citados. Nos capítulos seguintes, será proposta a integração desses fatores ao método proposto para gestão de portfólios de EEL, para que sejam monitorados simultaneamente os requisitos de rentabilidade e risco.

4.1.1 Dispersão quanto à concentração geográfica (A)

Tendo em vista os riscos setoriais e de inserção urbana anteriormente apresentados, cabe considerar a diversificação dos ativos quanto à concentração geográfica para a mitigação de riscos do portfólio.

A imprevisibilidade das alterações de políticas públicas urbanas pode dificultar uma substituição rápida dos ativos, implicando em um grande impacto na rentabilidade do portfólio caso exista uma concentração elevada de ativos em uma determinada região. Neste sentido, a diversificação por regiões mitiga o efeito de impactos causados por alterações destas políticas públicas urbanas, que podem apresentar reflexo nas condições de acessibilidade, nas regras de uso e ocupação do solo e nos fatores indutores do desenvolvimento local.

Em relação aos desequilíbrios entre oferta e demanda em áreas específicas, o gestor do portfólio pode atuar de forma mais ativa, tendo em vista que a análise dos indicadores de estoque, de novas construções e de projeções de demanda pode permitir antever tais situações e agir no sentido de reduzir os impactos no desempenho do portfólio, em função de condições de excesso de oferta, por exemplo.

Face ao exposto, ainda que o gestor do portfólio considere em sua análise os fatores de equilíbrio setorial e de inserção urbana, como itens relevantes de planejamento e monitoramento, a dispersão quanto à concentração geográfica é uma atitude prudente para redução de impactos de fatos imprevistos no desempenho do portfólio.

4.1.2 Dispersão por classe de imóvel (B)

O objetivo da dispersão por tipo de imóvel é mitigar o efeito do risco associado às alterações específicas de demanda que podem levar a um maior tempo de venda de ativos de uma determinada classe ou até mesmo alterar os valores de locação praticados ou o valor de venda possível de ser obtido em uma transação.

Tomando-se, por exemplo, a situação de um portfólio que concentra um grande volume de edifícios *triple A* (AAA)[37] em uma região da cidade, caso ocorra uma queda de demanda nesta região para este tipo de edifício, o risco relacionado a este fator pode aumentar, comprometendo a rentabilidade geral do portfólio.

Pode-se citar, por exemplo, o surgimento de uma tecnologia inovadora, que impacta de forma mais acentuada os edifícios que estão no topo da classificação, conforme anteriormente citado. Deste modo, muitas empresas por razões de imagem corporativa podem decidir migrar para estes novos edifícios, impactando significativamente estes de padrão mais elevado. Os edifícios de padrão mais baixo podem não sofrer tanto este impacto uma vez que já refletem em seus valores de locação índices elevados de obsolescência.

O desenvolvimento de edifícios que incorporam critérios de sustentabilidade, por exemplo, com economia significativa de água e energia, pode impactar o desempenho de edifícios que não apresentam esses atributos, levando-os a uma nova classificação, ou seja, estes passariam a ser classificados com AA, por exemplo, ao invés de AAA, com reflexo direto nos valores de locação praticados.

Mudanças no cenário macroeconômico também podem causar alterações do perfil de demanda de EEL. Um exemplo é o que ocorreu no mercado de edifícios de escritórios na cidade de São Paulo, face à crise financeira de 2008/2009. A necessidade das companhias conterem despesas afetou o segmento de locação de edifícios corporativos de alto padrão, de modo que empresas saíram de espaços maiores para menores e outras desistiram de mudar. Além disso, a falta de crédito inibiu o desenvolvimento destes empreendimentos. Além da escassez de crédito, os fundos de *private equity*[38], que participavam ativamente desse

[37] Classificação desenvolvida por Veronezi (2004) e utilizada pelo Núcleo de *Real Estate* da Escola Politécnica da USP.

[38] Fundos de *private equity*: consiste na reunião, através da criação de um fundo de investimentos, de um grupo de investidores com o objetivo de adquirir participações em empresas. No setor imobiliário, tais fundos participam de SPEs (Sociedades de Propósito Específico) para o desenvolvimento de empreendimentos específicos ou adquirem participações em empresas do setor.

mercado, injetando volume considerável de recursos, reduziram seus investimentos quando a crise começou.

Por outro lado, a queda das taxas de juros e a busca por ativos reais estimularam o pequeno investidor a investir em pequenos conjuntos comerciais.

> Pesquisa feita pela consultoria CB Richard Ellis para o Valor [jornal Valor Econômico] mostra que nos últimos seis meses, os principais conjuntos comerciais em São Paulo somaram R$ 664 milhões em vendas, o que representa uma área negociada de 105 mil m^2. No mesmo período, as vendas de edifícios corporativos – cujos preços são mais elevados – somaram R$ 498 milhões em vendas com a negociação de 77 mil m^2 de área. (Ambrosio, 2009) [39]

A diversificação dos ativos do portfólio por classe ou categoria, o que reflete diferentes padrões de desempenho e atendimento de diferentes segmentos de demanda, pode ser mais um critério para mitigação dos riscos do portfólio.

4.1.3 Dispersão por fase no ciclo de vida (C)

A inserção no portfólio de um edifício recém-inaugurado pode implicar na oscilação da sua capacidade de geração de renda mensal, tendo em vista os riscos de mercado envolvidos no início da fase de operação.

Para que sejam evitadas flutuações de renda do portfólio, há que se considerar na seleção dos ativos os diferentes níveis de risco dos edifícios em análise, bem como o momento de inserção desses ativos no portfólio, para que esses efeitos não exponham a carteira a riscos acima daqueles estabelecidos pelos investidores.

4.1.4 Dispersão por locatário (D)

A dispersão por locatários pode reduzir o risco de inadimplência ou rescisão contratual, decorrente de dificuldades financeiras da empresa ocupante.

[39] Reportagem “Conjunto supera grandes escritórios”, Jornal Valor Econômico (18/06/2009), Daniela DAmbrosio, São Paulo.

Para o caso de empresas locatárias de capital aberto, por exemplo, o risco do locatário pode ser avaliado a partir de indicadores de análise de liquidez e insolvência. Já para o caso de edifícios com locatários que não possuem capital aberto, ou que não possuem *rating* de crédito, o risco pode ser associado à sua atividade fim, conforme apresentado a seguir.

4.1.5 Dispersão quanto à atividade fim do locatário (E)

A dispersão quanto à atividade fim do locatário de EELs está relacionada ao impacto de fatores macroeconômicos no desempenho destes investimentos. Em períodos de crises que atinjam setores econômicos específicos, a concentração dos locatários em determinada atividade pode aumentar a volatilidade de todo o fluxo de recebíveis da carteira de investimentos. Neste sentido, a diversificação de ativos, considerando-se a atividade fim dos locatários poderá mitigar esses fatores de risco.

4.1.6 Dispersão temporal (F)

Na análise do portfólio cabe avaliar a fase em que se encontra cada propriedade em relação à sua condição contratual. Ou seja, pode-se prever a mitigação do efeito de vários contratos com períodos de término simultâneos, de modo que o risco associado à dificuldade de substituição do locatário possa ser diluído ao longo do tempo, evitando-se períodos concentrados de redução significativa de receita na carteira de ativos. Cabe ressaltar a ponderação deste critério face às condições macroeconômicas, tendo em vista que pode ser considerada aceitável uma diversificação inferior em períodos recessivos, quando a elevada disponibilidade de imóveis vagos pode dificultar uma nova locação.

4.1.7 Dispersão quanto à condição de liquidez do imóvel (G)

A constituição de um portfólio com imóveis de pouca liquidez pode comprometer a adoção de uma estratégia de gestão ativa, tendo em vista o período necessário para ajuste do portfólio para uma nova configuração.

Imóveis com características específicas ou de elevado valor podem apresentar liquidez reduzida.

Cabe observar que este risco pode entrar em conflito com o fato de que propriedades maiores e, em geral, de maior valor são, usualmente, locadas por grandes corporações e assim menos suscetíveis à competição e aos efeitos adversos das condições macroeconômicas, como inadimplência dos locatários.

4.1.8 Proporção de um ativo na carteira (H)

Cabe avaliar a proporção de um ativo na carteira de investimentos, tanto em relação à renda mensal como em relação ao valor do ativo comparativamente ao valor total do portfólio, para que os efeitos da concentração de riscos sejam mitigados apropriadamente.

Com relação a este aspecto, há que se ressaltar que este risco pode ser conflitante com o risco de gestão, relacionado às ações necessárias para preservação da competitividade do empreendimento e de seu padrão de qualidade, seja pelo recolhimento do FRA (Fundo de Reposição de Ativos), seja por ausência de investimentos em renovação.

Conforme apresentado anteriormente, a inclusão de ativos no portfólio que representam apenas um andar do edifício de escritórios, por exemplo, limita a atuação do investidor com relação ao gerenciamento de facilidades. Neste caso, na análise do portfólio de investimentos, cabe ponderar que para estes ativos o FRA pode não ser recolhido adequadamente, prejudicando o desempenho da carteira de investimento ou até mesmo indicando a necessidade de desmobilização destes ativos.

4.2 Indicadores da qualidade do portfólio

A imobilização de recursos em portfólios de ativos de EEL representa para os investidores a assunção de riscos em busca de certo resultado. Segundo Rocha Lima (2004, p.7):

> Em *real estate*, risco se lê sob dois ângulos: (i) – o da segurança, representado pela relação entre o valor da propriedade e o preço pago, que, em mercado tende a sofrer flutuações em ciclos muito lentos e (ii) – o da capacidade do investimento (empreendimento) manter uma renda em fluxo estável, que resulte em rentabilidade competitiva para o valor do investimento, considerando-se um patamar de atratividade conservador, já que a segurança quase sempre é aceita como um fator existente e que confere proteção ao investimento.

Assim, para analisar a qualidade do portfólio, cabe avaliar como impactos de efeitos adversos podem afetar a rentabilidade do portfólio e sua capacidade de geração de renda mensal, bem como esses impactos podem implicar na desvalorização desses ativos.

O portfólio estará mais protegido à medida que suas características estruturais, como a diversificação dos ativos e as condições contratuais que regem as relações entre locadores e locatários, oferecerem proteção para elevadas flutuações de renda ou de valor.

Face ao exposto, propõe-se a análise de desempenho do portfólio a partir da flutuação de um conjunto de variáveis, que incorporam os fatores de risco indicados no Capítulo 3. Cada variável deverá assumir valores contidos em um intervalo, isto é, fronteiras de flutuação arbitradas pelos gestores de investimentos. A arbitragem dessas fronteiras de flutuação deve ocorrer a partir da análise de tendências de comportamento das variáveis econômicas e de mercado, formulando-se possíveis cenários futuros.

A partir da consideração de possíveis cenários futuros, há que se avaliar quais os indicadores da qualidade do portfólio que podem ser utilizados para monitoramento do desempenho do mesmo e que possam orientar as ações de gestão estratégica destes ativos. Além disso, há que se considerar quais indicadores podem ser utilizados para se avaliar o desempenho histórico do portfólio e como este comportamento histórico poderá, juntamente com as demais perspectivas setoriais e de inserção urbana para o cenário futuro, orientar as ações de gestão dos ativos.

4.2.1 Arbitragem de valor para os ativos individuais

O modelo para arbitragem de valor ora apresentado é aquele desenvolvido pelo Núcleo de *Real Estate* da Escola Politécnica da USP. Este tema será aqui abordado de forma sumária, com o objetivo específico de definição do conceito de valor a ser utilizado nesta tese.

Os métodos de avaliação usualmente utilizados no mercado nacional são aqueles estabelecidos pela norma NBR 14.653 – “Avaliação de Bens”, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), constituída por quatro partes distintas: (i) procedimentos gerais, (ii) imóveis urbanos, (iii) imóveis rurais e (iv) empreendimentos.

A Tabela 11 indica de forma resumida, a natureza dos métodos de avaliação propostos por esta Norma.

Tabela 11: Métodos de avaliação conforme ABNT (ADUAN, 2007)

MÉTODO DE AVALIAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Método comparativo direto de dados do mercado	Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.
Método involutivo	Identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto . Este método é normalmente utilizado para identificação do valor potencial que um terreno poderia ter estudando-se o desenvolvimento de empreendimentos garantindo o aproveitamento eficiente da área. Os conceitos de análise são semelhantes aos propostos no método da capitalização da renda.
Método evolutivo	Identifica o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes (terreno + benfeitorias). Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização.
Método de capitalização da renda	Identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis. O método da capitalização da renda procurar identificar o valor do empreendimento com base na expectativa de resultados futuros, partindo-se da elaboração de cenários possíveis. Assim, o valor do empreendimento corresponderá ao valor presente do fluxo de caixa projetado, descontado a taxas que reflitam adequadamente a remuneração do capital e riscos do empreendimento, do setor e do país, quando aplicável. Ao final do horizonte previsto deve-se considerar o valor residual ou o valor da perpetuidade do empreendimento.

Rocha Lima (1994, p.8) afirma que os "EBI [Empreendimentos de Base Imobiliária] se revestem, usualmente, da característica particular de serem exclusivos, não sendo possível construir uma amostra para comparação", e complementa que "a medida de reprodução [dos custos] não é válida, porque a qualidade do investimento na sua compra está presa ao desempenho da atividade que dentro dele se originará e não à rotina de produzi-lo". Conclui ainda que "um EBI tem seu valor preso ao conceito de geração de renda que proporcionará e a com que binômio rentabilidade x riscos aquele que investe analisa seus investimentos".

Assim sendo, recomenda-se para os EBI a adoção de conceitos de valoração com base no potencial de geração de renda, uma vez que é sob esta ótica que os mesmos serão avaliados por eventuais compradores. Deste modo, o método de valoração a ser utilizado é o denominado pela ABNT de método da renda, e o valor a ser obtido para o empreendimento é denominado valor da oportunidade do investimento no ativo q (VOI_q).

Segundo Rocha Lima (2000, p.6), "o empreendimento terá valor equivalente a quanto um investidor pagaria, para, com este investimento, adquirir renda, no conceito de taxa de retorno, num patamar que, para este investidor, seja considerado como atrativo".

Conforme Rocha Lima (1998), os parâmetros usados para o cálculo de VOI_q, segundo o procedimento mais difundido e adequado para análise de valor de ativos que geram renda, são: [i] o horizonte *n* de análise no qual se fundamentará o cálculo; [ii] a taxa de retorno (*tai*) capaz de atrair um investidor a pagar VOI_q, considerando que essa taxa é a remuneração do investimento no horizonte *n*; [iii] o fluxo de renda esperado (ROD_q – Resultado Operacional Disponível), proveniente dos aluguéis pagos pelos usuários do imóvel, descontando-se todas as despesas e reservas (como o Fundo de Reposição de Ativos – *FRA* para as adequações funcionais no empreendimento, necessárias para manter o ativo na capacidade de gerar fluxo de renda homogêneo durante todo o ciclo operacional[40]); e, [iv] o valor do ativo ao final do horizonte *n* ($VOI_{q,n}$)[41], calculado com base no cenário de comportamento esperado para a operação do ativo em um novo ciclo e em critérios subjetivos de exaustão. A partir desses parâmetros calcula-se o VOI_q para empreendimentos de base imobiliária segundo a expressão:

$$VOI_q = \frac{VOI^e_{q,n}}{(1+tai)^n} + \sum_{i=1}^{n} \frac{ROD^e_{q,i}}{(1+tai)^i} \qquad (9)$$

Estes parâmetros de partida podem causar grandes distorções nos valores arbitrados para os ativos. Assim, na atividade de planejamento, há que se considerar a visão prevalente do mercado e analisar as distorções provocadas no VOI_q a partir de variações nos parâmetros arbitrados (*n, tai, tat,* $VOI_{q,n}$, IR_q) e apresentar o VOI_q em faixa de valor, cujas referências de fronteira possam se sustentar em parâmetros de mercado. Com relação ao horizonte de análise, observa-se usualmente o uso de horizonte de análise próximo a 20 anos para EEL.

O $VOI_{q,n}$ é um parâmetro arbitrado considerando a posição de um investidor que compra o ativo para gerar um fluxo de renda durante um período de análise, denominado de ciclo de exaustão, com início após o ciclo operacional e com igual extensão. Além de $VOI_{q,n}$, no início do ciclo de exaustão, há que se considerar investimentos em renovação (IR_q) necessários para que o imóvel possa gerar renda nos padrões esperados para um novo ciclo. Quanto maior for

[40] Cabe destacar que a ocorrência do FRA na operação é usada para suportar o desgaste no conceito de atualização e adequação funcional, não para manutenção e conservação decorrente do desgaste ao uso (considerado como despesa operacional).

[41] Ao longo da tese considerou-se que quando a avaliação refere-se ao horizonte futuro, foram utilizados diretamente valores efetivos, ou seja, já representados em moeda da base, e indicados nas equações pelo índice "e". Já quando se realiza uma avaliação, observando-se o comportamento passado, são utilizados valores nominais ajustados pela inflação apurada no período, para que sejam referidos à moeda da base.

IR_q necessário para gerar ROD_q, menor será o valor $VOI_{q,n}$. Assim, $VOI_{q,n,}$ pode ser arbitrado pela expressão:

$$IR_q^e + VOI_{q,n}^e = \frac{VOI_{q,2n}^e}{(1+tat)^n} + \sum_{i=n+1}^{2n} \frac{ROD_{q,i}^e}{(1+tat)^{i-n}} \qquad (10)$$

Onde,

tat: taxa de atratividade setorial, ou seja, é a taxa de retorno observada em investimentos deste segmento de mercado e, portanto, não considera o risco particular do empreendimento em análise;

$VOI_{q,2n}$*:* valor do empreendimento ao final do ciclo de exaustão. Para efeito de análise, admite-se que a taxa de agregação de mais valia ao negócio dentro desse ciclo é proporcionalmente idêntica à verificada no ciclo operacional, conforme:

$$VOI_{q,2n}^e = \frac{VOI_{q,n}^{e\ 2}}{VOI_q} \qquad (11)$$

Segundo Rocha Lima (2000), quando não se tem os custos de implantação, a arbitragem de IR_q, deve seguir a seguinte rotina:

i. calcular um $VOI_{q,n}$ arbitrando na expressão (12) um valor α de partida equivalente a 75% (sendo α um fator de ajuste usado para promover um teste de consistência para a arbitragem do valor a ser considerado na reciclagem do empreendimento ao final do ciclo operacional);

$$VOI_{q,n}^e = \alpha \times \sum_{i=n+1}^{2n} \frac{ROD_{q,i}^e}{(1+tat)^{i-n}} \qquad (12)$$

ii. a partir do valor encontrado para $VOI_{q,n}$ calcula-se VOI_q a partir da expressão (9);

iii. com VOI_q e $VOI_{q,n}$ calcula-se $VOI_{q,2n}$ na expressão (11) e IR_q na expressão (10);

iv. verifica-se, então, se o valor de IR_q encontrado é satisfatório, comparando a relação entre $VOI_{q,n}$ somado ao IR_q e VOI_q;

v. caso o IR_q não seja consistente, altera-se IR_q, retornado-se à expressão (12) para calcular um novo $VOI_{q,n}$ e retornar ao passo [i]. Assim, definido $VOI_{q,n}$, calcula-se VOI_q a partir da expressão (9).

Observa-se que a arbitragem de $VOI_{q,n}$ considera dois aspectos fundamentais. O primeiro refere-se à redução do risco em função da consolidação do empreendimento, expressa pela redução da taxa de atratividade utilizada pelo investidor no ciclo operacional, que passa a considerar para o ciclo operacional um padrão de rentabilidade obtido pela taxa de atratividade setorial (*tat*). O segundo aspecto, refere-se à necessidade de realizar investimentos de reciclagem (IR_q) do empreendimento, para que o mesmo seja capaz de manter um padrão homogêneo na geração de receitas ao longo de um novo ciclo.

A influência do valor de $VOI_{q,n}$ na arbitragem de VOI_q é menor quanto maior for o prazo de retenção do ativo no portfólio. Para horizontes longos, esse valor exerce pouca influência no VOI_q, comparativamente à influência do fluxo de caixa (ROD_q) no horizonte *n* de análise.

Cabe ressalvar também, que o VOI_q encontrado é um valor técnico para o ativo, e, portanto, considera que as partes envolvidas, vendedor e comprador, não estão submetidas a qualquer tipo de pressão no momento da negociação.

4.2.2 Indicadores para monitoramento do ativo individual

Inicialmente, cabe avaliar se o comportamento de um ativo isoladamente está prejudicando o desempenho do portfólio de EEL. Por exemplo, os riscos decorrentes da deterioração ou obsolescência podem afetar o desempenho de um ativo específico do portfólio e neste sentido o monitoramento de indicadores, que consolidam informações referentes apenas ao conjunto de ativos, pode mascarar o baixo desempenho de alguns ativos individuais.

Quando se analisa a qualidade de um investimento, o objetivo é o de estabelecer indicadores, que possam transmitir aos investidores o reconhecimento de que este atende aos seus requisitos de desempenho.

Segundo Rocha Lima (1995, p.8):

> O investimento, entretanto, não estará caracterizado pela descrição singela do montante de recursos que se aplicará, com um certo programa de desembolso. O que caracteriza o investimento será a contrapartida da aplicação destes recursos e o que ela pode apresentar de desempenho, no sentido de oferecer retorno para os investimentos.
>
> Esta contrapartida é o empreendimento, seja como lastro para os recursos que foram mobilizados pelo empreendedor, seja como capaz de oferecer desempenho, que originará a oportunidade de geração de retornos. Por esta razão é que um dos princípios mais gerais da análise é o entendimento de que o que está em análise não é o investimento, mas o empreendimento, que

> é o vetor de transformação de um certo padrão de riqueza – o investimento, num padrão de riqueza alternativo – o retorno.

Assim, cabe discutir sobre o estado ou comportamento dos indicadores que permitem identificar o referencial de qualidade do ativo individual, de forma que seja possível organizar a informação disponível para analisar se os requisitos dos investidores estão ou não sendo atendidos, permitindo avaliar: ganhos de riqueza com o investimento e segurança do investimento.

Na análise da qualidade do investimento em um ativo individual, há que se considerar: (i) indicadores que demonstram os retornos obtidos, relativamente aos investimentos; (ii) indicadores para que o investidor possa estabelecer como sua capacidade de investimento se ajusta com as necessidades do ativo imobiliário e (iii) indicadores que se refiram ao valor do lastro do investimento e sobre sua estabilidade no período de imobilização de capital, considerando os riscos envolvidos.[42]

Além da avaliação destes indicadores, cabe avaliar a sensibilidade que os indicadores da qualidade possuem relativamente a distorções nas variáveis que estão no cenário, no sentido de atingirem as fronteiras impostas pelos investidores. Quando este deslocamento ocorrer com pequenas deformações de cenário, os riscos serão elevados.

4.2.2.1 Indicadores de equilíbrio econômico

4.2.2.1.1 Taxa média de rentabilidade por período (TRM)

Considera a renda oferecida pelo empreendimento, em operação, relativamente ao valor do mesmo em sua última avaliação.

$$TRM_{q,b} = \frac{\sum_{i=1}^{período} ROD_{q,i}.Inf_{(i,b)}}{VOI_q.período} \qquad (13)$$

[42] Cabe ressaltar que os conceitos aqui apresentados estão baseados em textos produzidos no ambiente do Núcleo de *Real Estate* da Escola Politécnica da USP, os quais constam na lista de referências.

Onde:

$TRM_{q,b}$: taxa média de rentabilidade efetiva do ativo q, no período de análise, calculada no momento *b*, base de análise medida a partir do início do ciclo operacional

VOI_q: valor do ativo q na última avaliação

$ROD_{q,i}$: receita operacional disponível do ativo q, no momento *i*, que corresponde à receita operacional bruta proveniente do recebimento das locações, descontada das contas operacionais, de gestão e encargos, e após recolhimento do Fundo para Reposição de Ativos (*FRA*)

período: intervalo de análise

$Inf_{(i,b)} = \frac{IInf_b}{IInf_i}$: inflator para a base *b*, onde *IInf* corresponde ao índice de inflação adequado para fazer referência à manutenção do poder de compra da renda.

Assim, o indicador *TRM* mostra de forma simplificada a renda obtida, em média e corrigida pela inflação, no período de análise, em relação ao valor do ativo na última avaliação, sem considerar a devolução da capacidade de investimento.

É possível também calcular a TRM_q considerando-se a relação entre a renda e o valor investido inicialmente, corrigido pela inflação até o momento base *b* de análise, conforme indicado na eq.(14):

$$TRM_{q,b,invest} = \frac{\sum_{i=1}^{período} ROD_{q,i}.Inf_{(i,b)}}{V_{q,j}.Inf_{(j,b)}.período} \qquad (14)$$

Onde:

$V_{q,j}$: valor investido, quando realizada a imobilização no ativo q, no momento j.

A comparação entre $TRM_{q,b}$ e $TRM_{q,b,invest}$ pode ser um indicador rápido de que há uma disparidade no investimento. Considerando-se, por exemplo, um ativo cujo valor de locação foi reajustado apenas pela inflação desde a data do investimento até o momento da análise, a relação $TRM_{q,b,invest} > TRM_{q,b}$ indica que o ativo apresentou valorização além da inflação, sendo portanto um sinalizador inicial de eventual oportunidade de saída. E por outro lado,

$TRM_{q,b,invest} < TRM_{q,b}$ indica uma desvalorização do ativo em termos efetivos, indicando a necessidade de se avaliar com mais profundidade o desempenho do investimento.

Cabe ressalvar que nas duas situações a comparação entre estas taxas de rentabilidade é apenas um sinalizador inicial de que há uma disparidade e que esta deve ser avaliada com mais profundidade, a partir de outros indicadores.

A periodicidade adequada para avaliação da $TRM_{q,b}$ deve contemplar uma discussão, considerando dois aspectos: qual a periodicidade recomendada para que seja possível refletir o desempenho de um ativo, de modo que seja possível realizar as análises e, caso necessário, para que seja possível realizar mudanças na estratégia de investimento quando a mesma não for adequada e por outro lado, quais as limitações para se obter tal periodicidade.

As avaliações de ativos realizadas por profissionais independentes é uma atividade onerosa e que demanda tempo para execução. Atualmente, os fundos de pensão, por exemplo, são obrigados por lei a realizar avaliações para suas propriedades no mínimo uma vez a cada três anos. Segundo Geltner e Ling (2000) o custo médio das avaliações de propriedades do porte das existentes nos portfólios de investidores institucionais, nos Estados Unidos, chega a ser 0,02% do valor total da propriedade. Para minimizar este problema, uma possibilidade é a adoção de modelos de arbitragem de valor pelos próprios gestores institucionais, realizando-se avaliações internas.

Tendo em vista que os valores dos ativos imobiliários não sofrem grandes alterações em curtos intervalos de tempo, para que sejam tomadas as decisões táticas de desmobilização, considera-se que a adoção de indicadores que levam em conta a renda mensal e valores para os ativos arbitrados trimestralmente, pelos próprios gestores, é uma opção adequada para monitoramento contínuo dos ativos.

Considerando propriedades que apresentam no instante inicial o mesmo valor de locação, há que se considerar que:

- quanto maior a expectativa de crescimento da receita, menor será a taxa de rentabilidade medida no momento de análise (uma vez que maior será o valor da propriedade);
- quanto maior a expectativa de depreciação, maior será a taxa de rentabilidade no momento de análise (uma vez que menor será o valor da propriedade);
- quanto maior o risco esperado, maior será a taxa de rentabilidade no momento de análise (uma vez que será menor o valor da propriedade, tendo em vista os impactos dos fatores de risco).

Em edifícios locados, a taxa de rentabilidade pode se alterar no caso de crescimento/declínio do valor de locação após vencimento do contrato, em períodos possíveis de reajuste contratual, ou também por alterações do valor do ativo ao longo do tempo.

4.2.2.1.2 Taxa de retorno – TRR

Este indicador considera a taxa de retorno média equivalente no período, considerando o investimento para aquisição do ativo no início do ciclo (VOI_q) e como retorno o fluxo dos $ROD_{q,i,}$, agregado ao valor do empreendimento quando da sua desmobilização ou ao término do ciclo operacional, conforme a estratégia de gestão considerada.

$$VOI_q = \frac{VOI^e_{q,f}}{(1+TRR)^{período}} + \sum_{i=1}^{período} \frac{ROD^e_{q,i}}{(1+TRR)^i} \qquad (15)$$

$VOI_{q,f}$: valor do empreendimento quando da sua desmobilização ou ao término do ciclo operacional ($VOI_{q,n}$)

VOI_q: valor do ativo q

TRR: taxa de retorno efetiva no período

Neste sentido, há que se considerar que a flutuação do valor do empreendimento pode oferecer oportunidades para a desmobilização antecipada, quando o valor de mercado for superior ao *fair value*[43] do empreendimento, ou sugerir que a estratégia mais adequada poderá ser a manutenção do investimento até o término do ciclo operacional, quando o valor de mercado for inferior ao *fair value*, tendo em vista que quanto mais cedo for realizada a desmobilização, maior a contribuição do valor de venda do ativo na formação da taxa de retorno (TORNERI e ROCHA LIMA, 2009).

Estratégias de desmobilização antecipada podem ser adotadas quando se verifica, por exemplo, uma tendência acentuada à obsolescência futura do ativo, mas que ainda não está refletida no valor de mercado do ativo, causada tanto por fatores de risco setoriais como por fatores de risco próprio, ou ainda, pode ser indicada quando se deseja reequilibrar os fatores

[43] *Fair value*: "valor adequado", refere-se a um termo utilizado em economia e contabilidade, definido como uma estimativa racional e imparcial do potencial valor de mercado de um produto, serviço ou ativo, considerando-se fatores objetivos como: utilidade, relação oferta/demanda, custos de produção, ou seja, o valor resulta em preço, no qual as partes não estão submetidas a nenhuma pressão.

de diversificação do portfólio. Neste caso, o montante oriundo da desmobilização pode ser investido em outro ativo que ofereça patamares de diversificação dos fatores de risco mais adequados à carteira de investimentos.

Deste modo, pode-se monitorar o valor $VOI_{q,f}$ mínimo que justifique a desmobilização antecipada, de modo que a *TRR* obtida seja superior àquela que se espera obter mantendo-se o ativo por todo o ciclo operacional, considerando-se os riscos envolvidos. Há que se considerar também no momento de desmobilização, se a taxa de atratividade setorial indica a possibilidade de aplicação dos recursos obtidos em outro ativo imobiliário, de modo a atender aos requisitos dos investidores, e se o ativo que objetiva-se incluir em substituição no portfólio oferece características que permitam a diversificação dos fatores de risco.

4.2.2.2 Equilíbrio financeiro

Há que se avaliar o equilíbrio financeiro do investimento, considerando as diversas possibilidades, quais sejam: aquisição de empreendimentos em fase de operação, ou quando o próprio investidor implanta e opera o empreendimento, obtendo recursos de financiamento. Neste caso, cabe ponderar sobre a possibilidade do empreendimento sustentar o programa de pagamento destes recursos de terceiros, sem a necessidade de promover investimentos. Neste caso, não há como se estabelecer indicadores para medir qualidade, mas é válido demonstrar o equilíbrio entre as contas a pagar e a capacidade de geração de resultado operacional disponível no empreendimento.

Pode-se medir um indicador que demonstra a possibilidade de retomada de capacidade de investimento do investidor, após sua imobilização no empreendimento: o denominado PRAZO DE RECUPERAÇÃO DA CAPACIDADE DE INVESTIMENTO – *PRI*, comumente chamado de "*PAY-BACK*".

$$EXP_{q,0} = \sum_{i=1}^{PRI} \frac{ROD_{q,i}^{e}}{(1+tai)^{i}} \qquad (16)$$

0: momento considerado o início do ciclo operacional

PRI: prazo de recuperação da capacidade de investimento, contado a partir do início do ciclo operacional

tai: corresponde à taxa de atratividade efetiva que o investidor espera obter, considerando os riscos do negócio e sua postura diante do risco;

$EXP_{q,0}$*:* corresponde à exposição do investidor no momento *0*, considerado como o início do ciclo operacional. Quando o investidor adquirir o empreendimento pronto para operar, $EXP_{q,0}$ corresponderá ao valor imobilizado no momento da aquisição. Por outro lado, quando o investidor implantar o empreendimento e operá-lo, tem-se:

$$EXP_{q,0} = \sum_{i=-pi}^{0} Inv_i . Inf_{(i,0)} (1+t)^{-i} \qquad (17)$$

Inv_i : cada posição de investimento

t: taxa efetiva que se arbitra para refletir a atratividade alternativa do empreendedor. Pode-se arbitrar neste caso a taxa de atratividade (*tat*) capaz de refletir o risco da atividade, no ciclo considerado, ou seja, o planejador entende como uma aplicação alternativa uma atividade no mesmo segmento de atuação. No entanto, eventualmente, pode ser arbitrado custo de oportunidade (*cop*), quando o planejador considera como condição alternativa para aplicação de seus recursos uma aplicação de risco zero, num prazo médio equivalente ao da implantação do empreendimento [44]

pi: prazo para implantação

i: contador de tempo em relação ao início do ciclo operacional, sendo negativo quando referido a um momento anterior ao início do ciclo operacional

Segundo Rocha Lima (1995, p.39);

> A medida de *PRI* não está associada somente à determinação de quando a massa de recursos de investimento vai ser recuperada, no sistema de gerenciamento de investimentos do empreendedor. Ela deve ser tomada considerando-se que, no período da imobilização da capacidade de investimento, o empreendedor ficará rígido, de forma que a medida de PRI deve comportar, ou uma compensação por esta rigidez, representada pela imposição de uma certa taxa de atratividade, ou se os investimentos do empreendedor são sempre num certo setor, eventuais crescimentos diferenciais de preços entre a moeda de análise e os custos para implantação de projetos no setor.

[44] Caso o empreendedor não tivesse imobilizado recursos neste empreendimento, teria outras alternativas para ganhar riqueza, algumas com risco desprezível e outras com riscos relacionados à atividade desenvolvida. Assim, investindo nesta alternativa, seja de risco zero (remunerada a *cop*) ou com riscos setoriais (remunerada a *tat*), no mesmo regime exigido pelo empreendimento, o empreendedor teria uma riqueza potencial frente ao empreendimento denominada “Nível de Exposição do Investidor”. (Rocha Lima, 1995)

4.2.2.3 Segurança

Segundo Rocha Lima (1995, p.40):

> Terá o empreendimento uma configuração de estabilidade validada se o lastro que a base imobiliária significar, relativamente ao nível de exposição do empreendedor, e a forma segundo evolui, com respeito a esta exposição, que vai caindo no ciclo operacional, conforme o empreendimento vai devolvendo a capacidade de investimento do empreendedor, estiver nivelado no sentido de dar sustentação à imobilização.

Neste sentido, o LASTRO PARA A EXPOSIÇÃO em um momento b ($LAS_{q,b}$), pode ser representado pela relação entre o valor do empreendimento $VOI_{q,b}$ e o nível de exposição $EXP_{q,b}$.

$$LAS_{q,b} = \frac{VOI_{q,b}}{EXP_{q,b}} \qquad (18)$$

Onde:

$VOI_{q,b}$: corresponde ao valor arbitrado para o empreendimento no momento b.

$$EXP_{q,b} = EXP_{q,0}.Inf_{(0,b)}(1+t)^{b} - \sum_{i=1}^{b} ROD_{q,i}.Inf_{(i,b)}(1+t)^{b-i} \qquad (19)$$

$EXP_{q,0}$*:* corresponde à exposição do investidor no momento *0*, início do ciclo operacional, conforme definida pela expressão (17).

i: contador medido a partir do início do ciclo operacional

Assim, a Exposição no momento *b* corresponderá ao nível de exposição no momento *0*, início do ciclo operacional, ajustado pela taxa *t* arbitrada para refletir a atratividade alternativa do empreendedor e abatido dos recebimentos ($ROD_{q,i}$), desde o ano 1 de operação até o ano *b*.

Nesta análise, o Lastro representa a segurança do investimento, indicada pela relação entre o valor que poderia ser arbitrado ao empreendimento no momento *b*, e o valor que representa a recuperação da capacidade de investimento, considerando a remuneração do valor inicial imobilizado e o fluxo de receita operacional disponível remunerados à taxa de atratividade arbitrada pelo investidor. Assim, no momento *PRI*, o indicador *EXP* se tornará zero e a partir disto não há mais sentido em medir este indicador desta forma, porque a capacidade de investimento do investidor foi totalmente recuperada.

Após a recuperação da capacidade de investimento, o indicador Lastro (*LAS*) pode ser avaliado como uma reserva de valor. Ou seja, ele pode ser calculado por:

$$LAS_{q,b} = \frac{VOI_{q,b,tat}}{VOI_{q,b,tai}} \geq 1, \text{tendo em vista que } tai > tat \qquad (20)$$

Onde,

$VOI_{q,b,tat}$: valor arbitrado para o ativo no momento *b*, considerando o fluxo de renda deflacionado a *tat* (taxa de atratividade setorial)

$VOI_{q,b,tai}$: valor arbitrado para o ativo no momento *b*, considerando o fluxo de renda deflacionado a *tai* (taxa de atratividade para o investimento, considerando os riscos do negócio e a postura do investidor diante do risco)

Neste caso, o lastro representa uma reserva de valor destinada a cobrir perdas por distúrbios no desempenho do empreendimento, para uma determinada distorção limite de comportamento, relativamente ao cenário referencial, arbitrada como uma condição de proteção em que o investidor aceita receber, pelo seu investimento, uma taxa de atratividade setorial, *tat*, que desconsidera os riscos de distúrbios nos sistemas do Empreendimento de Base Imobiliária (EBI), para levar em conta somente os riscos do ambiente. (Rocha Lima, p.10, 2000)

4.2.3 Indicadores para monitoramento do portfólio de ativos

Para análise da qualidade do portfólio, cabe avaliar como impactos de efeitos adversos podem afetar a rentabilidade do portfólio e sua capacidade de geração de renda mensal, bem como esses impactos podem implicar na desvalorização desses ativos.

Ainda que sejam monitorados os investimentos individuais, o portfólio estará mais protegido à medida que suas características estruturais oferecerem proteção para elevadas flutuações de renda ou de valor, razão pela qual os aspectos de diversificação são relevantes para mitigação do impacto de efeitos adversos no desempenho do portfólio de investimentos.

Assim, para o portfólio de ativos, os indicadores devem indicar: (i) como os requisitos econômicos dos investidores estão sendo atendidos; (ii) o equilíbrio financeiro da carteira de

investimentos; (iii) a segurança do investimento, (iv) se as características estruturais/de diversificação mitigam o impacto de efeitos adversos no desempenho dos investimentos.

Na análise dos indicadores econômicos, cabe ponderar como o custo do capital, função da imobilização, deve ser considerado na análise, tendo em vista que o investidor poderá ponderar em alguns momentos, se é válida a desmobilização parcial de ativos do portfólio para investir o montante arrecadado em outras alternativas de investimento.

Seja para definição dos indicadores econômicos, dos indicadores financeiros ou para medir a segurança do investimento, as rotinas para arbitragem do valor dos ativos são necessárias, conforme anteriormente apresentado.

4.2.3.1 Equilíbrio econômico

4.2.3.1.1 Taxa média de rentabilidade por período (*TRM*)

A taxa média de rentabilidade do portfólio pode ser expressa considerando-se a rentabilidade de cada ativo da carteira, ponderada pelo seu valor.

$$TRM_{p,b} = \frac{\sum_{q=1}^{nq} TRM_{q,b}.VOI_q}{\sum_{q=1}^{nq} VOI_q} \qquad (21)$$

Onde:

$TRM_{p,b}$: taxa média de rentabilidade do portfólio, calculada no momento b, base da análise;

$TRM_{q,b}$: taxa média de rentabilidade do ativo q, calculada no momento b, a partir da expressão (13);

VOI_q : valor do ativo q, na sua última avaliação

nq : total de ativos do portfólio

Conforme exposto anteriormente, para que sejam tomadas as decisões táticas de desmobilização de ativos, considera-se adequada a adoção de indicadores que levam em conta a renda mensal e os valores arbitrados pelos próprios gestores trimestralmente.

4.2.3.1.2 Retorno Total efetivo (*RTe*)

O retorno total efetivo (*RTe*) compreende o retorno obtido a partir da receita operacional distribuída, adicionada ao potencial ganho de capital no período de análise, ambos medidos em termos efetivos, ou seja, descontando-se a inflação do período. Ainda que seja relevante a consideração deste indicador, há que se destacar a importância de se avaliar separadamente o "ganho virtual de capital" e a renda proveniente das locações para que os efeitos de cada oscilação possam ser identificados. Considera-se aqui a expressão "ganho virtual de capital", tendo em vista que ao contrário do conceito econômico de ganho de capital, onde o valor passível de negociação é comparado ao valor investido, propõe-se que a comparação seja feita entre valores potenciais de negociação, medidos trimestralmente, para que seja possível monitorar possíveis valorizações ou desvalorizações do ativo e orientar as ações de gestão.
Considerando-se a análise do retorno total efetivo em um trimestre ($RTe_{p,trim}$), medido no momento *b*, base para a análise, tem-se:

$$RTe_{p,trim} = \frac{VOI_{p,b} - VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)} + \Delta_{CAIXA(b-3,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \qquad (22)$$

Onde,

$VOI_{p,b}$: valor do portfólio no momento b, que corresponde à soma dos valores dos *nq* ativos individuais pertencentes à carteira de investimentos

$$VOI_{p,b} = \sum_{q=1}^{nq} VOI_{q,b} \qquad (23)$$

$VOI_{p,b-3}$: valor do portfólio no mês b-3

$$VOI_{p,b-3} = \sum_{q=1}^{nq} VOI_{q,b-3} \qquad (24)$$

$ROD_{p,i}$: Receita operacional disponível dos ativos do portfólio, no momento i

$$ROD_{p,i} = \sum_{q=1}^{nq} ROD_{q,i} \qquad (25)$$

$\Delta_{CAIXA(b,b-3)} = \left(S_{CAIXA(b)} - S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}\right)$, ou seja, corresponde à diferença efetiva entre o estado do caixa entre os meses *b* e (*b-3*), refletindo portanto a alteração do estado de recursos não operacionais advindos da venda de ativos ou de aportes de capitais, entre os meses *b* e (*b-3*), e que ainda não foram novamente imobilizados para aquisição de novos ativos, ou ainda, resultantes da diferença entre o valor obtido a partir da venda de um ativo e aquele aplicado em nova imobilização. Eventuais remunerações deste capital já estarão representadas no estado do caixa.

A_i: eventuais aportes de capital na carteira de investimentos entre os meses (*b-3*) e *b*, para aquisição de novo ativo imobiliário ou para reciclagem de um ativo ao final do ciclo operacional.

$Inf_{(i,b)} = \frac{IInf_b}{IInf_i}$, inflator para a base b, onde:

IInf = Índice de inflação para fazer referência à manutenção do poder de compra da renda. O índice de inflação usualmente utilizado é o IGP-M.

O Retorno total apresentado na equação (22) representa o retorno obtido em um trimestre. Assim, pode-se estabelecer o retorno total no período de um ano, a partir da expressão que considera o retorno total acumulado ao longo dos últimos quatro trimestres:

$$RTe_{p,anual} = (1 + RTe_{p,trim1}).(1 + RTe_{p,trim2}).(1 + RTe_{p,trim3}).(1 + RTe_{p,trim4}) - 1 \qquad (26)$$

O Retorno Total efetivo pode ser divido em Ganho de Capital efetivo (*GCe*) e Retorno da Receita efetivo (*RRe*).

Os investidores em portfólios de edifícios de escritórios para locação buscam, de modo geral, renda de longo prazo, sejam eles fundos de pensão, seguradoras, etc. Desta forma, tendo em vista que o objetivo principal não é o ganho de riqueza pela especulação sobre o valor dos ativos, mas sim a preservação de renda homogênea e estável, o valor da carteira é relevante para que exista proteção adequada ao investimento realizado no caso de necessidade de

desmobilização e, principalmente, porque pode indicar a possibilidade de redução na capacidade de geração de renda, caso reflita condições de riscos futuros.

Neste sentido, monitorando-se o indicador *GCe* é possível identificar se há períodos de contínua redução, o que indica uma desvalorização contínua do ativo, devendo-se avaliar a necessidade de sua substituição.

Além disto, há que se avaliar o custo do capital imobilizado, comparativamente a outras alternativas de investimento. O valor dos ativos imobiliários reflete o equilíbrio entre a oferta e demanda por espaços para locação. Por sua vez, investimentos em poupança ou outros ativos financeiros são afetados principalmente pela inflação, que consome parte da base do investimento. Assim, pode-se estabelecer um índice que possa referenciar em cada momento a relação entre o Retorno Total efetivo obtido a partir do portfólio imobiliário (RTe_p) com o retorno total efetivo que poderia ser obtido por uma aplicação financeira isenta de riscos (RTe_{apl}), considerando-se que os rendimentos obtidos, a partir do capital imobilizado no portfólio, recursos em caixa e decorrentes de aportes de capital, são extraídos mês a mês, para que possam gerar uma renda mensal. No entanto, considera-se que o valor extraído mês a mês é reduzido no valor necessário para que a base do investimento se mantenha constante e não seja consumida pela inflação.

Assim, considerando-se o estado do caixa e o valor imobilizado no momento (*b-3*), bem como o fluxo de aportes semelhantes àquele do investimento imobiliário (A_i), e considerando-se ainda que os rendimentos obtidos são extraídos mensalmente, o retorno total, em termos efetivos, obtido a partir de investimentos em aplicações financeiras remuneradas a *cop* (custo de oportunidade), medido entre os meses *b* e (*b-3*) pode ser expresso por:

$$RTe_{apl,trim} = \frac{\left[\sum_{i=b-3}^{b-1}(VOI_{p,b-3} + A_i + S_{CAIXA(b-3)}).cop_i.Inf_{(i,b)}\right] - \left[(VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1}A_i Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}Inf_{(b-3,b)}) - (VOI_{p,b-3} + \sum_{i=b-3}^{b-1}A_i + S_{CAIXA(b-3)})\right]}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1}A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \quad (27)$$

Onde,

$VOI_{p,b-3}$: recursos que estavam imobilizados no portfólio de EEL no mês (*b-3*) e que, para efeito de análise, serão aplicados em um investimento alternativo, remunerado a custo de oportunidade (*cop*)

A_i : aportes realizados no portfólio e que, para efeito de análise, serão considerados aplicados em um investimento alternativo, remunerado a custo de oportunidade (*cop*).

$S_{CAIXA(b-3)}$: recursos que estavam em caixa no mês (*b-3*) e que, para efeito de análise, serão aplicados em um investimento alternativo, remunerado a custo de oportunidade (*cop*).

Assim, pode-se estabelecer um índice comparativo (*IC*) que relaciona o retorno total efetivo obtido pelos investimentos nos ativos do portfólio, com o retorno total que poderia ser obtido por uma aplicação financeira isenta de riscos:

$$IC = \frac{RTe_p}{RTe_{apl}} \qquad (28)$$

A partir desta relação, é possível avaliar o quanto o retorno total do portfólio de investimentos imobiliários é superior ao de uma aplicação financeira isenta de riscos, considerando que os rendimentos obtidos são extraídos mensalmente.

4.2.3.1.2.1 Ganho de capital efetivo (*GCe*)

Na análise do desempenho do portfólio há que se considerar indicadores que possam refletir o ganho de capital em um intervalo de análise. Esses indicadores podem apresentar seu cálculo baseado em preços, utilizando informações de transações comerciais efetivadas, ou valores de mercado.

Segundo Monetti (1998), no método comparativo com dados do mercado “busca-se reconhecer o estado do mercado para transações envolvendo bens assemelhados e, a partir dessa referência, atribuir um patamar de valor no qual poderia ocorrer a troca de um determinado bem que se avaliar, consideradas suas especificidades”. Neste método, é necessária uma amostra de representatividade adequada, tanto em relação à sua dimensão como em relação aos atributos do imóvel em análise, para que seja possível empregar métodos estatísticos. Uma vez que ativos imobiliários não possuem transações freqüentes no mercado, o que dificulta a constituição de uma amostra representativa, principalmente no que se refere à semelhança de seus atributos, as técnicas de arbitragem de valor se mostram mais adequadas.

Assim, tendo em vista a consideração de modelos de arbitragem de valor, é válido ressaltar que o ganho de capital somente estará efetivamente refletido no momento de desmobilização do ativo, quando o mercado precificá-lo. A EPUSP Rt n. 40.001[45] (1995) apud AMATO (2001) afirma que "o patamar de preço em que um bem será trocado no mercado será sempre, resultado de uma negociação, onde o preço será o valor entendido, por ambas as partes envolvidas, como aceito para a transação, próprio, portanto, de cada transação".

Nesse sentido, cada indivíduo ou instituição utiliza parâmetros próprios para arbitrar o valor que aceita para entregar um direito sobre uma propriedade (vendedor) ou que aceita pagar por ela (comprador). Os métodos, na realidade, acabam por se basear nas raízes de valor que os indivíduos se utilizam para estabelecer a faixa de valor na qual, possivelmente, haveria uma transação.

Tendo em vista que os ativos imobiliários não possuem, em geral, flutuação elevada de valor em períodos de curto prazo, considera-se adequada a adoção de indicadores trimestrais, conseqüentemente com arbitragens trimestrais dos valores dos ativos, desenvolvidas pelos próprios gestores, como uma opção adequada para monitoramento contínuo dos ativos. As propriedades podem ser avaliadas por profissionais independentes uma vez por ano.

Assim pode-se estabelecer o indicador GCe_{trim} – Ganho de capital efetivo entre os meses *b* e (*b-3*), expresso por:

$$GCe_{p,trim} = \frac{VOI_{p,b} - VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \Delta_{CAIXA(b-3,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \qquad (29)$$

Ressalta-se novamente que ao contrário do conceito tradicional de ganho de capital, no qual o valor passível de transação é comparado ao valor investido inicialmente, propõe-se aqui o conceito de "ganho virtual de capital", no qual os valores potenciais de negociação são comparados trimestralmente, para que seja possível monitorar as alterações de valor dos ativos do portfólio.

O Ganho de Capital apresentado na equação (29) representa o retorno obtido em um trimestre. Da mesma forma que para o Retorno Total, pode-se estabelecer o ganho de capital total no

[45] Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Desenvolvimento e aplicação de sistemática de atribuição de valor a imóveis e estabelecimento de referenciais de locação. São Paulo: 1995. 55p. (Relatório Final, Convênio EPUSP-PCC/PSS-GEPE-GER-Rt n. 40.001).

período de um ano, a partir da expressão que considera o ganho de capital acumulado ao longo dos últimos quatro trimestres:

$$GCe_{p,anual} = (1+GCe_{p,trim1}).(1+GCe_{p,trim2}).(1+GCe_{p,trim3}).(1+GCe_{p,trim4})-1 \qquad (30)$$

Considera-se que ao longo do ciclo operacional o recolhimento de um Fundo de Reposição de Ativos – *FRA* permitirá a manutenção dos padrões de qualidade do empreendimento, mantendo-o competitivo. Como esta receita referente ao *FRA* não é distribuída aos investidores, não é considerada como retorno no cálculo do índice.

Ao final do ciclo operacional, considera-se que será feito um investimento em reciclagem do empreendimento (*IR*) para que o mesmo mantenha o seu padrão de qualidade e possa operar por mais um período de 20 anos, equivalente ao período de exaustão.

4.2.3.1.2.2 Retorno da receita efetivo (RR_e)

O retorno da receita efetivo é aquele referente à relação entre a receita operacional disponível, considerando-se a inflação no período, e o capital imobilizado em ativos no início do período de análise, adicionado ao valor disponível em caixa no momento inicial e a eventuais aportes de capital no intervalo de análise.

$$R\,\mathrm{Re}_{p,trim} = \frac{\sum_{i=b-3}^{b-1} ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} \qquad (31)$$

$$R\,\mathrm{Re}_{p,anual} = (1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim1}).(1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim2}).(1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim3}).(1+R\,\mathrm{Re}_{p,trim4})-1 \qquad (32)$$

4.2.3.1.3 Análise do desempenho do portfólio relativamente a um *benchmark*

Na análise de ativos financeiros é usual a utilização de índices de performance que podem refletir o comportamento do mercado. Em função da disponibilidade de dados e da freqüência de transações, estes índices são de fácil obtenção e amplamente utilizados por gestores, que comparam o desempenho de seus portfólios em relação a estes índices durante qualquer período.

No entanto, a criação de índices para o mercado de *real estate* exige adaptações, tendo em vista as peculiaridades deste segmento: poucas transações, necessidade de se utilizar arbitragem de valores, fluxos intermediários na forma de aportes de capital ou de distribuição de dividendos aos investidores.

No âmbito internacional, diversos países desenvolveram índices que refletem o desempenho das propriedades avaliadas e que, portanto, são utilizados por gestores como referência para análise do desempenho de portfólios de ativos imobiliários. Os principais índices utilizados no mercado internacional são o NPI (Estados Unidos) e o IPD (Reino Unido).

- NPI (NCREIF Property Index): principal índice do mercado de *real estate* nos Estados Unidos, publicado trimestralmente pelo NACREIF (*National Council of Real Estate Investment*) e reflete o retorno total (*Total Return*) de um portfólio de propriedades. Apesar de ser um índice composto basicamente por propriedades pertencentes a fundos de pensão, o NPI possui uma grande abrangência do mercado de *real estate* norte-americano, compreendendo cerca de 6.000 propriedades, com valor de mercado de aproximadamente US$ 243 bilhões de dólares[46]. Quando uma propriedade é inserida no banco de dados do NPI, a instituição proprietária deve fornecer trimestralmente dados sobre o ativo, como por exemplo: receita operacional líquida, investimentos em melhorias, vendas parciais, valor da propriedade determinado através de arbitragem, taxas de ocupação, etc. Estas informações são utilizadas para composição do índice NPI. Assim, há uma relação de confiança entre as instituições fornecedoras de dados e a NCREIF, considerando-se a confidencialidade da informação.

  Apesar do NPI não ter representatividade comprovada para indicar os movimentos do mercado, diversos investidores o utilizam como referência e fonte de dados para pesquisa.

- IPD: índice publicado pelo *Investment Property Data Bank*, entidade privada e independente, que produz atualmente[47] índices para a Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Japão, Coréia, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, África do Sul, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido. Seus clientes são principalmente fundos de pensão e companhias de seguros. O IPD publica dois índices: "*benchmarks indices*" e "*market indices*". Enquanto o "*benchmark indice*" reflete

[46] Valor referente ao terceiro trimestre de 2009, conforme consulta ao site www.ncreif.org em 10/12/2009.
[47] Países avaliados em Setembro/2008.

o desempenho médio de investimentos de fundos ou de gestores de portfólios, o "*market indice*" busca representar o comportamento médio do mercado.

No Brasil não há entidades que desenvolvem índices de performance para que o desempenho do portfólio seja comparado a estes índices. Caso estes existissem, poderia se utilizar uma gestão tal que o patrocinador de um fundo de pensão, por exemplo, poderia acordar com o gestor deste fundo, que o mesmo poderia administrá-lo da forma que julgasse adequada, visando obter um desempenho igual ou superior àquele indicado pelo índice de *benchmark*. Fazendo-se uma analogia com o mercado de investimentos em ações, essa operação equivaleria aos fundos de ações de instituições financeiras que possuem como meta acompanhar o rendimento de um determinado portfólio de referência, que pode ser o Ibovespa por exemplo.

As consultorias de investimentos imobiliários no Brasil divulgam trimestralmente apenas dados referentes ao valor médio de locação, absorção, novo estoque e taxa de vacância por região nos principais centros de negócios. Estas instituições não possuem bancos de dados com informações detalhadas de propriedades individuais, de modo a produzir a avaliação destas propriedades e conseqüentemente monitorar o ganho de capital ao longo do tempo.

Face ao exposto, propõe-se a utilização do fator de desempenho de mercado – *fDM*, equivalente ao produto da taxa de ocupação média verificada pelo aluguel médio. Para cada segmento, pode ser estabelecido o valor de *fDMr* de referência, em relação ao qual, os ativos do portfólio classificados no mesmo segmento serão comparados.

Neste sentido, a competitividade do portfólio pode ser avaliada a partir da relação entre o seu *fDM* e o valor de *fDMr* para cada segmento, em períodos que a carteira de ativos se mantém constante, conforme exposto na equação (33).

$$I_{p,b} = \sum_{q=1}^{n} \left[\frac{\sum_{t=1}^{b} \frac{fDM_{q,t}}{fDM_{r,t}} \times (1+tat)^t}{\sum_{t=1}^{b} 1 \times (1+tat)^t} \times \frac{VOI_q}{VOI_p} \right] \qquad (33)$$

Onde:

n: total ativos constantes no portfólio

$fDM_{q,t}$: fator de desempenho de mercado do ativo q, no momento t

$fDMr_t$: fator de desempenho de mercado do segmento de referência r, no momento t

VOI_q: valor do ativo q

VOI_p: valor dos ativos do portfólio

tat: taxa de atratividade setorial

Os valores *fDM* foram inflacionados para o momento b, base da análise, tendo em vista que deve-se considerar o efeito temporal, ou seja, o desempenho do ativo superior ao desempenho de mercado próximo ao momento de investimento é mais favorável para o retorno do investimento, o que não estaria representado pela simples somatória de fatores *fDM*.

Este índice de competitividade (*I*) considera a ponderação destas relações a partir do valor dos ativos em cada segmento em relação ao valor total de ativos no portfólio. Quando *I* for superior a 1, isto indica que o desempenho médio do conjunto de ativos em carteira é superior ao desempenho médio do "portfólio equivalente de mercado", considerado aquele com alocação semelhante em cada segmento idêntica às alocações do portfólio, mas cujo desempenho segue a média de desempenho de cada segmento do mercado. Cabe ressaltar que este índice apenas mede a competitividade relativa entre os ativos do portfólio e o "portfólio equivalente de mercado", mas não representa nenhuma informação em relação à rentabilidade adequada, o que deve ser avaliado a partir de outros indicadores, conforme exposto anteriormente.

4.2.3.1.4 Grau de homogeneidade da renda ajustada à inflação (GHRa)

Segundo Takaoka (2009) o "Grau da Homogeneidade da Renda ajustada à inflação", conforme expresso na equação (34), é um indicador que representa o quão homogêneo é o fluxo da renda para o investidor, considerando a freqüência da renda (mensal, trimestral, semestral, etc.).

No caso, por exemplo, de fundos de pensão, que fazem o pagamento de benefícios de caráter previdenciário, é relevante que seus investimentos gerem renda com periodicidade mensal.

$$GHRa = 1 - \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left[\left(ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)} - \overline{ROD_p}.\right)^2\right]}{n-1}}}{\sum_{i=1}^{n} ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)}}.\sqrt{n} \qquad (34)$$

Observando o comportamento passado, no período de análise até o momento base *b*, o valor de *GHRa* igual a 1 (100%) significa que as rendas mensais são absolutamente iguais, quando inflacionadas para o momento *b*, base da análise e no período *n* considerado.

$ROD_{p,i}$: Receita Operacional Disponível no momento *i*, resultado da contribuição de cada ativo do portfólio.

$\overline{ROD_p}$: Receita Operacional Disponível média, no período de análise, para os ativos do portfólio

$$\overline{ROD_p} = \frac{\sum_{i=1}^{n} ROD_{p,i} . Inf_{(i,b)}}{n}$$

$Inf_{(i,b)} = \frac{IInf_b}{IInf_i}$, inflator para o momento *b*, base da análise, onde *IInf* corresponde ao índice de inflação para fazer referência à manutenção do poder de compra da renda.

n: horizonte de análise

Analogamente, é possível também calcular o indicador *GHRa* considerando, a partir dos cenários arbitrados, os recebimentos futuros deflacionados para o momento base *b*. Esta análise pode auxiliar na análise de riscos do investimento, pois pode quantificar a capacidade de geração de renda homogênea e atualizada do ativo a partir de considerações de cenários futuros.

4.2.3.2 Equilíbrio financeiro

Com relação ao equilíbrio financeiro do portfólio, não há como se estabelecer indicadores para medir qualidade, mas é válido demonstrar o equilíbrio entre as contas a pagar e a capacidade de geração de resultado operacional disponível no âmbito da carteira de ativos.

4.2.3.3 Lastro

Na análise do portfólio o conceito de lastro (*LAS*) pode ser aplicado no conceito de reserva de valor, ou seja, a reserva destinada a cobrir perdas por distúrbio no desempenho da carteira, relativamente ao cenário referencial.

$$LAS_{p,b} = \frac{VOI_{p,b,tat}}{VOI_{p,b,tai}} \qquad (35)$$

Onde,

$LAS_{p,b}$: lastro do portfólio, medido no momento *b*

$VOI_{p,b,tat}$: valor arbitrado para o portfólio de ativos no momento *b*, considerando o fluxo de renda deflacionado a *tat* (taxa de atratividade setorial)

$VOI_{p,b,tai}$: valor arbitrado para o portfólio de ativos no momento *b*, considerando o fluxo de renda deflacionado a *tai* (taxa de atratividade para o investimento, considerando os riscos do negócio e a postura do investidor diante do risco).

Há que se considerar que ativos possuem riscos diferentes associados, deste modo, a taxa de atratividade para o investimento, pode ser diferente de ativo para ativo, a partir da arbitragem do planejador.

4.2.3.4 Indicadores do grau de diversificação da carteira

Ainda que sejam monitorados os investimentos individuais, o portfólio estará mais protegido à medida que suas características estruturais oferecerem proteção para elevadas flutuações de renda ou de valor, razão pela qual os aspectos de diversificação são relevantes para mitigação do impacto de efeitos adversos no desempenho do portfólio de investimentos.

Considerando-se os oito fatores de diversificação anteriormente mencionados deve-se estabelecer indicadores que possam refletir as características do portfólio, relativamente à concentração de riscos.

4.2.3.4.1 Segregação dos indicadores da qualidade do portfólio

Para que sejam avaliados os fatores de diversificação da carteira anteriormente citados, os indicadores da qualidade do portfólio podem ser segregados por região, classe, locatário, atividade fim ou ativo (Tabela 12). Assim é possível avaliar, por exemplo, qual a contribuição que os ativos de certo locatário têm para a formação do retorno total da carteira de ativos, ou para sua rentabilidade.

Tabela 12: Fatores de diversificação do portfólio de ativos

	FATORES DE DIVERSIFICAÇÃO
A	**Dispersão quanto à concentração geográfica**
B	**Dispersão por classe de imóvel**
D	**Dispersão por locatário**
E	**Dispersão quanto à atividade fim do locatário**
H	**Proporção de um ativo na carteira**

Considerando-se, por exemplo, os ativos do segmento *X*, seja este segmento uma região ou uma classe por exemplo, tem-se:

- Indicadores econômicos

    - Taxa de rentabilidade

A taxa de rentabilidade média dos ativos do segmento *X* pode ser expressa por:

$$TRM_{X,b} = \frac{\sum_{qX=1}^{nx}(TRM_{qX,b}.VOI_{qX})}{\sum_{qX=1}^{nx}VOI_{qX}} \qquad (36)$$

Onde:

qX: representa os ativos do segmento *X*

nx: total de ativos do segmento *X*

A contribuição do segmento *X* para o indicador "Taxa de Rentabilidade Média" do portfólio pode ser expressa por:

$$C_X TRM_{p,b} = \frac{VOI_X}{VOI_p} . \frac{TRM_{X,b}}{TRM_{p,b}} \qquad (37)$$

Onde:

$VOI_X = \sum_{qX=1}^{nx} VOI_{qX}$, valor dos ativos do portfólio no segmento *X*

$VOI_p = \sum_{q=1}^{nq} VOI_q$, valor de todos os ativos do portfólio

- Retorno total efetivo

Os indicadores retorno total efetivo (*RTe*), retorno da receita efetivo (*RRe*) e ganho de capital efetivo (*GCe*) medidos trimestralmente, dos ativos do segmento *X* podem ser expressos por:

$$RTe_{X,trim} = \frac{VOI_{X,b} - VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} ROD_{X,i} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,DESMOBX}.Inf_{(i,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}} \qquad (38)$$

$$R\,\mathrm{Re}_{X,trim} = \frac{\sum_{i=b-3}^{b-1} ROD_{X,i}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}} \qquad (39)$$

$$GCe_{X,trim} = \frac{VOI_{X,b} - VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,DESMOBX}.Inf_{(i,b)} - \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}} \qquad (40)$$

Onde:

$V_{i,DESMOBX}$ = valores provenientes da desmobilização de ativos no segmento *X*, no momento i

$V_{i,IMOBX}$ = valores imobilizados na aquisição de ativos no segmento *X*, entre os momentos (*b-3*) e *b*

$ROD_{X,i}$ = receita operacional disponível para os ativos do segmento *X*, no momento i

A contribuição do segmento *X* para o indicador "Retorno Total" do portfólio pode ser expressa por:

$$C_X RTe_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{RTe_{X,trim}}{RTe_{p,trim}} \qquad (41)$$

De forma análoga, podem ser obtidos os indicadores que representam a contribuição do segmento *X* para o Ganho de Capital efetivo (*GCe*) e Retorno da Receita efetivo (*RRe*) do portfólio:

$$C_X GCe_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{GCe_{X,trim}}{GCe_{p,trim}} \qquad (42)$$

$$C_X R\,\mathrm{Re}_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{R\,\mathrm{Re}_{X,trim}}{R\,\mathrm{Re}_{p,trim}} \qquad (43)$$

- Grau de homogeneidade da renda

$$GHRa_X = 1 - \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \left[\left(ROD_{X,i}.Inf_{(i,b)} - \overline{ROD_X} \right)^2 \right]}}{n-1} . \sqrt{n} \qquad (44)$$

Onde:

n: horizonte de análise

$ROD_{X,i}$: corresponde à renda proveniente dos ativos imobiliários no segmento *X*

$\overline{ROD_X}$: corresponde à receita operacional disponível média dos ativos do segmento X

$$\overline{ROD_X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} ROD_{X,i}.Inf_{(i,b)}}{n}$$

Neste caso, pode-se avaliar se o Grau de Homogeneidade do segmento em análise é superior ou inferior ao Grau de Homogeneidade do portfólio, o que pode indicar se o segmento está ou não comprometendo a geração de um fluxo de renda mais estável e homogêneo.

- Lastro do investimento

$$LAS_{X,b} = \frac{VOI_{X,b,tat}}{VOI_{X,b,tai}} \qquad (45)$$

A partir deste indicador, pode-se avaliar se para o grupo de ativos do segmento em análise há reserva destinada a cobrir perdas por distúrbio do desempenho destes ativos. Caso este valor seja inferior a 1, há que se ponderar, por exemplo, que os riscos de inserção urbana nesta região podem ser muito elevados.

Os critérios de diversificação “dispersão por fase no ciclo de vida” **(C)** e “dispersão temporal” **(F)** podem ser avaliados a partir da consideração do grau de homogeneidade da renda ajustada pela inflação.

Isto porque se existirem, por exemplo, contratos com vencimentos simultâneos pode haver flutuação na geração da renda mensal decorrente de período de vacância para substituição do locatário, o que estará refletido no grau de homogeneidade da renda do portfólio.

Se a análise do indicador grau de homogeneidade segregado por região, classe, locatário, atividade fim do locatário ou por ativo, não indicar grupos de ativos que estejam causando excessiva volatilidade na geração de renda, pode ainda haver uma concentração de contratos com vencimento simultâneo, ou ainda, podem existir diversos ativos em fase de desenvolvimento simultaneamente, o que pode comprometer a geração de renda de forma mais estabilizada e reduzir o grau de homogeneidade do portfólio.

Com relação ao critério “dispersão quanto à condição de liquidez do imóvel” **(G)**, a avaliação deve ser subjetiva, ponderando-se se existem muitos imóveis em carteira com especificidades técnicas, o que pode dificultar as ações de desmobilização que podem fazer parte de uma

gestão mais ativa do portfólio de investimentos. Assim, não há como se estabelecer indicadores quantitativos para este critério, tendo em vista que é necessária a avaliação das características específicas de cada imóvel.

Em síntese, os valores de "taxa média de rentabilidade", "retorno total efetivo", "ganho de capital efetivo" e "retorno da receita efetivo", que representam os indicadores econômicos da qualidade do portfólio de investimentos, podem ser segregados:

$$TRM_{p,b} = \sum_{X=1}^{nX} w_X' . TRM_{X,b} \qquad (46)$$

Onde:

$w_X = \frac{VOI_X}{VOI_p}$,

VOI_X representa o valor dos ativos do segmento "*X*", seja este segmento representativo de uma região, classe, locatário, atividade fim ou de um ativo individual.

nX: segmentos do portfólio

$$RTe_{p,trim} = \sum_{X=1}^{nX} w_X . RTe_{trim,X} \qquad (47)$$

$$GCe_{p,trim} = \sum_{X=1}^{nX} w_X . GCe_{trim,X} \qquad (48)$$

$$R\mathrm{Re}_{p,trim} = \sum_{i=1}^{nX} w_X . R\mathrm{Re}_{trim,X} \qquad (49)$$

$$w_X = \frac{VOI_{X,b-3} . Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX} . Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3} . Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i . Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)} . Inf_{(b-3,b)}} \qquad (50)$$

A partir das expressões citadas é possível avaliar a contribuição de cada grupo de ativos no desempenho do portfólio, identificando-se eventuais concentrações de riscos. Além disso, a partir de análises de sensibilidade é possível analisar qual grupo de ativos pode causar o maior desvio no desempenho da carteira, conforme será exposto no Capítulo 5.

Adicionalmente, cabe ponderar na desmobilização, como a representatividade de cada grupo se altera, e conseqüentemente como a concentração de riscos se altera, o que também pode orientar a aquisição de novos ativos.

5 PROTÓTIPO DE PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS EM EEL

As decisões inerentes à gestão de portfólios de Edifícios de Escritórios para Locação (EEL), como, por exemplo, aquelas que envolvem a desmobilização de um ativo em carteira, ou sua substituição por outro ativo, estão vinculadas a expectativas de resultados que podem ser alcançados para cada uma das opções.

Para que essas decisões sejam fundamentadas há que se valer de técnicas de análise, estabelecendo-se uma rotina de análise, onde projeções acerca do comportamento futuro são desenvolvidas, de forma a permitir avaliar quais resultados seriam alcançados para cada situação.

Tal rotina deve fornecer informações que permitam avaliar o equilíbrio financeiro do portfólio de investimentos, indicadores que se refiram ao valor do lastro do portfólio e sobre sua estabilidade no período de imobilização do capital, bem como indicadores que reflitam a capacidade de geração de renda do portfólio de ativos no horizonte de análise, e que assim possam sustentar as ações táticas e estratégias no âmbito da gestão destes portfólios.

Neste sentido, a rotina proposta deve ter simplicidade tal que seja capaz de gerar indicadores que sejam próximos daqueles que ocorreriam na realidade, caso a configuração do ambiente seja semelhante àquela arbitrada no momento de análise. Assim, a rotina deve contemplar os fatores indicados na Figura 21.

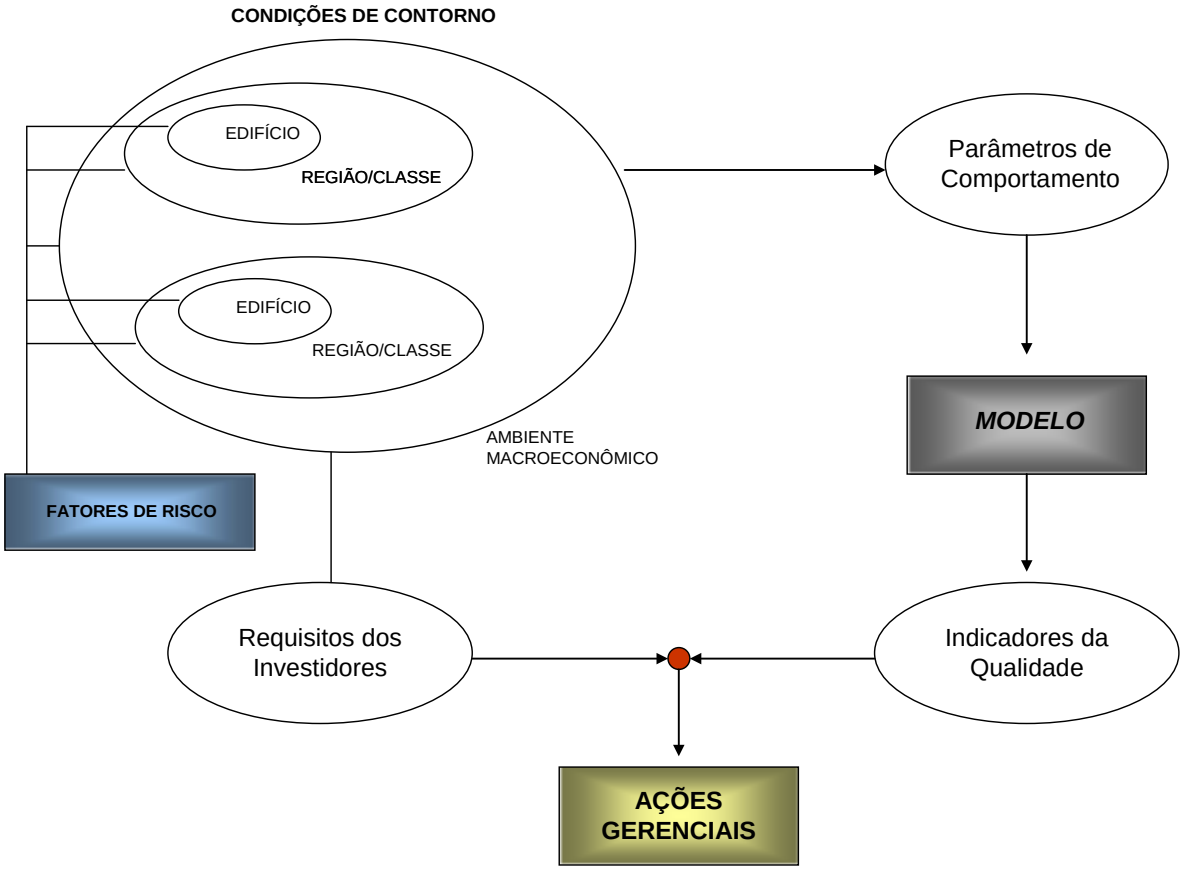

Figura 21: Estruturação das informações para formatação da rotina de análise do portfólio.

A. Requisitos dos Investidores que possam refletir seus parâmetros de análise, como: retorno mínimo exigido, tolerância ao risco, liquidez, horizonte de análise, etc.

B. Condições de Contorno que procurem espelhar o ambiente no qual os ativos estão inseridos no momento da análise, contemplando os fatores macroeconômicos e as condições regionais.

C. As Características Próprias de cada ativo no momento da análise, e que irão, portanto, condicionar o desempenho específico destes ativos face às condições do ambiente no qual estão inseridos.

D. Fatores de Risco que possam indicar a possibilidade de alterações nas Condições de Contorno do ambiente e das Características Próprias dos ativos individuais e assim orientar a projeção de cenários no horizonte de análise.

E. Parâmetros de Comportamento (Inputs) que possam refletir o impacto das alterações do ambiente e das características próprias dos ativos no desempenho do portfólio de investimentos.

F. Indicadores da Qualidade (Outputs) que possam refletir o comportamento do ativo individual e do portfólio.

A partir dos indicadores da qualidade dos ativos individuais e do portfólio de investimentos, e face aos Requisitos dos Investidores, será possível avaliar o desempenho do portfólio e poderão ser definidas Ações Gerenciais para reestruturação da carteira de ativos, caso necessário.

5.1 Restrições e Requisitos dos Investidores

A identificação dos objetivos dos investidores permite a seleção de ativos que possam atender adequadamente às suas expectativas. Os principais fatores que devem ser considerados nesta etapa, que direcionarão o desenvolvimento de uma estratégia de investimento, são: as restrições dos investidores, seus requisitos e circunstâncias específicas.

5.1.1 Restrições dos Investidores

As restrições estabelecem as fronteiras dos parâmetros de investimento e podem ser externas ou internas. As restrições internas referem-se a limitações de capital, necessidade de liquidez para atendimento de obrigações contratuais, limitações operacionais, entre outras. Um exemplo de limitação interna é a necessidade de liquidez de um fundo de pensão que apresenta elevada maturidade.

As restrições externas referem-se àquelas impostas pela legislação ou decorrentes de qualquer outra restrição governamental. Tem-se, por exemplo, a limitação dos recursos passíveis de serem aplicados pelos fundos de pensão em investimentos imobiliários, função das condições impostas pelas legislações locais.

5.1.2 Requisitos dos Investidores

5.1.2.1 Rentabilidade

Os requisitos de rentabilidade para o portfólio de ativos imobiliários devem ser estabelecidos pelos investidores, a partir da consideração de alternativas de investimento, ponderando-se fatores como: (i) o nível de risco envolvido (ii) a renda efetiva, considerando-se o impacto da inflação, (iii) o impacto de tributos, (iv) a perspectiva de estabilidade ou crescimento da renda, (v) a liquidez do investimento, (vi) a preservação do valor imobilizado. Nesse sentido, o investidor pode estabelecer um valor de rentabilidade líquida efetiva que considera atrativo em relação a outras oportunidades de investimentos em ativos que geram renda mensal de longo prazo (RMLP), considerando sua percepção da oportunidade de investimento e as características do ambiente econômico no momento da decisão

Segundo Takaoka (2009), as principais âncoras encontradas nos investimentos brasileiros realizados para geração de renda mensal de longo prazo são a caderneta de poupança e investimentos lastreados a CDI, por se tratar de ativos mais conservadores de renda fixa, não havendo nenhuma evidência que demonstrasse haver uma âncora de renda variável como, por exemplo, ações.

O mesmo autor, observando o comportamento de fundos de investimentos imobiliários lastreados em ativos imobiliários para locação (FAMB, BBFI e ALMI[48]), constata que para o caso brasileiro, há evidências de que a poupança e investimentos lastreados a CDI podem ser considerados fronteiras que balizam as oportunidades de investimento em ativos que geram renda mensal de longo prazo.

Assim, como requisito para este indicador o investidor pode arbitrar um limite inferior para a taxa de rentabilidade média de seu portfólio ($TRM_{p,b}$), tomando como referência um indicador de rentabilidade de um investimento alternativo, como por exemplo, pode-se considerar a taxa de rentabilidade da poupança como aquela de um ativo livre de riscos e base de referência para a geração de renda:

[48] FAMB = Fundo Almirante Barroso, fundo imobiliário lastreado em um edifício comercial no centro do Rio de Janeiro e locado integralmente para a Caixa Econômica Federal.
BBFI = Fundo que possui como lastro dois empreendimentos locados ao Banco do Brasil: um edifício localizado em Brasília e um bloco de edifícios interligados no Rio de Janeiro.
ALMI = Fundo Torre Almirante, possui como lastro 40% do edifício comercial Torre Almirante, no centro do Rio de Janeiro, locado para a Petrobrás.

$$TR_{poupança} + \alpha < TRM_{p,b} \qquad (51) \qquad \text{(Requisito 1)}$$

Onde:

$TR_{poupança}$: taxa de rentabilidade da poupança

α: fator arbitrado pelo investidor, que considera o prêmio de risco para o investimento na carteira de ativos imobiliários.

Nesse sentido, cabe ao gestor do portfólio, estabelecer uma diversificação de ativos adequada, considerando que no caso de efeitos adversos que afetem determinados ativos ou grupo de ativos, ainda assim a *TRM* do portfólio atenda a estes requisitos mínimos estabelecidos pelos investidores. Quando se observa períodos em que a taxa de rentabilidade é inferior a este valor mínimo estabelecido, há que se ponderar se é necessária uma reestruturação da carteira de ativos para que os requisitos de rentabilidade possam ser atendidos.

Para que a rentabilidade seja avaliada em termos efetivos é preciso que sejam considerados os impactos de tributos e da inflação, que afetam estes investimentos. No caso da poupança, por exemplo, observa-se que a inflação reduz a base do investimento, ao passo que para o caso do ativo imobiliário, a base do investimento depende das características próprias do ativo e do ambiente onde este ativo está inserido (TAKAOKA, 2009).

A rentabilidade efetiva da poupança pode ser calculada considerando-se que mensalmente é reaplicado um montante tal que possa repor a perda inflacionária no período e manter a base do investimento constante. Assim a renda efetiva pode ser entendida como o montante que excede este valor de reposição:

$$TR_{poupança,b} = \frac{\dfrac{V.cop}{(1+i_b)} - \left(V - \dfrac{V}{(1+i_b)}\right)}{V} = \frac{cop - i_b}{(1+i_b)} \qquad (52)$$

Onde,

$TR_{poupança,b}$: taxa de rentabilidade efetiva da poupança, medida no momento *b*

cop: taxa de rentabilidade nominal da poupança

V: montante investido no início do mês *b* de análise

i_b: taxa de inflação no mês *b*

Neste caso não há impacto de tributos, tendo em vista que os rendimentos da poupança são isentos de tributação por imposto de renda. Para o caso do portfólio de ativos imobiliários, a

rentabilidade efetiva pode ser calculada pela expressão (21) anteriormente apresentada. É válido ressaltar que o resultado operacional disponível (*ROD*) proveniente do recebimento das locações, corresponde à receita de locação descontada das contas operacionais, de gestão e dos impostos e demais encargos incidentes.

5.1.2.2 Estabilidade na geração de renda

Investidores que buscam renda mensal de longo prazo (RMLP) podem estabelecer como requisito de estabilidade na geração da renda, o grau de homogeneidade mínimo que aceitariam para o portfólio de investimentos.

Segundo estudo desenvolvido por Takaoka (2009) foram analisados os desempenhos de sete fundos de investimento imobiliário[49] com relação à homogeneidade do fluxo de renda, no período de Abril/2003 e Novembro/2008. Os fundos de investimento imobiliário que apresentaram comportamento mais estável (FAMB, BBFI e ALMI) obtiveram um grau de homogeneidade da renda ajustada pela inflação (GHR_a) superior a 99%, e se tornaram referência para balizar o comportamento de outros FIIs. O mesmo autor divide os investimentos capazes de gerar RMLP, em quatro modalidades, de acordo com o grau de homogeneidade:

(i) ativos que possuam um GHR_a superior a 99%;

(ii) ativos que possuam um GHR_a igual ou superior a 95% e inferior a 99%;

(iii) igual ou superior a 90% e inferior a 95%;

(iv) menor que 90%

$$GHRa_p > GHR_{min} \qquad (53) \qquad \text{(Requisito 2)}$$

A definição deste requisito é função das características do investidor. Ou seja, cabe ponderar fatores como:

- Qual será a volatilidade que pode ser inconveniente para um investidor que não possui capacidade financeira para suportar perdas a curto prazo? Investidores que possuem maior capacidade financeira relativamente ao cenário de maior perda podem ter uma tolerância ao risco superior.

[49] Os fundos de investimento imobiliário objeto do estudo foram: FAMB (FII Edifício Almirante Barroso), BBFI (FII Imobiliário Progressivo – Banco do Brasil), ALMI (FII Torre Almirante Barroso), EURO (FII Europar), SHPH (FII Fundo Shopping Pátio Higienópolis), TRNT (FII Torre Norte), HCRI (FII Hospital da Criança).

- Em relação às obrigações de longo prazo, qual volatilidade pode impedir o investidor a atingir estes objetivos? Da mesma forma, investidores que possuem maior capacidade financeira relativamente às suas obrigações de longo prazo podem ter uma tolerância ao risco superior.

5.1.2.3 Retorno total

Em relação ao retorno total do portfólio de investimentos imobiliários, os investidores podem monitorar o índice Retorno Total Efetivo (RT_e), que pode ser segregado em Ganho de Capital efetivo (GC_e) e Retorno da Receita efetivo (RR_e) conforme anteriormente apresentado. Os objetivos de retorno podem ser estabelecidos de forma absoluta ou de forma relativa, neste caso pode-se utilizar, por exemplo, o índice comparativo (IC) que relaciona o retorno total efetivo obtido pelos investimentos nos ativos do portfólio, com o retorno total que poderia ser obtido por uma aplicação financeira isenta de riscos, conforme:

$$IC = \frac{RTe_p}{RTe_{apl}} > \beta \qquad (54) \qquad \text{(Requisito 3)}$$

Onde

β deve ser maior ou igual a 1 para que o portfólio possua desempenho igual ou superior ao da aplicação financeira isenta de risco. Este fator deve ser avaliado pelos investidores em função do nível de risco envolvido no investimento imobiliário e avaliando-se a taxa de atratividade para o setor.

Já no caso de fundos de pensão, o estabelecimento do retorno desejado é função de sua meta atuarial. Neste caso, há que se analisar se em condições adversas de risco o portfólio é capaz de oferecer ao menos o retorno exigido para cumprimento das metas atuariais. Pode-se estabelecer neste caso duas metas referentes ao retorno total efetivo: o retorno exigido e o retorno desejado. Por exemplo, o investidor pode estabelecer um retorno exigido de 5% equivalente anual, efetivo e após taxas, que é o retorno necessário para que o investidor possa cumprir com suas obrigações atuariais, e um retorno desejado de 7%, aceitando neste caso riscos superiores para atingir a taxa de 7%.

5.1.2.4 Taxa de retorno para operações de entrada e saída

> Ainda que se considere que EEL são investimentos de característica conservadora e que a expectativa dos investidores nesses empreendimentos seja de fluxo de renda harmônico por ciclos longos, há que se considerar que alterações na percepção dos investidores podem levar à alteração do valor de mercado do ativo e oferecer oportunidades para desmobilização, ou ainda recomendar esta ação (TORNERI e ROCHA LIMA, 2009).

Na estruturação do portfólio de investimentos, a decisão de investir em determinado ativo é tomada considerando-se um cenário de comportamento ao longo do ciclo operacional. No entanto, pode existir um descasamento entre as premissas adotadas no momento da decisão e o comportamento evidenciado em algum momento do ciclo operacional, que podem induzir o investidor a adotar estratégias diferentes da manutenção do investimento ao longo de 20 anos.

Neste sentido, o investidor que tomou a decisão de investir em um empreendimento de base imobiliária por todo o ciclo operacional pode reavaliar periodicamente sua estratégia de imobilização, considerando alterações das premissas que balizaram sua decisão no instante inicial, de modo a avaliar qual a melhor alternativa a ser tomada, quais sejam: desmobilização do ativo ou manutenção da posição de investimento no ativo

Deste modo, pode-se estabelecer como uma das restrições para monitoramento destas decisões de saída da posição de investimento, que a taxa de retorno obtida nesta operação, composta com a expectativa de taxa de atratividade setorial para o restante do ciclo operacional, seja superior àquela que se obteria se o ativo fosse mantido em carteira por todo o ciclo operacional. Esta taxa de atratividade se estabelece em um cenário de prognósticos sobre a evolução do ambiente econômico para todo o horizonte do ciclo operacional e, portanto, poderá ser variável para cada período do ciclo operacional, podendo até se estabelecer fronteiras de flutuação, conforme será tratado adiante.

$$TRR_{composta} > TRR_{ciclo} \qquad (55) \qquad \text{(Requisito 4)}$$

Onde,

$TRR_{composta}$: taxa de retorno composta obtida no ciclo de 20 anos considerando que os recursos obtidos com a desmobilização do ativo serão remunerados à taxa de atratividade setorial até o término do ciclo operacional

TRR_{ciclo}: expectativa da taxa de retorno, considerando-se a manutenção do ativo em carteira, até o término do ciclo operacional

Cabe ressalvar que no caso de desmobilização, os gestores podem utilizar os recursos obtidos com a venda do ativo para aplicação em outros investimentos, buscando oportunidades para obtenção de um prêmio de risco maior no restante do ciclo operacional, o que representará um valor de $TRR_{composta}$ superior àquele que considera a taxa de atratividade setorial como a taxa de remuneração dos recursos obtidos no restante do ciclo operacional.

Há que se considerar que nestas operações devem ser considerados também os custos de transação, como impostos e corretagem, os quais devem ser abatidos do valor de desmobilização.

Observa-se que este é um indicador que orientará a decisão de desmobilização ou manutenção do ativo por todo o ciclo operacional. No entanto, uma vez verificada a necessidade de desmobilização, há que se analisar em qual momento recomenda-se a inserção de um novo ativo no portfólio e se este oferecerá condições mais adequadas à carteira de ativos, em termos de rentabilidade, homogeneidade da renda, liquidez, diversificação de riscos e preservação de capital.

5.1.2.5 Competitividade

Conforme apresentado anteriormente, a competitividade do portfólio pode ser monitorada a partir da relação entre o seu *fDM* e o valor de *fDMr* de referência:

$$I_{p,b} = \sum_{q=1}^{n} \left[\frac{\sum_{t=1}^{b} \frac{fDM_{q,t}}{fDM_{r,t}} \times (1+tat)^t}{\sum_{t=1}^{b} 1 \times (1+tat)^t} \times \frac{VOI_q}{VOI_p} \right] \qquad \text{(Requisito 5)}$$

Neste caso, como requisito, o investidor pode estabelecer, por exemplo: $I \geq 1{,}0$, ou seja, o investidor aceita que o desempenho do portfólio seja pelo menos equivalente ao desempenho médio do "portfólio equivalente de mercado", considerado aquele com alocação semelhante em cada segmento idêntica às alocações do portfólio, mas cujo desempenho segue a média de desempenho de cada segmento do mercado.

5.1.2.6 Preservação de capital

Os investidores devem estabelecer requisitos para monitoramento do valor do portfólio, assegurando a preservação do capital imobilizado. Pode-se medir periodicamente o lastro, no conceito de reserva de valor, conforme anteriormente apresentado:

$$LAS_{p,b} = \frac{VOI_{p,b,tat}}{VOI_{p,b,tai}} > 1 \qquad (56) \qquad \text{(Requisito 6)}$$

5.1.2.7 Horizonte de investimento

O horizonte de investimento estabelecido pelo investidor pode mudar a gestão estratégica da carteira de ativos. Fundos de investimento imobiliário, por exemplo, devem prever no regulamento do fundo o prazo de duração. Fundos que estão próximos ao prazo de liquidação devem considerar que o montante proveniente de desmobilização pode ficar alocado em ativos de renda fixa, por exemplo, considerando os limites impostos pela legislação pertinente, caso contrário, podem incorrer na redução do valor dos ativos para que efetuem uma rápida desmobilização.

5.1.2.8 Liquidez

Na gestão do portfólio de investimentos podem ocorrer situações em que são necessários recursos financeiros, como pode ocorrer no caso de fundos de pensão, ou no caso de investidores que incluem em seu portfólio edifícios em fase de implantação e possuem uma fase em que há necessidade de recursos para o novo empreendimento.

Este requisito pode ser atendido mantendo-se recursos disponíveis em caixa, ou convertendo-se alguns ativos em caixa. Se a previsão destes períodos com maior liquidez, coincidir com períodos em que se espera um mercado recessivo, então a estratégia do portfólio pode ser alterada para que o portfólio seja equilibrado, incluindo-se ativos com menor prêmio de risco, que de modo geral possuem maior liquidez. Ou ainda, prevendo uma fase futura com necessidade de maior liquidez, deve-se prever desmobilização de ativos em fases de ascensão do ciclo de mercado.

Por outro lado, se a base de ativos e de rendimentos do portfólio é relativamente superior aos recursos exigidos, então a estratégia do portfólio pode considerar ativos de menor liquidez.

5.1.2.9 Diversificação

Como requisito de diversificação, os investidores podem estabelecer, por exemplo, um percentual limite para a parcela do Retorno Total Efetivo do portfólio (RTe_p) proveniente do desempenho de um segmento específico (X), para evitar a concentração de riscos.

$$C_X RTe_{p,trim} = \frac{VOI_{X,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} V_{i,IMOBX}.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,b-3}.Inf_{(b-3,b)} + \sum_{i=b-3}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(b-3)}.Inf_{(b-3,b)}} . \frac{RTe_{X,trim}}{RTe_{p,trim}} < \mathbf{x}\ \% \quad (57)$$

(Requisito 7)

Uma outra forma de análise é verificar se a concentração em um segmento específico está gerando ou pode gerar no cenário futuro, uma flutuação nos indicadores da qualidade do portfólio, de modo que os Requisitos dos Investidores não são mais atendidos, indicando a necessidade de reestruturação da carteira de ativos, conforme será exposto no Capítulo 5.

5.2 Condições de Contorno

5.2.1 Macroeconômicas

Conforme exposto no Capítulo 3, os fatores macroeconômicos influem no desempenho dos ativos imobiliários, uma vez que interferem na oferta e demanda por espaços, cujo impacto será refletido nos valores de locação e nos valores dos ativos. Assim, o cenário macroeconômico deve ser arbitrado pelo planejador como aquele mais provável, formulado conforme sua percepção sobre a conjuntura atual e de seu entendimento acerca da flutuação deste cenário no horizonte de análise.

Nesse sentido, para a arbitragem de cenários de análise pelo planejador, há que se considerar quais os fatores que devem ser ponderados para que esta arbitragem seja feita com base nos fundamentos econômicos e na dinâmica do equilíbrio setorial, bem como considerando os fatores locais implícitos.

Inflação, política monetária, variação cambial, volume de investimentos estrangeiros, taxa de juros e acontecimentos na economia nacional e internacional podem impactar de forma positiva ou negativa o desempenho e os valores de empreendimentos de base imobiliária.

A utilização de longos horizontes de análise impossibilita a adoção de cenários determinísticos e recomenda a utilização de faixas de flutuação para as principais variáveis, que possam representar os limites de flutuação do cenário macroeconômico. No entanto, cabe ressaltar que, conforme citado por Rocha Lima (2000), a determinação dessas fronteiras torna mais confortável a decisão, mas não elimina o risco, como por exemplo, da fronteira conservadora ser rompida.

Segundo Sivitanidou e Sivitanides (2000) a volatilidade na economia influencia a taxa de atratividade dos investimentos de baixa flexibilidade e, conseqüentemente, essa volatilidade também exerce influência sobre as decisões de investimento. Os mesmos autores consideram um modelo em que o mercado é competitivo e o valor de investir se reduz em relação ao valor de não investir, em função da irreversibilidade dos investimentos e da incerteza da demanda.

Na gestão dos portfólios, a alteração da taxa de atratividade setorial pode oferecer oportunidades para a desmobilização ou aquisição de novos ativos para o portfólio, tendo em vista a flutuação do valor dos imóveis. Assim, pode-se avaliar a partir da rotina de análise proposta qual a distensão na taxa de atratividade que pode conduzir a valores adequados para desmobilização e caberá ao gestor do portfólio ponderar se esta distensão é passível de ocorrer diante do cenário macroeconômico projetado. Ou ainda, há que se considerar se esta taxa de atratividade é adequada para o setor, considerando-se os riscos envolvidos.

Com relação à projeção do cenário inflacionário, esta pode ser estabelecida utilizando-se como referência para a arbitragem relatórios publicados por órgãos governamentais específicos. No Brasil, o Comitê de Política Monetária (COPOM) publica trimestralmente o Relatório de Inflação, que avalia o comportamento da economia brasileira e os principais fatores determinantes da inflação, os riscos associados, a implementação da política monetária, entre outros fatores relacionados.

As projeções para a inflação são apresentadas pelo COPOM em dois cenários principais. O primeiro, denominado cenário de referência, supõe que a taxa Selic é mantida inalterada durante o horizonte de previsão. O segundo cenário, denominado cenário de mercado, utiliza as trajetórias para a taxa SELIC e para a taxa de câmbio que constam em pesquisas realizadas pela Gerência Executiva de Relacionamentos com Investidores (GERIN) do Banco Central do Brasil com analistas independentes. As previsões de inflação apresentadas no relatório

dependem não apenas das hipóteses sobre as taxas de juros e câmbio, mas também de um conjunto de pressupostos sobre o comportamento de diversas variáveis exógenas.
Face ao exposto, no cenário a ser considerado na rotina de análise proposta pode-se estabelecer uma faixa de flutuação para a variável inflação, tomando-se como referência, por exemplo, os valores projetados pelo COPOM.

5.2.2 Conjunto competitivo

Conforme exposto anteriormente, os ciclos de *real estate* são afetados por diversos fatores externos ao mercado imobiliário, quais sejam: custo de capital, movimentos da taxa de juros, oportunidades de investimento alternativas e outros fatores do mercado de capitais que possuem um efeito importante e não previsível sobre os ciclos de *real estate*.

Tendo em vista todos os fatores envolvidos na definição dos ciclos, utilizar referências históricas, para determinar a configuração de cada ciclo, com o intuito de desenhar cenários de comportamento para validar investimentos parece ser uma estratégia de planejamento inadequada.

Assim, para discutir formatação de cenários, propõe-se a utilização de um parâmetro de eficácia da inserção de mercado de um novo EEL. Esse parâmetro, fator de desempenho no mercado – *fDM*, é equivalente ao produto da taxa de ocupação média verificada pelo aluguel médio. Numa certa configuração macroeconômica, haverá um fator que represente equilíbrio – *fDMe* associado à taxa de atratividade percebida para os negócios em EEL, considerando uma ocupação eficaz, que será sempre 100% para os EEL. Para cada segmento, pode ser estabelecido um fator *fDMr* de referência, frente ao qual um EEL mostrará sua capacidade competitiva, a partir da relação entre seu *fDM* e o valor de *fDMr*.

A comparação entre *fDMr* e *fDMe*, e demais variáveis estruturais, poderá indicar se o mercado local encontra-se em fase de expansão ou retração.

5.2.2.1 O fator *fDMr*

Na análise de investimentos hoteleiros é usual a consideração do conceito “conjunto competitivo”, definido como um grupo de empreendimentos adequadamente homogêneo em termos de facilidades, serviços e entorno, e, ainda, caracterizados por um binômio comum de patamar de preços e qualidade percebida pelo público de seu segmento alvo. Neste conceito, embora o desempenho de cada hotel seja resultado de sua competitividade individual, esta

competitividade se manifesta sempre no contexto do desempenho do conjunto competitivo como um todo. Assim cabe arbitrar o desempenho desse conjunto e em seguida, arbitrar a competitividade de um empreendimento em relação ao seu conjunto competitivo. (ASMUSSEN, 2004).

De forma análoga, é possível estabelecer para o mercado de edifícios de escritórios para locação o conceito de conjunto competitivo, caracterizado por edifícios que possuem o mesmo padrão de classificação e estão localizados no mesmo centro de negócios.

Edifícios localizados no mesmo centro de negócios sofrem o impacto de fatores externos similares e assim, possuem características semelhantes em relação a facilidades, serviços, acessibilidade e desenvolvimento local, o que impacta no desempenho destes investimentos. Conforme já exposto anteriormente, na cidade de São Paulo, por exemplo, as regiões que apresentaram melhor infra-estrutura urbana favoreceram o surgimento de pólos do setor terciário e se estabeleceram aglomerados de EEL em regiões bem definidas da cidade: Centro, Paulista, Jardins, Faria Lima, Itaim, Vila Olímpia, Berrini, Verbo Divino e Marginal Pinheiros.

Com relação à classificação dos EEL, conforme já apresentado, o Núcleo de *Real Estate* da Escola Politécnica da USP a partir de pesquisa realizada por Veronezi (2004) estabeleceu um sistema padronizado de certificação da qualidade dos edifícios de escritórios. As classes contempladas pelo sistema de certificação do NRE são: Classe AAA, Classe AA, Classe A, Classe BBB, Classe B e Classe C.

Como exemplo, observa-se que a alteração das condições de acessibilidade, considerando-se as condições estruturais da região, pode representar impactos diversos conforme a classificação dos edifícios. Se por um lado a melhoria das condições de acessibilidade no entorno implica na valorização dos empreendimentos já implantados na região, por outro lado, a disponibilidade de terrenos para incorporação associada a este fator pode atrair novos empreendedores para a região e impactar de forma mais significativa os edifícios no padrão mais elevado de classificação, enquanto os edifícios de categoria inferior já possuem refletidos em seu valor de locação os fatores de obsolescência. Assim, para definição do conjunto competitivo há que se considerar não somente a localização, mas também a classificação do edifício em análise.

Assim, considerando-se que edifícios que pertencem ao mesmo centro de negócios e que apresentam a mesma categoria de classificação possuem um patamar de preço e qualidade

percebida similares, nas decisões táticas de mobilização ou desmobilização de um ativo do portfólio, é possível estruturar cenários de análise fundamentados no desempenho do conjunto competitivo, representado pelo fator *fDMr*, e na performance do ativo em análise em relação a este conjunto.

A análise do fator *fDM*r comparativamente ao fator *fDMe*, associado à taxa de atratividade percebida, bem como a análise do crescimento ou redução das taxas de ocupação e dos preços de locação podem indicar a tendência futura do ciclo e auxiliar na arbitragem da faixa de flutuação de *fDMr*.

Considerando-se os ciclos de mercado, no quadrante de recessão encontra-se para os indicadores no mercado de EEL taxas médias de ocupação decrescentes e preços médios de locação ainda em trajetória de queda. Neste quadrante o fator *fDMr* situa-se abaixo do fator *fDMe*, inibindo novas construções.

Tipicamente a fase de recuperação do ciclo ocorre quando cessa a produção de nova oferta e o crescimento da demanda começa a promover a absorção dos espaços vagos, permitindo que os valores de locação se estabilizem e até comecem a crescer. Assim, neste quadrante o comportamento médio dos preços de locação apresenta uma tendência de crescimento e as taxas médias de ocupação estão em trajetória crescente. Neste momento, o fator *fDMr* ainda não atingiu o fator *fDMe*, mas situa-se em um faixa associada ao intervalo entre um certo custo de oportunidade e uma taxa de atratividade setorial.

No quadrante de expansão, o fator *fDMr* atinge o patamar *fDMe*, ou seja, permite remunerações no patamar da taxa de atratividade, considerando-se assim que o mercado encontra-se em transição do quadrante de recuperação para o de expansão. No mesmo quadrante, mas em um momento posterior, observa-se crescimento dos valores de locação e as taxas de ocupação sofrem incrementos sucessivos relativamente ao comportamento médio histórico, propiciando uma taxa de retorno máxima às operações.

No quadrante de hiper-oferta, observa-se que o fator *fDMr* ainda permanece acima de *fDMe*, o que pode induzir investidores a continuar ofertando novos espaços, no entanto, as taxas de vacância apresentam tendência de crescimento, tendo em vista que a taxa de crescimento da oferta é superior à taxa de crescimento da demanda, o que leva o ciclo ao quadrante de recessão novamente.

5.2.2.2 Arbitragem de fronteiras de flutuação de *fDMr*

A arbitragem do fator *fDMr* para o cenário de curto/médio prazo está vinculada à avaliação das condições locais de equilíbrio entre a oferta e a demanda, e portanto relacionada à perspectiva de alterações nos fatores de inserção urbana, quais sejam: acessibilidade, desenvolvimento local, regras de uso e ocupação, qualidade ambiental, entre outras.

Nesse sentido, para que seja possível avaliar as perspectivas futuras de equilíbrio entre a oferta e a demanda no cenário de análise, há que se considerar quais os fatores que podem influenciar nesta alteração.

Tendo em vista a ausência de dados históricos de mercado para estruturação de modelos econométricos, a rotina de análise ora proposta irá considerar cenários arbitrados. No entanto, para que os limites da arbitragem sejam definidos coerentemente, considera-se relevante a ponderação dos fatores a seguir apresentados.

5.2.2.2.1 Fatores indutores de demanda

5.2.2.2.1.1 Cenário econômico

Estudo desenvolvido por Cesar (2007) analisa a relação entre a demanda e indicadores econômicos no período de 1994 a 2004 na cidade de São Paulo, considerando como base de dados para a análise edifícios corporativos a partir de 250 m^2 úteis de laje, providos de ar condicionado central e área útil total a partir de 1.000 m^2, nas regiões Paulista, Jardins e Marginal Pinheiros. Apesar do autor considerar uma amostra restrita de edifícios, a análise comparativa da absorção de espaços por estes edifícios com a evolução do Produto Interno Bruto (Figura 22) e Investimentos Estrangeiros (Figura 23) indicou a influência destes indicadores no desempenho do mercado de EEL.

A absorção representa a área ocupada em um dado período, medida em metros quadrados úteis. Como o objetivo da pesquisa de Cesar (2007) não era estudar valores absolutos dos indicadores de escritórios, os dados analisados do mercado imobiliário foram fornecidos pela empresa de consultoria CBRE (Richard Ellis), de modo que foi associado ao valor da absorção em 1994 (m^2 úteis ocupados) o número índice 100, conforme representado na Figura 22 e na Figura 23 por meio do Número Índice da Absorção.

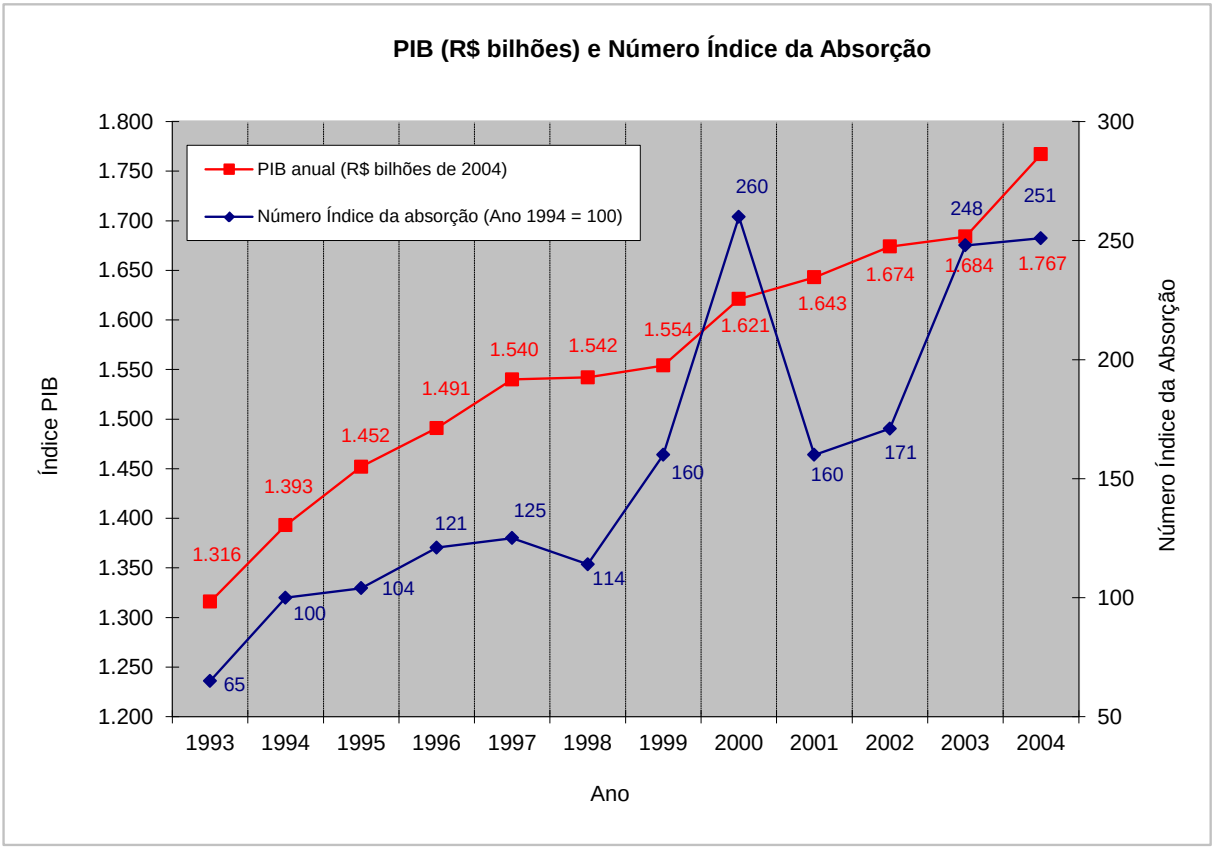

Figura 22: Série histórica do PIB anual (R$ bilhões de 2004) e Número Índice da Absorção

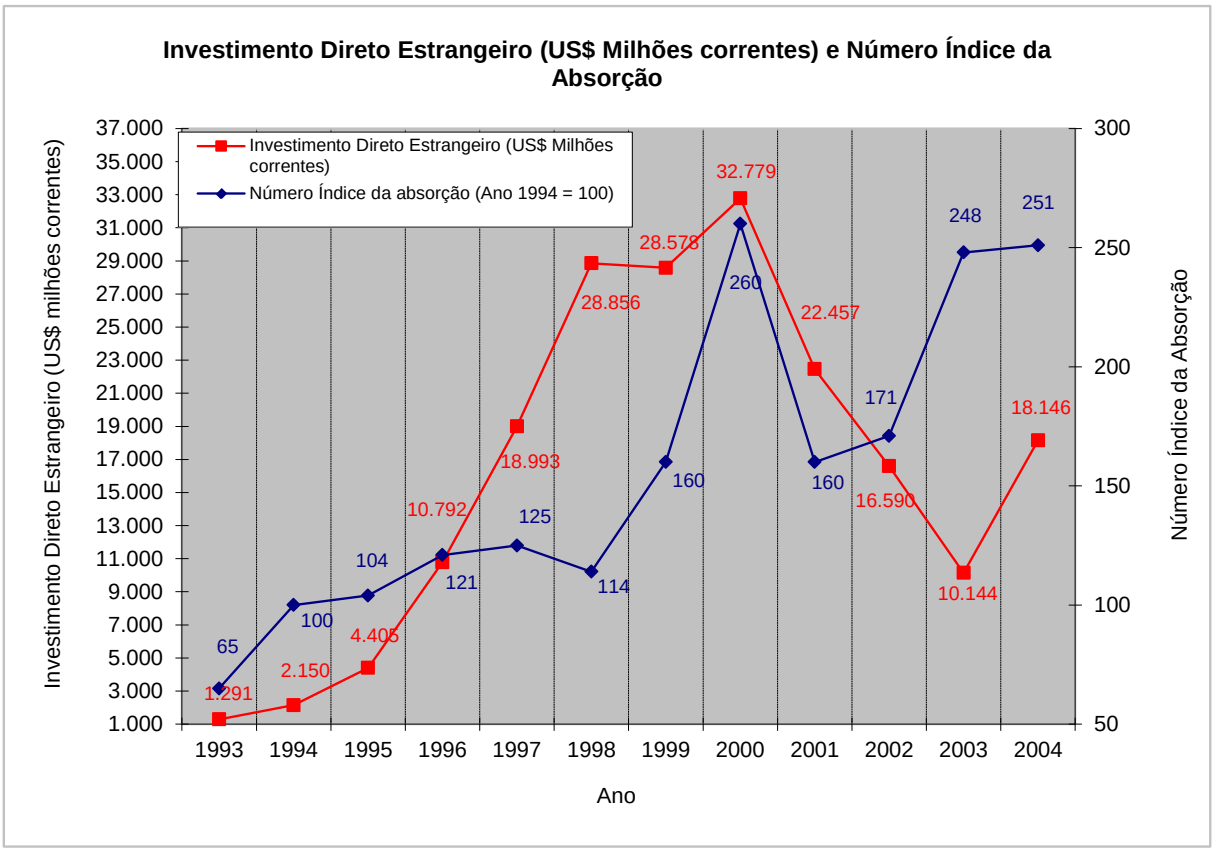

Figura 23: Série histórica de Investimento Estrangeiro Direto e Número Índice da Absorção

O autor conclui que as semelhanças de comportamento mais significativas de curvas encontradas para todo o ciclo foram com o PIB. No entanto, entre 1993 e 1996, a semelhança de comportamento das curvas de absorção e PIB é maior[50], enquanto no período de 1997 e 2004 a semelhança de comportamento das curvas entre absorção e PIB aparenta ter sido menos significativa. Neste segundo período, verifica-se a influência do investimento estrangeiro direto no Número Índice da Absorção.

> [...] o baixo crescimento do PIB e a exposição da economia brasileira a sucessivos choques externos de grande magnitude resultaram em volatilidade alta da demanda por escritórios decorrente do ambiente de maior incerteza. Ainda neste período, se tomarmos o final da década de 90 a 2001, notamos que a semelhança de comportamento entre as curvas de absorção e de investimento estrangeiro direto foi alta, reforçando a hipótese de que os elevados patamares de absorção estiveram relacionados especialmente às privatizações, concessões e empresas de tecnologia da informação que investiram no país (CESAR, 2007, p.92).

A partir desta análise, Cesar (2007) conclui que quanto menor o número de choque externos significativos na economia brasileira e quanto maior o crescimento anual do PIB, (i) menor a volatilidade da absorção de espaços de escritórios e (ii) maior a semelhança de comportamento entre o índice de absorção de escritórios e o PIB.

Outro indicador econômico analisado pelo autor foi a taxa de juros SELIC que demonstrou ser um indicador com comportamento inverso ao índice de absorção por todo o ciclo (Figura 24).

> Percebe-se um comportamento inverso entre as variações na absorção de escritórios e a taxa de juros SELIC. Uma possível explicação para tal é o fato da absorção de espaços de escritórios acontecer após um aquecimento na economia (quando as empresas expandem e demandam por novos espaços), enquanto um aumento na taxa de juros SELIC se configura como uma manobra político-econômica usual brasileira para atrair novos investimentos externos ao país após sofrer (ou prever) um potencial desaquecimento da economia local.
>
> Tendo em vista que a taxa de juros referencial SELIC é um instrumento político-econômico, o qual dirige a percepção dos tomadores de decisão das empresas ocupantes de espaço e orienta os investimentos para o setor industrial, comercial e de serviços, esta taxa tem potencial relação com a demanda de escritório em médio prazo e, portanto, a percepção do incorporador e do investidor imobiliário deve incluir a análise da política monetária brasileira no momento da decisão pelo investimento, com o intuito de identificar a tendência deste indicador em um horizonte de médio prazo e, com isso, possuir um parâmetro adicional para prever a demanda no momento de entrega do edifício (CESAR, 2007, p.102).

[50] A partir dos dados da pesquisa de Cesar (2007), foi calculado o coeficiente de correlação entre o PIB e o Índice de Absorção, sendo obtidos os seguintes resultados: entre 1993 e 1996, r^2=0,96599; entre 1997 e 2004, r^2=0,73805

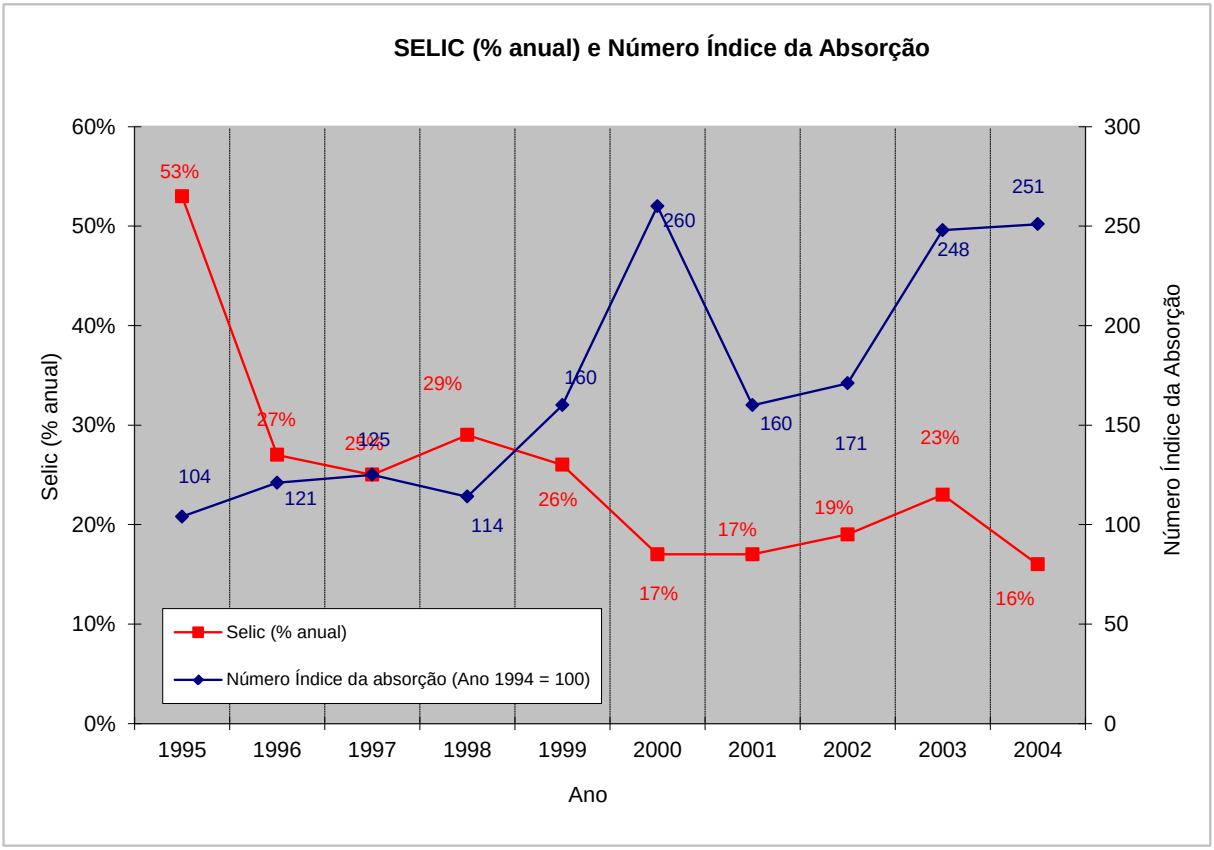

Figura 24: SELIC (% anual) e Número Índice da Absorção

Assim, a partir da análise do cenário econômico no momento de planejamento pode-se arbitrar se há perspectiva para um cenário futuro de crescimento, estabilidade ou declínio da demanda por espaços comerciais, considerando-se o cenário setorial nacional.

5.2.2.2.1.2 Características setoriais

Ainda que a demanda por espaços de escritórios seja motivada por fatores econômicos, o crescimento da absorção em uma determinada região depende de suas características locais. Regiões classificadas como ascendentes possuem maior potencial de atração da demanda comparativamente a outras regiões com atributos que a caracterizam como decadentes. Assim, para análise do potencial de crescimento da demanda em uma região podem ser estabelecidos fatores de análise, muitos dos quais não são objetivamente mensuráveis e sua projeção depende da capacidade de análise do planejador.

Segundo Cerqueira (2004, p.71):

> Os principais fatores que qualificam a localização segundo os anseios da demanda são: ser favorável ao contato face a face, proporcionar economias de escala, ter uma boa imagem, oferecer conforto e redução de custos.

Nesse sentido, na análise das características de uma região com relação aos atributos que podem atrair a demanda por locação de EEL pode-se citar:

(i) A presença de uma rede de serviços: bancos, farmácias, etc.;
(ii) Proximidade a aeroportos
(iii) Facilidade de acesso
(iv) Infra-estrutura (de telecomunicações, de transporte, de energia, esgotamento sanitário, etc.)
(v) Incentivos fiscais
(vi) Preço de locação comparativamente a edifícios de mesmo padrão de qualidade, mas em outras regiões
(vii) Status da região (o estabelecimento em uma região prestigiada, que concentra grandes empresas, é importante para a imagem corporativa)
(viii) Densidade da aglomeração (constituição de núcleos urbanos de escritórios)
(ix) Entrega de novo estoque (a entrega de novo estoque pode atuar como fator indutor de demanda)
(x) Qualidade do estoque
(xi) Proximidade aos centros de negócios da cidade (é favorável ao contato face a face, à economia de escala e sinergia entre empresas)
(xii) Presença de áreas degradadas próximas
(xiii) Segurança

Estes são alguns fatores apresentados e considerados relevantes na análise de uma região como indutora de demanda, no entanto cabe ressaltar que as necessidades e anseios dos ocupantes de EEL variam dentro do tempo e espaço, tendo em vista as mudanças das necessidades das empresas, bem como da configuração das cidades. Assim, estes fatores são dinâmicos e no momento de arbitragem do cenário de análise podem surgir outros aspectos relevantes a serem ponderados como fatores indutores de demanda.

5.2.2.2.1.3 Indicadores da demanda no mercado de EEL

Alguns indicadores do mercado de EEL podem revelar o comportamento da demanda por espaços em uma região como: absorção absoluta, absorção líquida e taxa de absorção.

A absorção absoluta computa a área ocupada em um dado período[51]. Assim, existindo oferta qualificada disponível, condições macroeconômicas e regionais favoráveis ao mercado de EEL provocarão uma intensificação na absorção de espaços, o que estará refletido neste índice.

Já a absorção líquida representa o volume de escritórios que foi ocupado num certo período subtraído do volume que foi ocupado em equivalente período anterior ao da análise, o que permite identificar uma tendência a reposicionamento da demanda em relação à oferta.

Por último a taxa de absorção representa o quociente entre o espaço efetivamente ocupado e o espaço ofertado num dado período. O aumento das taxas de absorção pode indicar uma tendência de aquecimento do mercado e adequação dos diversos estratos da oferta com relação às distintas necessidades da demanda (SANTOS, 2006). Por outro lado, baixas taxas de absorção podem refletir má aceitação dos ocupantes relativamente aos espaços ofertados.

5.2.2.2.2 Fatores indutores da oferta

5.2.2.2.2.1 Cenário econômico

A oferta de novos espaços de escritórios tem relação com a estabilidade econômica do país e com o estado de confiança dos agentes empreendedores.

No Brasil, o plano Real em 1994, a estabilização da economia e a entrada de empresas estrangeiras no país motivou os incorporadores a investirem no mercado e lançarem novos empreendimentos. Conforme apresenta Cesar (2007, p.110), crises internacionais e choques econômicos afetam diretamente o comportamento dos investidores:

> [...] a variação negativa [de novo estoque] de aproximadamente 56% ocorrida no ano 2001, estaria relacionada à Crise da Ásia em 1997, como também à Crise da Rússia e ano eleitoral em 1998, porém aqui vale ressaltar um outro fenômeno, ou seja, o estouro da bolha da NASDAQ em 2000, o atentado ao World Trade Center em 11 de setembro de 2001 e a crise da Argentina foram motivadores da desaceleração econômica seguinte, a qual gerou um movimento conjunto de diversos incorporadores no sentido de atrasar a entrega das obras que estavam em andamento.

Além da influência dos fatores econômicos e políticos, a decisão de investimento em novos empreendimentos imobiliários também é influenciada pelo comportamento de investimentos

[51] Caso o espaço tenha sido locado e ainda não efetivamente ocupado, este espaço não é computado.

alternativos, como por exemplo, em ações, uma vez que há capital transitando entre o mercado imobiliário e o mercado de capitais.

Outro fator relevante é a disponibilidade de financiamento e a respectiva taxa de juros. A disponibilidade de capital para novos investimentos pode alavancar investimentos no setor, sendo relevante sua consideração para a projeção de nova oferta.

5.2.2.2.2.2 Características setoriais

Ainda que os fatores macro-econômicos exerçam forte influência sobre a decisão de investimento no mercado de EEL, fatores locais também interferem no comportamento dos empreendedores. Pode-se citar, por exemplo, o fenômeno de excesso de oferta que ao tornar os valores de novas locações muito baixos pode afastar o interesse de incorporadores para lançamento de novos EEL.

Estudo apresentado por Cesar (2007) indica um comportamento inverso entre as curvas de taxa de vacância e de novo estoque, quando se considera uma defasagem de 2 a 3 anos entre o momento da decisão e a entrega do novo estoque. Ou seja, o investidor toma a decisão de investir motivado por baixas taxas de vacância no momento da decisão, no entanto, a entrega de novo estoque ocorre cerca de 2 a 3 anos mais tarde, situação em que o mercado pode estar em outra configuração.

A Figura 25 [52] apresenta o comportamento entre a taxa de vacância e o momento de decisão de investimento no novo estoque, considerado como 2 anos antes da entrega do novo estoque.

[52] Esta Figura foi elaborada deslocando em 2 anos a curva do índice de novo estoque com o ano de 1994=100 (CESAR, 2007)

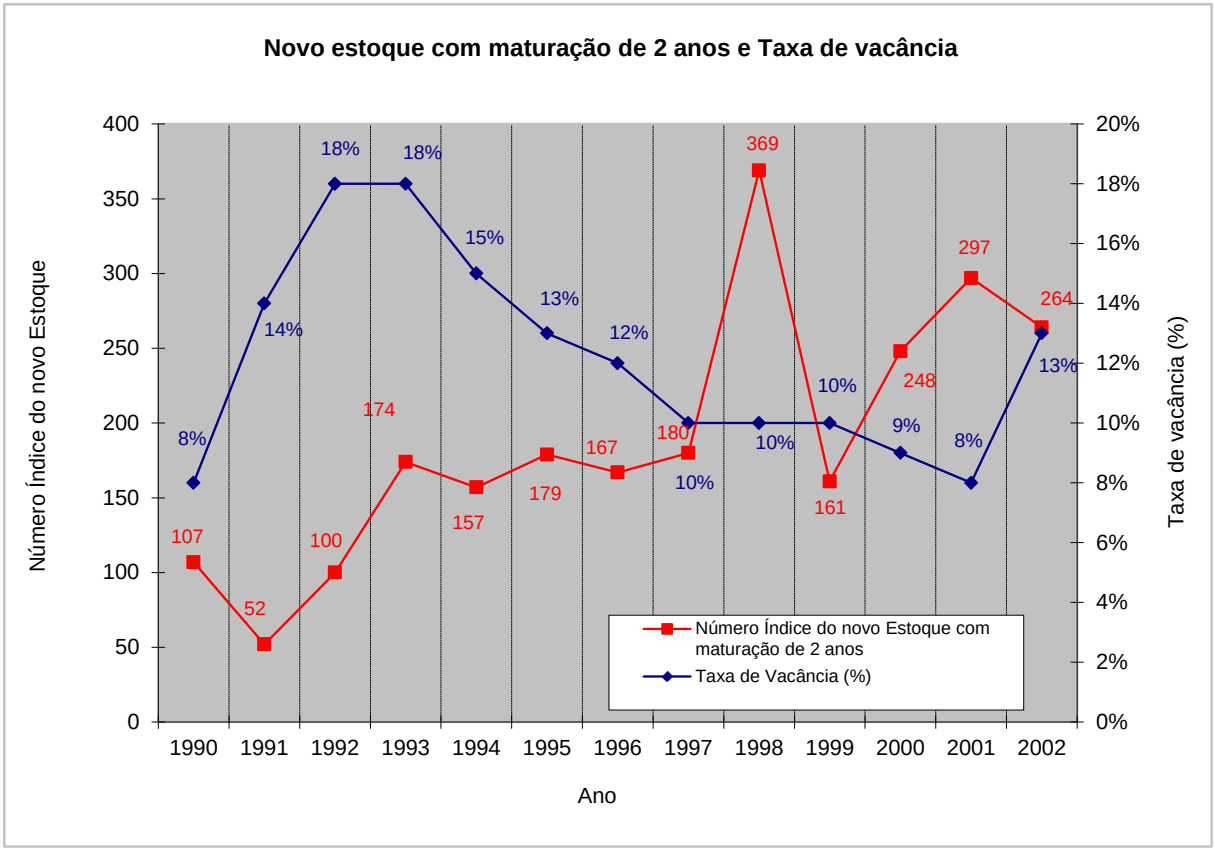

Figura 25: Número Índice do Novo Estoque de espaços de escritórios em São Paulo, com maturação de 2 anos e taxa de vacância.

No entanto, espera-se que com a profissionalização do setor, as decisões sejam tomadas considerando-se outros indicadores como a projeção de novo estoque, demanda, entre outros, que ofereçam informações mais adequadas à decisão.

Além das questões econômicas, características próprias de uma região podem favorecer o surgimento de nova oferta e atuar como pólo de atração de demanda. Este potencial depende de diversos atributos que devem ser considerados na análise das características setoriais.

Alguns fatores que podem potencializar o estabelecimento de nova oferta são:

(i) Disponibilidade de terrenos vagos

(ii) Preço dos terrenos (quando o preço dos terrenos viabiliza nova construção com os valores de locação ora praticados)

(iii) Estado da infraestrutura local (saturação ou não): telecomunicações, água, esgoto

(iv) Vias de acesso

(v) Acessibilidade: presença de transporte público

(vi) Projetos futuros para desenvolvimento da infra-estrutura local

(vii) Legislação de uso e ocupação do solo

5.2.2.2.2.3 Indicadores da oferta no mercado de EEL

Estoque total, novo estoque e novo estoque previsto são indicadores da oferta de EEL em uma região. O estoque total representa o volume total em metros quadrados do estoque existente no mercado analisado. De fato, este indicador não representa o comportamento da oferta, mas é utilizado como uma referência para análise da dimensão do mercado, ou da representatividade de uma região, caso seja segmentado por região.

O novo estoque representa o espaço total de novos escritórios entregues no mercado e ainda não ocupados anteriormente, e quando se refere a espaços que serão entregues futuramente é denominado novo estoque previsto.

Na projeção da oferta futura, a relação entre o indicador *fDMr* e *fDMe* pode indicar uma perspectiva de desenvolvimento de novos empreendimentos. Isto porque para valores de *fDMr* superiores a *fDMe*, o segmento competitivo em análise apresenta taxa de atratividade superio à taxa de atratividade setorial, o que pode induzir muitos empreendedores a iniciar novos desenvolvimentos imobiliários.

5.2.2.2.3 Análise do equilíbrio entre a oferta e demanda para cada segmento competitivo *fDMr*

Para arbitragem da faixa de flutuação dos valores de locação e taxas de ocupação de cada segmento de referência a ser considerada na análise, há que se avaliar o equilíbrio entre a oferta e a demanda por espaços para locação.

Pode-se considerar os diversos cenários possíveis, que serão arbitrados conforme o julgamento do planejador das tendências para cada segmento competitivo (Figura 26).

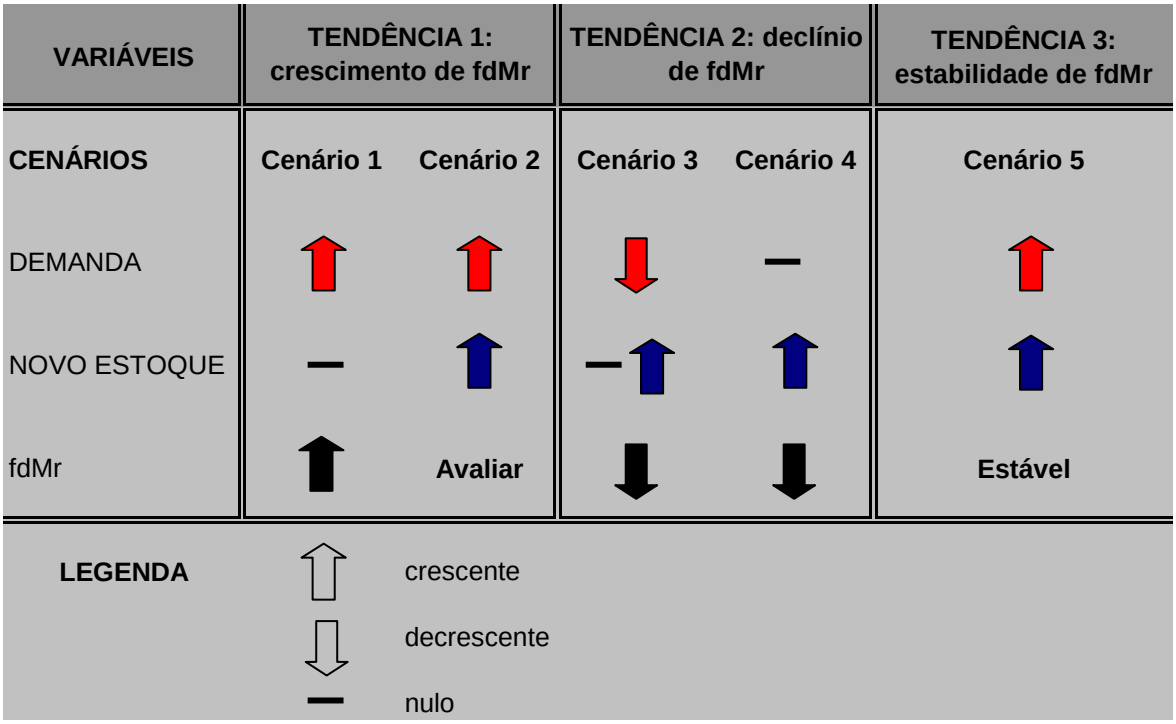

Figura 26: Cenários arbitrados para estabelecimento da faixa de flutuação de *fDMr* no horizonte de análise.

5.2.2.2.3.1 Tendência 1: perspectiva de crescimento do fator *fDMr*

Cenário 1:

Neste cenário, há perspectiva de crescimento da demanda e não há expectativa de novo estoque no horizonte de análise passível de atender ao acréscimo de demanda previsto.

Assim, pode ocorrer acréscimo da absorção de novos espaços, caso existam espaços disponíveis, ou caso contrário, há perspectiva de acréscimo dos valores de locação no segmento competitivo em análise.

Cenário 2:

Neste caso, há perspectiva de crescimento da demanda e também de novo estoque, tendo em vista os projetos em andamento.

Assim, cabe ao planejador avaliar a oferta disponível, a partir dos espaços desocupados para este segmento adicionados ao novo estoque, comparativamente à perspectiva de crescimento da demanda, que pode ser estimada a partir da tendência de crescimento da taxa de absorção e considerando-se também os fatores de desenvolvimento econômico e regional.

5.2.2.2.3.2 Tendência 2: perspectiva de declínio do fator *fDMr*

Cenário 3:

Nesta situação, há perspectiva de declínio da demanda, tendo em vista os fatores econômicos e regionais.

Caso exista previsão de novo estoque ao se considerar os projetos em andamento, a perspectiva será de declínio mais acentuado do fator *fDMr*. No entanto, ainda que não exista previsão de novo estoque, há perspectiva de redução do fator *fDMr*, pois muitos proprietários podem desocupar seus imóveis (situação econômica ruim) ou migrar para outras regiões (região decadente), reduzindo assim a taxa de ocupação e conseqüentemente o fator *fDMr*.

Cenário 4:

Neste caso, a taxa de crescimento da oferta é superior à demanda. Conforme já apresentado, na fase de hiper-oferta dos ciclos de mercado, muitos investidores podem não reconhecer a queda de desempenho do mercado, uma vez que os investimentos ainda parecem atrativos para os padrões de remuneração atual, no entanto a contínua produção de novo estoque pode causar um excesso de oferta, indicando uma fase futura de recessão.

5.2.2.2.3.3 Tendência 3: perspectiva de estabilidade do fator *fDMr*

Cenário 5:

Em mercados nos quais a taxa de crescimento da oferta acompanha a taxa de crescimento da demanda, há perspectiva de pouca oscilação do fator *fDMr* no horizonte de análise.

Os empreendimentos imobiliários possuem longos ciclos de implantação, ou seja, entre os estudos iniciais e a entrega do empreendimento pode-se levar de três a cinco anos, a depender da complexidade do empreendimento. Nesse sentido, ainda que os investidores desenvolvam empreendimentos com base nas perspectivas de crescimento da demanda, não há como se prever com confiabilidade qual será a absorção de espaços no momento da entrega, o que indica que o fator *fDMr* estará sempre oscilando em busca de uma posição de equilíbrio.

5.2.2.3 O fator *fDMe*

O fator *fDMe* está associado à taxa de atratividade setorial percebida para os negócios em EEL, considerando uma ocupação eficaz, que será sempre 100% para os EEL, tendo em vista

que a existência de espaços vagos não faz parte da natureza deste negócio, ao contrário, por exemplo, do caso de hotéis..

Neste sentido, a taxa de atratividade setorial indica a posição prevalente de mercado, observando-se as transações correntes no mercado, numa certa configuração da economia e para um certo patamar da taxa referencial de juros. Alterando a configuração macroeconômica, é previsível que a taxa de atratividade setorial se altere

5.2.2.4 O fator *fDM*

A resposta de cada ativo com relação às alterações do cenário econômico e setorial dependerá de sua competitividade frente ao seu conjunto competitivo. Neste sentido, ao se analisar a competitividade de um edifício, há que se considerar a relação entre os valores de locação e de taxas de ocupação praticados com aqueles de seu conjunto competitivo.

De modo geral, edifícios com elevado diferencial competitivo são mais resistentes às flutuações dos parâmetros de mercado, decorrentes, por exemplo, de alterações das condições locais de inserção urbana.

Assim, a perspectiva de flutuação do fator *fDM* em um cenário de curto/médio prazo está associada à maior ou menor tendência à obsolescência, bem como às características próprias do ativo em análise, quais sejam: condições contratuais que regem a relação locador e locatário, risco de inadimplência do locatário e perspectiva de manutenção de sua categoria de classificação, mediante o recolhimento de um fundo de reposição de ativos.

Nesse sentido, em contratos regidos pela Lei do Inquilinato, por exemplo, nos momentos de reajuste contratual previsto, o eventual acréscimo dos valores de locação para acompanhamento dos valores de mercado poderá ou não ocorrer, tendo em vista as características próprias de competitividade do ativo individual.

5.2.3 Parâmetros de Comportamento

A rotina de análise será estruturada de modo que o cenário referencial será arbitrado para o horizonte futuro de análise de 5 anos. A arbitragem deste cenário deve ser efetuada a partir da avaliação das condições macroeconômicas, setoriais, de inserção urbana ou ainda decorrentes de particularidades do próprio ativo.

A análise da oferta e demanda por segmento competitivo permitirá arbitrar com mais fundamentos os valores de locação e taxas de ocupação do segmento de referência. Ao contrário da utilização de arbitragens determinísticas para o cenário referencial, propõe-se a arbitragem das fronteiras de flutuação para os valores de locação do segmento de referência, compreendendo cenários aleatórios gerados a partir da flutuação dos valores entre estas fronteiras arbitradas.

Conforme as características próprias de cada ativo, alterações das Condições de Contorno apresentarão impactos diversos. Assim, serão estabelecidos Parâmetros de Comportamento que irão relacionar o comportamento do ativo às Condições de Contorno arbitradas na estruturação do cenário. Serão também arbitradas fronteiras de flutuação destes Parâmetros de Comportamento, com base nas características macroeconômicas, setoriais, de inserção urbana e próprias de cada ativo.

Em um segundo momento, a análise de riscos irá avaliar qual o impacto que perturbações no comportamento arbitrado para o cenário referencial podem causar no desempenho do portfólio. Para tanto, foram impostas hipóteses de perturbação no comportamento do cenário referencial considerado, para que fossem medidos os seus impactos nos indicadores da qualidade do portfólio. Assim foram gerados cenários estressados, compreendendo a flutuação dos valores de locação de cada segmento para limites perturbados em relação às fronteiras anteriormente arbitradas para o cenário referencial e o mesmo procedimento foi adotado para os Parâmetros de Comportamento, avaliando-se assim o impacto destas perturbações no desempenho do portfólio.

A Figura 27 indica os Parâmetros de Comportamento considerados na rotina de análise para EEL pertencentes ao portfólio de investimentos.

Aspecto considerado	Parâmetros de Comportamento
Inadimplência	Período inadimplente (meses)
	Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)
Rescisão contratual antecipada	Fator que gera uma rescisão contratual antecipada
Renovação contratual	Prazo de absorção (meses)
	Comissão com novas locações (aluguéis)
	Carência (aluguéis)
Reposição inflacionária	Fator redutor da reposição inflacionária
Ajuste a valor de mercado	Aluguel contratual / Aluguel de mercado
Perda de competitividade	Fator redutor da receita por recolhimento inadequado do FRA ou ausência de investimentos em renovação

Figura 27: Parâmetros de Comportamento a serem considerados na rotina de análise.

Cabe avaliar como estes Parâmetros se relacionarão aos Fatores de Risco apresentados no Capítulo 3.

5.2.3.1 Relação entre os Parâmetros de Comportamento e os Fatores de Risco

As fronteiras de flutuação dos Parâmetros de Comportamento serão arbitradas para o cenário referencial a partir da análise dos Fatores de Risco apresentados no Capítulo 3. Assim cabe identificar como cada Parâmetro de Comportamento deve ser considerado, relacionando-o com os riscos que afetam na sua flutuação.

Nesse sentido, o objetivo principal deste item será indicar como a rotina de análise proposta poderá incorporar os Fatores de Risco citados no Capitulo 3. Para cada Parâmetro de Comportamento foram apresentados a seguir os principais Fatores de Risco a serem ponderados na arbitragem do cenário referencial, no entanto, conforme características do ativo deve-se avaliar se existem outros fatores específicos a serem considerados, além disso, em um ambiente econômico caracterizado pela incerteza e constante transformações, há que se considerar a possibilidade de alteração destes Fatores.

5.2.3.1.1 Inadimplência e rescisão contratual

Os Parâmetros relacionados à possibilidade de inadimplência do locatário ou rescisão contratual antecipada estão vinculados à condição macroeconômica, setorial, bem como ao

risco específico do locatário e à condição contratual. Quanto mais crítico for o cenário macroeconômico previsto, maior será a possibilidade de redução da receita de locação por inadimplência do locatário ou ainda, maior a probabilidade de que ocorra a rescisão contratual antecipada, tendo em vista que os espaços de escritórios são ocupados por empresas que desenvolvem as mais diversas atividades, cujo desempenho pode estar relacionado ao desempenho da economia.

Com relação ao cenário setorial, considerando-se o período recessivo ou de super-oferta do ciclo de mercado, cabe ressalvar que o eventual descolamento entre o valor de locação contratual e o valor de locação de mercado pode levar o locatário a rescindir o contrato de locação, uma vez que existem espaços disponíveis a preços mais competitivos.

Caso o ativo apresente crescente deterioração ou obsolescência poderá ocorrer também uma rescisão contratual antecipada, tendo em vista que os requisitos dos locatários podem não estar mais sendo atendidos.

Com relação à condição contratual, cabe ressaltar que no caso de imóveis que possuem o direito de concessão de superfície, o risco de rescisão contratual é nulo, uma vez que o proprietário receberá o preço integral da concessão do direito, ainda que o locatário desocupe o imóvel.

O risco específico do locatário também deve ser considerado, tendo em vista que a redução da capacidade de pagamento do locatário pode levá-lo à inadimplência ou rescisão antecipada.

5.2.3.1.2 Renovação contratual

Os Parâmetros de Comportamento referentes à renovação contratual, quais sejam: (i) prazo de absorção, (ii) despesas com vacância, (iii) comissão e (iv) carência com a nova locação, estão relacionadas às condições macroeconômicas, setoriais, especificidade e competitividade do imóvel.

Em períodos de recessão, a demanda por espaços para locação é reduzida, aumentando-se o tempo de absorção e conseqüentemente as despesas relacionadas a este período de vacância. A condição setorial de hiper-oferta ou recessão também pode levar a um maior prazo para renovação contratual, tendo em vista que há diversos imóveis disponíveis para locação nestas fases do ciclo, bem como neste cenário as despesas com carência com a nova locação podem ser maiores, uma vez que os proprietários possuem poder de negociação reduzido.

No entanto, imóveis com relevante diferencial competitivo podem apresentar prazo de absorção reduzido, mesmo diante de cenários recessivos. Por outro lado, imóveis com

características muito específicas, ou que possuam elevada deterioração ou obsolescência, podem exigir maior período para se efetuar uma nova locação.

5.2.3.1.3 Reposição inflacionária

A possibilidade de reajuste da receita pela inflação acumulada está relacionada à condição macroeconômica, setorial, bem como à competitividade do ativo em relação ao seu segmento de mercado e sua condição contratual.

Em cenários nos quais as condições setoriais são adversas, menor a possibilidade de se praticar a reposição inflacionária no período de um ano, nos casos em que os imóveis seguem a Lei do Inquilinato. Isto porque o locatário pode não aceitar tal reajuste e rescindir o contrato, tendo em vista que há inúmeros imóveis disponíveis para locação.

Por outro lado, em imóveis com diferencial competitivo relevante a reposição inflacionária pode ser efetuada mais facilmente, tendo em vista que o locatário pode não encontrar no mercado um edifício com as mesmas características particulares que atenda às suas necessidades específicas.

A reposição inflacionária está prevista anualmente no caso de contratos regidos pela Lei do Inquilinato. No caso de imóveis com contratos de locação atípicos ou com concessão de direito de superfície, a condição de reposição inflacionária é regulada conforme previamente acordado com o proprietário e o ocupante do imóvel.

5.2.3.1.4 Ajuste a valor de mercado

As condições contratuais do ativo podem indicar situações diversas para ajuste do valor de locação ao valor de mercado. Isto porque no caso de locações regidas pela Lei do Inquilinato prevê-se o reajuste contratual a valor de mercado a cada três anos, ao passo que no caso de imóveis que possuam concessão de direito de superfície, não há esta possibilidade, tendo em vista que estes valores são previamente acordados.

O ajuste a valor de mercado pode ser positivo ou negativo. Ou seja, caso o cenário macroeconômico e setorial indiquem um cenário recessivo há que se considerar a possibilidade de redução do valor de locação praticado, ou ainda, no caso de níveis crescentes de deterioração e obsolescência, o ativo poderá apresentar valor de locação inferior ao de mercado para o mesmo padrão de classificação.

Por outro lado, imóveis que possuem características específicas e que foram desenvolvidos para um locatário em particular apresentam de modo prevalente valores de locação superiores ao valor de mercado.

Imóveis com diferencial competitivo relevante podem ajustar mais facilmente o valor contratual a valor de mercado, tendo em vista que o locatário pode não encontrar no mercado um edifício com as mesmas características particulares, caso rescinda o contrato.

5.2.3.1.5 Valor de desmobilização

Há que se considerar que alterações nas taxas de juros podem alterar a taxa de atratividade setorial, alterando o valor previsto inicialmente para desmobilização do ativo.

Com relação ao cenário setorial, em períodos de recessão e hiper-oferta do ciclo o valor de desmobilização do ativo pode ser reduzido tendo em vista o excesso de oferta de espaços no mercado, relativamente à demanda.

Com relação aos Fatores de Riscos próprios, características do ativo que o levem prematuramente à obsolescência, ou ainda o gerenciamento de facilidades inadequado também está relacionado a esta variável de entrada (fator de redução de desmobilização). Estes fatores podem levar à redução da classificação de qualidade do edifício, com impacto sobre os valores de locação e o valor de desmobilização do ativo.

Outro aspecto a ser ponderado refere-se a imóveis com características específicas, que podem ter o seu valor de desmobilização reduzido, tendo em vista a ausência de liquidez.

5.2.3.1.6 Perda de competitividade

Conforme mencionado anteriormente, o risco de gestão inadequada pode levar à perda de competitividade do empreendimento e de seu padrão de qualidade, seja pelo recolhimento inadequado do *FRA* (Fundo de Reposição de Ativos), seja por ausência de investimentos em renovação. Além disso, características específicas do ativo podem dificultar sua renovação e causar obsolescência prematura.

Nesse sentido, a variável redutora de receita está relacionada às características próprias do ativo, ou seja, com a estruturação do gerenciamento de facilidades, bem como às características específicas que podem levar o ativo à obsolescência. Esta redução da receita poderá ocorrer no vencimento do contrato de locação, no caso em que a Lei do Inquilinato se aplica, ou ainda, em função da obsolescência prematura, pode haver uma rescisão antecipada

do contrato de locação, com ajuste do preço a valor de mercado para a nova locação, já se refletindo neste preço o impacto desta obsolescência.

Em síntese, conclui-se que para arbitragem coerente das fronteiras de flutuação dos Parâmetros de Comportamento há que se avaliar os Fatores de Risco que podem afetar o desempenho do ativo.

5.3 A Rotina de Análise

Para que seja possível apresentar a análise do desempenho do portfólio a partir dos indicadores da qualidade indicados no Capítulo 4, bem como para ilustrar o impacto dos critérios de diversificação anteriormente propostos, apresenta-se neste Capítulo a análise de um Portfólio Protótipo de Edifícios de Escritório para Locação.

O objetivo é apresentar as rotinas de análise que configuram o método de gestão de portfólios em EEL, objeto desta tese, no sentido de medir o desempenho histórico do portfólio e expor quais ações táticas de mobilização, desmobilização ou manutenção de um ativo em carteira podem ser tomadas, face aos possíveis cenários futuros de análise, para que os Requisitos dos Investidores sejam atendidos.

5.3.1 Estruturação do protótipo

Foi estruturado um Portfólio Protótipo composto de 10 ativos arbitrados, com classificações de qualidade A, B ou C[53], dispersos em 4 regiões geográficas da cidade de São Paulo (Paulista, Vila Olímpia, Itaim, Marginal Pinheiros) e com prazos contratuais distintos.

A Tabela 13 ilustra as principais características deste Portfólio Protótipo. As siglas L1, L2 e L3 indicam três distintos locatários. Os atributos dos ativos constantes no Portfólio foram arbitrados, tendo em vista que o intuito é apenas ilustrar como avaliar o desempenho do Portfólio e indicar como esta avaliação pode orientar as ações de gestão da carteira e eventuais necessidades de reestruturação para que os Requisitos dos Investidores sejam mantidos.

[53] Foi utilizada a classificação de qualidade dos edifícios adotada pela empresa Colliers International, tendo em vista a utilização de sua base de dados para refletir o comportamento médio do mercado

Tabela 13: Características dos ativos do Portfólio Protótipo, em Dez/09

Ativos	ABR (m^2)	Classe	Região	Locatário	Data aquisição	Vencimento contratual
Ativo 1	10.000	A	Paulista	L1	jan/05	jan/08
Ativo 2	20.000	A	Vila Olimpia	L2	jan/06	jan/11
Ativo 3	20.000	C	Vila Olimpia	L3	jan/08	jan/13
Ativo 4	60.000	A	Itaim	L1	jan/05	jan/15
Ativo 5	37.000	B	Pinheiros	L1	jan/08	jan/12
Ativo 6	15.000	B	Itaim	L2	jan/06	jan/09
Ativo 7	36.000	B	Paulista	L2	jan/06	jan/09
Ativo 8	15.000	A	Itaim	L1	jan/05	jan/08
Ativo 9	14.000	B	Pinheiros	L1	jan/06	jan/11
Ativo 10	20.000	C	Vila Olimpia	L1	jan/08	jan/13
Total	**247.000**					

Considerou-se que as despesas relativas à operação e manutenção estão inseridas no valor do condomínio e portanto, são de responsabilidade dos locatários, impactando o desempenho do empreendimento apenas em relação à sua competitividade, mas não representando uma redução direta do Resultado Operacional Disponível (ROD). No entanto, cabe observar que em períodos de vacância estas despesas recaem sobre o proprietário o que será considerado na rotina de análise

Já os valores referentes à gestão imobiliária e impostos, que são de responsabilidade do proprietário, foram arbitrados como um valor percentual da receita dos aluguéis. Em períodos de vacância considera-se que apenas incidem as despesas de gestão imobiliária, tendo em vista que se considera que os impostos são calculados sobre a receita de locação. Além disso, considerou-se o recolhimento mensal de um Fundo para Reposição de Ativos (FRA) para manutenção da competitividade do ativo, arbitrado em 3% da receita bruta [54].

Os valores de locação e de taxa de ocupação do segmento de referência onde está inserido cada empreendimento foram aqueles verificados no mercado da cidade de São Paulo para cada região e classe de edifício, conforme base de dados fornecida pela empresa Colliers International. Considera-se que o Portfólio Protótipo é espelho do mercado, ou seja, os valores dos ativos acompanham o valor de mercado do segmento de referência no qual estão inseridos.

Assim, considerou-se que os ativos foram adquiridos pelo valor de mercado do segmento de referência onde estão inseridos e da mesma forma, os valores de locação neste momento

[54] FRA: o Fundo de Reposição de Ativos não representa um fundo de recursos para fazer frente às despesas de manutenção, mas aglutina recursos destinados a investimentos que conferem ao ativo a preservação da sua competitividade no seu segmento de mercado. O grande desafio para os gestores de propriedades é o estabelecimento do FRA de modo a manter a competitividade do empreendimento.

correspondiam aos valores de mercado. Arbitrou-se para a simulação que os contratos seguem a Lei do Inquilinato, de modo que há correção anual por IGPM (Índice Geral de Preços do Mercado da Fundação Getúlio Vargas - FGV) para reposição das perdas inflacionárias que ocorreram ao longo do ano. Além disso, conforme prevê a Lei do Inquilinato há possibilidade de ajuste a valor de mercado a cada três anos. Na análise, foi arbitrado que esta revisão contratual ocorre apenas quando o valor de mercado é 20% superior ou inferior ao valor contratual corrigido, caso contrário é seguido o valor contratual. Isto porque caso não ocorra o ajuste de forma amigável, deve-se postular em juízo o pedido de ação revisional conforme previsto na Lei do Inquilinato, arbitrando-se na simulação, portanto, que tais ajustes apenas irão ocorrer no caso de grandes distorções entre o valor contratual e o valor de mercado.

5.3.2 Métodos de Simulação

A análise do desempenho histórico dos ativos será realizada para que possa indicar possíveis concentrações de riscos, bem como para que possa fundamentar a arbitragem dos cenários futuros de análise. No entanto, além da análise do desempenho histórico, há que se considerar a análise no horizonte futuro de análise, para que se possa avaliar a expectativa de desempenho do portfólio, bem como seu comportamento sob cenários estressados.

Nesse sentido, com relação ao cenário futuro, será considerado um horizonte de análise de 5 anos. Apesar dos investimentos em EEL serem investimentos de longo prazo, considera-se este horizonte de análise para que seja possível monitorar possíveis alterações no fluxo da renda do portfólio e para que possam ser tomadas ações estratégicas caso necessário.

Assim, serão arbitrados cenários para este horizonte, para que o fluxo da renda de cada ativo possa ser simulado e para que desta forma sejam identificados os Fatores de Risco a serem monitorados.

Diante do grande número de variáveis que afetam o comportamento dos ativos, a rotina de análise ora proposta utilizará simulações, de modo a gerar randomicamente valores para os Parâmetros de Comportamento entre fronteiras a partir da análise dos Fatores de Risco de cada ativo, com o propósito de simular a realidade do comportamento do portfólio protótipo, seguindo para isso o assim chamado Método de Monte Carlo. A partir do resultado destas simulações pode-se entender o comportamento do ativo diante de cada cenário.

Tendo em vista que o objetivo desta tese não é a elaboração de cenários, será utilizado um método simplificado, a partir do qual são geradas amostras a partir de recursos provenientes

de planilha eletrônica, com o uso de recursos de geração de números aleatórios na própria planilha.

A partir da análise dos Fatores de Risco, sejam eles macroeconômicos, setoriais ou próprios de cada ativo, serão arbitrados limites para os Parâmetros de Comportamento no cenário referencial. Estes parâmetros assumem então aleatoriamente valores entre estas fronteiras, de modo que será gerada uma amostra de laboratório referentes aos indicadores da qualidade do portfólio que deseja-se medir, para que sejam realizadas as análises estatísticas a partir desta amostra.

Em um segundo momento, a análise de riscos buscará identificar qual o impacto que perturbações nas fronteiras de flutuação dos Parâmetros de Comportamento e dos valores de locação do segmento de referência, arbitradas para o cenário referencial, podem causar no desempenho do portfólio.

5.3.2.1 Análise estatística das amostras geradas

5.3.2.1.1 Margem de Erro

Quando são coletados dados amostrais, pode-se calcular a média amostral $\bar{x}$, e essa média amostral é diferente da média populacional μ. A diferença entre a média amostral e a média populacional é um erro, que pode ser expresso por:

$$E = z_{\alpha/2} . \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \qquad (58)$$

Onde:

E = margem de erro para a média

σ = desvio padrão para a população

n = número de elementos da amostra

$z_{\alpha/2}$ = escore z que separa a região da cauda direita de uma distribuição normal, chamado de "*valor crítico*" porque está na fronteira que separa proporções amostrais que têm chance de ocorrer das que não têm. Observando-se a Figura 28, representando cada cauda hachurada por $\alpha/2$, verifica-se que há uma probabilidade total α de que uma proporção amostral caia em uma das duas caudas hachuradas. Assim, há uma probabilidade 1 - α de que uma proporção amostral caia na região hachurada.

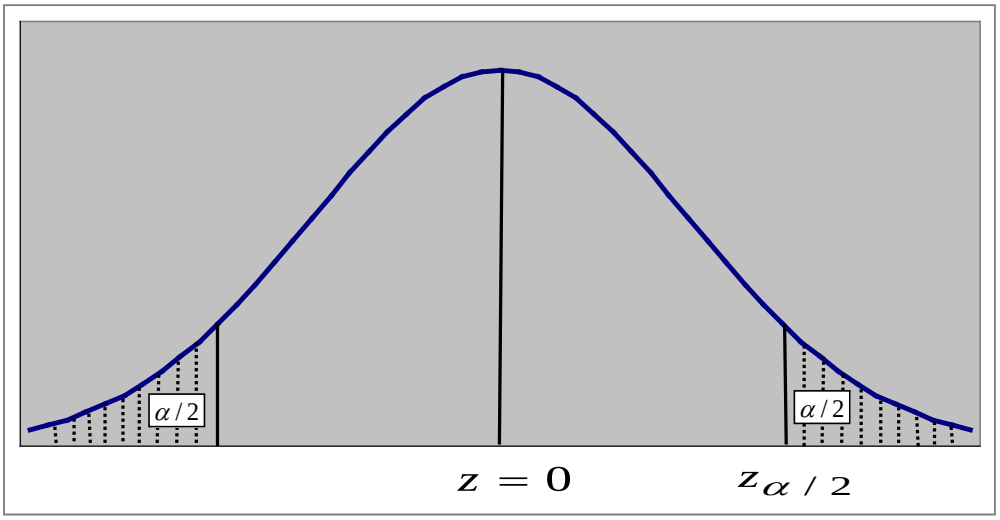

Figura 28: Valores críticos $z_{\alpha/2}$ na Distribuição Normal Padrão

Vale observar que a equação (58) reflete o fato de que a distribuição amostral das médias amostrais $\bar{x}$ é exatamente uma distribuição normal com média μ e desvio padrão $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$, sempre que a população apresentar uma distribuição normal com média μ e desvio padrão σ.

No entanto, a equação (58) exige que se conheça o desvio padrão populacional σ, o que não é comum, uma vez que para que σ seja conhecido os valores populacionais também devem ser, e caso estes sejam conhecidos pode-se calcular facilmente o valor da média populacional μ, de modo que não há necessidade de estimá-las. No entanto, há métodos que permitem estimar o Erro sem o conhecimento de σ, desde que duas hipóteses sejam satisfeitas, são elas:

(i) A amostra é uma amostra aleatória simples

(ii) A amostra provém de uma população normalmente distribuída ou n (tamanho amostral) > 30, que é em geral uma diretriz, mas o tamanho mínimo da amostra depende, na verdade, de quanto a distribuição se afasta da distribuição normal, conforme será detalhado adiante.

Assim, se σ não é conhecido, mas as condições acima são satisfeitas, pode-se utilizar a distribuição de *Student*, desenvolvida por William Gosset, em vez de utilizar a distribuição normal. Ou seja, como não se conhece o valor de σ, este pode ser estimado como o valor do desvio padrão amostral s, mas isso introduz uma outra fonte de incerteza, especialmente com amostras pequenas. Para manter o intervalo de confiança em algum nível desejado, como 90% por exemplo, compensa-se essa incerteza adicional fazendo o intervalo de confiança um

pouco mais largo, ou seja, utiliza-se valores críticos maiores do que os valores críticos de $z_{\alpha/2}$, que são empregados quando σ é conhecido. Assim, utiliza-se os valores críticos maiores fornecidos pela distribuição t de *Student*.

Nesse sentido, se a distribuição de uma população é essencialmente normal, então a distribuição t de *Student* para todas as amostras de tamanho n será:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \qquad (59)$$

Assim, a margem de erro E para a estimativa de μ, considerando-se que σ é desconhecido será:

$$E = t_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \qquad (60)$$

Onde:

$t_{\alpha/2}$ = valores críticos da distribuição t de *Student*

s = desvio padrão da amostra

n = tamanho da amostra

5.3.2.1.2 Intervalo de confiança

Considerando-se um conjunto de n dados amostrais de um universo de valores com média populacional μ, a média amostral $\bar{x}$ é a "melhor" estimativa pontual da média populacional μ. No entanto, ela não fornece qualquer indicação de quão "boa" é essa melhor estimativa. Nesse sentido, há que se avaliar o chamado "intervalo de confiança", que consiste em uma faixa, ou intervalo de valores, em vez de apenas um único de valor para a média. O intervalo de confiança está associado a um nível de confiança, tal como 90% por exemplo. O nível de confiança indica a taxa de sucesso do procedimento usado para construir o intervalo de confiança. (Triola, 2005)

Assim, um nível de confiança de 90% indica que o processo em uso resultará, a longo prazo, em limites de intervalo de confiança que contenham o verdadeiro valor da média amostral $\bar{x}$ em 90% das vezes. (Triola, 2005)

O nível de confiança se expressa, em geral, como a probabilidade 1 – α, onde α é o complemento do nível de confiança. Para um nível de confiança de 90%, tem-se α = 0,10.

Face ao exposto, considerando-se o modo de definição da margem de erro E, há uma probabilidade de 1 – α de que a média amostral $\bar{x}$ apresente erro não superior a E, e há uma probabilidade α de que a média amostral esteja em erro superior a E. Portanto, utilizando a margem de erro E, é possível identificar o intervalo de confiança para a média populacional μ:

$$\bar{x} - E < \mu < \bar{x} + E \quad (61)$$

Há que se ponderar para a correta interpretação do intervalo de confiança supra indicado, por exemplo considerando-se um nível de confiança de 90%, conforme cita Trioli (2005):

Interpretação correta: "Estamos 90% confiantes de que o intervalo $(\bar{x} - E, \bar{x} + E)$ realmente contenha o verdadeiro valor de μ". Isso significa que se fossem selecionadas muitas amostras diferentes de mesmo tamanho e fossem construídos os intervalos de confiança correspondentes, 90% deles, a longo prazo, realmente conteriam o valor de μ. Ou seja, essa interpretação correta se refere à taxa de sucesso do processo usado para estimar a média populacional.

Interpretação errada: "Há uma chance de 90% de que μ esteja no intervalo $\left(\bar{x} - E, \bar{x} + E\right)$". O intervalo de confiança não descreve o comportamento dos valores amostrais individuais, de modo que também seria errado dizer que "90% de todos os valores amostrais estão no intervalo $\left(\bar{x} - E, \bar{x} + E\right)$". Também, o intervalo de confiança não descreve o comportamento das médias amostrais individuais, de modo que também seria errado dizer que "90% das médias amostrais estão no intervalo $\left(\bar{x} - E, \bar{x} + E\right)$".

Embora pudesse ser usada outra estatística, como por exemplo a mediana, o ponto médio ou a moda, como uma estimativa da média populacional μ, estudos mostraram que a média amostral $\bar{x}$ é a melhor estimativa pontual da média populacional μ, conforme cita Triola (2005).

Com respeito ao tamanho amostral requerido, segundo Triola (2005, p. 246) temos:

> "...se a população original é em si normalmente distribuída, então as médias de amostras de qualquer tamanho serão normalmente distribuídas. Se a população original não é em si normalmente distribuída, então considera-se que as médias de amostras de tamanhos n > 30 têm uma distribuição que é aproximada por uma distribuição normal. A condição de que o tamanho da amostra seja n > 30 é comumente usada como uma diretriz, mas não é possível identificar um tamanho amostral mínimo específico que seja suficiente para todos os casos.
>
> O tamanho amostral mínimo de fato depende de como a distribuição populacional se afasta de uma distribuição normal. Tamanhos amostrais de

> 15 a 30 são adequados se a população parece ter uma distribuição que não se afasta muito da normal, mas algumas outras populações têm distribuições que são extremamente distantes da normal, e então tamanhos amostrais de 50, ou mesmo 100, podem ser necessários."

Em modelos, cujo critério contempla a construção de amostras de laboratório, ainda que se induza uma amostra com perfil próximo da distribuição normal, é mais confortável a utilização de um conjunto de elementos acima de 30.

A análise estatística seguindo esta rotina será empregada na avaliação dos indicadores da qualidade do portfólio relativamente ao horizonte futuro de análise, considerando cenários cujos Parâmetros de Comportamento oscilam aleatoriamente entre fronteiras pré-estabelecidas, a partir da análise dos Fatores de Risco para cada ativo.

5.3.3 Relação entre os Parâmetros de Comportamento e as Condições de Contorno

Os Parâmetros de Comportamento devem refletir na rotina de análise as alterações das Condições de Contorno, sejam elas macroeconômicas, setoriais ou próprias de cada ativo. A Figura 29 ilustra esta relação.

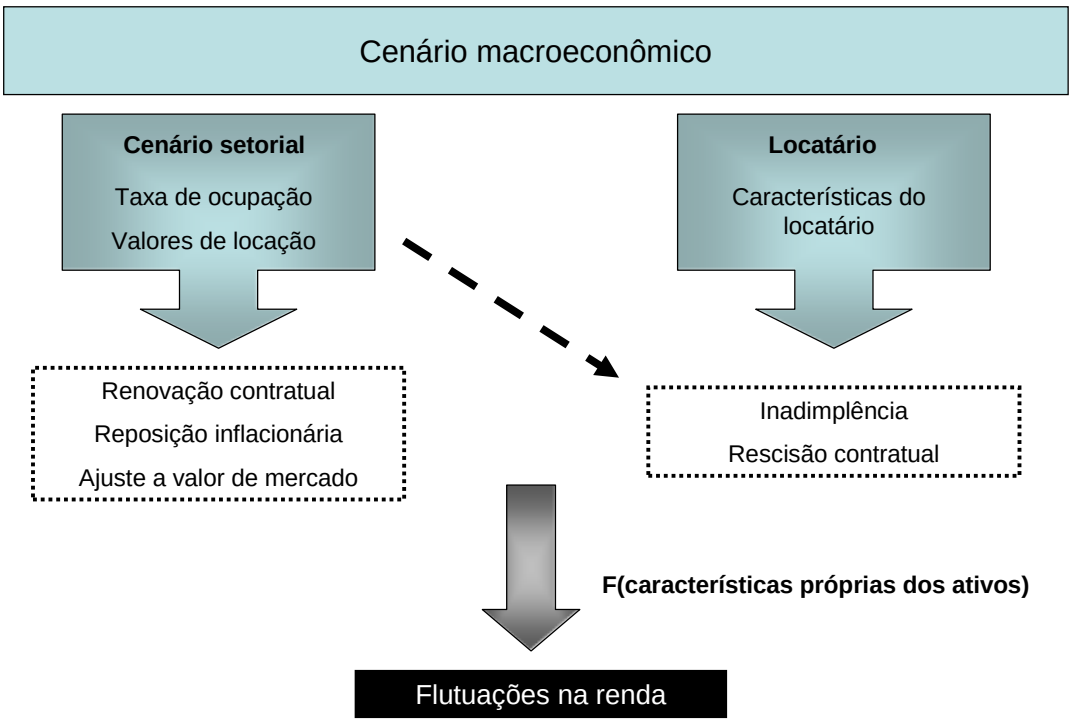

Figura 29: Relação entre os Parâmetros de Comportamento e as Condições de Contorno

A partir da análise do equilíbrio entre a oferta e a demanda para cada segmento de referência, pode-se projetar os cenários previstos para o comportamento dos valores de locação e das taxas de ocupação de cada segmento. Estas flutuações estarão refletidas de forma direta na

rotina de análise a partir dos Parâmetros de Comportamento relacionados à renovação contratual, reposição inflacionária e ajuste a valor de mercado.

Assim na simulação os valores de locação dos ativos estarão definidos contratualmente, de modo que em momentos de renovação contratual considera-se que ocorre o ajuste a valor de mercado. Além disso, a cada três anos avalia-se a diferença entre o valor de mercado e o valor contratual, de modo que caso esta diferença seja superior a 20% do valor contratual, considera-se o ajuste a valor de mercado. Tendo em vista as características próprias de cada ativo, pode-se considerar um fator de inserção, ou seja, no caso de ativos com alto grau de obsolescência e deterioração, por exemplo, há perspectiva de que na renovação contratual o ajuste a valor de mercado corresponderá a um certo percentual do valor de mercado vigente.

Com relação à reposição inflacionária, considera-se na simulação uma faixa para correção do valor contratual pela inflação acumulada nos últimos 12 meses, de modo que quando da projeção do cenário futuro, admite-se que para um cenário setorial recessivo, esta reposição inflacionária pode ocorrer em percentual inferior a 100% das perdas inflacionárias ocorridas.

Estas flutuações do cenário setorial estarão refletidas na análise de forma indireta nos Parâmetros de Comportamento relacionados à inadimplência e rescisão antecipada. Isto porque em cenários setoriais recessivos, a probabilidade de inadimplência e rescisão antecipada tende a aumentar, tendo em vista que podem existir inúmeros imóveis disponíveis para locação, o que deve ser refletido no momento de projeção do cenário.

As características dos locatários afetarão diretamente os Parâmetros de Comportamento relacionados à inadimplência e rescisão contratual antecipada. Para arbitragem do cenário futuro será considerado que para locatários classificados como de alto risco de crédito, a probabilidade de rescisão contratual antecipada será maior, bem como o período de inadimplência será maior.

Por último, o impacto da flutuação dos valores de locação de mercado afetará o fluxo de caixa de cada empreendimento de forma distinta, tendo em vista as condições contratuais que regem a relação entre locatário e proprietário para cada ativo, bem como os momentos de renovação contratual em cada situação.

5.3.4 Arbitragem dos cenários

A partir da análise dos cenários macroeconômico, setorial, das características dos locatários e próprias de cada ativo, pode-se arbitrar as fronteiras para os Parâmetros de Comportamento supra mencionados, para o cenário referencial.

A Figura 30 ilustra as projeções de mercado para cada segmento de referência, a serem efetuadas a partir da análise do equilíbrio entre a oferta e a demanda, conforme anteriormente descrito. Os valores percentuais indicam a diferença entre os valores arbitrados para as fronteiras e os valores de cada segmento verificados na data base (Dezembro/09).

VALORES DE LOCAÇÃO (R$/m^2)					
Classe A					
	Marg. Pinheiros	**Paulista**	**Vila Olimpia**	**Faria Lima**	**Itaim**
Fronteira inferior do cenário referencial	62,69	89,80	71,84	95,26	98,69
	-5%	-10%	-5%	-8%	-10%
Valores em Dez/09	65,99	99,78	75,62	103,54	109,66
	10%	8%	10%	0%	5%
Fronteira superior do cenário referencial	72,59	107,76	83,18	103,54	115,14
Classe B					
	Marg. Pinheiros	**Paulista**	**Vila Olimpia**	**Faria Lima**	**Itaim**
Fronteira inferior do cenário referencial	71,71	74,85	57,78	58,20	74,05
	-8%	-5%	-10%	-8%	-5%
Valores em Dez/09	77,95	78,79	64,2	63,26	77,95
	5%	0%	5%	10%	5%
Fronteira superior do cenário referencial	81,85	78,79	67,41	69,59	81,85
Classe C					
	Marg. Pinheiros	**Paulista**	**Vila Olimpia**	**Faria Lima**	**Itaim**
Fronteira inferior do cenário referencial	44,45	32,55	49,54	45,77	39,31
	-5%	-8%	-5%	-8%	-5%
Valores em Dez/09	46,79	35,38	52,15	49,75	41,38
	0%	5%	0%	10%	0%
Fronteira superior do cenário referencial	46,79	37,15	52,15	54,73	41,38

Figura 30: Projeção dos valores de locação para cada segmento de referência.

Ressalta-se que para o caso ora apresentado esta arbitragem para o cenário referencial é vaga, tendo em vista que o objetivo é apenas ilustrar a análise do portfólio. De fato tal arbitragem deve ser efetuada a partir da análise do equilíbrio entre a oferta e demanda de cada segmento de referência, conforme anteriormente apresentado.

A Figura 31 ilustra simplificadamente a análise dos Fatores de Riscos no momento da análise, que orienta a arbitragem das fronteiras para os Parâmetros de Comportamento no cenário referencial, no horizonte de análise, para o Ativo 2, somente como exemplo do processo ora proposto.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**2**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**15.000**
REGIÃO	**Itaim**
CLASSE	**B**
LOCATÁRIO	**L2**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**6**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/06**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**2.500,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**31,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**ALTA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**ALTO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial	Limites de flutuação
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial	Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	100%

Figura 31: Arbitragem da flutuação dos Parâmetros de Comportamento para o Ativo 2.

Assim, por exemplo, para o ativo apresentado na Figura 31, considera-se que tendo em vista a alta deterioração e obsolescência e seu baixo diferencial competitivo, arbitrou-se que o prazo de absorção no momento da renovação contratual pode flutuar entre 1 e 3 meses, no cenário referencial. Além disso, devido a estes aspectos, considera-se que na renovação contratual o

ativo poderá apresentar valor de locação flutuando entre 80% e 100% do valor de mercado. Tendo em vista o alto risco do locatário, arbitrou-se uma inadimplência entre 1 e 6 meses para o locatário, que ocorrerá aleatoriamente no decorrer do contrato, e com tempo de recuperação deste crédito inadimplente entre 2 e 7 meses. Foi também arbitrada a possibilidade de ocorrência de rescisão contratual antecipada, o que implica em um período de vacância maior tendo em vista o período para nova locação. De fato, a possibilidade de ocorrência de rescisão contratual foi considerada a partir de um fator aleatório, ou seja, os cenários são gerados entre as fronteiras pré-estabelecidas para os demais Parâmetros de Comportamento e de modo que, aleatoriamente, poderá ou não ocorrer a rescisão contratual antecipada.

O exemplo acima apenas ilustra a análise para um ativo, no entanto, esta análise deve ser desenvolvida para cada ativo e os limites de flutuação dos Parâmetros arbitrados com base nas características de cada ativo e nas perspectivas para o cenário setorial e macroeconômico. Para ativos com elevado diferencial competitivo, por exemplo, pode-se arbitrar um período de absorção flutuando em um faixa menor do que aquela arbitrada para este ativo apresentado.

Para a análise do Portfólio Protótipo ora apresentado, tais Parâmetros foram arbitrados para cada ativo em carteira, como ilustrado no Apêndice A.

5.3.5 Análise do desempenho histórico do portfólio

Nesta análise serão apresentados os principais indicadores que podem refletir o comportamento histórico do portfólio. Em análises posteriores será apresentada a segregação dos indicadores, com o objetivo de auxiliar na interpretação dos resultados obtidos para o conjunto de ativos, permitindo identificar a origem de flutuações de renda ou do valor do portfólio e avaliar os critérios de diversificação anteriormente propostos. A partir dos indicadores apresentados no Capítulo 4 pode-se analisar o desempenho econômico do portfólio de ativos. Considerou-se Dezembro de 2009 como a data base de análise e o comportamento histórico foi analisado de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2009, período para o qual foram utilizados os dados de mercado fornecidos pela empresa Colliers International.

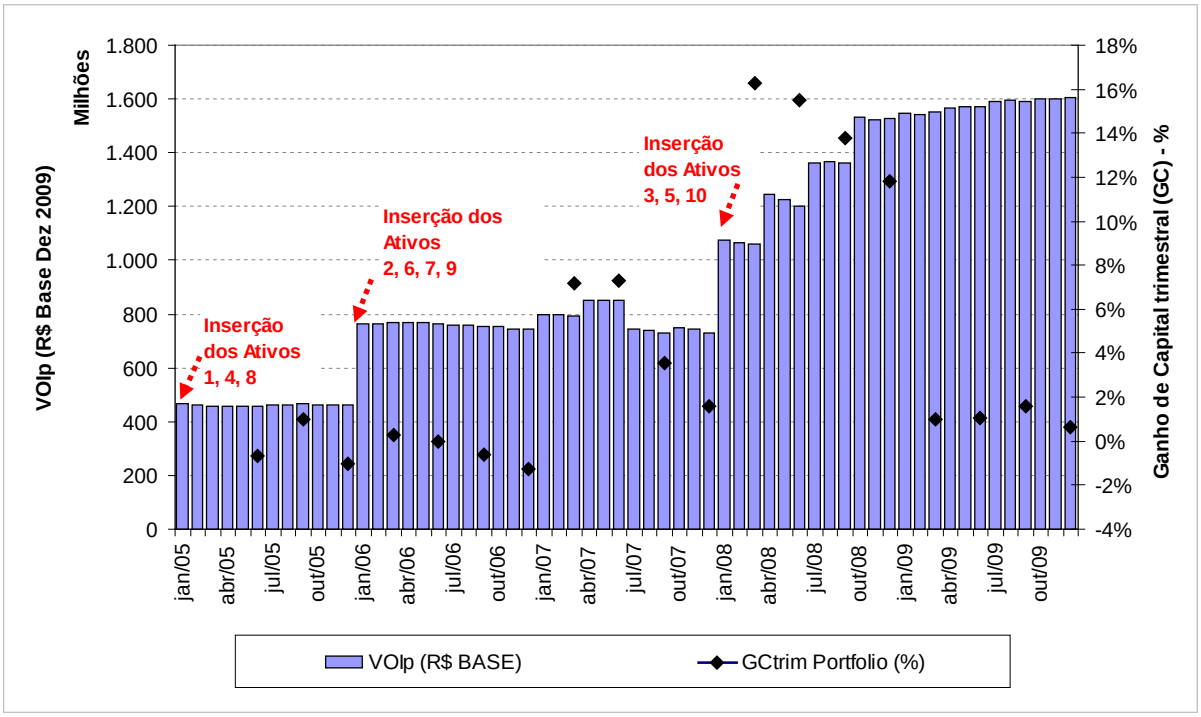

Figura 32: Ganho de Capital (GC-%) trimestral do portfólio, medido a partir de Janeiro de 2005 e Valor do Portfólio (VOI_p).

O indicador que representa o Ganho de Capital (GC) trimestral do portfólio indica que em 2008 houve elevada valorização dos ativos (Figura 32), com ganhos de capitais trimestrais acima de 10%.

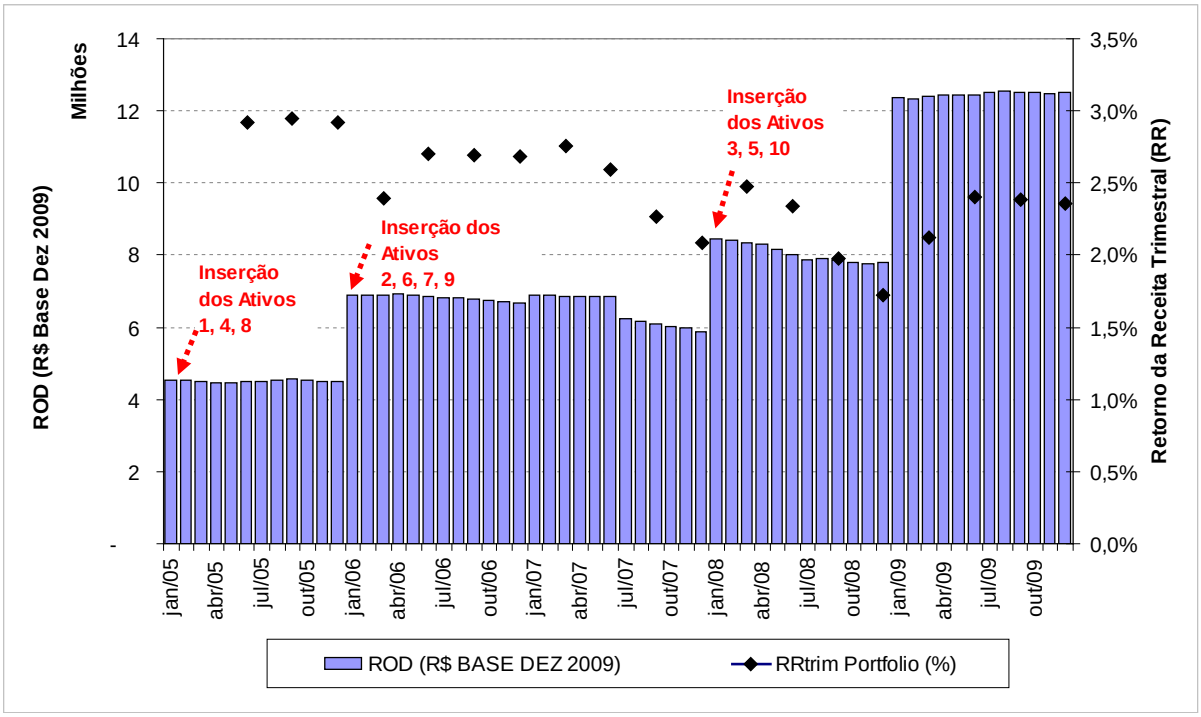

Figura 33: Retorno da Receita (RR-%) trimestral do portfólio e Resultado Operacional Disponível (ROD), medidos a partir de Janeiro de 2005

Nota-se também a redução do retorno da receita (RR) do portfólio em 2008 (Figura 33), causada principalmente pela elevada valorização dos ativos. Em janeiro de 2009 observa-se acréscimo significativo na receita do portfólio, sem inclusão de novos ativos, o que está representado no indicador Retorno da Receita trimestral (RR) que passou de 1,72% na medição de dezembro de 2008 para 2,13% em março de 2009 (Figura 33).

Esta recuperação do indicador RR em 2009 foi motivada principalmente pelos reajustes contratuais que ocorreram e permitiram o ajuste a valor de mercado, o que pode ser inferido pelo salto da taxa de rentabilidade (Figura 34) e confirmado pela análise do fator *fDM*, conforme exposto adiante.

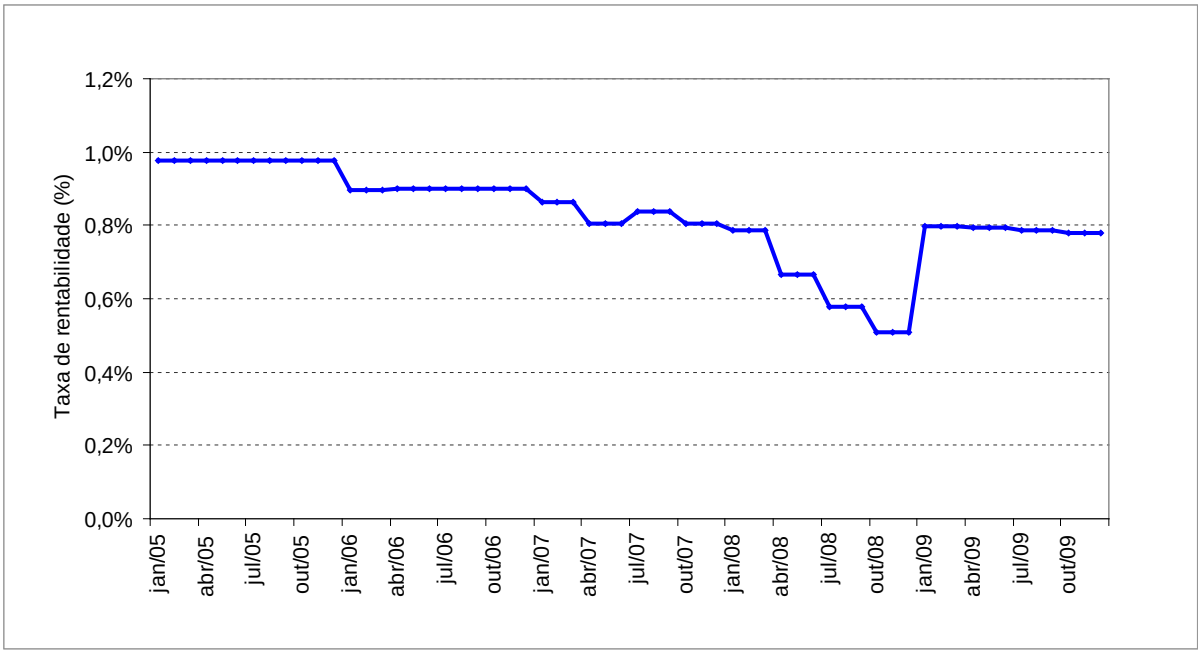

Figura 34: Taxa de rentabilidade (%) do portfólio

A partir da Figura 34, observa-se também a redução da taxa de rentabilidade média do portfólio entre janeiro de 2005 e janeiro de 2009, conseqüência do crescente valor do portfólio, tendo em vista o constante ganho de capital que ocorre desde o ano de 2005 (Figura 32).

5.3.6 Indicadores por região e contribuição de cada região para formação dos indicadores da qualidade do portfólio

Conforme exposto no Capítulo 4 a segregação dos indicadores da qualidade do portfólio permite identificar segmentos cujo comportamento está afetando o desempenho da carteira de

ativos como um todo. Neste item será apresentada a segregação dos indicadores do portfólio por região geográfica, no entanto, tal análise pode ser conduzida de forma análoga, considerando-se a segregação dos indicadores da qualidade do portfólio por classe de imóvel, locatário, atividade fim do locatário ou proporção de um ativo na carteira, para que sejam identificadas eventuais concentrações de riscos.

A Figura 35 indica o ganho de capital (GC) trimestral dos ativos de cada região do portfólio, calculado conforme equação (40) anteriormente apresentada. Observa-se que os ativos localizados na região Marginal Pinheiros apresentaram desvalorização em 2007 e recuperação no valor dos ativos em 2008. Os ativos localizados na região do Itaim apresentaram desvalorização no ano de 2009, apesar de ganhos de capitais em 2008 entre 10% e 20% trimestrais.

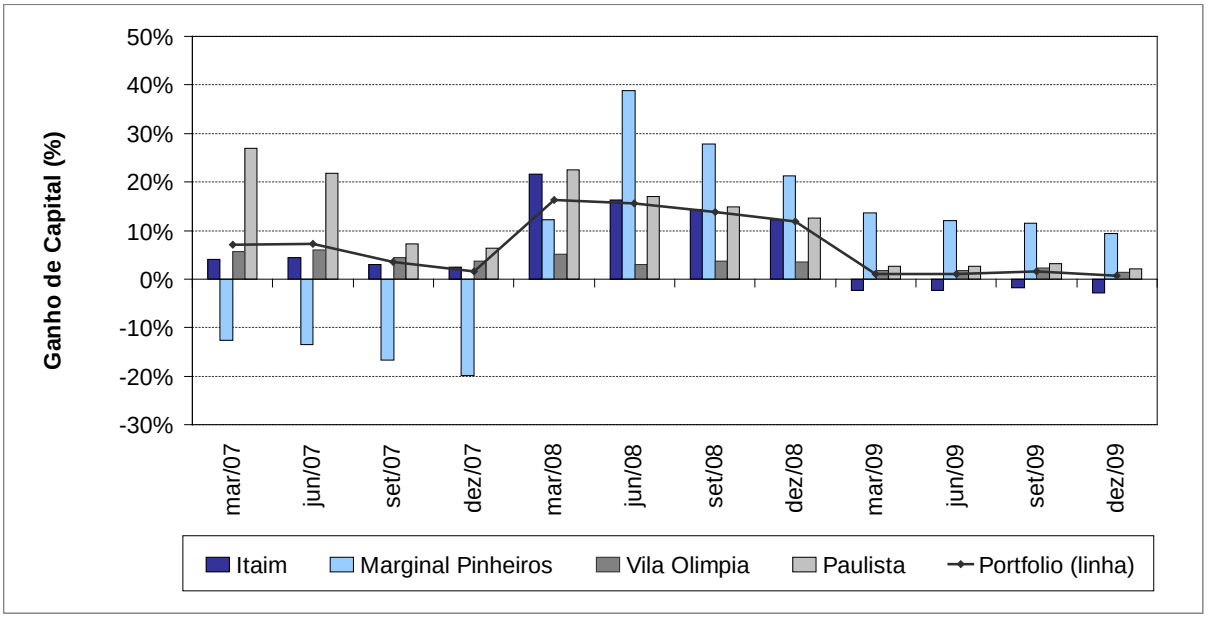

Figura 35: Ganho de capital (GC - %) trimestral dos ativos de cada região do portfólio

A Figura 36 apresenta como cada região contribui para a formação do indicador Ganho de Capital do portfólio, de modo que o Ganho de Capital do portfólio corresponde à soma da contribuição de cada segmento. A equação (42) anteriormente apresentada indica o cálculo dessa contribuição para cada segmento analisado. Observa-se que os ativos das regiões Itaim e Marginal Pinheiros são os que possuem maior representatividade, enquanto os ativos das regiões Paulista e Vila Olímpia a menor. Em função disto, a desvalorização dos ativos da região Itaim em 2009 impactou significativamente o desempenho do portfólio, reduzindo o indicador GC trimestral de 11,81% em dezembro de 2008 para 0,98% em março de 2009.

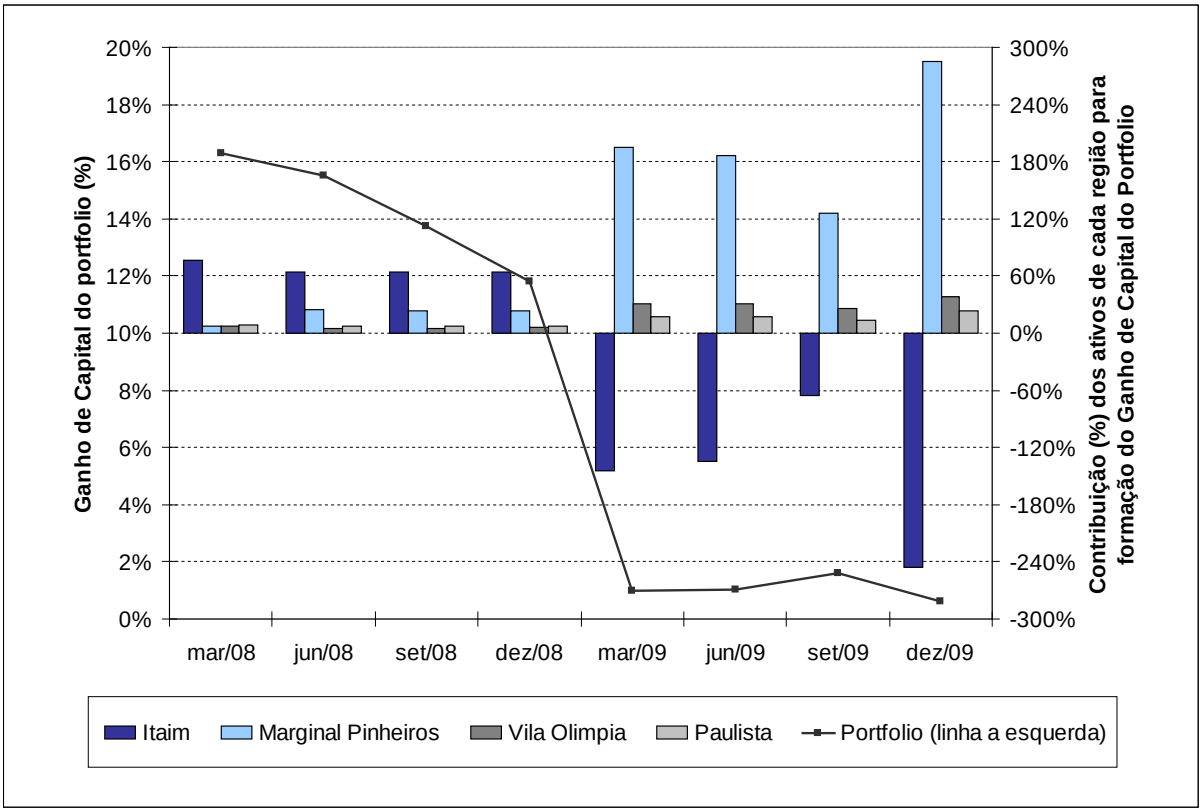

Figura 36: Ganho de Capital (%) trimestral do portfólio (linha – eixo esquerdo) e Contribuição dos ativos de cada região para formação do ganho de capital (GC-%) trimestral do portfólio (barras – eixo direito).

A Figura 37 indica o retorno da receita (RR-%) trimestral dos ativos de cada região do portfólio, calculado conforme equação (39) anteriormente apresentada. Observa-se que os ativos da região da Paulista são os que apresentam menor retorno da receita (RR-%), comparativamente aos das demais regiões. Os ativos da região Marginal Pinheiros apresentaram elevado retorno da receita em 2008.

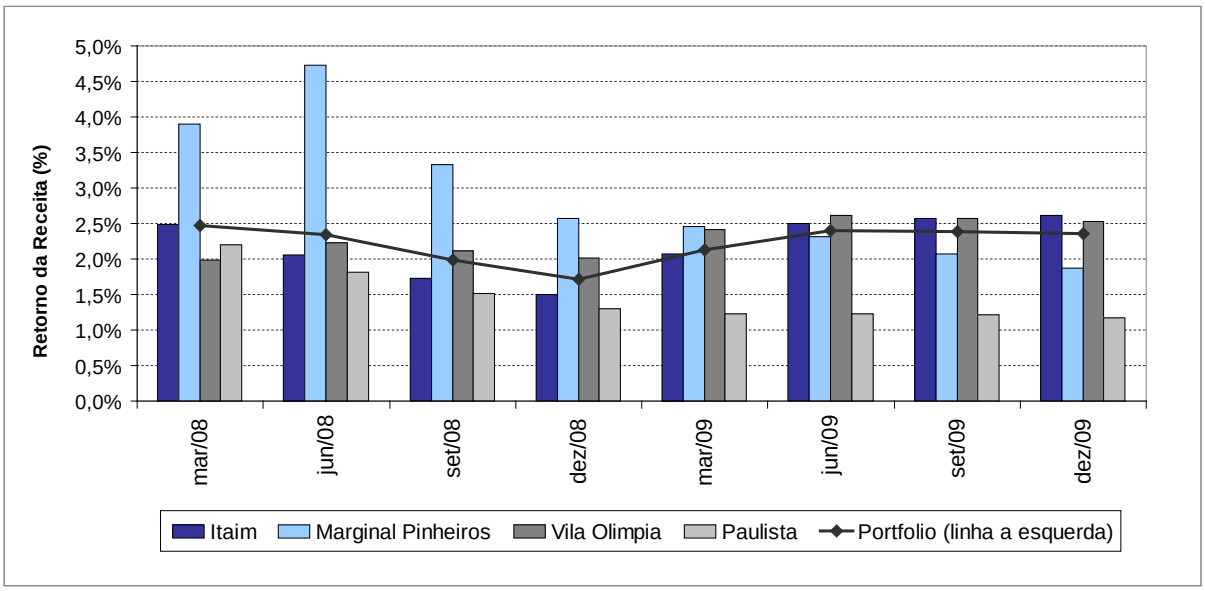

Figura 37: Retorno da receita (RR-%) trimestral dos ativos de cada região do portfólio.

A Figura 38 apresenta como cada região contribui para a formação do indicador Retorno da Receita (RR-%) trimestral do portfólio, de modo que o Retorno da Receita do portfólio é resultado da soma da contribuição dos ativos de cada região. A equação (43) anteriormente apresentada indica o cálculo desta contribuição para cada segmento analisado. Observa-se que os ativos da região do Itaim são o que possuem maior representatividade, enquanto os ativos da região Paulista a menor.

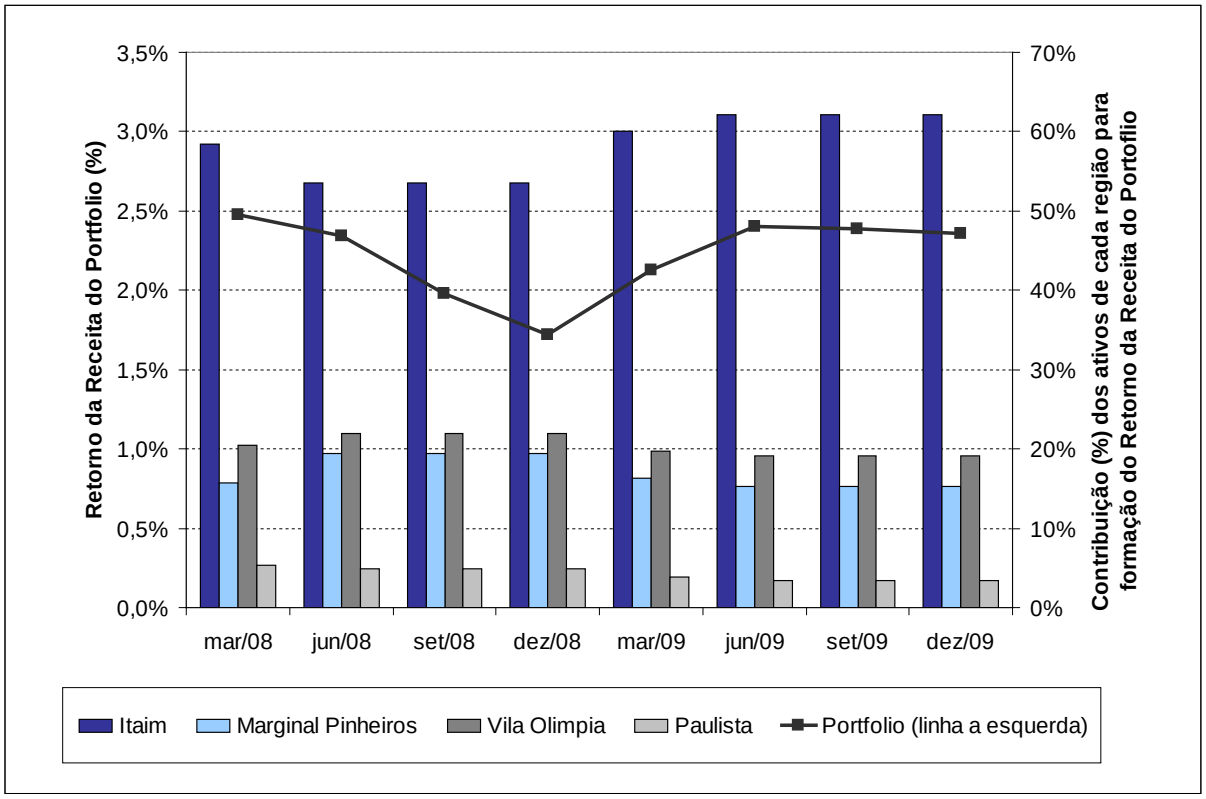

Figura 38: Retorno da Receita (%) trimestral do portfólio (linha – eixo esquerdo) e contribuição dos ativos de cada região para formação do retorno da receita (RR -%) do portfólio (barras – eixo direito).

A Figura 39 contribui para reforçar os argumentos anteriormente apresentados acerca da flutuação dos indicadores da qualidade do portfólio. Observa-se o acréscimo da taxa de rentabilidade dos ativos da região Marginal Pinheiros em 2007, função da desvalorização destes ativos. A posterior valorização dos ativos desta região em 2008 foi responsável pela redução da taxa de rentabilidade destes ativos.

O salto na taxa de rentabilidade dos ativos em janeiro de 2009 indica a ocorrência de reajustes contratuais nesta data, com ajuste a valor de mercado, conforme será analisado adiante a partir do fator de desempenho de mercado (*fDM*).

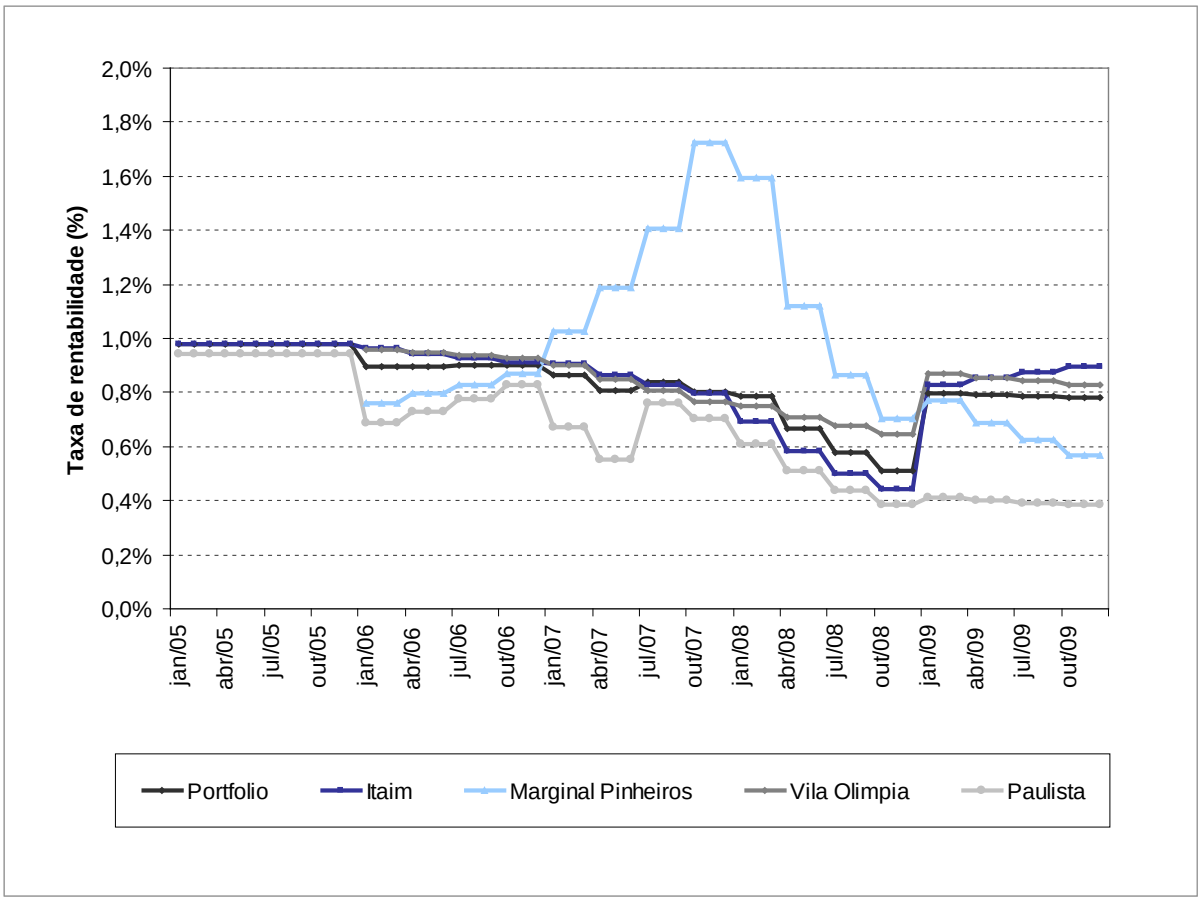

Figura 39: Taxa de rentabilidade dos ativos de cada região do portfólio.

Além do significativo salto da rentabilidade dos ativos da região do Itaim observada na Figura 39, a segregação do Retorno da Receita (RR) por regiões indica a elevada representatividade dos ativos desta região na formação do indicador RR do portfólio, o que justifica este grande impacto no desempenho do portfólio (Figura 38). Observa-se que o retorno da receita do portfólio em março de 2009 correspondia a 2,13%, e cerca de 61% desta taxa (1,3%) foi originada por ativos do portfólio que estão localizados na região do Itaim (Figura 38). Observa-se também que o acréscimo do retorno da receita do portfólio de 1,72% em dezembro de 2008 para 2,13% em março de 2009, foi causado em parte pela desvalorização dos ativos da região do Itaim, conforme anteriormente apresentado.

Em síntese, a análise ora apresentada permite identificar quais regiões (ou caso se deseje avaliar outros segmentos, como classe dos edifícios, por exemplo), estão impactando de forma mais significativa o desempenho do portfólio e assim monitorar eventuais concentrações de riscos.

Pode-se também avaliar a taxa de rentabilidade de cada ativo isoladamente para que seja possível identificar ativos que podem estar prejudicando o desempenho do portfólio, conforme apresentado na Figura 40.

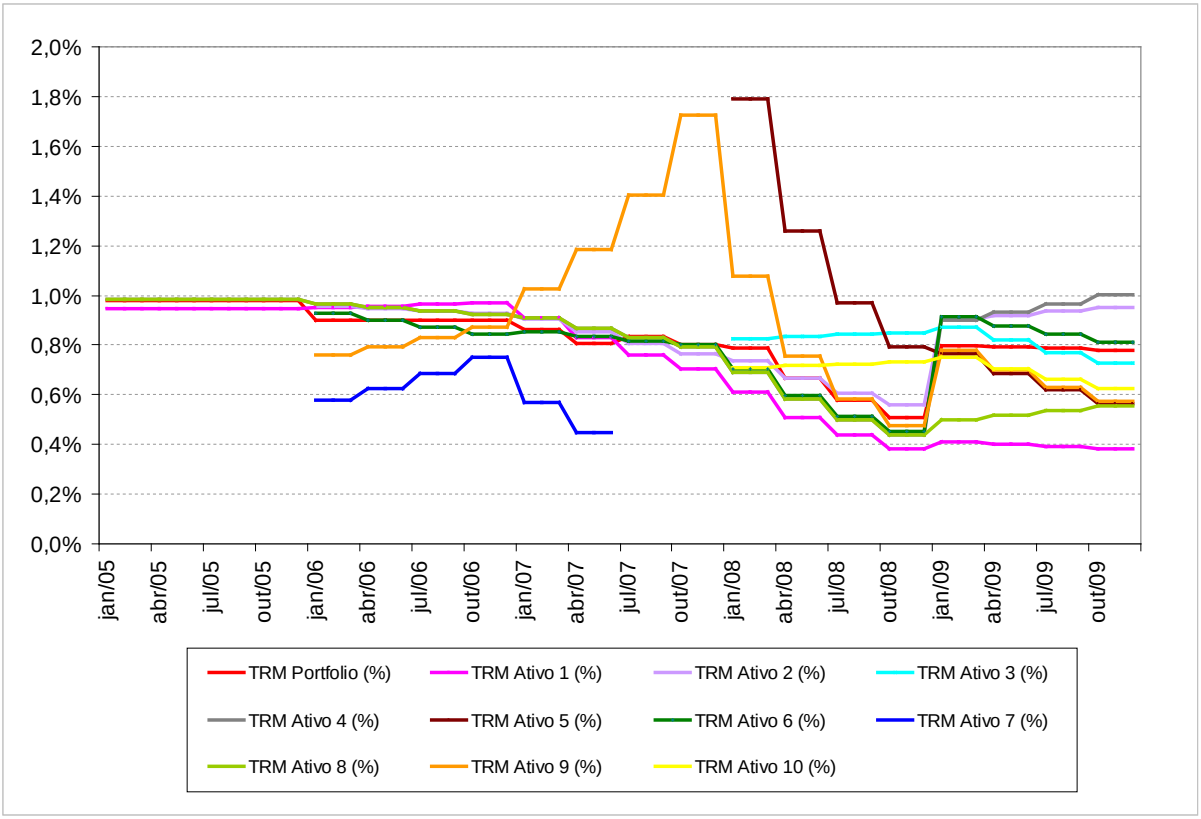

Figura 40: Taxa de rentabilidade (%) de cada ativo do portfólio.

Observa-se na Figura 40 que o Ativo 7 apresentava desempenho muito inferior ao do portfólio, comprometendo seu desempenho, razão pela qual foi desmobilizado em Junho de 2007. Observa-se também que o Ativo 1 apresenta em 2009 taxa de rentabilidade inferior à do portfólio e como não se verifica nenhum salto em sua rentabilidade, pode-se inferir que provavelmente houve valorização do ativo e não ocorreu reajuste contratual, no entanto, observando-se as condições contratuais verifica-se a possibilidade de ajuste a valor de mercado em janeiro de 2011, indicando, portanto, a possibilidade de ajuste a valor de mercado, o que deve ser ponderado quando se avalia a necessidade de desmobilização deste ativo.

5.3.7 Análise da competitividade do portfólio frente ao mercado

A análise do fator de desempenho de mercado *fDM* para cada ativo indica que houve ajuste a valor de mercado para os Ativos 2, 4, 6 e 9 em janeiro de 2009, o que impactou em acréscimo significativo do Retorno da Receita do portfólio (Figuras 41 a 44).

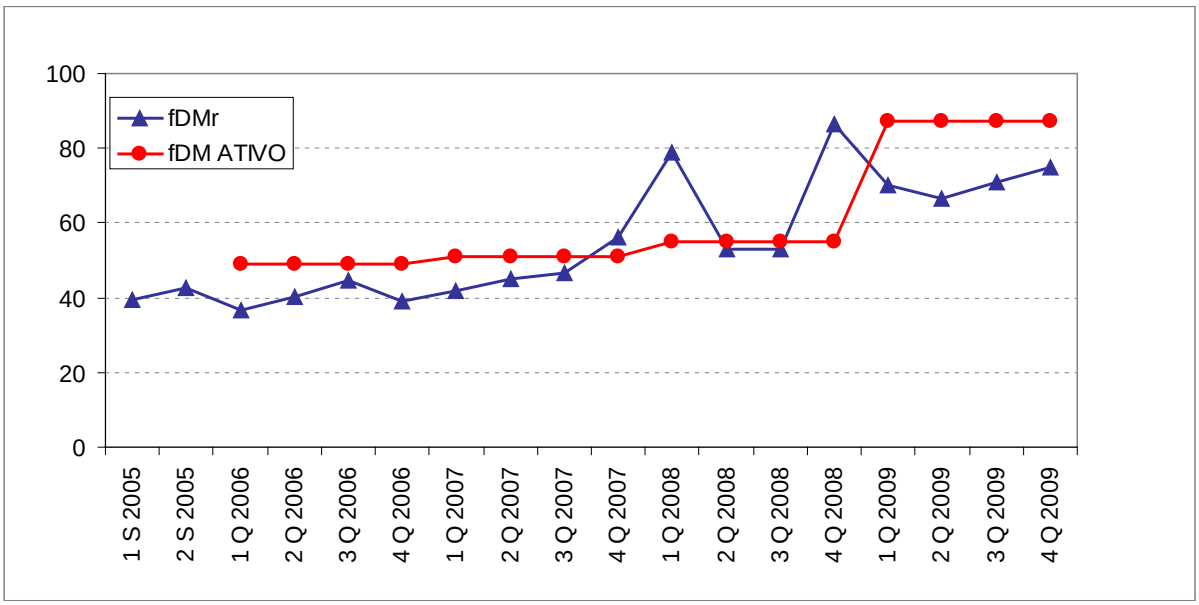

Figura 41: Análise da competitividade do Ativo 2

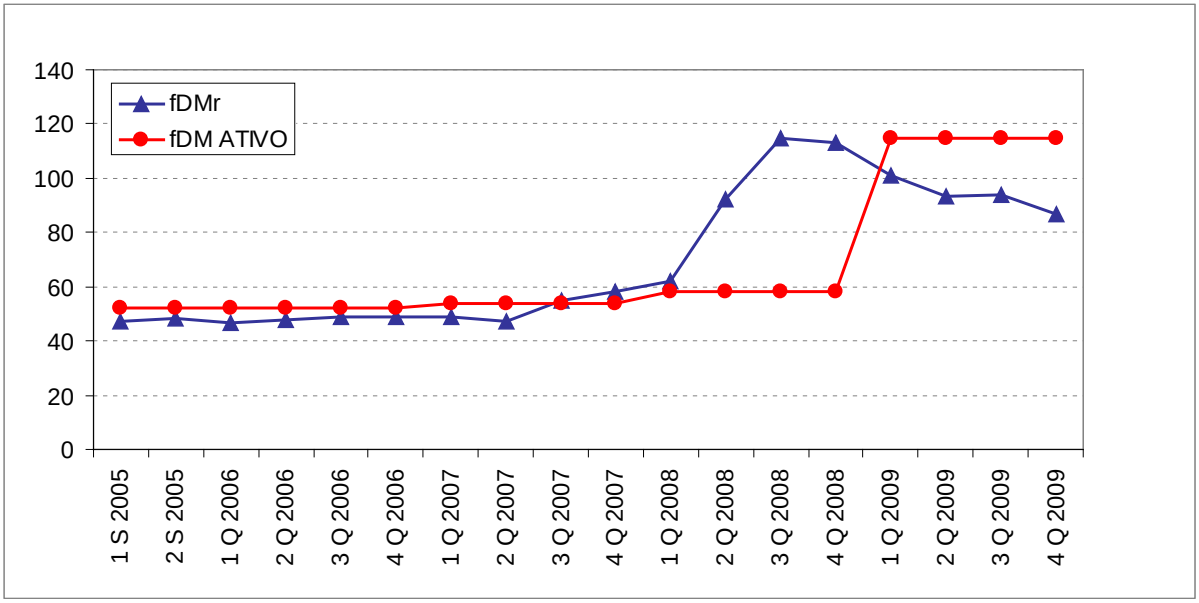

Figura 42: Análise da competitividade do Ativo 4

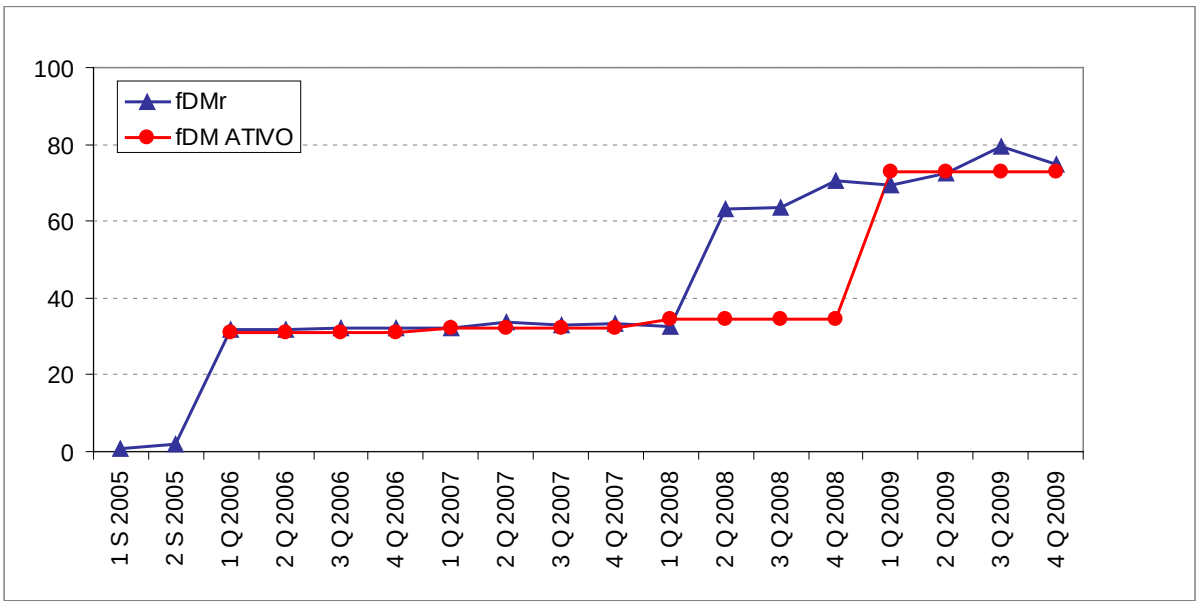

Figura 43: Análise da competitividade do Ativo 6

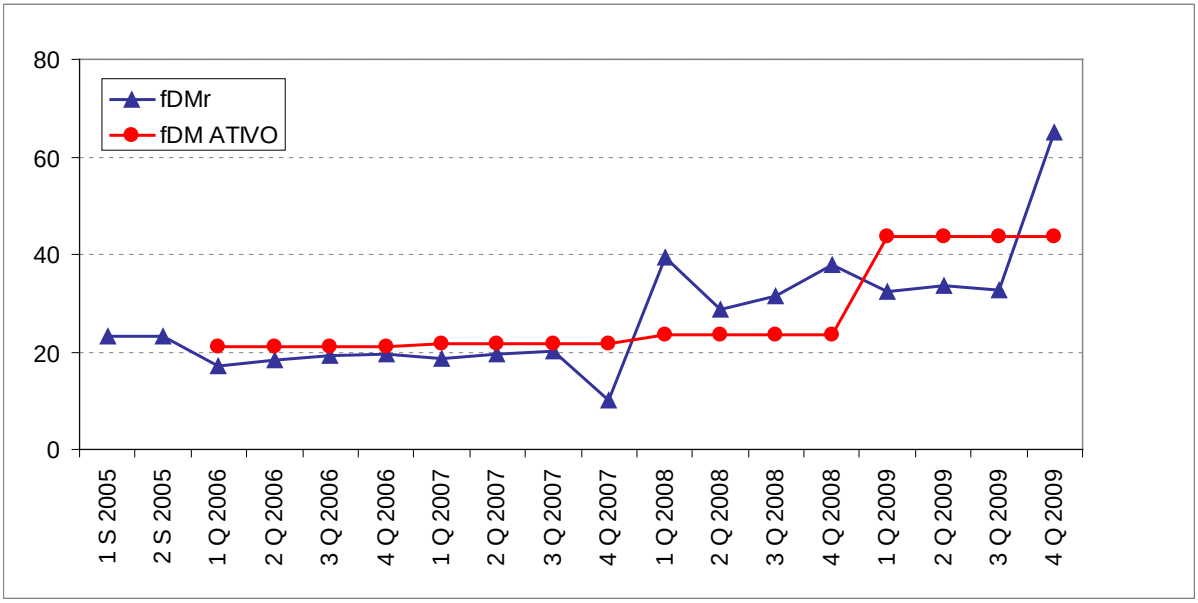

Figura 44: Análise da competitividade do Ativo 9

A partir da comparação trimestral entre o fator de desempenho de mercado do ativo em análise (*fDM*) e para o segmento de referência (*fDMr*) pode-se calcular o indicador que mede para o horizonte de análise, a competitividade do ativo do portfólio ($I_{q,b}$), conforme equação:

$$I_{q,b} = \frac{\sum_{t=1}^{b} \frac{fDM_{q,t}}{fDMr_t} \times (1+tat)^t}{\sum_{t=1}^{b} 1 \times (1+tat)^t} \qquad (62)$$

$fDM_{q,t}$ = fator de desempenho de mercado do ativo

$fDM_{r,t}$ = fator de desempenho de mercado do segmento de referência

tat = taxa de atratividade setorial (%)

t = intervalo entre o momento de análise do fator *fDM* e o momento b

Na eq. (62), os valores *fDM* foram inflacionados para o momento b, base da análise considerado Dezembro de 2009, tendo em vista que deve-se considerar o efeito temporal, ou seja, o desempenho do ativo superior ao desempenho de mercado próximo ao momento de investimento é mais favorável para o retorno do investimento, o que não estaria representado pela simples somatória de fatores *fDM*. A Tabela 14 indica esta análise para cada ativo do portfólio.

Tabela 14: Análise da competitividade dos ativos do portfólio para o horizonte de análise de Junho/2005 a Dezembro/2009.

Ativo	Iq,b
1	87,9%
2	110,5%
3	86,9%
4	100,1%
5	118,0%
6	90,3%
7	88,2%
8	88,3%
9	110,0%
10	73,0%

Observa-se que para o horizonte de análise considerado, o Ativo 5 é o que apresentou melhor competitividade frente ao seu segmento de mercado e o Ativo 10 o pior.

De forma análoga, pode-se medir o mesmo indicador para o portfólio, conforme eq. (33) anteriormente apresentada, considerando-se a ponderação pelo valor de cada ativo e considerando-se intervalos em que a carteira de ativos manteve-se constante.

$$I_{p,b} = \sum_{q=1}^{n} \left[\frac{\sum_{t=1}^{b} \frac{fDM_{q,t}}{fDM_{r,t}} \times (1+tat)^{t}}{\sum_{t=1}^{b} 1 \times (1+tat)^{t}} \times \frac{VOI_{q}}{VOI_{p}} \right] \quad (33)$$

n = número de ativos do portfólio

q = cada ativo do portfólio

PERÍODO	HORIZONTE DE ANÁLISE	ATIVOS
1	JAN/06 a JUNHO/07	1,2,4,6,7,8,9
2	JULHO/07 a DEZ/07	1,2,4,6,8,9
3	JAN/08 a DEZ/09	1,2,3,4,5,6,8,9,10

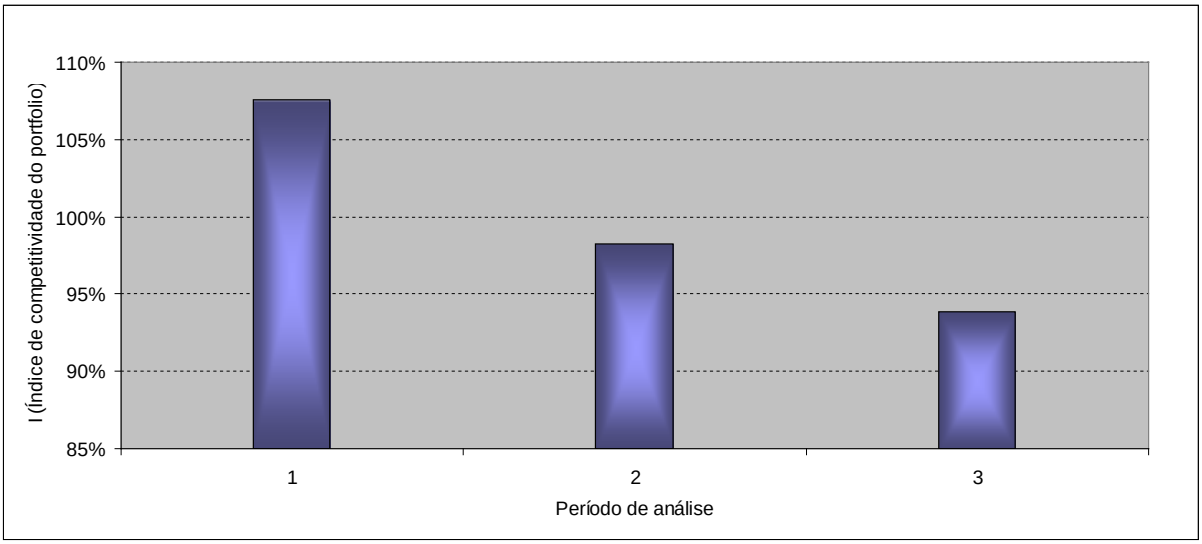

Figura 45: Análise da competitividade do portfólio de ativos

Observa-se a partir da Figura 45 uma redução da competitividade do portfólio, o que pode ser justificado pela rigidez contratual, que não permite o ajuste do valor de locação ao valor de mercado em um curto horizonte de tempo.

5.3.8 Desempenho do portfólio considerando o custo do capital imobilizado

O Retorno Total do portfólio pode ser calculado a partir da eq. (22) apresentada anteriormente para o intervalo de três meses para comparação com o retorno que poderia ser obtido a partir de uma aplicação financeira isenta de riscos, ou seja, para constante monitoramento do custo do capital. No entanto, neste exemplo, será comparado o retorno do portfólio ao retorno de uma aplicação financeira isenta de riscos, no caso considerada a poupança, para o intervalo entre janeiro de 2005 e dezembro de 2009. Assim, a eq. (22) adaptada para refletir este exemplo, passará a ser:

$$RTe_{p,\,jan/05-b} = \frac{VOI_{p,b} - VOI_{p,\,jan/05}.Inf_{(\,jan/05,b)} + \sum_{i=\,jan/05}^{b-1} ROD_{p,i}.Inf_{(i,b)} + \Delta_{CAIXA(\,jan/05,b)} - \sum_{i=\,jan/05}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)}}{VOI_{p,\,jan/05}.Inf_{(\,jan/05,b)} + \sum_{i=\,jan/05}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXA(\,jan/05)}.Inf_{(\,jan/05,b)}}$$

Onde:

b corresponde ao momento base da análise, considerado como dezembro/09

A Tabela 15 e o Apêndice C apresentam detalhadamente os dados utilizados para esta análise.

Tabela 15: Dados para análise do Retorno Total do portfólio entre jan/05 e dez/09

Data	Aportes (R$ Nominais)	Aportes (R$ dez 09)	ROD efetivo entre jan/05 a dez/09 (R$ Dez 09)	VOIp em dez/09 (R$)
jan/05	382.000.000	465.000.144	459.823.436	1.603.600.000
jan/06	252.950.000	302.641.724		
jan/08	47.300.000	50.495.652		

Considerando-se que o portfólio foi constituído a partir do aporte efetuado em jan/05, todo o capital disponível está imobilizado nos ativos, ou seja, não há recursos em caixa e a partir das demais informações da Tabela 15, tem-se:

$$RTe_{p,\,jan/05-b} = \frac{1.603.600.000 - 465.000.144 + 459.823.436 + 0 - 302.641.724 - 50.495.652}{465.000.144 + 302.641.724 + 50.495.652 + 0} = 152{,}2\%$$

De forma análoga, a eq. (27) apresenta o retorno total obtido a partir do investimento em uma aplicação financeira isenta de riscos, a ser medido a cada três meses. Esta equação adaptada para o período entre janeiro de 2005 e dezembro de 2009 passa a ser:

$$RTe_{apl,trim} = \frac{\sum_{i=\,jan/05}^{b-1} (VOI_{p,\,jan/05} + A_i + S_{CAIXAjan/05}).cop_i.Inf_{(i,b)} + (VOI_{p,\,jan/05} + \sum_{i=\,jan/05}^{b-1} A_i) - (VOI_{p,\,jan/05}.Inf_{(\,jan/05,b)} + \sum_{i=\,jan/05}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)})}{VOI_{p,\,jan/05}.Inf_{(\,jan/05,b)} + \sum_{i=\,jan/05}^{b-1} A_i.Inf_{(i,b)} + S_{CAIXAjan/05}.Inf_{(\,jan/05,b)}}$$

Considerando-se cop (custo de oportunidade) equivalente à remuneração da poupança para o período em análise, e a partir dos dados do Apêndice C, tem-se:

$$RTe_{apl,trim} = \frac{252.153.223 + 682.250.000 - 818.137.521}{818.137.521} = 14,2\%$$

Observa-se na expressão considerada que os recursos obtidos a partir da remuneração da poupança são extraídos mês a mês.

$$IC = \frac{RT_p}{RT_{apl}} = 10,7$$

Devido à elevada valorização dos ativos imobiliários neste período, observa-se que o retorno do portfólio é cerca de onde vezes superior ao desempenho dos investimentos em uma aplicação financeira isenta de riscos, considerando-se o horizonte de análise arbitrado.

5.3.9 Desmobilização e substituição de ativos do portfólio

Conforme observado na Figura 40 a baixa taxa de rentabilidade do Ativo 7 está comprometendo o desempenho do portfólio. Neste caso, há que se avaliar a possibilidade de desmobilização deste ativo, considerando-se seu impacto no desempenho do portfólio, bem como a taxa de retorno que se obtém para o ciclo do ativo, considerando sua aquisição e desmobilização.

Considerando-se que a análise está sendo realizada em Junho de 2007, observa-se que caso o valor dos ativos e do resultado operacional disponível (ROD) gerado por cada ativo se mantenha, a simples desmobilização dos ativos poderia causar um acréscimo da taxa de rentabilidade média do portfólio de 0,81% para 0,87% conforme ilustrado nas Tabelas 16 e 17.

Tabela 16: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Junho de 2007.

	VOI (R$ Nominais)	TRM (%)	Participação na TRM
Portfolio	**741.500.000**	**0,81%**	
Ativo 1	43.750.000	**0,83%**	**6,08%**
Ativo 2	104.000.000	**0,85%**	**14,83%**
Ativo 4	324.000.000	**0,87%**	**47,12%**
Ativo 6	50.250.000	**0,84%**	**7,04%**
Ativo 7	116.100.000	**0,45%**	**8,72%**
Ativo 8	81.000.000	**0,87%**	**11,78%**
Ativo 9	22.400.000	**1,19%**	**4,45%**

Tabela 17: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Junho de 2007, caso houvesse a desmobilização do Ativo 7.

	VOI (R$ Nominais)	TRM (%)	Participação na TRM
Portfolio	**625.400.000**	**0,87%**	
Ativo 1	43.750.000	**0,83%**	**6,66%**
Ativo 2	104.000.000	**0,85%**	**16,24%**
Ativo 4	324.000.000	**0,87%**	**51,61%**
Ativo 6	50.250.000	**0,84%**	**7,71%**
Ativo 8	81.000.000	**0,87%**	**12,90%**
Ativo 9	22.400.000	**1,19%**	**4,87%**

Assim, há que se avaliar se o valor oferecido pelo mercado para desmobilização do ativo é interessante sob o ponto de vista desta operação no ativo, ou seja, cabe medir qual a taxa de retorno obtida considerando-se como investimento o valor de aquisição do ativo e como retorno o fluxo da renda adicionado ao valor da desmobilização.

Considerando-se que o ativo é desmobilizado pelo valor de mercado, verifica-se nesta operação uma taxa de retorno efetiva equivalente anual de 58,9%, conforme representado na Tabela 18. Tal taxa é extremamente elevada e se deve basicamente à elevada valorização dos ativos imobiliários no período de análise.

Tabela 18: Fluxo de caixa do Ativo 7.

VALORES EM R$ DA BASE (DEZ/09)		
dez/05	-79.683.490	Valor de aquisição do Ativo
jan/06	599.564	Resultado Operacional Disponivel (ROD)
fev/06	599.485	
mar/06	600.887	
abr/06	603.423	
mai/06	601.161	
jun/06	596.689	
jul/06	595.637	
ago/06	593.437	
set/06	591.727	
out/06	588.986	
nov/06	584.585	
dez/06	582.743	
jan/07	602.041	
fev/07	600.442	
mar/07	598.405	
abr/07	598.147	
mai/07	597.890	
jun/07	145.004.599	Valor de desmobilização + ROD
TIR efetiva	**3,93% equivalente mensal**	**58,90% equivalente anual**

De fato, tal valor de desmobilização está fundamentado na análise que um potencial comprador fará do cenário futuro, considerando a capacidade do empreendimento gerar renda no padrão compatível com a sua taxa de atratividade, que por sua vez está vinculada a fatores macroeconômicos, conforme já exposto. Quanto maior for a segurança no investimento e menor a taxa de atratividade almejada, maior será o valor de compra.

Face ao exposto, investidores podem desmobilizar ativos que estejam comprometendo o desempenho do portfólio, aproveitando oportunidades de mercado e podem utilizar os recursos obtidos para aplicação em outros investimentos, buscando outras oportunidades para obtenção de um prêmio de risco maior no restante do ciclo operacional.

Neste sentido, gestores de investimentos podem desenvolver modelos capazes de identificar quando há um descasamento entre o valor de mercado e o *fair value* do empreendimento. O *fair value* do empreendimento estará fundamentado no padrão de geração de renda no cenário futuro e nos riscos envolvidos, que podem estar relacionados a características próprias do ativo, como obsolescência (perda de utilidade), fatores de inserção urbana (como por exemplo, deterioração do local onde está o empreendimento), fatores de equilíbrio setorial ou ainda alteração das variáveis macroeconômicas. É válido ressaltar que os prognósticos definidos para este cenário de comportamento futuro e suas respectivas distorções, que sustentam o valor do empreendimento, devem ser estabelecidos com cuidado e ser conservadores, uma vez que empreendimentos de base imobiliária significam, em geral, investimentos de grande vulto e com liquidez limitada.

No exemplo do caso protótipo em análise os recursos obtidos a partir da desmobilização do Ativo 7 em junho de 2007 foram mantidos em caixa até dezembro de 2007, quando então foram utilizados para aquisição dos Ativos 3, 5 e 10 em janeiro de 2008. A aquisição destes ativos trouxe benefícios para o desempenho do portfólio, no sentido de manter sua taxa de rentabilidade no patamar de 0,79% ainda com a elevada valorização dos ativos no período, e permitir a redução da concentração de riscos no Ativo 4, que era responsável pela formação de 51,6% da taxa de rentabilidade do portfólio (Tabela 19), e passou na nova configuração, a responder por 38,3% desta taxa (Tabela 20).

Tabela 19: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Dezembro de 2007.

	VOI (R$ Nominais)	TRM (%)	Participação na TRM
Portfolio	**677.900.000**	**0,80%**	
ATIVO 1	51.500.000	**0,70%**	**6,66%**
ATIVO 2	116.000.000	**0,76%**	**16,24%**
ATIVO 4	354.000.000	**0,79%**	**51,61%**
ATIVO 6	52.500.000	**0,80%**	**7,71%**
ATIVO 8	88.500.000	**0,79%**	**12,90%**
ATIVO 9	15.400.000	**1,72%**	**4,87%**

Tabela 20: Taxa de rentabilidade do portfólio e dos ativos em Janeiro de 2008.

	VOI (R$ Nominais)	TRM (%)	Participação na TRM
Portfolio	**1.005.350.000**	**0,79%**	
ATIVO 1	64.125.000	**0,61%**	**4,94%**
ATIVO 2	129.700.000	**0,74%**	**12,04%**
ATIVO 3	51.500.000	**0,83%**	**5,37%**
ATIVO 4	437.850.000	**0,69%**	**38,27%**
ATIVO 5	70.300.000	**1,79%**	**15,88%**
ATIVO 6	64.312.500	**0,70%**	**5,71%**
ATIVO 8	109.462.500	**0,69%**	**9,57%**
ATIVO 9	26.600.000	**1,08%**	**3,61%**
ATIVO 10	51.500.000	**0,71%**	**4,61%**

Observa-se a partir das Figuras 46 a 51 que a inserção no portfólio dos Ativos 3, 5 e 10 em Janeiro de 2008 melhorou a diversificação de riscos do portfólio, tendo em vista a melhor distribuição de renda por classe, região e ativo.

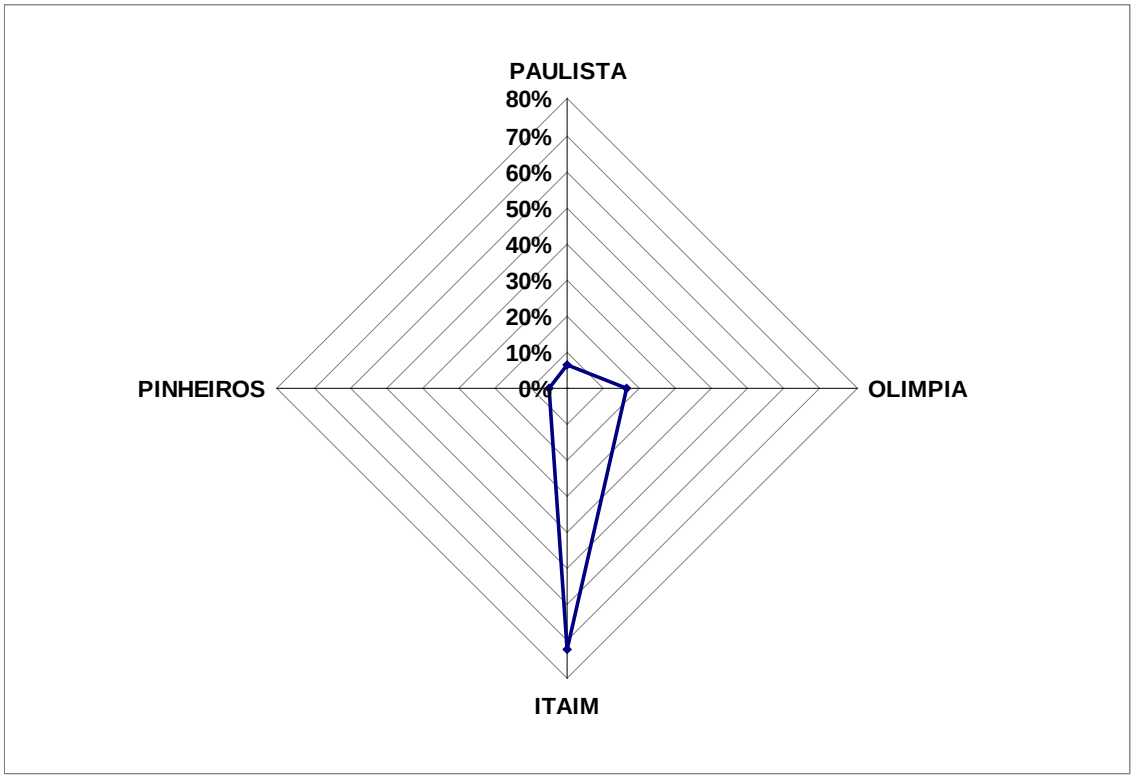

Figura 46: Distribuição da TRM do portfólio por Região (em percentuais da TRM do portfólio) - Dezembro/07

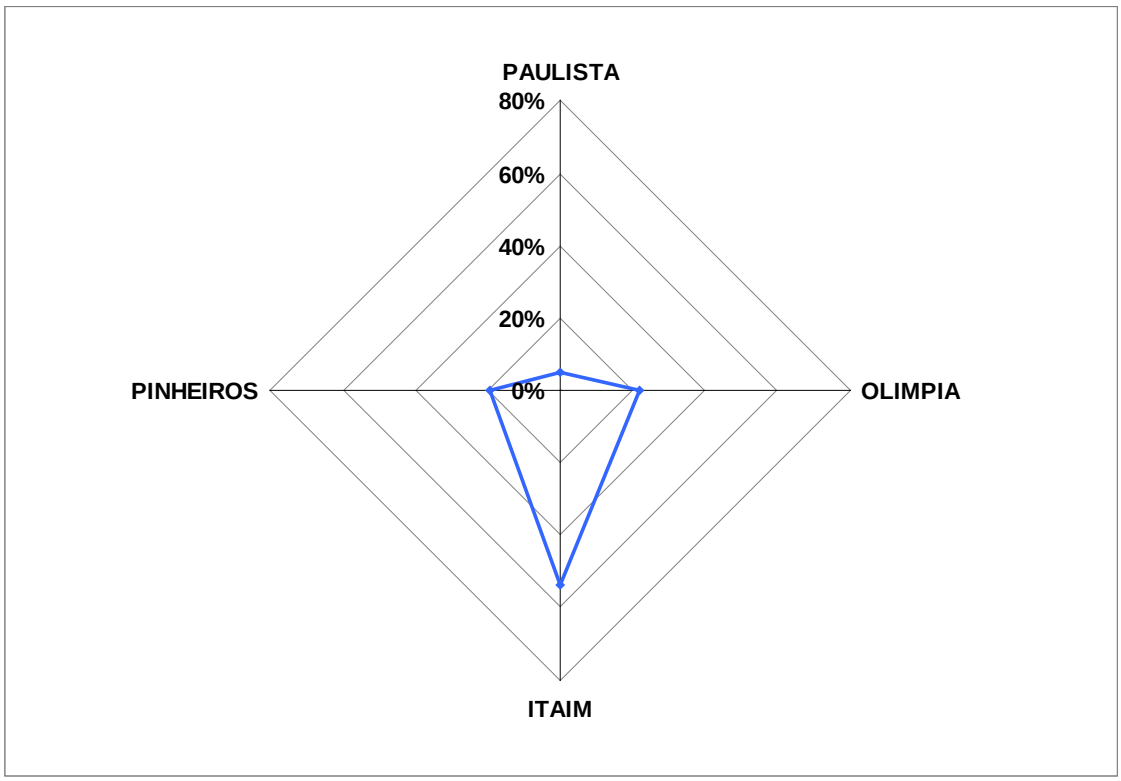

Figura 47: Distribuição da TRM do portfólio por Região (em percentuais da TRM do portfólio) - Janeiro/08, após inserção dos Ativos 3, 5 e 10.

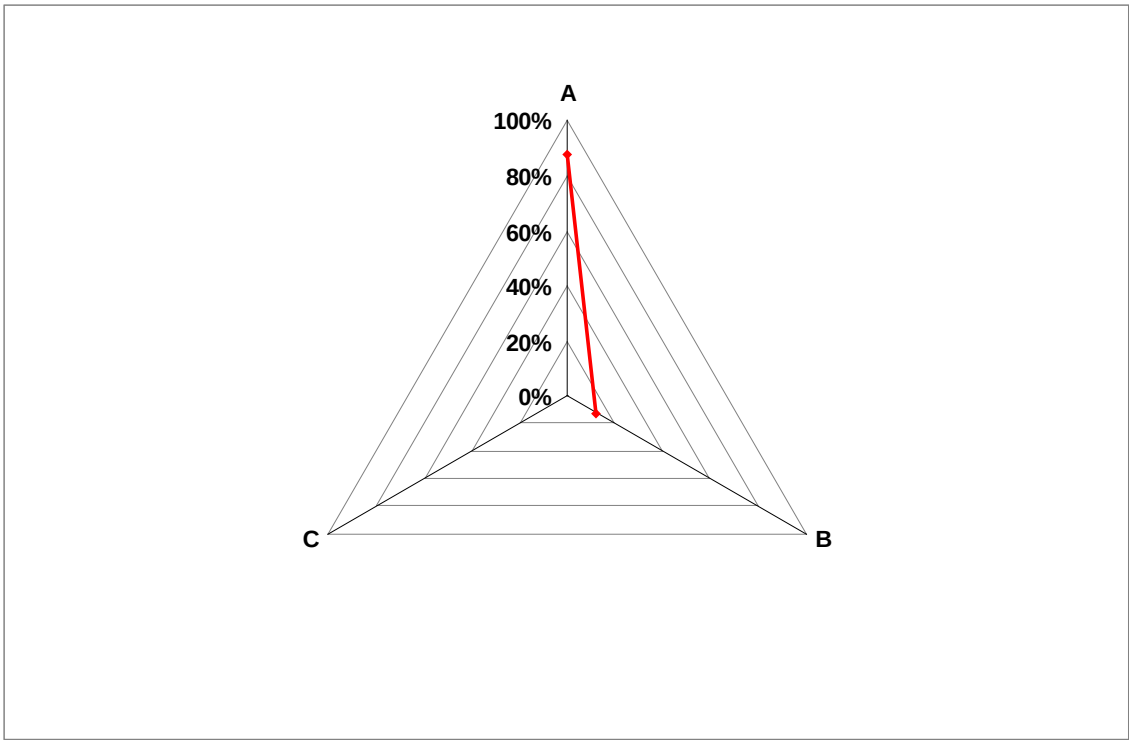

Figura 48: Distribuição da TRM do portfólio por Classe (em percentuais da TRM do portfólio) - Dezembro/07

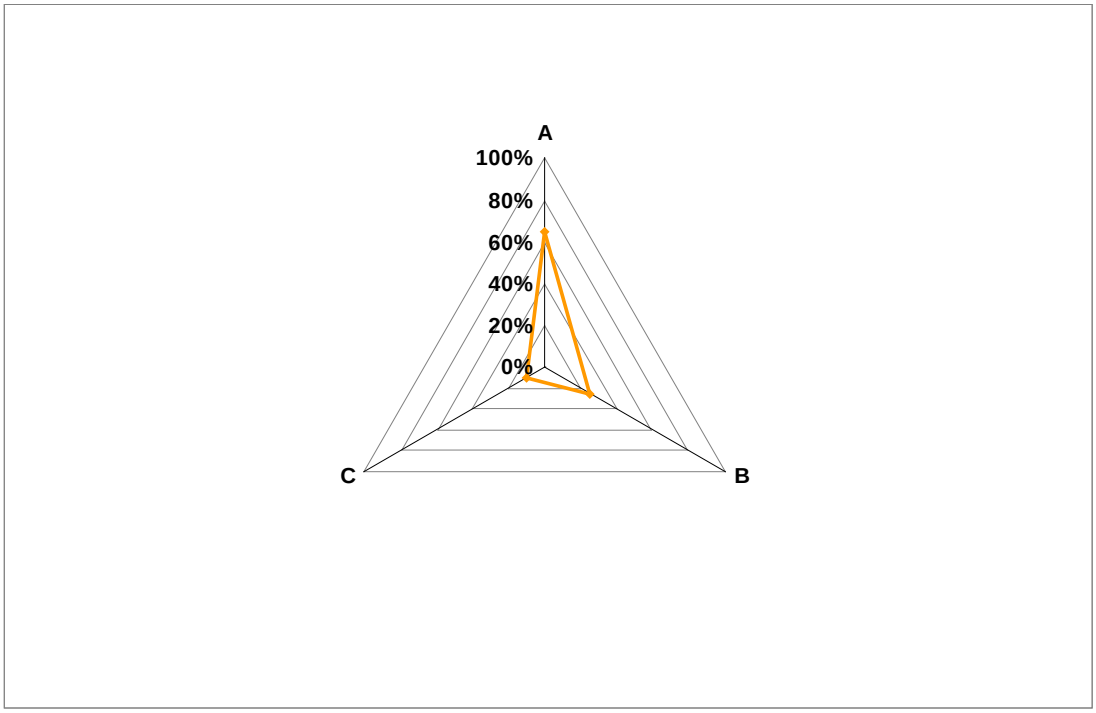

Figura 49: Distribuição da TRM do portfólio por Classe (em percentuais da TRM do portfólio) - Janeiro/08, após inserção dos Ativos 3, 5 e 10.

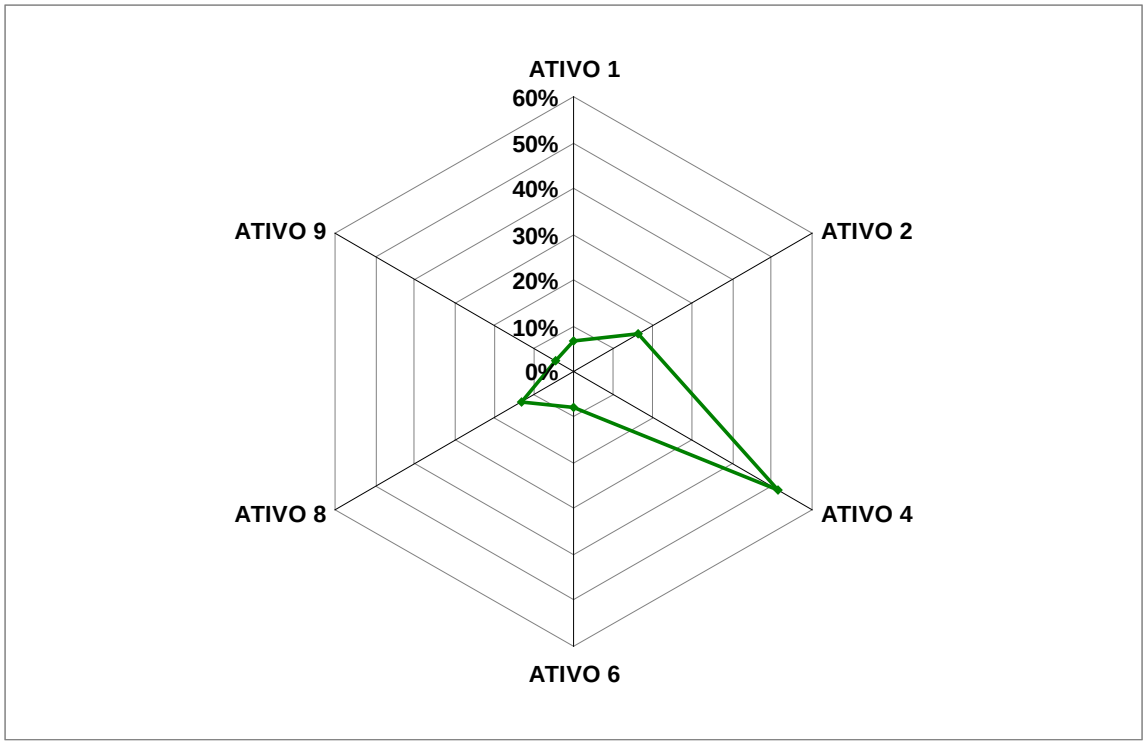

Figura 50: Distribuição da TRM do portfólio por Ativo (em percentuais da TRM do portfólio) - Dezembro/07

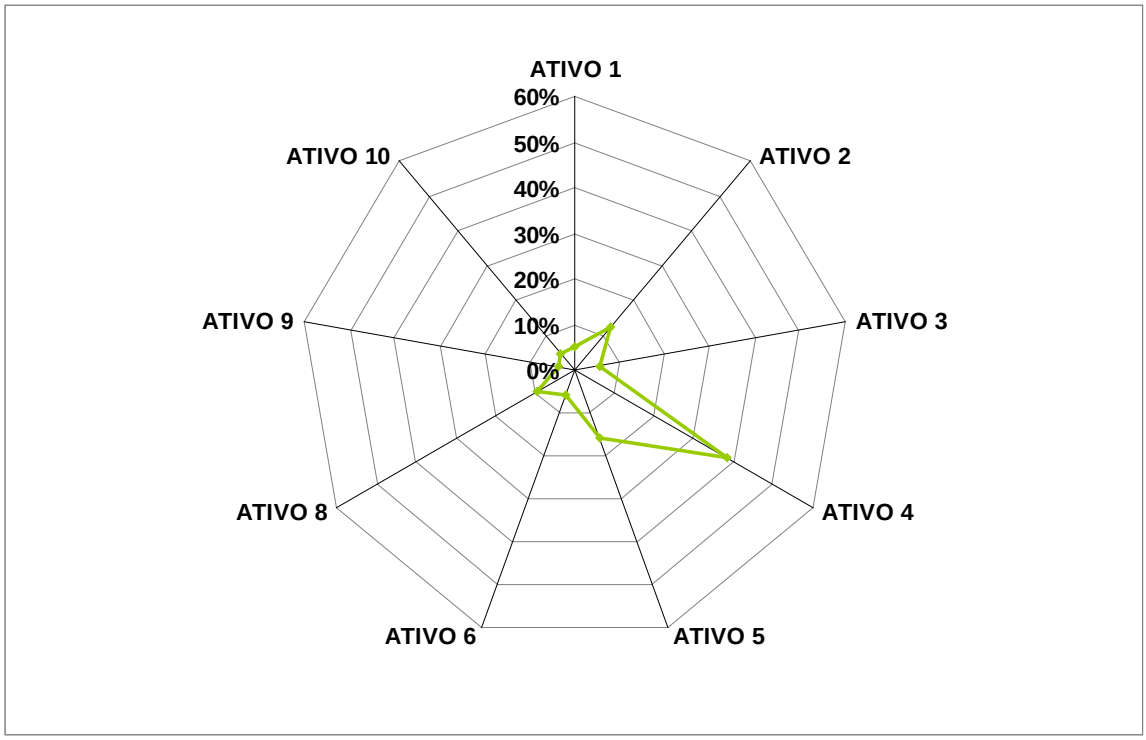

Figura 51: Distribuição da TRM do portfólio por Ativo (em percentuais da TRM do portfólio) - Janeiro/08, após inserção dos Ativos 3, 5 e 10.

5.3.10 Concentração de riscos no cenário referencial

Para que seja avaliada a concentração de riscos do portfólio com relação à estabilidade na geração de renda futura, há que se considerar cenários de análise.

Foram arbitrados cenários para cada ativo para um horizonte futuro de 5 anos, levando-se em conta para esta arbitragem os fatores macroeconômicos, setoriais e próprios de cada ativo. A renda de cada ativo neste período foi deflacionada à taxa de atratividade setorial e o valor obtido dividido por um período de 5 anos, obtendo-se portanto a renda média anual para este horizonte de análise (Rm_{anual}).

Conforme a rotina de análise estatística anteriormente apresentada, este processo foi repetido para cada elemento da amostra de laboratório, para cada ativo, obtendo-se assim a renda média anual de cada ativo e do portfólio, a partir da análise estatística das amostras geradas, com confiança de 90% neste processo de simulação. A relação entre esta renda média anual e o valor de cada ativo na última avaliação indicará a expectativa para o indicador de rentabilidade média de cada ativo e do portfólio, considerando-se a estabilidade de valores dos ativos.

$$IRM_{q,horizontefuturo} = \frac{Rm_{q,anual}}{VOI_q} \quad (63)$$

$IRM_{q,horizontefuturo}$ = indicador de rentabilidade média anual (%) do Ativo q, considerando-se a renda no horizonte futuro de análise

$Rm_{q,anual}$ = renda média anual do Ativo q no horizonte de análise

$$R_{m_{q,anual}} = \frac{\sum_{i=1}^{60} \frac{ROD_{q,i}}{(1+tat)^i}}{5} \quad (64)$$

i = mês a partir do momento de análise

VOI_q = valor do ativo q na última avaliação

$ROD_{q,i}$ = resultado operacional disponível do ativo q, no mês i, em moeda da base b (momento da análise)

A Figura 52 indica o intervalo de confiança para a média desta amostra de laboratório para o portfólio, bem como o valor inferior deste intervalo de confiança, correspondente a 7,56%.

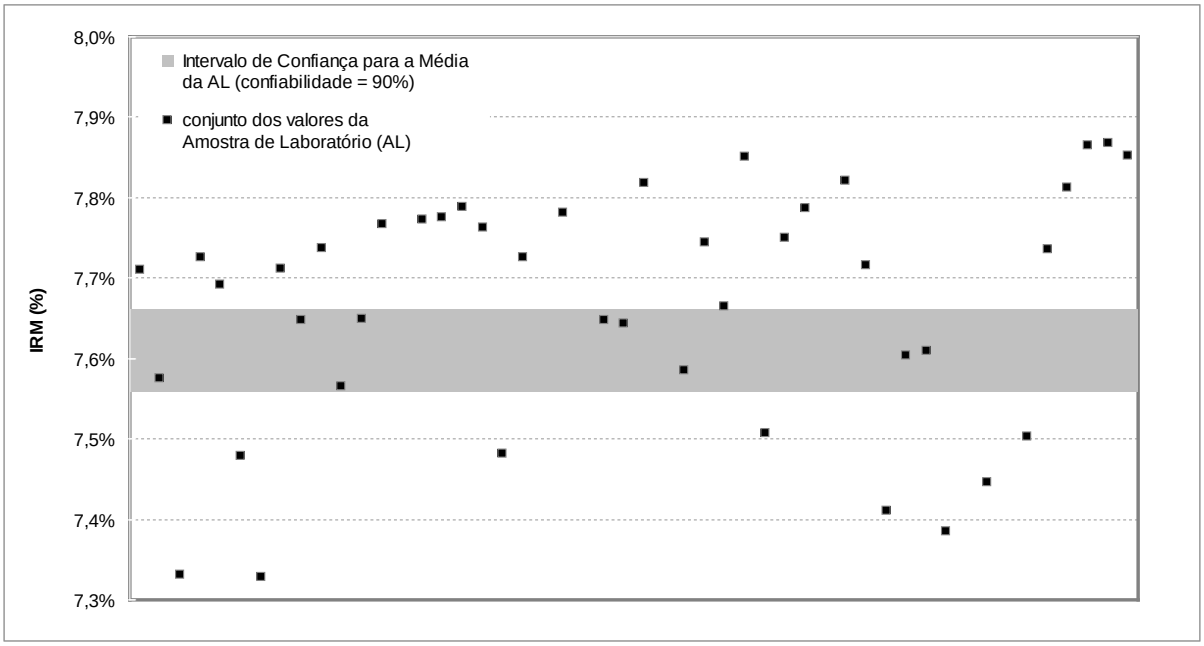

Figura 52: Intervalo de Confiança para a média do IRM do portfólio, considerando o cenário futuro de análise de 5 anos, com confiança de 90%.

Este processo foi efetuado não apenas para o portfólio, mas também para cada ativo individual, obtendo-se assim o indicador de rentabilidade média anual de cada ativo, com confiança de 90% nesta análise. A seguir, a contribuição de cada ativo para a formação do indicador de rentabilidade média do portfólio foi obtida pela eq. (37). (Tabela 21)

Tabela 21: Indicador de rentabilidade média anual de cada ativo, avaliada em dezembro de 2009 (base da análise) considerando o horizonte futuro de análise para os próximos 5 anos, com Parâmetros de Comportamento e valores de locação flutuando entre fronteiras arbitradas para o cenário referencial.

	Renda média anual (R$) Limite Inferior (I.C.)	VOI (R$) Valor estável	IRManual (%)	Contribuição para o IRM do portfolio
PORTFOLIO	**121.199.028**	**1.603.600.000**	**7,56%**	
ATIVO 1	5.977.317	112.000.000	5,34%	4,93%
ATIVO 2	10.393.330	160.000.000	6,50%	8,58%
ATIVO 3	5.375.218	64.000.000	8,40%	4,44%
ATIVO 4	52.364.033	600.000.000	8,73%	43,20%
ATIVO 5	17.099.288	244.200.000	7,00%	14,11%
ATIVO 6	7.558.918	117.000.000	6,46%	6,24%
ATIVO 8	9.610.656	150.000.000	6,41%	7,93%
ATIVO 9	6.228.885	92.400.000	6,74%	5,14%
ATIVO 10	5.806.370	64.000.000	9,07%	4,79%

Há que se ressaltar que a somatória da contribuição de cada ativo para a formação do indicador de rentabilidade média do portfólio não poderá ser realizada, tendo em vista os aspectos de simultaneidade de eventos entre o comportamento de cada ativo, o que não permite somar os resultados dos limites inferiores do IRM de cada ativo obtido na análise estatística para se obter o IRM do portfólio. No entanto, ainda assim a Tabela 21 pode ser interpretada como a contribuição que cada ativo pode possuir na formação do IRM do portfólio, com confiança de 90% nesta análise.

De forma análoga, pode-se estabelecer a renda do portfólio por região, classe, locatário e atividade fim, permitindo avaliar os fatores de diversificação anteriormente propostos. Para ilustrar esta análise, para cada região, classe e locatário foram gerados os elementos da amostra de laboratório, a partir da flutuação do Parâmetros de Comportamento e dos valores de locação entre as fronteiras arbitradas, obtendo-se após a análise estatística, os limites inferiores do IRM de cada região, classe ou segmento, conforme indicado na Tabela 22.

Tabela 22: Indicador de rentabilidade média anual de cada segmento analisado, avaliada em dezembro de 2009 (base da análise) considerando o horizonte futuro de análise para os próximos 5 anos, com Parâmetros de Comportamento e valores de locação flutuando entre fronteiras arbitradas para o cenário referencial.

	Renda média anual (R$) Limite inferior I.C.	VOI (R$) (Valor estável)	IRManual (%)	Contribuição para a IRM do portfolio
REGIÃO				
PAULISTA	5.953.384	112.000.000	5,32%	4,9%
PINHEIROS	22.821.977	336.600.000	6,78%	18,8%
OLIMPIA	21.738.881	288.000.000	7,55%	17,9%
ITAIM	68.656.831	867.000.000	7,92%	56,6%
CLASSE				
A	77.702.374	1.022.000.000	7,60%	64,1%
B	30.324.937	453.600.000	6,69%	25,0%
C	11.306.673	128.000.000	8,83%	9,3%
LOCATÁRIO				
L1	96.181.964	1.262.600.000	7,62%	79,4%
L2	17.842.273	277.000.000	6,44%	14,7%
L3	5.428.680	64.000.000	8,48%	4,5%

Da mesma forma como para o caso dos ativos individuais, há que se ressaltar que tendo em vista os aspectos de simultaneidade de eventos entre o comportamento de cada ativo, não é possível somar os resultados dos limites inferiores do IRM de cada segmento para se obter o IRM do portfólio. No entanto, ainda assim a Tabela 22 pode ser interpretada como a contribuição que cada segmento apresentado pode possuir na formação do IRM do portfólio, com confiança de 90% nesta análise.

Face ao exposto, a partir das informações da Tabela 22 pode-se também avaliar a concentração de riscos na geração de renda futura, considerando-se a dispersão quanto à concentração geográfica, classe de imóvel, locatário, atividade fim do locatário ou proporção de um ativo em carteira, conforme ilustrado nas Figuras 53 a 56 para o caso de concentração por região, classe de imóvel, locatário e ativo.

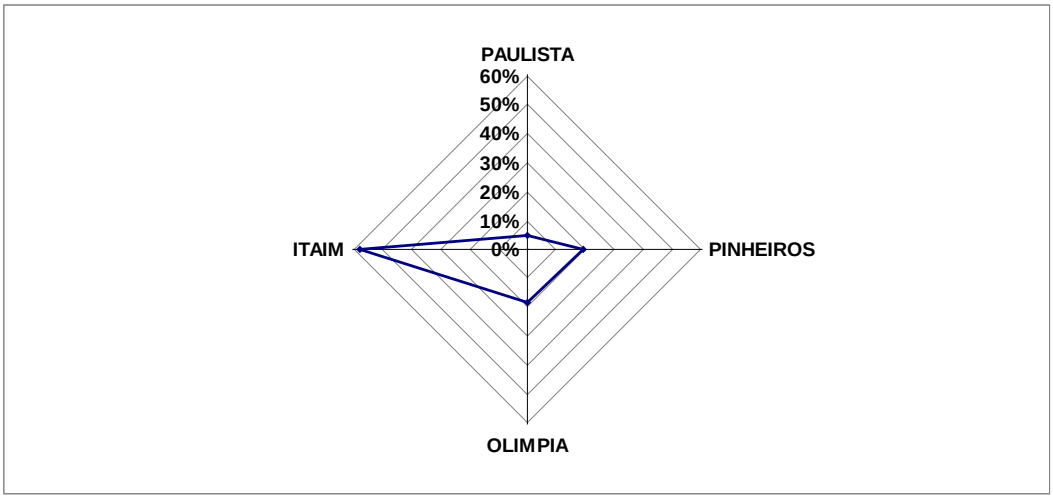

Figura 53: Contribuição que os ativos de cada Região poderão ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio)

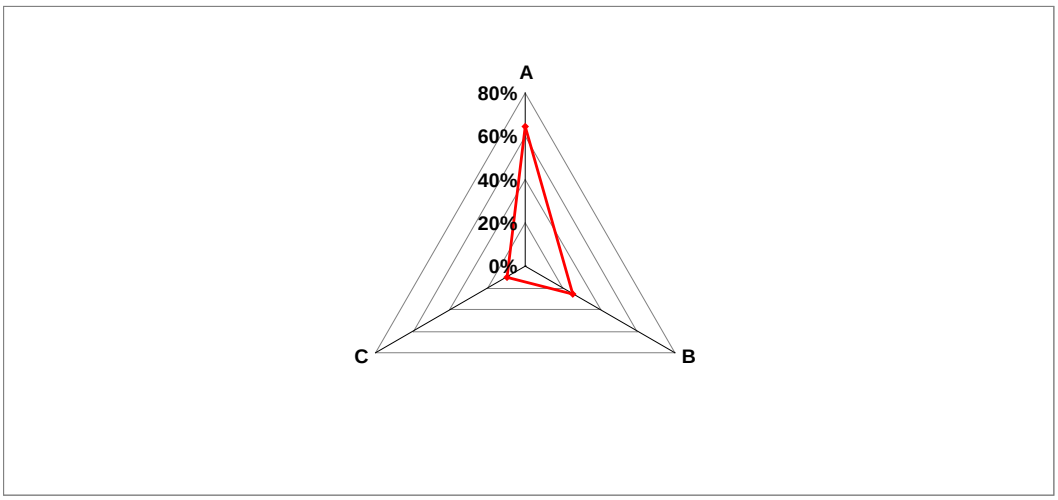

Figura 54: Contribuição que os ativos de cada Classe poderão ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio)

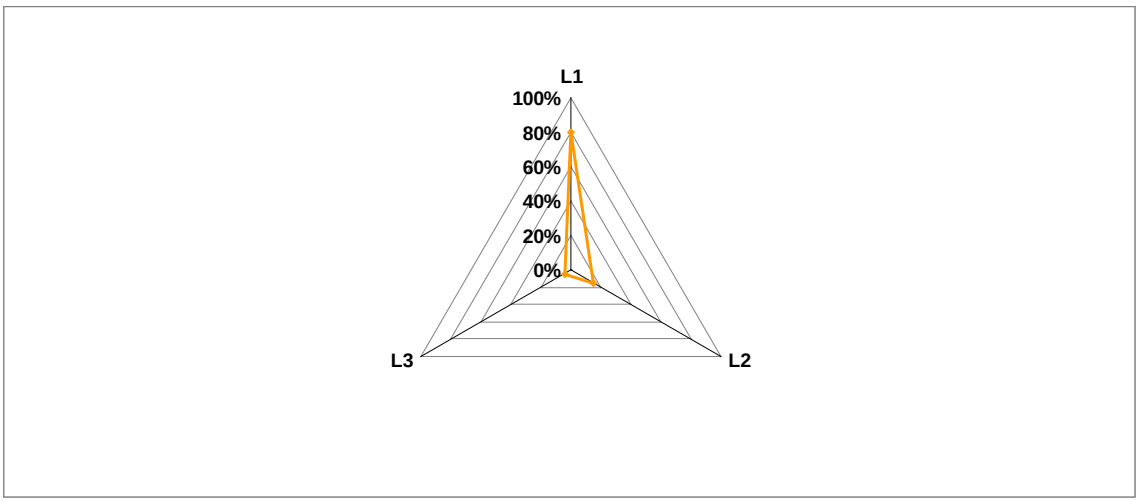

Figura 55: Contribuição que os ativos de cada Locatário poderão ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio)

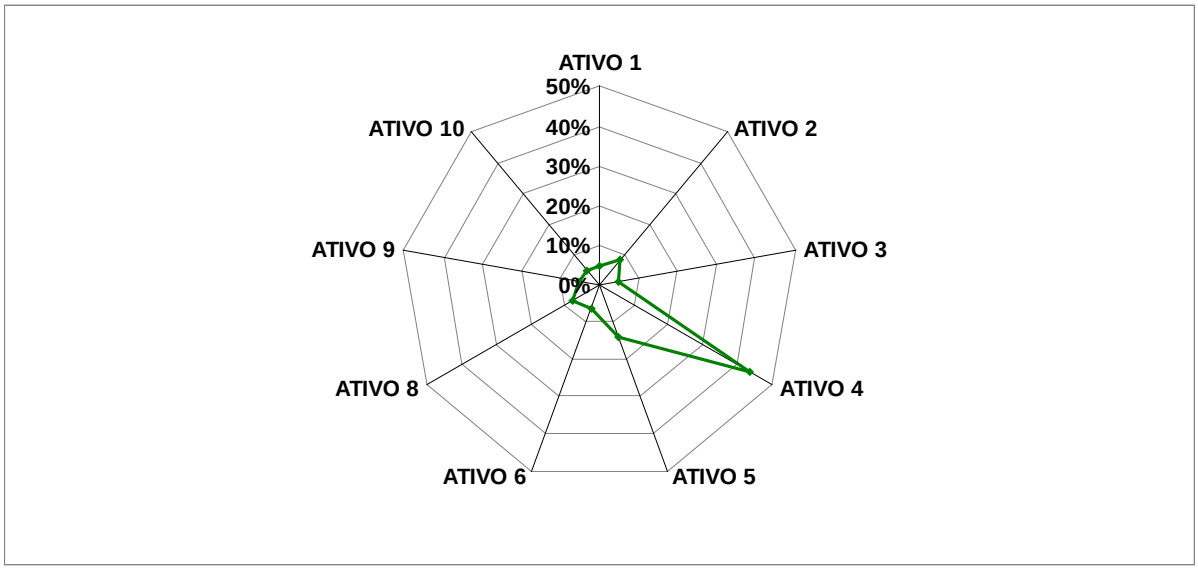

Figura 56: Contribuição que cada Ativo poderá ter no IRM do portfólio, com confiança de 90% (em percentuais do IRM do portfólio)

A partir das Figuras apresentadas pode-se inferir que:

- cerca de 60% do IRM do portfólio no horizonte de análise será proveniente dos ativos localizados na região Itaim;
- cerca de 60% da renda do portfólio será proveniente de ativos Classe A;
- o locatário L1 será responsável por cerca de 80% da renda do portfólio;
- o Ativo 4 responderá por cerca de 40% da renda do portfólio

Face ao exposto, há que se ressaltar a importância de monitoramento das condições de inserção urbana da região Itaim e dos edifícios Classe A, uma vez que um cenário setorial

recessivo nesta região e para os edifícios deste segmento pode representar grande impacto no portfólio, dependendo das características próprias destes ativos, bem como há que se monitorar em especial o desempenho do Ativo 4, bem como a classificação de risco do locatário L1.

5.3.11 Análise de riscos – Fatores do mercado

A análise anteriormente apresentada permitiu identificar em quais segmentos a renda futura do portfólio estará concentrada, caso a configuração do portfólio se mantenha, sendo portanto uma referência para monitoramento dos critérios de diversificação propostos. No entanto, há que se avaliar qual o impacto que alterações das condições de inserção urbana consideradas no cenário referencial podem causar no desempenho do portfólio, para que seja avaliada a necessidade de eventual reestruturação da carteira de ativos para mitigação dos riscos. Conforme anteriormente apresentado, há expectativa que 60% do IRM do portfólio neste horizonte seja provenientes dos ativos localizados na região do Itaim. Neste sentido, cabe avaliar se as alterações inesperadas das condições regionais nesta localidade possuem ou não um impacto significativo no desempenho do portfólio, tendo em vista que as condições contratuais dos ativos ali localizados e demais fatores próprios de cada ativo, podem eventualmente mitigar o impacto destas alterações regionais.

Considera-se assim que as fronteiras estabelecidas para os valores de locação de cada região no cenário referencial sofrem perturbações neste horizonte futuro de análise, conforme expresso na Figura 57.

Foi arbitrado que a fronteira inferior é 10 pontos percentuais inferior àquela estabelecida no cenário referencial e que a fronteira superior corresponde àquela definida pelos valores de locação auferidos na data base da análise (Dez/09).

VALORES DE LOCAÇÃO (R$/m²) FRONTEIRAS DE PERTURBAÇÃO PARA CENÁRIOS ESTRESSADOS					
Classe A					
	Marg. Pinheiros	**Paulista**	**Vila Olimpia**	**Faria Lima**	**Itaim**
Fronteira inferior	56,09	79,82	64,28	84,90	87,73
	-15%	-20%	-15%	-18%	-20%
Valores em Dez/09	65,99	99,78	75,62	103,54	109,66
	0%	0%	0%	0%	0%
Fronteira superior	65,99	99,78	75,62	103,54	109,66
Classe B					
	Marg. Pinheiros	**Paulista**	**Vila Olimpia**	**Faria Lima**	**Itaim**
Fronteira inferior	63,92	66,97	51,36	51,87	66,26
	-18%	-15%	-20%	-18%	-15%
Valores em Dez/09	77,95	78,79	64,2	63,26	77,95
	0%	0%	0%	0%	0%
Fronteira superior	77,95	78,79	64,20	63,26	77,95
Classe C					
	Marg. Pinheiros	**Paulista**	**Vila Olimpia**	**Faria Lima**	**Itaim**
Fronteira inferior	39,77	29,01	44,33	40,80	35,17
	-15%	-18%	-15%	-18%	-15%
Valores em Dez/09	46,79	35,38	52,15	49,75	41,38
	0%	0%	0%	0%	0%
Fronteira superior	46,79	35,38	52,15	49,75	41,38

Figura 57: Fronteiras perturbadas para a Análise de Riscos.

Conforme apresentado no item **5.3.3**, a rotina de análise está estruturada de forma que em momentos de revisão ou renovação contratual pode ocorrer o ajuste a valor de mercado. O ajuste a valor de mercado pode ocorrer em um percentual inferior a 100% dependendo das características próprias de cada ativo, o que foi arbitrado na análise para cada ativo.

Assim, foram impostas também perturbações às fronteiras arbitradas para os Parâmetros de Comportamento de cada ativo relacionados à renovação contratual, reposição inflacionária e ajuste a valor de mercado, para avaliação do impacto das alterações dos fatores de inserção urbana e setoriais no desempenho do portfólio. A Figura 58 ilustra esta análise para o caso do Ativo 2, cujo cenário referencial foi apresentado anteriormente na Figura 31.

Considerou-se simplificadamente que não há um impacto direto nos Parâmetros de Comportamento relacionados à inadimplência e rescisão contratual, função de um cenário setorial recessivo ou de condições locais desfavoráveis.

ATIVO 2 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento		
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	85%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

Figura 58: Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento do Ativo 2.

A partir da flutuação aleatória destas variáveis de mercado e dos Parâmetros de Comportamento de cada ativo entre as fronteiras perturbadas pode-se obter, para cada ativo do portfólio, os elementos da amostra de laboratório referentes à renda média no horizonte de 5 anos. A partir da análise estatística apresentada anteriormente, é possível calcular o limite inferior desta renda média para um intervalo de confiança de 90%, para cada ativo e para o portfólio. Tendo em vista que os valores dos ativos são considerados estáveis para efeito da análise, a relação entre este limite inferior da renda média e o valor do ativo, indicará o limite inferior do indicador de rentabilidade média de cada ativo, com confiança de 90%.

Para cada ativo, a comparação deste indicador de rentabilidade, nos cenários estressados, comparada ao indicador de rentabilidade no cenário referencial indicará o impacto que cada ativo, ou segmento, poderá causar no desempenho do portfólio. As Figuras 59, 60 e 61 ilustram esta análise.

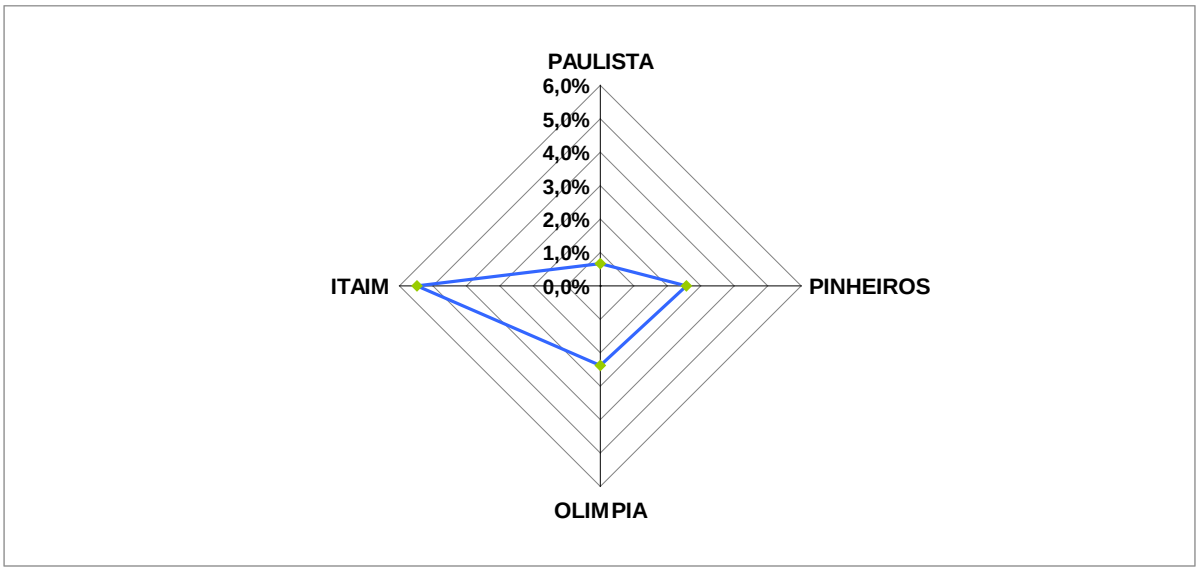

Figura 59: Impacto no IRM (%) do portfólio (em percentuais do IRM do portfólio), considerando as Regiões de análise

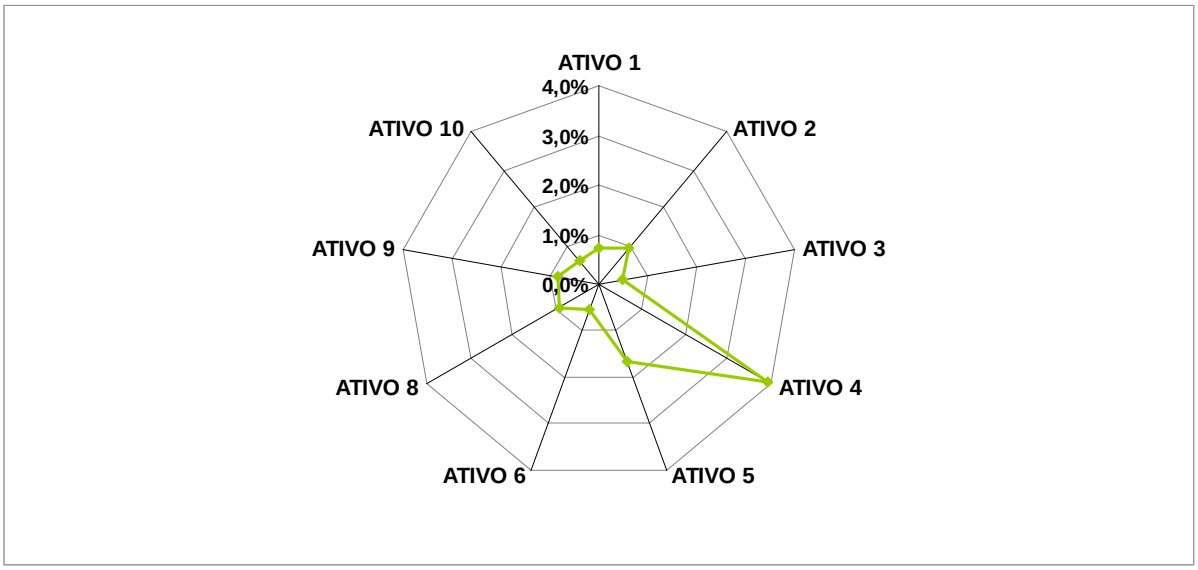

Figura 60: Impacto no IRM (%) do portfólio (em percentuais do IRM do portfólio), considerando os ativos individuais.

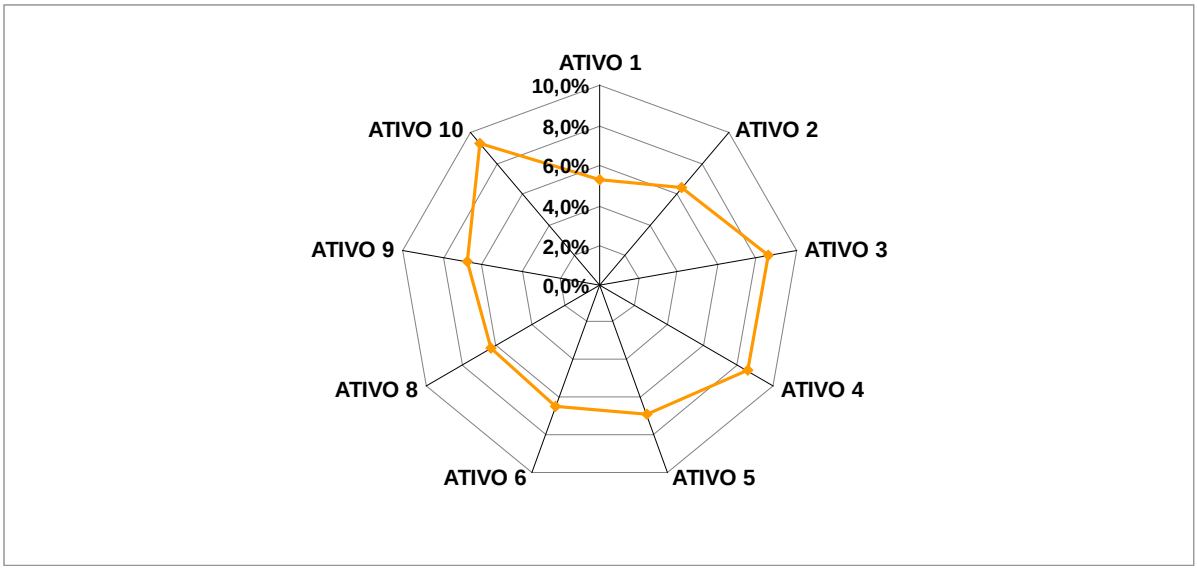

Figura 61: IRM (%) dos ativos do portfólio, no cenário referencial.

A partir das figuras apresentadas observa-se que os ativos dos segmentos de referência Itaim e Marginal Pinheiros são aqueles que podem causar maior impacto no indicador de rentabilidade média projetada para o portfólio, no horizonte de 5 anos, representando uma redução de 5,36% e 2,62% no indicador IRM do portfólio, respectivamente, com nível de confiança de 90%.

Conclui-se que apesar do portfólio possuir grande concentração de sua renda na região do Itaim (cerca de 60%), os cenários traçados entre fronteiras pertubradas indicam que os ativos desta região podem comprometer o desempenho do portfólio em apenas 5,36% de seu IRM. Assim, neste caso, a concentração de ativos na região do Itaim não representa um fator de risco relevante, caso as perturbações se mantenham entre as fronteiras arbitradas na análise de riscos.

Outro aspecto relevante é que o Ativo 10, que apresenta maior expectativa de taxa média de rentabilidade anual (9,28%) poderá reduzir o IRM do portfólio em apenas 0,61%, com nível de confiança de 90%. Por outro lado observa-se uma concentração de risco no Ativo 4, cuja expectativa da taxa de rentabilidade média é de 8,53% no cenário referencial, que poderá reduzir o IRM do portfólio em 3,94%, com nível de confiança de 90%.

Face ao exposto, a rotina de análise apresentada permite identificar eventuais concentrações de riscos no portfólio, bem como o impacto que alterações das Condições de Contorno arbitradas para o cenário referencial poderão causar no desempenho do portfólio.

Ademais, tal análise permite identificar eventuais necessidades de reestruturação da carteira de investimentos, quando o impacto nos indicadores da qualidade do portfólio sinalizar a

possibilidade de não atendimento dos Requisitos dos Investidores ou ainda para que seja possível uma melhor diversificação dos riscos.

5.3.12 Análise de riscos – Fatores cruzados

As análises de sensibilidade anteriormente apresentadas indicaram o impacto que alterações nas condições setoriais e de inserção urbana de cada segmento podem causar no portfólio. No entanto, há que se considerar, para obtenção do impacto total no portfólio, não apenas a flutuação dos Parâmetros de Comportamento relacionados aos fatores de mercado entre fronteiras perturbadas, mas também a flutuação dos Parâmetros de Comportamento relacionados aos locatários (inadimplência e rescisão contratual).

Neste sentido, para avaliação do desempenho do portfólio como um todo, há que se considerar uma avaliação com efeitos cruzados, na qual todos os Fatores de Risco, sejam eles representados por alterações dos fatores de mercado, ou por alterações dos níveis de risco do locatário, flutuam de forma aleatória entre as fronteiras com perturbação, mas de forma simultânea.

Tabela 23: Fronteiras estressadas para os Parâmetros de Comportamento (de mercado e do locatário), referentes ao Ativo 2.

ATIVO 2 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	2	7
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	3	8
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	85%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

A Tabela 23 ilustra esta análise para o caso anteriormente apresentado referente ao Ativo 2. De forma análoga foram arbitrados para os demais ativos em carteira fronteiras de flutuação estressadas em relação ao cenário referencial.

Oscilando todos os Parâmetros de Comportamento, entre as fronteiras estressadas de comportamento, pode-se gerar uma amostra de laboratório e a partir de uma análise estatística, pode-se obter o limite inferior do indicador de rentabilidade média do portfólio (6,59%), para o horizonte de 5 anos, com nível de confiança de 90% (Figura 62) e compará-la ao indicador de rentabilidade média do portfólio no cenário referencial, identificando-se assim o impacto no portfólio.

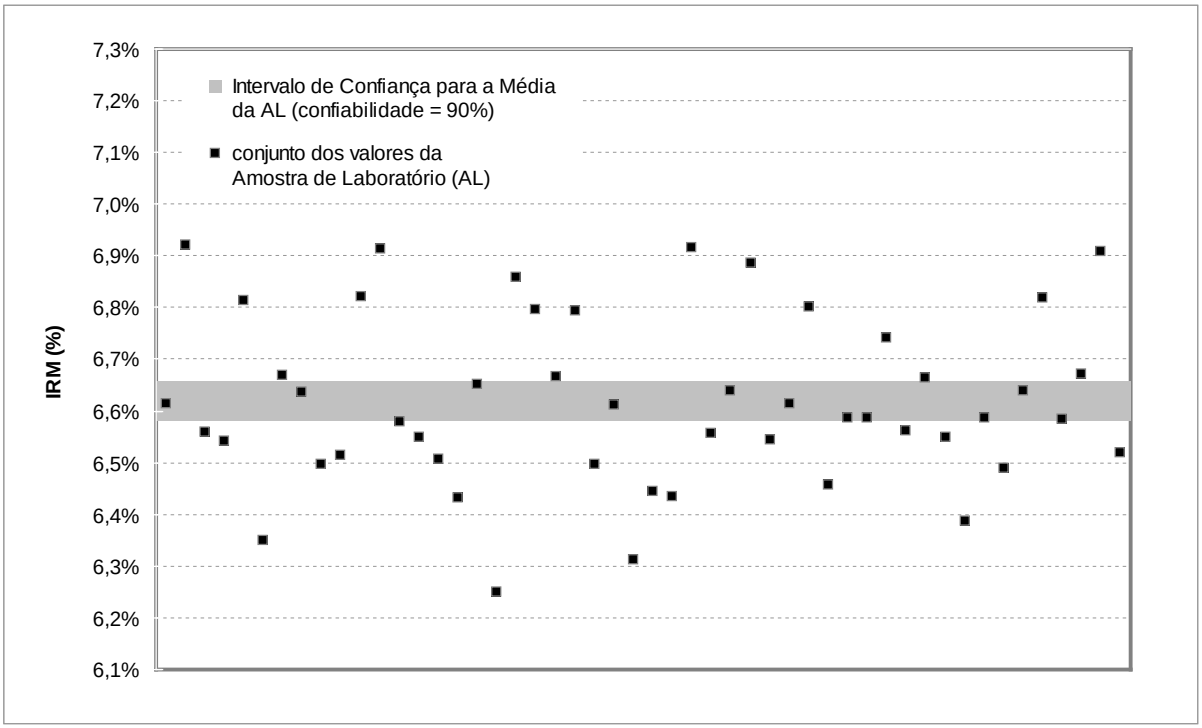

Figura 62: Limite inferior do IRM do portfólio, considerando os efeitos de risco cruzados.

Face ao exposto, o indicador de rentabilidade média anual do portfólio correspondente a 7,56% no cenário referencial poderá atingir o patamar de 6,59% nos cenários estressados, quando os fatores de mercado e do locatário oscilam entre as fronteiras com perturbação, com confiança de 90% nesta análise. Neste caso, há que se avaliar se este IRM atende aos Requisitos dos Investidores ou caso contrário, se são necessárias reestruturações do portfólio.

5.3.13 Avaliação do grau da homogeneidade da renda

Conforme anteriormente exposto, o grau da homogeneidade da renda indica o quão homogêneo é o fluxo quando a renda é inflacionada ou deflacionada para uma data base.
Pode-se avaliar o grau da homogeneidade da renda considerando-se o desempenho histórico e também para o horizonte futuro. A Tabela 24 ilustra esta análise.
Considerou-se para o desempenho futuro, um horizonte de cinco anos, no qual os Parâmetros de Comportamento, sejam eles referentes aos fatores de mercado ou aos fatores do locatário, flutuam entre as fronteiras arbitradas para o cenário referencial. A partir da análise estatística de uma amostra de laboratório foi estabelecido o limite inferior do grau da homogeneidade da renda, com confiança de 90%.

Tabela 24: Grau de homogeneidade da renda para cada ativo, considerando o comportamento histórico, ou seja, anterior a dezembro de 2009 (base da análise) e considerando o comportamento no horizonte futuro de 5 anos.

	Histórico	Horizonte futuro de 5 anos
ATIVO 1	**99,61%**	93,94%
ATIVO 2	**96,72%**	91,00%
ATIVO 3	**98,62%**	93,49%
ATIVO 4	**96,12%**	95,09%
ATIVO 5	**98,62%**	94,62%
ATIVO 6	**94,32%**	91,19%
ATIVO 7	**99,58%**	
ATIVO 8	**99,61%**	91,22%
ATIVO 9	**95,41%**	95,65%
ATIVO 10	**98,62%**	95,44%

Observa-se, por exemplo, que o Ativo 8 tenderá a apresentar grande oscilação no seu fluxo da renda no horizonte dos próximos 5 anos, tendo em vista que o seu GHR apresenta redução de 99,61% pra 91,22%. Avaliando-se as características específicas deste ativo observa-se que ele apresentará uma renovação contratual em janeiro de 2012 e tendo em vista sua alta especificidade, foi arbitrado para o cenário futuro a flutuação do prazo de absorção entre 5 e 8 meses, razão pela qual o fluxo da renda apresentou grande oscilação.
Neste sentido, o GRHa pode ser um indicador inicial de futuras oscilações da renda no horizonte de análise, cabendo uma análise mais detalhada para identificação da causa desta

flutuação. Assim, cabe a ressalva de que este indicador apenas indica a flutuação do fluxo, o que pode ser em alguns momentos um aspecto positivo quando a flutuação representar acréscimo da renda devido a reajustes contratuais.

É possível também avaliar para o horizonte futuro o mesmo indicador para o portfólio de ativos. Neste caso, há que se considerar que a carteira de ativos será mantida constante, caso contrário o GHRa poderá estar indicando apenas a flutuação da renda devido à inserção ou substituição de ativos. Considerando-se o cenário referencial o GHRa do portfólio é de 98,23%, sendo este o limite inferior do intervalo de confiança, com grau de confiança de 90%.

Quando se realiza a análise de riscos, na qual são impostas perturbações nas fronteiras arbitradas para os fatores de desempenho de mercado e para os Parâmetros de Comportamento, sejam eles relacionados aos fatores de mercado ou relacionados aos locatários, obtém-se o valor de 96,97% para o GHRa do portfólio, sendo este o limite inferior do intervalo de confiança, com grau de confiança de 90%, considerando-se os cenários estressados.

Neste sentido, um valor abaixo de 99% por exemplo para o GHRa do portfólio já é um indicador de que há perspectiva de oscilação no fluxo da renda do portfólio, podendo esta ser causada por diversos vencimentos contratuais simultâneos, ou por diversos ativos em fase de inserção de mercado, permitindo assim uma avaliação preliminar dos critérios de diversificação anteriormente apresentados: “dispersão por fase do ciclo de vida” (**C**) e “dispersão temporal” (**F**). No caso protótipo em análise observa-se por exemplo, que há elevada oscilação da renda do portfólio em janeiro de 2012, quando os Ativos 1, 5 e 8 apresentam renovação contratual, o que está refletido no fluxo da renda projetado e em fevereiro de 2010, função de períodos de inadimplência arbitrados na análise.

De fato o valor de referência para análise do GHRa só poderá ser obtido a partir da avaliação contínua deste indicador, quando então o gestor do portfólio poderá desenvolver a sensibilidade necessária para avaliar se o valor pode indicar grande oscilação do fluxo da renda ou não. Conforme estudo desenvolvido por Takaoka (2009) e anteriormente apresentando, tomando-se, por exemplo, os fundos de investimento imobiliário que apresentaram comportamento estável (FAMB, BBFI e ALMI) observa-se que estes obtiveram um grau de homogeneidade da renda ajustada pela inflação superior a 99%[55] e se tornaram referência para balizar o comportamento de outros FIIs. Análise análoga, a partir da avaliação

[55] O desempenho destes fundos de investimento imobiliário com relação à homogeneidade do fluxo da renda foi avaliado para o período de Abril/2003 a Novembro/2008.

deste indicador para diversos portfólios e em horizontes de análise distintos poderão permitir auferir qual valor é indicativo de que a homogeneidade da renda está comprometida.

Em síntese, o Portfólio Protótipo apresentado procurou ilustrar como os critérios de diversificação anteriormente propostos podem ser avaliados, bem como ilustrar a incorporação na rotina de análise dos Fatores de Risco apresentados no Capítulo 3, indicando também o impacto que perturbações nas fronteiras arbitradas para os Parâmetros de Comportamento e fatores de desempenho de mercado podem causar nos indicadores da qualidade do portfólio.

A partir dos resultados obtidos foi possível verificar que os investimentos em portfólios de investimentos em EEL são de modo geral seguros, tendo em vista a baixa flutuação do indicador de rentabilidade média do portfólio (no exemplo apresentado, esta redução manteve-se em torno de 12,8%), mesmo diante de grandes perturbações do cenário referencial.

6 CONCLUSÕES

Comparativamente aos demais ativos presentes nas carteiras de investimentos dos investidores institucionais brasileiros, como títulos de renda fixa, ações, fundos de investimento e debêntures, os ativos de base imobiliária carecem de indicadores que orientem a gestão de carteiras de investimentos.

A se perceber a relevância dos edifícios de escritórios para locação no segmento de ativos de base imobiliária, há que se considerar sua representatividade como opção de investimentos em ativos de base imobiliária para estes investidores institucionais brasileiros, como por exemplo: os fundos de pensão, as entidades de previdência privadas, os fundos de investimento e as companhias seguradoras.

Ademais, à semelhança do modelo americano, nos quais há REITs com foco exclusivo em investimentos em edifícios de escritórios para locação, há perspectiva de crescimento no Brasil de fundos de investimentos imobiliários especializados por áreas de atuação. Além disso, ao se considerar que os REITs passaram a abrigar grandes portfólios de ativos imobiliários, pode-se inferir que há uma tendência de que se desenvolvam fundos de investimentos imobiliários no Brasil que abriguem portfólios de EEL, permitindo que investidores, em particular os de pequeno e médio porte, possam ingressar no mercado imobiliário para obtenção de uma renda mensal de longo prazo mais estável e homogênea.

Neste sentido, critérios para gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritório poderão ser utilizados pelos administradores para propiciar condições adequadas de risco/rentabilidade para os investimentos imobiliários administrados por estes fundos.

Face ao exposto, identifica-se a necessidade dos administrados de fundos de investimentos, de empresas que se dedicam à aquisição e locação de imóveis comerciais, das instituições financeiras e das entidades de previdência complementar, de definir um planejamento estratégico para gestão de seu portfólio de investimentos em EEL. A gestão adequada destes portfólios pode mitigar os riscos inerentes, o que pode atrair mais investidores, gerando riquezas e novas oportunidades de emprego e desenvolvimento no país.

O estudo ora desenvolvido apresentou os principais Fatores de Risco que podem influenciar o desempenho de investimentos em EEL. No entanto, tendo em vista a complexidade e o grande número de variáveis envolvidas, cabe observar que podem surgir novos fatores, relacionados a características particulares dos ativos em análise, bem como do ambiente no qual estão

inseridos e que devem ser identificados pelo planejador no momento da análise e cujo impacto no desempenho do portfólio deve ser medido.

A tese contribui para o avanço do conhecimento no sentido de estruturar o método para gestão de portfólios de investimentos em edifícios de escritórios para locação, que se inicia pela identificação dos Fatores de Risco, a adoção de critérios de diversificação e de indicadores da qualidade para contínuo monitoramento do desempenho. Contribuiu-se assim com o ferramental necessário para subsidiar decisões estratégicas na gestão do portfólio, agregando conforto na tomada de decisão.

A rotina de análise apresentada para o caso do portfólio protótipo procurou ilustrar como incorporar os fatores de risco na análise e como os indicadores da qualidade podem indicar eventuais necessidades de reestruturação da carteira de ativos, face à perspectiva de queda do desempenho.

Verificou-se que a segregação dos indicadores da qualidade do portfólio por segmento, seja este definido como a região onde está inserido o ativo, classe, locatário, atividade fim do locatário, ativo, entre outros, permite identificar a origem da flutuação da renda, bem como a concentração de riscos, e assim, orientar as ações de gestão da carteira.

Os fatores de diversificação propostos nesta tese são fatores de mitigação de riscos, tendo em vista a ocorrência de fatores inesperados, como por exemplo alterações de políticas públicas ou intervenções viárias.

No entanto, a partir da análise dos indicadores obtidos na simulação desenvolvida, concluiu-se que a concentração da renda do portfólio em determinados segmentos pode não representar um fator de risco significativo, a depender das características próprias do ativo em análise, na qual estruturas contratuais podem eventualmente proteger o portfólio de oscilações de renda, face à flutuação dos valores de locação de mercado. Assim, o conforto na gestão do portfólio se efetiva à medida que se observa sua capacidade de absorver distensões nos cenários traçados, mantendo-se em patamares atrativos para os investidores.

Com relação ao desempenho do portfólio em relação ao comportamento médio do mercado, o indicador de competitividade proposto permite identificar o quão próximo ou não está o comportamento dos ativos do portfólio em relação ao comportamento médio do segmento de referência onde está inserido cada ativo, cabendo ao gestor identificar se eventuais reduções são causadas por razões de deterioração e obsolescência dos ativos ou então pela rigidez contratual, que não permite o ajuste dos aluguéis a valor de mercado em ciclos curtos.

Por último, o GRHa pode ser um indicador inicial de futuras oscilações da renda no horizonte de análise, cabendo uma análise mais detalhada para identificação da causa desta flutuação. Assim, cabe a ressalva de que este indicador apenas indica a flutuação do fluxo, o que pode ser em alguns momentos um aspecto positivo quando a flutuação representar acréscimo da renda devido a reajustes contratuais

Como sugestão para pesquisas futuras está a análise de portfólios de investimentos em outros ativos imobiliários, por exemplo: condomínios industriais, empreendimentos residenciais, entre outros.

Espera-se que esta tese de doutoramento possa disseminar o conhecimento pela sociedade e contribuir para a consolidação de portfólios de investimentos em EEL com renda mais estável e homogênea, atraindo o interesse de investidores e propiciando o desenvolvimento dos diversos instrumentos de investimentos assim lastreados.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENTIDADES FECHADAS DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR (ABRAPP). **Consolidado Estatístico.** São Paulo, 2009.

ADUAN, C.E.A.G. **Análise do valor ajustado para empreendimentos de base imobiliária com renda comprometida.** 2007. 110p. Monografia (MBA) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

ALENCAR, C.T. A qualidade do investimento em edifícios de escritórios com elevado grau de sustentabilidade. **Revista Construção e Mercado**, v.87, p.40-41, 2008.

AMATO, F.B. Impacto da taxa de juros reais no valor dos imóveis para renda: o caso dos fundos de investimento imobiliário negociados em bolsa de valores. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 7., 2007, São Paulo. **Anais**. São Paulo: LARES, 2007. 1 CD-ROM.

AMATO, F.B. **Arbitragem de valor:** uma rotina de análise para empreendimentos de base imobiliária. 2001. 110p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

AMATO, F.B. **Implantação de empreendimentos de base imobiliária por meio de fundos de investimento imobiliário:** critérios de governança dos recursos financeiros para mitigação de riscos capaz de potencializar a captação de investimentos privados com característica de poupança. 2009. 217p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

AMBROSE B. W.; HIGHFIELD M. J.; LINNEMAN P. D. Real estate and economies of scale: the case of REITs. **Real Estate Economics**, v.33, n.2, p.323-350, Jun, 2005.

AKIYAMA, Y.E.; ROCHA LIMA JR., J. J-REITs e o mercado de real estate brasileiro. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 8., 2008, São Paulo. **Anais.** São Paulo: LARES, 2008. 1 CD-ROM.

AKIYAMA, Y.E. **Valor do direito de superfície:** orientação para construção dos contratos de concessão. 2006. 109p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

ARAUJO, S.B.A. **Caracterização de um índice de valor para o mercado de investimentos em edifícios de escritórios destinados à locação.** 2005. 131p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

ASMUSSEN, M.W. **Ciclos de oferta de hospedagem comercial transeunte**: impacto na rentabilidade dos investimentos em empreendimentos hoteleiros. 2004. 92p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.653-1**. Avaliação de bens. Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2001. 10 p.

ATKIN, B. **Intelligent buildings:** applications of IT and building automation to high technology construction projects. New York: Halsted, 1988. 267p.

AZEREDO, F.E.M. **Investimentos de base imobiliária por investidores institucionais:** os fatores que modelam a gestão imobiliária dos fundos de pensão. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004

BAIMA, F.R. **Estratégias e desempenho de investimentos dos fundos de pensão no Brasil.** 2004. 198p. Doutorado (Tese) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

BAUM, A. Quality, depreciation and property performance. **Journal of Real Estate Research**, v.8, n.4, p.541-566. 1993.

BAUM, A.; McELHINNEY, A. The causes and effects of depreciation in office buildings: a ten year update. In: RICS CUTTING EDGE CONFERENCE, 1997, Dublin. RICS Research. 1997. Disponível em: <http://www.reading.uc.uk>. Acesso em: 06 de Agosto de 2009.

BERTUCCI, L.A.; SOUZA, F.H.R.; FELIX, L.F.F. Gerenciamento de risco de fundos de pensão no Brasil: alocação estratégica ou simples foco na meta atuarial? **Revista Economia e Gestão**, v.6, n.13, 2006.

BLACK, R.T.; MARKS, A.P.; MUELLER, G.R. An MSA approach to real estate portfolio diversification. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN REAL ESTATE SOCIETY, 1993, Key West. **Proceedings**. Key West: 1993.

BLACK, F.; LITTERMAN, R. Global portfolio optimization. **Financial Analysts Journal.** p. 28-43. 1992.

BOULIER, J.F.; DUPRÉ, D. **Gestão financeira dos fundos de pensão.** São Paulo: Pearson Education, 2003. 184p.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 8.668**, de 25 de junho de 1993. Dispõe sobre a constituição e o regime tributário de fundos de investimento imobiliário e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8668.htm>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Normativa nº 205**, de 14 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos fundos de investimento imobiliário. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Normativa nº 450**, de 30 de março de 2007. Altera as Instruções CVM nºs. 409, de 18 de agosto de 2004, 306, de 5 de maio de 1999, 387, de 28 de abril de 2003 e 391, de 16 de julho de 2003 e revoga as Instruções CVM nºs 316, de 15 de outubro de 1999, 322, de 14 de janeiro de 2000, 326, de 11 de fevereiro de 2000, 327, de 18 de fevereiro de 2000, 329, de 17 de março de 2000, 336, de 15 de maio de 2000, e 338, de 21 de junho de 2000. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Normativa nº 472**, de 31 de outubro de 2008. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento, a oferta pública de distribuição de cotas e a divulgação de informações dos Fundos de Investimento Imobiliário – FII. Revoga as Instruções CVM nº 205, de 14 de janeiro de 1994, nº 389, de 3 de junho de 2003, nº 418, de 19 de abril de 2005 e nº 455, de 13 de junho de 2007. Acrescenta o Anexo III-B à Instrução CVM nº 400, de 29 de dezembro de 2003. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Normativa nº 391**, de 16 de julho de 2003. Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos Fundos de Investimento em Participações. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Normativa nº 435**, de 5 de julho de 2006. Altera as Instruções CVM nºs. 209, de 25 de março de 1994; 356, de 17 de dezembro de 2001; 391, de 16 de julho de 2003; 398, de 28 de outubro de 2003, e 399, de 21 de novembro de 2003. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Normativa nº 453**, de 30 de abril de 2007. Altera as Instruções CVM nº 406, de 27 de abril de 2004, nº 209, de 25 de março de 1994, e nº 391, de 16 de julho de 2003. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução Normativa nº 302**, de 5 de maio de 1999. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos fundos de investimento em títulos e valores mobiliários. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Conselho Monetário Nacional. **Resolução nº 2829**, de 30 de março de 2001. Aprova regulamento estabelecendo as diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos das entidades fechadas de previdência privada. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Conselho Monetário Nacional. **Resolução nº 3456**, de 1 de junho de 2007. Dispõe sobre as diretrizes de aplicação dos recursos garantidores dos planos de benefícios administrados pelas entidades fechadas de previdência complementar. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Presidência da República. **Lei nº 8.245**, de 18 de outubro de 1991. Dispõe sobre as locações dos imóveis urbanos e os procedimentos a elas pertinentes. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8245.htm>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Presidência da República. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10257.htm>. Acesso em: 07 de Setembro de 2009.

_____. Presidência da República. **Lei** nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10406.htm> Acesso em 07 de Setembro de 2009.

BYRNE, P.; LEE, S. Optimization of a large real estate portfolio using the mean absolute deviation. Reading: University of Reading, 1995. (Working Paper)

CAMPBELL R.D.; SIRMANS, C.F. Policy implications of structural options in the development of real estate investment trusts of real estate investment trusts in Europe – Lessons from the American experience. **Journal of Property Investment and Finance**, v.20, n.4, p.388-405, 2002.

CB RICHARD ELLIS (CBRE). **Market view - Primeiro Trimestre de 2009.** São Paulo: 2009. 8p.

CERQUEIRA, L.L.J. **As qualidades de localização intrametropolitana dos espaços de escritórios:** evidências teóricas e sua evolução recente no mercado de São Paulo. 2004. 140p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

CESAR, M.S. **Interpretação de ciclos imobiliários em edifícios comerciais de padrão corporativo.** Aplicação na cidade de São Paulo durante o período de 1994 a 2004. 164p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

CHENG, P.; ROULAC, S. Measuring the effectiveness of geographical diversification. **Journal of Real Estate Property Management.** v.13, n.1, 2007.

CHUN, G.H.; B.A. CIOCHETTI; SHILLING, J.D. Pension plan real estate investment in an asset/liability framework. **Real Estate Economics**, v.28, n.3, p.467-491, 2000.

CIOCHETTI, B.A.; CRAFT, T.M.; SHILLING, J.D. Institutional investors' preferences for REITs stocks. **Real Estate Economics,** v.30, n.4. p.567-593, 2002.

COLLIERS INTERNATIONAL. **Global office real estate review 2009.** Disponível em: <http://www.colliers.com>. Acesso em: 04 jan. 2009.

COMIN, A. **Estratégias de desenvolvimento para a região central da cidade de São Paulo**. São Paulo: EMURB / CEBRAP / CEM, 2005. (IV Relatório)

ELLISON, L.; SAYCE, S.; SMITH, J. Socially responsible property investment: quantifying the relationship between sustainability and investment property worth. **Journal of Property Research**, v.24, n.3, p.191-219, 2007.

EUROPEAN PUBLIC REAL ESTATE ASSOCIATION (EPRA). Global REIT survey: a comparison of the major REIT regimes around the world - 2008. Disponível em: <http://www.epra.com>. Acesso em: 03 jan. 2009.

GABAS, C.E. Aspectos gerais da gestão dos fundos de pensão. In: CHAVES, R. **Gestão estratégica dos fundos de pensão**. São Paulo: Abrapp/ICSS/Sindapp, 2008. p.79-98.

GAIARSA, C.M; MONETTI, E. Cepacs e Outorga Onerosa – uma análise comparativa. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 7., 2007, São Paulo. **Anais.** São Paulo: LARES, 2007. 1 CD-ROM.

GELTNER, D.M. et al. 2.ed. **Commercial real estate analysis and investments. Local:** South-Western Educational Pub**,** 2006. 880p.

GELTNER, D.M.; LING, D.C. **Benchmarks and index needs in the U.S. private real estate investment industry: trying to close the gap**. Oct, 2000. 153p. Disponível em: <http://www.reri.org>. Acesso em: 05 jan. 2009. (A RERI Study for the Pension Real Estate Association).

GHOSH, C.; NAG R.; SIRMANS, C.F. Is there a window of opportunity? Stock market performance of REITs around secondary equity offerings. **Real Estate Finance**, v.13, n.4, p.23-30, 1997.

GONNARD, E.; KIM, E. J.; YNESTA, I. **Recent trends in institutional investors statistics.** Financial Market Trends (OECD), 2008. 22p. Disponível em: <http://www.oecd.org>. Acesso em: 10 jan. 2009.

GRENADIER, S.H. The persistence of real estate cycles. **Journal of Real Estate Finance and Economics**, v.10, p.95-119, 1995.

HARTZELL, D.J.; HEKMAN, J.; MILES, M. Diversification categories in investment real estate. **AREUEA Journal**, v.14, n.2, p.230-254, 1986.

HARVEY, D. **The urbanization of capital.** Studies in the history and theory of capitalist urbanization. Oxford: Basil Blackwell Ltd. 1985. 259p.

HOHN, C.S.; BARBOSA, P.S. Fundos de investimento imobiliário: poderoso instrumento de captação. **BM&A Review**, n.27, 2008. (Edição Especial)

HOESLI, M,; MACGREGOR, B. **Property Investment – Principles and Practice of Portfolio Management.** Malaysia: Longman, 2000. 304p.

JORION, P. International portfolio diversification with estimation risk. **Journal of Business**, v.58, p.259-278, 1985.

LEE, S.L. The inter-temporal stability of real estate returns: an empirical investigation. In: INTERNATIONAL REAL ESTATE CONFERENCE MAASTRICHT, 1998, Netherlands. Proceedings: **working papers in land management and development**. Reading: 1998.

LEIBOWITZ, M.L.; KOGELMAN, W.; BADER, N. Funding ratio return. **Journal of Portfolio Management**, v.21, n.1, p.39-47, 1994.

LOUARGAND, M.A. A survey of pension fund real estate portfolio risk management practices. **The Journal of Real Estate Research**, v.7, n.4, p.361-373, 1992.

LOWERY, C. Asset Allocation in the 2000s: more art, less science. **Prudential Real Estate Investors**, 2002.

MAGGIN, J. L. et al. **Managing investment portfolios: a dynamic process.** 3.ed. New Jersey: Wiley, 2007. 960p.

MARION, J.C.; **Análise das demonstrações contábeis – contabilidade empresarial.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 289p.

MAURER, R. Institutional investors in Germany: insurance companies and investment funds. CFS Working Paper n.2003/14. Frankfurt: Center for Financial Studies, 2003.

MERCER (2008) Asset allocation survey and market profiles 2008. 88p. Disponível em: <http://www.mercer.com>. Acesso em: 10 Nov. 2009.

MERCER (2009) Asset allocation survey 2009. 28p. Disponível em: <http://www.mercer.com>. Acesso em 12 Feb. 2010.

METTE, F.M.B. **Avaliação da eficiência na alocação dos ativos nas companhias seguradoras brasileiras.** 2009. 125p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

MILES, M.; McCUE, T. Historic returns and institutional real estate portfolios. **AREUEA Journal**, v.10, n.2, p.184-198, 1982.

MILES, M.; McCUE, T. Diversification in the real estate portfolio. **Journal of Financial Research**, v.7, n.1, p.57-68, 1984.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Secretaria de Previdência Complementar. Previdência complementar: cartilha do participante. Brasília: 2008. 52 p.

MONETTI, E. Viabilidade econômica-financeira de empreendimentos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS, 9, 1998, São Paulo. **Anais.** São Paulo: 1998. 36p.

MONETTI, E. **Análise de riscos do investimento em shopping centers.** 1996. 261p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

MUELLER, G.; ZIERING, B. Real estate portfolio diversification using economic diversification. **Journal of Real Estate Research**, v.7. p.375-386. 1992.

MUELLER, G.; Refining economic diversification strategies for real estate portfolio. **Journal of Real Estate Research**, v.8. p.55-68. 1993.

MUELLER, G.R. Understanding real estate´s physical and financial market cycles. **Real Estate Finance**, v.12, n.1, p.47-52, 1995.

_____., What will the next real estate cycle look like? **Journal of real estate portfolio management**, v.8, n.2, p.115-125, 2002.

MUELLER, G.R.; LAPOSA, S.P. Submarket cycle analysis – a case study of submarkets in Philadelphia, Seattle and Salt Lake. In: AMERICAN REAL ESTATE SOCIEY MEETING, 1994, Santa Barbara. **Proceedings.** Santa Barbara: 1994.

_____., Real estate market evaluation using cycle analysis. In: INTERNATIONAL REAL ESTATE SOCIETY CONFERENCE, 1995, Stockholm. **Proceedings**. Stockholm: 1995.

NATIONAL ASSOCIATION OF REAL ESTATE INVESTMENT TRUSTS (NAREIT). A monthly statistical report on the real estate investment trust industry. 2009. 44p.

NIGRIELLO, A.S; LISBOA, L.C. Planejamento de transporte: instrumento para reorganização do espaço urbano. In: SEMINÁRIO DE PREMIAÇÃO DO 1º CONCURSO CBTU – A CIDADE NOS TRILHOS, 2006. São Paulo. **Anais**. São Paulo, 2006.

NOBRE, E.A.C. **Reestruturação econômica e território: expansão econômica recente do terciário na Marginal do Rio Pinheiros.** 2000. 309 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

PASCALE, A. **Atributos que configuram qualidade às localizações residenciais: uma matriz para clientes de mercado na cidade de São Paulo.** 2005. 133p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

PELOZI, J.E.S. **A influência de obras viárias no valor do solo de imóveis urbanos inseridos no entorno – O caso da Av. Faria Lima em São Paulo.** 2002. 201p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

PESKIN, M.W., Asset allocation and funding policy for corporate-sponsored defined-benefit pension plans. **Journal of Portfolio Management**, v.23, n.2, p.66-73, 1997.

PINHEIRO, R.P.; PAIXAO, L.A.; CHEDEAK, J.C.S. Regulação dos investimentos nos fundos de pensão: evolução histórica, tendências recentes e desafios regulatórios. **Revista da Previdência da UERJ/ Faculdade de Direito/ CEPED**, v.3, p.1-14, set, 2005.

PYHRR, S.A.; BORN, W.L.; WEBB, J.R. Development of a dynamic investment strategy under alternative inflation cycle scenarios. **Journal of Real Estate Research**, v.5, n.2, p.177-193, 1990.

RIO BRAVO INVESTIMENTOS S.A. DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS. **Prospecto de distribuição pública de quotas do Fundo de Investimento Imobiliário Shopping Pátio Higienópolis.** São Paulo, 2007. 171p.

ROCHA LIMA JR, J. **Princípios para análise de qualidade de empreendimentos: o caso dos empreendimentos de base imobiliária.** São Paulo: EPUSP, 1995. (Boletim Técnico – BT/PCC-153/95)

ROCHA LIMA JR., J. **Fundos de investimento imobiliário, com portfolio de base imobiliária: notas sobre a depreciação do ativo.** São Paulo: EPUSP, 1997. (Boletim Técnico – BT/PCC-187/97)

ROCHA LIMA JR., J. **Decidir sobre investimentos no setor da construção civil.** São Paulo: EPUSP, 1998. (Boletim Técnico – BT/PCC-200/98)

ROCHA LIMA JR, J. **Arbitragem de valor de hotéis.** São Paulo: EPUSP, 2000. (Boletim Técnico – BT/PCC-267/2000).

ROCHA LIMA JR., J. Fundos de investimento imobiliário e real estate investment trusts. In: CONGRESSO URBAN LAND INSTITUTE – REAL ESTATE NA AMÉRICA LATINA, 2001, São Paulo. **Anais.** São Paulo: 2001. 7p.

ROCHA LIMA JR., J. **Arbitragem de valor de portfolios de base imobiliária.** São Paulo: EPUSP, 1994. (Boletim Técnico – BT/PCC-132/94)

ROCHA LIMA JR., J.; ALENCAR, C.T. **O mercado de edifícios de escritórios para locação em São Paulo: ciclos para absorção do estoque e para a retomada da atratividade do investimento.** São Paulo: EPUSP, 2004. (Boletim Técnico – BT/PCC-355/2004)

ROCHA LIMA JR., J.; ALENCAR, C.T. Os atributos do mercado brasileiro de empreendimentos de base imobiliária para captar recursos de investidores estrangeiros. **Real Estate: Economia e Mercados**, v.2, n.2, p.73-114, jul/dez 2005a.

ROCHA LIMA JR., J. Análise de investimentos e valuation no mercado de edifícos de escritórios para locação: questões sobre a doutrina. **Real Estate Economia e Mercados**, São Paulo, v.2, n.1, p. 43-85, 2005b.

ROCHA LIMA JR., J. Investment analysis and valuation in the office building market: back to basics. In: CIB W107 INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CONSTRUCTION IN DEVELOPING ECONOMIES: NEW ISSUES AND CHALLENGES, 2006, Santiago. **Anais.** Santiago: 2006. 1 CD-ROM.

ROCHA LIMA JR., J.; ALENCAR, C.T. Foreign investment and the Brazilian real estate market. **International Journal of Strategic Property Management**, v.12, p. 109-123, 2008.

ROULAC, S. E. Real estate market cycles, transformation forces and structural change. **The Journal of Real Estate Portfolio Management,** v. 1, n.2, p.1-17, 1996.

SANDBERG, P. **How modern is modern portfolio theory?** A study of the approach to portfolio theory within recent real estate research. 2005. 54p. Thesis (Master of Science) - The Royal Institute of Technology. Stockholm, 2005.

SANTOS, P.S.M. **Gestão de riscos empresariais**. Osasco: Novo Século Editora, 2002. 109p.

SANTOS, A.R. **O desenvolvimento do mercado de edifícios de escritórios para locação na cidade de São Paulo impulsionado pela securitização.** 2006. 147p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

SANTOVITO, R.F. **A dinâmica do mercado de edifícios de escritórios e a produção de indicadores de comportamento:** uma simulação do índice de preços de locação em regiões

de ocupação típica na cidade de São Paulo. 2004. 136p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

SATO, G.E. **A atratividade do investimento no mercado de edifícios de escritórios na cidade de São Paulo por meio de fundos de investimento em participações sob a ótica do investidor estrangeiro.** 2008. 137p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SECURATO, J.R. **Decisões financeiras em condições de risco.** São Paulo: Atlas, 2007. 264p.

SIVITANIDOU, R.; SIVITANIDES, P. Does the theory of irreversible investments help explain movements in office-commercial construction? **Real Estate Economics**, v.28, n.4, p.623-659, 2000.

STEVENSON, S. Constraining optimal portfolios and the effect of real estate allocation. **Journal of Property Investment and Finance**, v.18, n.4. p.488-506, 2000.

TAKAOKA, M.V. **Ativos para a geração de renda mensal de longo prazo: fatores preponderantes para a decisão de investimento, expectativas dos investidores e ferramentas de avaliação.** 2009. 286p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

TORNERI, P.; ROCHA LIMA JR., J. Rotinas de análise de investimento em edifícios de escritórios para locação, considerando estratégias de saída ao longo do ciclo operacional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, 9., 2009, São Paulo. **Anais**. São Paulo: LARES, 2009. 1 CD-ROM.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística.** 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 656p.

UNEP (1997) Statement by financial institutions on the environment and sustainable development, UNEP Finance Initiative 1997. Disponível em: <http://unepfi.net/fii/english.htm>. Acesso em: 8 Jul. 2009.

VASCONCELLOS, M.A.S.; GARCIA, E. **Fundamentos de economia.** São Paulo: Saraiva Editora, 2000. 240 p.

VASCONCELLOS, E.A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento:** reflexões e propostas. 3.ed. São Paulo: Annablume Editora, 2000. 284p.

VERONEZI, A.B.P. **Sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil.** 2004. 146 p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

WEBB, J.R. Real estate investment acquisition rules for life insurance companies and pension funds: a survey. **AREUEA Journal**, v.12, n.4, p.495-520, 1984.

WEBB, J.R.; McINTOSH, W. Real estate investment acquisition rules for REITs: a Survey. **Journal of Real Estate Research**, v.1, n.1, p.77-98, 1986.

WHEATON, W.C. The cyclic behavior of the national office market. **Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association**, v.15, n.4, p.281-299, 1987.

WIT, D.P.M. Real estate portfolio management practices of pension funds and insurance companies in the Netherlands: a survey. **The Journal of Real Estate Research**, v.11, n.2, p.131-148, 1996.

WITTEN, R.G. Riding the real estate cycle. **Real Estate Today**, p.42-48, Aug, 1987.

WOERNER, L. Impacto do texto constitucional no plano de custeio das EFPPs. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTIDADES FECHADAS DE PREVIDÊNCIA PRIVADA, 9., 1988, Recife. **Anais.** Recife: 1988.

ZIERING, B.; HESS, R. A further note on economic versus geographic diversification. **Real Estate Finance**, v.12, n.3, p.53-60, 1995.

APÊNDICE A – CARACTERÍSTICAS DE CADA ATIVO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO E PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO NO CENÁRIO REFERENCIAL.

Tabela 25: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 1, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**1**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**10.000**
REGIÃO	**Paulista**
CLASSE	**A**
LOCATÁRIO	**L1**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**11%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**4**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/05**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**3.700,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**40,64**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**BAIXA**
ESPECIFICIDADE	**ALTA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**ALTO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**BAIXO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	90%	115%

Tabela 26: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 2, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**2**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**15.000**
REGIÃO	**Itaim**
CLASSE	**B**
LOCATÁRIO	**L2**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**6**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/06**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**2.500,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**31,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**ALTA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**ALTO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	100%

Tabela 27: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 3, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**3**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**20.000**
REGIÃO	**Vila Olimpia**
CLASSE	**C**
LOCATÁRIO	**L3**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**12%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**3**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/08**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**2.500,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**25,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**BAIXA**
ESPECIFICIDADE	**ALTA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**BAIXO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	5
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	100%

Tabela 28: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 4, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**4**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**60.000**
REGIÃO	**Itaim**
CLASSE	**A**
LOCATÁRIO	**L1**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**6**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/05**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**4.600,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**51,90**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**BAIXA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**BAIXO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	2
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	100%	100%

Tabela 29: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 5, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**5**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**37.000**
REGIÃO	**Marg. Pinheiros**
CLASSE	**B**
LOCATÁRIO	**L1**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**12%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**2**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/08**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**1.900,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**40,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**ALTA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**BAIXO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	2
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	110%

Tabela 30: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 6, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**6**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**15.000**
REGIÃO	**Itaim**
CLASSE	**B**
LOCATÁRIO	**L2**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**6**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/06**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**2.500,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**31,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**ALTA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**ALTO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	110%

Tabela 31: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 7, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**7**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**36.000**
REGIÃO	**Paulista**
CLASSE	**B**
LOCATÁRIO	**L2**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**6**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/06**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**1.850,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**16,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**ALTA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**ALTO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	110%

Tabela 32: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 8, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**8**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**15.000**
REGIÃO	**Itaim**
CLASSE	**A**
LOCATÁRIO	**L1**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**4**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/05**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**4.600,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**51,90**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**BAIXA**
ESPECIFICIDADE	**ALTA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**ALTO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**BAIXO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	3	6
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	1	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	90%	115%

Tabela 33: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 9, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**9**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**14.000**
REGIÃO	**Pinheiros**
CLASSE	**B**
LOCATÁRIO	**L1**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**10**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/06**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**2.100,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**21,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**BAIXA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**ALTO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**BAIXO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	2
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	100%

Tabela 34: Características e Parâmetros de Comportamento do Ativo 10, no Cenário Referencial.

CARACTERÍSTICAS DO ATIVO	
ATIVO	**10**
ÁREA (ABR - Área Bruta Rentável - m^2)	**20.000**
REGIÃO	**Olimpia**
CLASSE	**C**
LOCATÁRIO	**L1**
TAXA DE ADM. E ENCARGOS	**10%**
FRA	**3%**
IDADE (anos)	**2**
AQUISIÇÃO DO ATIVO	**jan/08**
VALOR DE AQUISIÇÃO (R$/$m^2$ Nominais)	**2.500,00**
VALOR DA LOCAÇÃO QUANDO ADQUIRIDO (R$/$m^2$ Nominais)	**21,00**
DETERIORAÇÃO E OBSOLESCÊNCIA	**ALTA**
ESPECIFICIDADE	**BAIXA**
CONDIÇÃO CONTRATUAL	**INQUILINATO**
DIFERENCIAL COMPETITIVO	**BAIXO**
RISCO DO LOCATÁRIO	**BAIXO**

AVALIANDO-SE O CENÁRIO MACROECONÔMICO NA DATA BASE DE DEZ/09	Cenário Referencial Limites de flutuação	
TAXA DE INFLAÇÃO EQUIVALENTE ANUAL	4%	7%

ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Cenário Referencial Limites de flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	1	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	95%	100%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	80%	110%

APÊNDICE B – COMPORTAMENTO HISTÓRIO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO

Tabela 35: Comportamento histórico dos Ativos 1 e 2.

	ATIVO 1						ATIVO 2					
	ATIVO 1			VOl1	VOl1		ATIVO 2			VOl2	VOl2	
Mês Ref	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo1 (%)	TRM Ativo1 (%)	VOl1 (R$ Nominais)	VOl1 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo1 (%)	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo2 (%)	TRM Ativo2 (%)	VOl2 (R$ Nominais)	VOl2 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo2 (%)
jan/05	425.443		0,94%	37.000.000	45.039.281							
fev/05	424.180		0,94%	37.000.000	44.905.496							
mar/05	420.602		0,94%	37.000.000	44.526.745							
abr/05	416.996		0,94%	37.000.000	44.144.952							
mai/05	417.897		0,94%	37.000.000	44.240.341							
jun/05	419.755	2,82%	0,94%	37.000.000	44.437.110	-0,64%						
jul/05	421.178		0,94%	37.000.000	44.587.765							
ago/05	423.943		0,94%	37.000.000	44.880.449							
set/05	426.223	2,85%	0,94%	37.000.000	45.121.840	1,00%						
out/05	423.664		0,94%	37.000.000	44.850.860							
nov/05	421.970		0,94%	37.000.000	44.671.608							
dez/05	422.004	2,82%	0,94%	37.000.000	44.675.209	-1,00%						
jan/06	418.164		0,95%	36.750.000	43.969.493		1.020.092		0,96%	89.000.000	106.483.943	
fev/06	418.108		0,95%	36.750.000	43.963.642		1.019.956		0,96%	89.000.000	106.469.772	
mar/06	419.086	2,82%	0,95%	36.750.000	44.066.468	-1,59%	1.022.342		0,96%	89.000.000	106.718.793	
abr/06	420.855		0,96%	36.500.000	43.951.445		1.026.658		0,95%	90.000.000	108.373.427	
mai/06	419.277		0,96%	36.500.000	43.786.685		1.022.809		0,95%	90.000.000	107.967.169	
jun/06	416.158	2,86%	0,96%	36.500.000	43.460.971	-0,63%	1.015.201	2,88%	0,95%	90.000.000	107.164.039	1,17%
jul/06	415.425		0,96%	36.250.000	43.087.193		1.013.411		0,94%	91.000.000	108.163.712	
ago/06	413.890		0,96%	36.250.000	42.928.000		1.009.667		0,94%	91.000.000	107.764.083	
set/06	412.697	2,87%	0,96%	36.250.000	42.804.314	-1,23%	1.006.757	2,84%	0,94%	91.000.000	107.453.589	0,56%
out/06	410.786		0,97%	36.000.000	42.312.226		1.002.095		0,93%	92.000.000	108.131.243	
nov/06	407.716		0,97%	36.000.000	41.996.055		994.607		0,93%	92.000.000	107.323.251	
dez/06	406.432	2,88%	0,97%	36.000.000	41.863.731	-1,89%	991.473	2,80%	0,93%	92.000.000	106.985.091	-0,12%
jan/07	419.891		0,91%	39.875.000	46.137.645		1.024.305		0,90%	98.000.000	113.391.578	
fev/07	418.776		0,91%	39.875.000	46.015.102		1.021.585		0,90%	98.000.000	113.090.408	
mar/07	417.355	2,97%	0,91%	39.875.000	45.859.022	9,92%	1.018.120	2,84%	0,90%	98.000.000	112.706.813	5,71%
abr/07	417.175		0,83%	43.750.000	50.293.806		1.017.680		0,85%	104.000.000	119.555.562	
mai/07	416.996		0,83%	43.750.000	50.272.232		1.017.243		0,85%	104.000.000	119.504.278	
jun/07	415.914	2,73%	0,83%	43.750.000	50.141.757	9,62%	1.014.603	2,71%	0,85%	104.000.000	119.194.120	6,03%
jul/07	414.757		0,76%	47.625.000	54.431.128		1.011.782		0,80%	110.000.000	125.720.191	
ago/07	410.714		0,76%	47.625.000	53.900.530		1.001.919		0,80%	110.000.000	124.494.662	
set/07	405.503	2,48%	0,76%	47.625.000	53.216.642	7,50%	989.207	2,54%	0,80%	110.000.000	122.915.079	4,45%
out/07	401.294		0,70%	51.500.000	56.949.262		978.939		0,76%	116.000.000	128.274.067	
nov/07	398.527		0,70%	51.500.000	56.556.545		972.188		0,76%	116.000.000	127.389.500	
dez/07	391.636	2,26%	0,70%	51.500.000	55.578.615	6,28%	955.378	2,39%	0,76%	116.000.000	125.186.783	3,64%
jan/08	417.455		0,61%	64.125.000	68.457.372		1.018.363		0,74%	129.700.000	138.462.709	
fev/08	415.256		0,61%	64.125.000	68.096.849		1.013.000		0,74%	129.700.000	137.733.510	
mar/08	412.199	2,20%	0,61%	64.125.000	67.595.525	22,52%	1.005.542	2,39%	0,74%	129.700.000	136.719.526	10,02%
abr/08	409.373		0,51%	76.750.000	80.349.134		998.648		0,67%	143.400.000	150.124.635	
mai/08	402.896		0,51%	76.750.000	79.077.766		982.847		0,67%	143.400.000	147.749.207	
jun/08	395.057	1,81%	0,51%	76.750.000	77.539.196	16,99%	963.724	2,18%	0,67%	143.400.000	144.874.536	8,07%
jul/08	388.208		0,44%	89.375.000	88.728.563		947.016		0,61%	157.100.000	155.963.718	
ago/08	389.468		0,44%	89.375.000	89.016.732		950.091		0,61%	157.100.000	156.470.249	
set/08	389.056	1,51%	0,44%	89.375.000	88.922.582	14,80%	949.086	1,97%	0,61%	157.100.000	156.304.757	8,00%
out/08	385.297		0,38%	102.000.000	100.503.011		939.915		0,56%	170.800.000	168.293.277	
nov/08	383.820		0,38%	102.000.000	100.117.684		936.311		0,56%	170.800.000	167.648.043	
dez/08	384.313	1,30%	0,38%	102.000.000	100.246.366	12,59%	937.515	1,81%	0,56%	170.800.000	167.863.522	7,26%
jan/09	423.851		0,41%	104.500.000	103.152.763		1.501.669		0,90%	168.100.000	165.932.818	
fev/09	422.750		0,41%	104.500.000	102.884.869		1.497.769		0,90%	168.100.000	165.501.880	
mar/09	425.903	1,23%	0,41%	104.500.000	103.652.075	2,63%	1.508.938	2,35%	0,90%	168.100.000	166.736.018	-1,41%
abr/09	426.558		0,40%	107.000.000	106.295.218		1.511.262		0,92%	165.400.000	164.310.551	
mai/09	426.869		0,40%	107.000.000	106.372.545		1.512.361		0,92%	165.400.000	164.430.084	
jun/09	427.288	1,23%	0,40%	107.000.000	106.476.959	2,62%	1.513.846	2,72%	0,92%	165.400.000	164.591.486	-1,38%
jul/09	429.154		0,39%	109.500.000	109.440.748		1.520.459		0,94%	162.700.000	162.611.960	
ago/09	430.713		0,39%	109.500.000	109.838.341		1.525.983		0,94%	162.700.000	163.202.722	
set/09	428.914	1,21%	0,39%	109.500.000	109.379.398	3,16%	1.519.606	2,77%	0,94%	162.700.000	162.520.805	-0,84%
out/09	428.719		0,38%	112.000.000	111.825.833		1.518.916		0,95%	160.000.000	159.751.190	
nov/09	428.276		0,38%	112.000.000	111.710.298		1.517.347		0,95%	160.000.000	159.586.140	
dez/09	429.387	1,18%	0,38%	112.000.000	112.000.000	2,13%	1.521.282	2,80%	0,95%	160.000.000	160.000.000	-1,81%

Tabela 36: Comportamento histórico dos Ativos 3 e 4.

	ATIVO 3						ATIVO 4					
	ATIVO 3			VOI3	VOI3		ATIVO 4			VOI4	VOI4	
Mês Ref	ROD (R$ Base Dez09))	RRtrim Ativo3 (%)	TRM Ativo3 (%)	VOI3 (R$ Nominais)	VOI3 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo3 (%)	ROD (R$ Base Dez09))	RRtrim Ativo4 (%)	TRM Ativo4 (%)	VOI4 (R$ Nominais)	VOI4 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo4 (%)
jan/05							3.297.825		0,98%	276.000.000	335.968.691	
fev/05							3.288.029		0,98%	276.000.000	334.970.728	
mar/05							3.260.296		0,98%	276.000.000	332.145.447	
abr/05							3.232.341		0,98%	276.000.000	329.297.478	
mai/05							3.239.326		0,98%	276.000.000	330.009.028	
jun/05							3.253.733	2,93%	0,98%	276.000.000	331.476.819	-0,64%
jul/05							3.264.764		0,98%	276.000.000	332.600.626	
ago/05							3.286.195		0,98%	276.000.000	334.783.893	
set/05							3.303.870	2,96%	0,98%	276.000.000	336.584.534	1,00%
out/05							3.284.028		0,98%	276.000.000	334.563.175	
nov/05							3.270.903		0,98%	276.000.000	333.226.052	
dez/05							3.271.167	2,93%	0,98%	276.000.000	333.252.909	-1,00%
jan/06							3.241.395		0,97%	280.500.000	335.603.889	
fev/06							3.240.964		0,97%	280.500.000	335.559.225	
mar/06							3.248.544	2,93%	0,97%	280.500.000	336.344.062	0,69%
abr/06							3.262.257		0,95%	285.000.000	343.182.519	
mai/06							3.250.028		0,95%	285.000.000	341.896.036	
jun/06							3.225.852	2,90%	0,95%	285.000.000	339.352.790	1,65%
jul/06							3.220.164		0,94%	289.500.000	344.103.236	
ago/06							3.208.267		0,94%	289.500.000	342.831.891	
set/06							3.199.023	2,84%	0,94%	289.500.000	341.844.111	1,03%
out/06							3.184.207		0,92%	294.000.000	345.549.842	
nov/06							3.160.413		0,92%	294.000.000	342.967.780	
dez/06							3.150.455	2,79%	0,92%	294.000.000	341.887.138	0,33%
jan/07							3.254.783		0,91%	309.000.000	357.530.588	
fev/07							3.246.138		0,91%	309.000.000	356.580.979	
mar/07							3.235.127	2,82%	0,91%	309.000.000	355.371.480	4,30%
abr/07							3.233.730		0,87%	324.000.000	372.461.558	
mai/07							3.232.343		0,87%	324.000.000	372.301.790	
jun/07							3.223.954	2,73%	0,87%	324.000.000	371.335.528	4,76%
jul/07							3.214.990		0,83%	339.000.000	387.446.770	
ago/07							3.183.650		0,83%	339.000.000	383.669.911	
set/07							3.143.256	2,59%	0,83%	339.000.000	378.801.927	3,32%
out/07							3.110.629		0,79%	354.000.000	391.457.066	
nov/07							3.089.178		0,79%	354.000.000	388.757.611	
dez/07							3.035.762	2,47%	0,79%	354.000.000	382.035.527	2,63%
jan/08	453.714		0,83%	51.500.000	54.979.410		3.235.900		0,69%	437.850.000	467.431.742	
fev/08	451.324		0,83%	51.500.000	54.689.867		3.218.858		0,69%	437.850.000	464.970.064	
mar/08	448.002		0,83%	51.500.000	54.287.244		3.195.161	2,48%	0,69%	437.850.000	461.546.988	21,71%
abr/08	444.930		0,83%	51.000.000	53.391.607		3.173.256		0,58%	521.700.000	546.164.730	
mai/08	437.890		0,83%	51.000.000	52.546.789		3.123.045		0,58%	521.700.000	537.522.742	
jun/08	429.370	2,45%	0,83%	51.000.000	51.524.417	-3,21%	3.062.282	2,06%	0,58%	521.700.000	527.064.474	16,46%
jul/08	421.926		0,84%	50.500.000	50.134.741		3.009.190		0,50%	605.550.000	601.170.141	
ago/08	423.296		0,84%	50.500.000	50.297.566		3.018.963		0,50%	605.550.000	603.122.593	
set/08	422.849	2,47%	0,84%	50.500.000	50.244.368	-2,38%	3.015.770	1,72%	0,50%	605.550.000	602.484.693	14,43%
out/08	418.763		0,85%	50.000.000	49.266.182		2.986.628		0,44%	689.400.000	679.282.114	
nov/08	417.157		0,85%	50.000.000	49.077.296		2.975.177		0,44%	689.400.000	676.677.758	
dez/08	417.693	2,51%	0,85%	50.000.000	49.140.375	-2,32%	2.979.001	1,49%	0,44%	689.400.000	677.547.496	12,31%
jan/09	460.665		0,87%	53.500.000	52.810.266		5.925.608		0,90%	667.050.000	658.450.244	
fev/09	459.469		0,87%	53.500.000	52.673.115		5.910.219		0,90%	667.050.000	656.740.209	
mar/09	462.895	2,72%	0,87%	53.500.000	53.065.895	7,19%	5.954.291	2,19%	0,90%	667.050.000	661.637.481	-3,07%
abr/09	463.608		0,82%	57.000.000	56.624.555		5.963.460		0,93%	644.700.000	640.453.521	
mai/09	463.945		0,82%	57.000.000	56.665.748		5.967.798		0,93%	644.700.000	640.919.437	
jun/09	464.401	2,62%	0,82%	57.000.000	56.721.370	6,78%	5.973.656	2,70%	0,93%	644.700.000	641.548.553	-3,13%
jul/09	466.429		0,77%	60.500.000	60.467.262		5.999.752		0,96%	622.350.000	622.013.236	
ago/09	468.124		0,77%	60.500.000	60.686.937		6.021.548		0,96%	622.350.000	624.272.982	
set/09	466.168	2,47%	0,77%	60.500.000	60.433.366	6,99%	5.996.388	2,80%	0,96%	622.350.000	621.664.554	-2,69%
out/09	465.956		0,73%	64.000.000	63.900.476		5.993.665		1,00%	600.000.000	599.066.964	
nov/09	465.475		0,73%	64.000.000	63.834.456		5.987.472		1,00%	600.000.000	598.448.026	
dez/09	466.682	2,31%	0,73%	64.000.000	64.000.000	5,63%	6.003.000	2,89%	1,00%	600.000.000	600.000.000	-3,73%

Tabela 37: Comportamento histórico dos Ativos 5 e 6.

	ATIVO 5						ATIVO 6					
	ATIVO 5			VOI5	VOI5		ATIVO 6			VOI6	VOI6	
Mês Ref	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo5 (%)	TRM Ativo5 (%)	VOI5 (R$ Nominais)	VOI5 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo5 (%)	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo6 (%)	TRM Ativo6 (%)	VOI6 (R$ Nominais)	VOI6 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo6 (%)
jan/05												
fev/05												
mar/05												
abr/05												
mai/05												
jun/05												
jul/05												
ago/05												
set/05												
out/05												
nov/05												
dez/05												
jan/06							484.023		0,93%	43.500.000	52.045.523	
fev/06							483.959		0,93%	43.500.000	52.038.596	
mar/06							485.091		0,93%	43.500.000	52.160.309	
abr/06							487.139		0,90%	45.000.000	54.186.714	
mai/06							485.312		0,90%	45.000.000	53.983.585	
jun/06							481.702	2,79%	0,90%	45.000.000	53.582.019	3,50%
jul/06							480.853		0,87%	46.500.000	55.270.468	
ago/06							479.076		0,87%	46.500.000	55.066.262	
set/06							477.696	2,69%	0,87%	46.500.000	54.907.603	2,77%
out/06							475.484		0,84%	48.000.000	56.416.301	
nov/06							471.931		0,84%	48.000.000	55.994.740	
dez/06							470.444	2,60%	0,84%	48.000.000	55.818.308	1,98%
jan/07							486.022		0,86%	49.125.000	56.840.421	
fev/07							484.732		0,86%	49.125.000	56.689.452	
mar/07							483.087	2,58%	0,86%	49.125.000	56.497.165	1,56%
abr/07							482.879		0,84%	50.250.000	57.766.029	
mai/07							482.672		0,84%	50.250.000	57.741.250	
jun/07							481.419	2,56%	0,84%	50.250.000	57.591.390	2,20%
jul/07							480.080		0,82%	51.375.000	58.717.044	
ago/07							475.401		0,82%	51.375.000	58.144.666	
set/07							469.369	2,49%	0,82%	51.375.000	57.406.929	0,96%
out/07							464.497		0,80%	52.500.000	58.055.073	
nov/07							461.293		0,80%	52.500.000	57.654.730	
dez/07							453.317	2,43%	0,80%	52.500.000	56.657.811	0,43%
jan/08	1.342.992		1,79%	70.300.000	75.049.564		483.203		0,70%	64.312.500	68.657.540	
fev/08	1.335.919		1,79%	70.300.000	74.654.323		480.658		0,70%	64.312.500	68.295.963	
mar/08	1.326.085		1,79%	70.300.000	74.104.724		477.119	2,50%	0,70%	64.312.500	67.793.173	20,54%
abr/08	1.316.993		1,26%	99.900.000	104.584.735		473.848		0,59%	76.125.000	79.694.825	
mai/08	1.296.154		1,26%	99.900.000	102.929.887		466.351		0,59%	76.125.000	78.433.810	
jun/08	1.270.936	5,32%	1,26%	99.900.000	100.927.240	38,90%	457.277	2,09%	0,59%	76.125.000	76.907.769	15,70%
jul/08	1.248.901		0,97%	129.500.000	128.563.345		449.349		0,51%	87.937.500	87.301.460	
ago/08	1.252.957		0,97%	129.500.000	128.980.887		450.809		0,51%	87.937.500	87.584.994	
set/08	1.251.632	3,74%	0,97%	129.500.000	128.844.468	27,80%	450.332	1,77%	0,51%	87.937.500	87.492.359	13,88%
out/08	1.239.537		0,79%	159.100.000	156.764.990		445.980		0,45%	99.750.000	98.286.033	
nov/08	1.234.785		0,79%	159.100.000	156.163.956		444.270		0,45%	99.750.000	97.909.206	
dez/08	1.236.372	2,89%	0,79%	159.100.000	156.364.674	21,20%	444.841	1,53%	0,45%	99.750.000	98.035.049	11,91%
jan/09	1.363.569		0,77%	180.375.000	178.049.566		938.307		0,91%	104.062.500	102.720.903	
fev/09	1.360.028		0,77%	180.375.000	177.587.160		935.870		0,91%	104.062.500	102.454.131	
mar/09	1.370.170	2,53%	0,77%	180.375.000	178.911.417	13,57%	942.849	2,37%	0,91%	104.062.500	103.218.125	4,51%
abr/09	1.372.280		0,69%	201.650.000	200.321.782		944.301		0,88%	108.375.000	107.661.161	
mai/09	1.373.278		0,69%	201.650.000	200.467.511		944.988		0,88%	108.375.000	107.739.482	
jun/09	1.374.626	2,30%	0,69%	201.650.000	200.664.287	12,05%	945.915	2,74%	0,88%	108.375.000	107.845.237	4,38%
jul/09	1.380.631		0,62%	222.925.000	222.804.371		950.048		0,84%	112.687.500	112.626.523	
ago/09	1.385.647		0,62%	222.925.000	223.613.810		953.499		0,84%	112.687.500	113.035.690	
set/09	1.379.857	2,06%	0,62%	222.925.000	222.679.474	11,44%	949.515	2,64%	0,84%	112.687.500	112.563.388	4,81%
out/09	1.379.230		0,57%	244.200.000	243.820.254		949.084		0,81%	117.000.000	116.818.058	
nov/09	1.377.805		0,57%	244.200.000	243.568.347		948.103		0,81%	117.000.000	116.697.365	
dez/09	1.381.378	1,86%	0,57%	244.200.000	244.200.000	9,38%	950.562	2,53%	0,81%	117.000.000	117.000.000	3,67%

Tabela 38: Comportamento histórico dos Ativos 7 e 8.

	ATIVO 7						ATIVO 8					
	ATIVO 7			VOI7	VOI7		ATIVO 8			VOI8	VOI8	
Mês Ref	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo7 (%)	TRM Ativo7 (%)	VOI7 (R$ Nominais)	VOI7 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo7 (%)	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo8 (%)	TRM Ativo8 (%)	VOI8 (R$ Nominais)	VOI8 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo8 (%)
jan/05							824.456		0,98%	69.000.000	83.992.173	
fev/05							822.007		0,98%	69.000.000	83.742.682	
mar/05							815.074		0,98%	69.000.000	83.036.362	
abr/05							808.085		0,98%	69.000.000	82.324.370	
mai/05							809.831		0,98%	69.000.000	82.502.257	
jun/05							813.433	2,93%	0,98%	69.000.000	82.869.205	-0,64%
jul/05							816.191		0,98%	69.000.000	83.150.157	
ago/05							821.549		0,98%	69.000.000	83.695.973	
set/05							825.967	2,96%	0,98%	69.000.000	84.146.133	1,00%
out/05							821.007		0,98%	69.000.000	83.640.794	
nov/05							817.726		0,98%	69.000.000	83.306.513	
dez/05							817.792	2,93%	0,98%	69.000.000	83.313.227	-1,00%
jan/06	599.564		0,58%	86.850.000	103.911.578		810.349		0,97%	70.125.000	83.900.972	
fev/06	599.485		0,58%	86.850.000	103.897.749		810.241		0,97%	70.125.000	83.889.806	
mar/06	600.887		0,58%	86.850.000	104.140.755		812.136	2,93%	0,97%	70.125.000	84.086.015	0,69%
abr/06	603.423		0,63%	80.100.000	96.452.350		815.564		0,95%	71.250.000	85.795.630	
mai/06	601.161		0,63%	80.100.000	96.090.781		812.507		0,95%	71.250.000	85.474.009	
jun/06	596.689	1,73%	0,63%	80.100.000	95.375.995	-7,73%	806.463	2,90%	0,95%	71.250.000	84.838.198	1,65%
jul/06	595.637		0,68%	73.350.000	87.184.706		805.041		0,94%	72.375.000	86.025.809	
ago/06	593.437		0,68%	73.350.000	86.862.588		802.067		0,94%	72.375.000	85.707.973	
set/06	591.727	1,87%	0,68%	73.350.000	86.612.316	-8,93%	799.756	2,84%	0,94%	72.375.000	85.461.028	1,03%
out/06	588.986		0,75%	66.600.000	78.277.617		796.052		0,92%	73.500.000	86.387.461	
nov/06	584.585		0,75%	66.600.000	77.692.701		790.103		0,92%	73.500.000	85.741.945	
dez/06	582.743	2,04%	0,75%	66.600.000	77.447.903	-10,30%	787.614	2,79%	0,92%	73.500.000	85.471.785	0,33%
jan/07	602.041		0,57%	91.350.000	105.697.150		813.696		0,91%	77.250.000	89.382.647	
fev/07	600.442		0,57%	91.350.000	105.416.416		811.535		0,91%	77.250.000	89.145.245	
mar/07	598.405	2,31%	0,57%	91.350.000	105.058.850	36,11%	808.782	2,82%	0,91%	77.250.000	88.842.870	4,30%
abr/07	598.147		0,45%	116.100.000	133.465.392		808.432		0,87%	81.000.000	93.115.390	
mai/07	597.890		0,45%	116.100.000	133.408.141		808.086		0,87%	81.000.000	93.075.447	
jun/07	596.338	1,71%	0,45%	116.100.000	133.061.898	26,98%	805.988	2,73%	0,87%	81.000.000	92.833.882	4,76%
jul/07							803.748		0,83%	84.750.000	96.861.693	
ago/07							795.913		0,83%	84.750.000	95.917.478	
set/07							785.814	2,59%	0,83%	84.750.000	94.700.482	3,32%
out/07							777.657		0,79%	88.500.000	97.864.266	
nov/07							772.295		0,79%	88.500.000	97.189.403	
dez/07							758.941	2,47%	0,79%	88.500.000	95.508.882	2,63%
jan/08							808.975		0,69%	109.462.500	116.857.936	
fev/08							804.715		0,69%	109.462.500	116.242.516	
mar/08							798.790	2,48%	0,69%	109.462.500	115.386.747	21,71%
abr/08							793.314		0,58%	130.425.000	136.541.182	
mai/08							780.761		0,58%	130.425.000	134.380.685	
jun/08							765.570	2,06%	0,58%	130.425.000	131.766.119	16,46%
jul/08							752.298		0,50%	151.387.500	150.292.535	
ago/08							754.741		0,50%	151.387.500	150.780.648	
set/08							753.943	1,72%	0,50%	151.387.500	150.621.173	14,43%
out/08							746.657		0,44%	172.350.000	169.820.529	
nov/08							743.794		0,44%	172.350.000	169.169.439	
dez/08							744.750	1,49%	0,44%	172.350.000	169.386.874	12,31%
jan/09							821.370		0,50%	166.762.500	164.612.561	
fev/09							819.237		0,50%	166.762.500	164.185.052	
mar/09							825.346	1,41%	0,50%	166.762.500	165.409.370	-3,07%
abr/09							826.617		0,52%	161.175.000	160.113.380	
mai/09							827.218		0,52%	161.175.000	160.229.859	
jun/09							828.030	1,50%	0,52%	161.175.000	160.387.138	-3,13%
jul/09							831.647		0,53%	155.587.500	155.503.309	
ago/09							834.669		0,53%	155.587.500	156.068.245	
set/09							831.181	1,56%	0,53%	155.587.500	155.416.138	-2,69%
out/09							830.804		0,55%	150.000.000	149.766.741	
nov/09							829.945		0,55%	150.000.000	149.612.006	
dez/09							832.098	1,60%	0,55%	150.000.000	150.000.000	-3,73%

Tabela 39: Comportamento histórico dos Ativos 9 e 10.

	ATIVO 9						ATIVO 10					
	ATIVO 9			VOI9	VOI9		ATIVO 10			VOI10	VOI10	
Mês Ref	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo9 (%)	TRM Ativo9 (%)	VOI9 (R$ Nominais)	VOI9 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo9 (%)	ROD (R$ Base Dez09)	RRtrim Ativo10 (%)	TRM Ativo10 (%)	VOI10 (R$ Nominais)	VOI10 (R$ Base Dez/09)	GCtrim Ativo10 (%)
jan/05												
fev/05												
mar/05												
abr/05												
mai/05												
jun/05												
jul/05												
ago/05												
set/05												
out/05												
nov/05												
dez/05												
jan/06	306.028		0,76%	33.600.000	40.200.680							
fev/06	305.987		0,76%	33.600.000	40.195.330							
mar/06	306.703		0,76%	33.600.000	40.289.342							
abr/06	307.997		0,79%	32.200.000	38.773.604							
mai/06	306.843		0,79%	32.200.000	38.628.254							
jun/06	304.560	2,29%	0,79%	32.200.000	38.340.912	-4,12%						
jul/06	304.023		0,83%	30.800.000	36.609.256							
ago/06	302.900		0,83%	30.800.000	36.473.997							
set/06	302.027	2,38%	0,83%	30.800.000	36.368.907	-4,87%						
out/06	300.628		0,87%	29.400.000	34.554.984							
nov/06	298.382		0,87%	29.400.000	34.296.778							
dez/06	297.442	2,48%	0,87%	29.400.000	34.188.714	-5,70%						
jan/07	307.292		1,03%	25.900.000	29.967.774							
fev/07	306.475		1,03%	25.900.000	29.888.179							
mar/07	305.436	2,67%	1,03%	25.900.000	29.786.800	-12,58%						
abr/07	305.304		1,19%	22.400.000	25.750.429							
mai/07	305.173		1,19%	22.400.000	25.739.383							
jun/07	304.381	3,07%	1,19%	22.400.000	25.672.580	-13,59%						
jul/07	303.535		1,41%	18.900.000	21.601.015							
ago/07	300.576		1,41%	18.900.000	21.390.446							
set/07	296.762	3,54%	1,41%	18.900.000	21.119.045	-16,68%						
out/07	293.682		1,72%	15.400.000	17.029.488							
nov/07	291.657		1,72%	15.400.000	16.912.054							
dez/07	286.613	4,18%	1,72%	15.400.000	16.619.625	-19,92%						
jan/08	305.509		1,08%	26.600.000	28.397.132		390.087		0,71%	51.500.000	54.979.410	
fev/08	303.900		1,08%	26.600.000	28.247.582		388.033		0,71%	51.500.000	54.689.867	
mar/08	301.663	5,39%	1,08%	26.600.000	28.039.625	69,97%	385.176		0,71%	51.500.000	54.287.244	
abr/08	299.594		0,76%	37.800.000	39.572.603		382.535		0,72%	51.000.000	53.391.607	
mai/08	294.854		0,76%	37.800.000	38.946.444		376.482		0,72%	51.000.000	52.546.789	
jun/08	289.117	3,20%	0,76%	37.800.000	38.188.685	38,90%	369.157	2,11%	0,72%	51.000.000	51.524.417	-3,21%
jul/08	284.105		0,58%	49.000.000	48.645.590		362.757		0,72%	50.500.000	50.134.741	
ago/08	285.027		0,58%	49.000.000	48.803.579		363.935		0,72%	50.500.000	50.297.566	
set/08	284.726	2,25%	0,58%	49.000.000	48.751.961	27,80%	363.550	2,13%	0,72%	50.500.000	50.244.368	-2,38%
out/08	281.975		0,48%	60.200.000	59.316.483		360.037		0,73%	50.000.000	49.266.182	
nov/08	280.893		0,48%	60.200.000	59.089.064		358.657		0,73%	50.000.000	49.077.296	
dez/08	281.254	1,74%	0,48%	60.200.000	59.165.012	21,20%	359.118	2,15%	0,73%	50.000.000	49.140.375	-2,32%
jan/09	525.043		0,78%	68.250.000	67.370.106		396.064		0,75%	53.500.000	52.810.266	
fev/09	523.680		0,78%	68.250.000	67.195.142		395.035		0,75%	53.500.000	52.673.115	
mar/09	527.585	2,25%	0,78%	68.250.000	67.696.212	13,57%	397.981	2,34%	0,75%	53.500.000	53.065.895	7,19%
abr/09	528.397		0,70%	76.300.000	75.797.431		398.594		0,70%	57.000.000	56.624.555	
mai/09	528.782		0,70%	76.300.000	75.852.572		398.884		0,70%	57.000.000	56.665.748	
jun/09	529.301	2,34%	0,70%	76.300.000	75.927.027	12,05%	399.275	2,25%	0,70%	57.000.000	56.721.370	6,78%
jul/09	531.613		0,63%	84.350.000	84.304.357		401.020		0,66%	60.500.000	60.467.262	
ago/09	533.544		0,63%	84.350.000	84.610.631		402.476		0,66%	60.500.000	60.686.937	
set/09	531.315	2,10%	0,63%	84.350.000	84.257.098	11,44%	400.795	2,12%	0,66%	60.500.000	60.433.366	6,99%
out/09	531.073		0,58%	92.400.000	92.256.312		400.613		0,63%	64.000.000	63.900.476	
nov/09	530.525		0,58%	92.400.000	92.160.996		400.199		0,63%	64.000.000	63.834.456	
dez/09	531.901	1,89%	0,58%	92.400.000	92.400.000	9,38%	401.237	1,99%	0,63%	64.000.000	64.000.000	5,63%

Tabela 40: Comportamento histórico do portfólio de ativos.

	PORTFOLIO						
Mês Ref	ROD (R$ BASE DEZ 2009)	RRtrim Portfolio (%)	VOlp (R$ nominais)	VOlp (R$ BASE)	TRM Portfolio (%)	GCtrim Portfolio (%)	Retorno Total - RT (%)
jan/05	4.547.725		382.000.000	465.000.144	0,98%		
fev/05	4.534.216		382.000.000	463.618.906	0,98%		
mar/05	4.495.973		382.000.000	459.708.553	0,98%		
abr/05	4.457.422		382.000.000	455.766.799	0,98%		
mai/05	4.467.054		382.000.000	456.751.625	0,98%		
jun/05	4.486.922	2,92%	382.000.000	458.783.133	0,98%	-0,64%	2,28%
jul/05	4.502.134		382.000.000	460.338.548	0,98%		
ago/05	4.531.687		382.000.000	463.360.316	0,98%		
set/05	4.556.061	2,95%	382.000.000	465.852.507	0,98%	1,00%	3,94%
out/05	4.528.699		382.000.000	463.054.829	0,98%		
nov/05	4.510.600		382.000.000	461.204.174	0,98%		
dez/05	4.510.963	2,92%	382.000.000	461.241.345	0,98%	-1,00%	1,92%
jan/06	6.879.615		640.325.000	766.116.079	0,90%		
fev/06	6.878.700		640.325.000	766.014.119	0,90%		
mar/06	6.894.788	2,39%	640.325.000	767.805.745	0,90%	0,28%	2,67%
abr/06	6.923.893		640.050.000	770.715.689	0,90%		
mai/06	6.897.937		640.050.000	767.826.519	0,90%		
jun/06	6.846.626	2,70%	640.050.000	762.114.924	0,90%	0,00%	2,70%
jul/06	6.834.555		639.775.000	760.444.380	0,90%		
ago/06	6.809.303		639.775.000	757.634.796	0,90%		
set/06	6.789.684	2,69%	639.775.000	755.451.869	0,90%	-0,59%	2,10%
out/06	6.758.237		639.500.000	751.629.674	0,90%		
nov/06	6.707.737		639.500.000	746.013.250	0,90%		
dez/06	6.686.602	2,68%	639.500.000	743.662.670	0,90%	-1,25%	1,43%
jan/07	6.908.030		690.500.000	798.947.804	0,86%		
fev/07	6.889.682		690.500.000	796.825.779	0,86%		
mar/07	6.866.312	2,75%	690.500.000	794.123.001	0,86%	7,15%	9,90%
abr/07	6.863.346		741.500.000	852.408.165	0,81%		
mai/07	6.860.402		741.500.000	852.042.522	0,81%		
jun/07	6.842.597	2,59%	741.500.000	849.831.155	0,81%	7,29%	9,89%
jul/07	6.228.892		651.650.000	744.777.841	0,84%		
ago/07	6.168.173		651.650.000	737.517.692	0,84%		
set/07	6.089.911	2,26%	651.650.000	728.160.105	0,84%	3,56%	5,83%
out/07	6.026.697		677.900.000	749.629.223	0,80%		
nov/07	5.985.137		677.900.000	744.459.844	0,80%		
dez/07	5.881.647	2,08%	677.900.000	731.587.242	0,80%	1,60%	3,68%
jan/08	8.456.197		1.005.350.000	1.073.272.815	0,79%		
fev/08	8.411.663		1.005.350.000	1.067.620.541	0,79%		
mar/08	8.349.737	2,48%	1.005.350.000	1.059.760.795	0,79%	16,29%	18,77%
abr/08	8.292.492		1.188.100.000	1.243.815.057	0,67%		
mai/08	8.161.279		1.188.100.000	1.224.134.119	0,67%		
jun/08	8.002.490	2,34%	1.188.100.000	1.200.316.852	0,67%	15,51%	17,85%
jul/08	7.863.749		1.370.850.000	1.360.934.833	0,58%		
ago/08	7.889.288		1.370.850.000	1.365.354.813	0,58%		
set/08	7.880.944	1,98%	1.370.850.000	1.363.910.729	0,58%	13,75%	15,73%
out/08	7.804.788		1.553.600.000	1.530.798.800	0,51%		
nov/08	7.774.865		1.553.600.000	1.524.929.742	0,51%		
dez/08	7.784.858	1,72%	1.553.600.000	1.526.889.744	0,51%	11,81%	13,53%
jan/09	12.356.147		1.566.100.000	1.545.909.493	0,80%		
fev/09	12.324.057		1.566.100.000	1.541.894.672	0,80%		
mar/09	12.415.957	2,13%	1.566.100.000	1.553.392.488	0,80%	0,98%	3,11%
abr/09	12.435.076		1.578.600.000	1.568.202.154	0,79%		
mai/09	12.444.122		1.578.600.000	1.569.342.987	0,79%		
jun/09	12.456.337	2,40%	1.578.600.000	1.570.883.429	0,79%	1,03%	3,43%
jul/09	12.510.752		1.591.100.000	1.590.239.028	0,79%		
ago/09	12.556.203		1.591.100.000	1.596.016.295	0,79%		
set/09	12.503.739	2,39%	1.591.100.000	1.589.347.588	0,79%	1,60%	3,99%
out/09	12.498.060		1.603.600.000	1.601.106.305	0,78%		
nov/09	12.485.148		1.603.600.000	1.599.452.091	0,78%		
dez/09	12.517.526	2,36%	1.603.600.000	1.603.600.000	0,78%	0,64%	2,99%

APÊNDICE C – ANÁLISE DO CUSTO DO CAPITAL IMOBILIZADO

Tabela 41: Planilha de Cálculo para análise do custo do capital imobilizado no portfólio de ativos.

							PORTFOLIO	Análise da imobilização no portfolio				
Mês Ref	Desmobiliza-ção de ativos (R$ Nominais)	Desmobiliza-ção de ativos (R$ Base)	Aportes para aquisição de novos ativos (R$ Nominais)	Aportes (R$ Base Dez 2009)	S_{caixa} (Estado do Caixa)	S_{caixa} (Estado do Caixa) R$ Base Dez 2009	ROD (R$ BASE DEZ 2009)	Capital imobilizado (R$ nominais)	Aportes efetivos (R$ BASE)	copi (%)	Renda a copi (R$ Nominais)	Renda a copi (R$ Base)
jan/05			382.000.000	465.000.144	-	-	4.547.725	**382.000.000**	**465.000.144**	0,69%	2.635.800	**3.208.501**
fev/05				-		-	4.534.216	**382.000.000**		0,60%	2.292.000	**2.781.713**
mar/05				-		-	4.495.973	**382.000.000**		0,76%	2.903.200	**3.493.785**
abr/05				-		-	4.457.422	**382.000.000**		0,70%	2.674.000	**3.190.368**
mai/05				-		-	4.467.054	**382.000.000**		0,75%	2.865.000	**3.425.637**
jun/05				-		-	4.486.922	**382.000.000**		0,80%	3.056.000	**3.670.265**
jul/05				-		-	4.502.134	**382.000.000**		0,76%	2.903.200	**3.498.573**
ago/05				-		-	4.531.687	**382.000.000**		0,85%	3.247.000	**3.938.563**
set/05				-		-	4.556.061	**382.000.000**		0,76%	2.903.200	**3.540.479**
out/05				-		-	4.528.699	**382.000.000**		0,56%	2.139.200	**2.593.107**
nov/05				-		-	4.510.600	**382.000.000**		0,69%	2.635.800	**3.182.309**
dez/05				-		-	4.510.963	**382.000.000**		0,72%	2.750.400	**3.320.938**
jan/06			252.950.000	302.641.724		-	6.879.615	**634.950.000**	**302.641.724**	0,73%	4.635.135	**5.545.702**
fev/06				-		-	6.878.700	**634.950.000**		0,57%	3.619.215	**4.329.629**
mar/06				-		-	6.894.788	**634.950.000**		0,71%	4.508.145	**5.405.661**
abr/06				-		-	6.923.893	**634.950.000**		0,59%	3.746.205	**4.510.990**
mai/06				-		-	6.897.937	**634.950.000**		0,69%	4.381.155	**5.255.788**
jun/06				-		-	6.846.626	**634.950.000**		0,69%	4.381.155	**5.216.692**
jul/06				-		-	6.834.555	**634.950.000**		0,68%	4.317.660	**5.132.023**
ago/06				-		-	6.809.303	**634.950.000**		0,74%	4.698.630	**5.564.215**
set/06				-		-	6.789.684	**634.950.000**		0,65%	4.127.175	**4.873.404**
out/06				-		-	6.758.237	**634.950.000**		0,69%	4.381.155	**5.149.345**
nov/06				-		-	6.707.737	**634.950.000**		0,63%	4.000.185	**4.666.444**
dez/06				-		-	6.686.602	**634.950.000**		0,63%	4.000.185	**4.651.741**
jan/07				-		-	6.908.030	**634.950.000**		0,72%	4.571.640	**5.289.648**
fev/07				-		-	6.889.682	**634.950.000**		0,57%	3.619.215	**4.176.515**
mar/07				-		-	6.866.312	**634.950.000**		0,69%	4.381.155	**5.038.633**
abr/07				-		-	6.863.346	**634.950.000**		0,63%	4.000.185	**4.598.504**
mai/07				-		-	6.860.402	**634.950.000**		0,67%	4.254.165	**4.888.374**
jun/07	-126.000.000	-144.408.261		-		-	6.842.597	**634.950.000**		0,60%	3.809.700	**4.366.287**
jul/07				-	126.000.000	144.006.764	6.228.892	**634.950.000**		0,65%	4.127.175	**4.716.993**
ago/07				-	126.000.000	142.602.976	6.168.173	**634.950.000**		0,65%	4.127.175	**4.671.011**
set/07				-	126.000.000	140.793.636	6.089.911	**634.950.000**		0,54%	3.428.730	**3.831.297**
out/07				-	126.000.000	139.332.176	6.026.697	**634.950.000**		0,61%	3.873.195	**4.283.021**
nov/07				-	126.000.000	138.371.353	5.985.137	**634.950.000**		0,56%	3.555.720	**3.904.840**
dez/07				-	126.000.000	135.978.747	5.881.647	**634.950.000**		0,56%	3.555.720	**3.837.320**
jan/08			47.300.000	50.495.652		-	8.456.197	**682.250.000**	**50.495.652**	0,60%	4.093.500	**4.370.062**
fev/08				-	-	-	8.411.663	**682.250.000**		0,52%	3.547.700	**3.767.442**
mar/08				-	-	-	8.349.737	**682.250.000**		0,54%	3.684.150	**3.883.541**
abr/08				-	-	-	8.292.492	**682.250.000**		0,60%	4.093.500	**4.285.462**
mai/08				-	-	-	8.161.279	**682.250.000**		0,57%	3.888.825	**4.006.770**
jun/08				-	-	-	8.002.490	**682.250.000**		0,62%	4.229.950	**4.273.445**
jul/08				-	-	-	7.863.749	**682.250.000**		0,69%	4.707.525	**4.673.476**
ago/08				-	-	-	7.889.288	**682.250.000**		0,66%	4.502.850	**4.484.800**
set/08				-	-	-	7.880.944	**682.250.000**		0,70%	4.775.750	**4.751.575**
out/08				-	-	-	7.804.788	**682.250.000**		0,75%	5.116.875	**5.041.778**
nov/08				-	-	-	7.774.865	**682.250.000**		0,66%	4.502.850	**4.419.754**
dez/08				-	-	-	7.784.858	**682.250.000**		0,72%	4.912.200	**4.827.747**
jan/09				-	-	-	12.356.147	**682.250.000**		0,68%	4.639.300	**4.579.489**
fev/09				-	-	-	12.324.057	**682.250.000**		0,55%	3.752.375	**3.694.379**
mar/09				-	-	-	12.415.957	**682.250.000**		0,64%	4.366.400	**4.330.971**
abr/09				-	-	-	12.435.076	**682.250.000**		0,55%	3.752.375	**3.727.659**
mai/09				-	-	-	12.444.122	**682.250.000**		0,55%	3.752.375	**3.730.371**
jun/09				-	-	-	12.456.337	**682.250.000**		0,57%	3.888.825	**3.869.816**
jul/09				-	-	-	12.510.752	**682.250.000**		0,61%	4.161.725	**4.159.473**
ago/09				-	-	-	12.556.203	**682.250.000**		0,52%	3.547.700	**3.558.662**
set/09				-	-	-	12.503.739	**682.250.000**		0,50%	3.411.250	**3.407.493**
out/09				-	-	-	12.498.060	**682.250.000**		0,50%	3.411.250	**3.405.945**
nov/09				-	-	-	12.485.148	**682.250.000**		0,50%	3.411.250	**3.402.426**
dez/09				-	-	-	12.517.526	**682.250.000**		0,55%	3.752.375	**3.752.375**
							459.823.436		**818.137.521**			**252.153.223**

APÊNDICE D – RENDA DO PORTFÓLIO NO CENÁRIO REFERENCIAL

Tabela 42: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada ativo do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando o Cenário Referencial.

	RENDA MÉDIA (R$)									
AMOSTRA	**Portfolio**	**Ativo 1**	**Ativo 2**	**Ativo 3**	**Ativo 4**	**Ativo 5**	**Ativo 6**	**Ativo 8**	**Ativo 9**	**Ativo 10**
1	**116.313.908**	**5.961.131**	**9.858.339**	**5.272.333**	**48.381.672**	**18.445.296**	**7.580.244**	**9.684.244**	**5.781.002**	**5.349.649**
2	123.634.122	5.756.104	11.798.894	5.585.967	54.328.322	18.179.884	7.863.998	8.902.944	5.718.488	5.499.521
3	121.468.726	5.630.688	10.106.271	5.313.954	54.309.276	15.857.976	7.983.855	10.672.562	6.286.788	5.307.355
4	117.568.285	5.951.791	10.803.256	5.486.555	48.512.783	17.039.499	7.203.186	9.581.810	6.839.464	6.149.943
5	123.892.334	6.148.359	9.512.246	5.352.820	54.287.828	19.489.984	7.115.328	9.767.483	5.922.572	6.295.714
6	123.341.081	6.444.173	9.693.840	5.886.871	54.302.793	17.588.227	7.219.158	10.306.874	6.140.301	5.758.845
7	119.929.853	5.482.829	10.151.719	5.547.362	53.823.282	16.500.767	6.711.722	9.080.498	6.747.207	5.884.466
8	117.519.241	6.321.022	10.297.034	5.902.431	49.312.698	16.943.473	8.204.883	8.665.226	6.427.368	5.445.106
9	123.663.148	6.052.088	10.360.321	5.058.998	54.358.705	16.763.069	8.104.672	10.189.753	6.438.996	6.336.546
10	122.630.593	5.851.376	10.399.528	6.370.849	54.440.372	15.696.422	7.853.604	9.610.529	6.337.121	6.070.792
11	124.065.977	5.400.876	10.122.006	5.264.951	53.763.276	18.890.693	8.202.966	10.533.880	6.184.300	5.703.029
12	121.322.321	5.891.487	10.647.301	5.285.720	54.373.437	16.207.992	7.090.374	9.648.621	6.633.793	5.543.595
13	122.657.845	5.499.139	10.724.711	5.339.488	53.671.581	17.450.198	7.546.617	10.041.779	6.275.102	6.109.230
14	124.543.626	6.225.399	10.122.093	5.698.077	54.354.620	18.241.584	7.526.086	10.681.756	6.373.886	5.320.125
15	116.095.828	6.144.442	10.115.662	5.346.275	49.361.843	15.795.516	6.714.428	10.423.732	6.547.175	5.646.756
16	124.645.460	6.012.802	10.791.694	5.479.108	53.725.279	19.112.041	7.297.478	9.908.524	6.327.673	5.990.862
17	124.700.988	6.122.704	10.623.999	5.552.742	53.654.841	18.555.246	7.832.992	9.814.774	6.467.268	6.076.421
18	124.888.723	6.183.499	9.911.021	5.359.564	54.328.977	19.251.063	7.864.209	9.372.750	6.524.060	6.093.581
19	124.475.825	5.892.632	9.908.197	5.207.246	54.522.735	17.850.733	7.949.839	10.445.292	6.505.544	6.193.607
20	119.984.935	6.135.831	10.121.226	5.790.346	48.709.256	18.413.091	7.422.620	10.255.508	7.165.587	5.971.470
21	123.897.935	5.697.680	10.492.127	5.407.036	54.380.559	16.338.273	7.678.606	10.832.228	6.307.920	6.763.505
22	116.284.890	5.432.032	10.098.519	5.536.941	49.427.317	14.985.170	8.129.076	10.828.380	5.926.979	5.920.475
23	124.773.567	6.483.972	12.127.632	5.203.613	53.716.655	18.161.125	7.625.607	9.234.731	5.745.656	6.474.575
24	114.357.485	5.742.184	10.169.822	5.150.392	48.456.378	16.211.814	7.670.430	9.194.025	6.188.047	5.574.394
25	122.630.507	6.020.200	10.255.454	5.388.578	54.364.642	16.617.473	7.717.613	9.778.208	6.579.132	5.909.207
26	122.576.533	5.745.380	12.527.234	5.410.856	54.428.892	15.258.935	8.127.867	9.592.249	5.658.445	5.826.675
27	125.365.846	5.875.901	10.252.660	5.915.406	54.384.302	18.637.829	8.088.748	9.361.466	6.353.576	6.495.957
28	128.498.694	6.322.699	12.145.824	6.210.356	54.389.516	19.788.188	7.671.332	8.857.829	6.312.097	6.800.852
29	121.634.269	6.705.250	10.089.390	5.268.759	53.697.145	16.416.527	7.234.891	9.792.680	5.996.809	6.432.818
30	124.178.502	6.652.894	10.667.802	5.237.151	54.463.237	18.015.518	7.550.823	9.403.000	6.228.343	5.959.734
31	122.923.607	6.137.162	9.767.230	5.105.902	53.654.326	18.893.601	7.952.725	9.593.510	6.485.306	5.333.845
32	125.901.691	7.073.348	10.160.113	5.373.123	54.469.217	19.428.222	8.229.661	9.454.569	6.428.809	5.284.628
33	120.393.837	5.491.868	10.678.251	5.116.686	53.723.921	16.053.328	7.406.379	9.290.194	6.423.786	6.209.422
34	124.271.463	7.110.065	10.321.978	5.268.746	53.772.187	17.330.401	8.106.064	9.997.522	6.549.364	5.815.138
35	124.862.952	5.691.074	11.340.196	5.210.355	54.377.068	18.612.980	7.357.193	10.329.393	6.310.014	5.634.679
36	114.326.827	6.285.934	9.891.236	5.172.311	48.714.395	16.097.393	7.692.857	8.381.180	6.670.533	5.420.987
37	125.415.656	6.425.270	12.479.441	5.568.820	53.841.753	18.077.493	7.300.026	9.927.590	5.925.386	5.869.878
38	123.730.195	6.064.714	10.872.929	5.209.569	53.828.917	17.247.009	7.656.289	10.150.445	6.412.845	6.287.478
39	118.838.430	6.263.007	12.108.258	5.764.559	49.330.522	17.747.824	7.186.418	8.892.783	5.851.372	5.693.687
40	121.933.523	5.650.586	9.631.850	5.628.539	54.425.360	18.554.332	7.309.339	9.368.127	6.152.060	5.213.333
41	122.018.266	6.015.788	9.904.999	5.260.848	54.405.644	15.710.879	7.968.917	10.772.851	6.476.419	5.501.922
42	118.431.372	6.467.850	10.137.806	5.682.322	48.303.534	17.618.863	7.530.636	9.545.661	6.777.203	6.367.497
43	114.970.590	6.204.555	9.358.876	5.244.343	48.659.932	17.116.355	7.504.463	9.021.884	5.916.970	5.943.211
44	119.410.122	5.829.055	10.091.475	5.689.952	53.775.005	15.786.455	7.615.017	8.884.089	6.195.339	5.543.737
45	116.563.172	5.952.321	11.160.665	5.406.066	48.652.023	15.333.861	7.848.770	10.399.339	6.018.489	5.791.637
46	120.327.359	6.186.094	10.408.941	5.179.740	54.473.913	15.191.419	7.514.798	9.507.512	6.082.350	5.782.592
47	124.042.581	6.009.331	10.013.578	5.133.220	54.405.204	18.685.410	7.644.914	9.945.584	6.117.262	6.088.077
48	125.273.667	6.159.748	11.992.537	5.717.944	54.392.477	17.980.316	7.649.305	9.062.094	6.689.700	5.629.546
49	126.119.706	5.999.543	12.407.064	4.983.096	54.400.520	17.644.261	7.860.977	10.646.756	5.917.142	6.260.347
50	126.161.178	6.294.436	11.785.632	5.673.453	54.371.281	17.245.140	7.573.674	10.681.780	6.495.801	6.039.982
51	125.911.238	6.235.880	10.711.704	5.408.093	54.386.528	18.576.042	8.294.631	9.381.350	6.711.207	6.205.803
AMOSTRA	**Portfolio**	**Ativo 1**	**Ativo 2**	**Ativo 3**	**Ativo 4**	**Ativo 5**	**Ativo 6**	**Ativo 8**	**Ativo 9**	**Ativo 10**
MEDIA	**122.026.833**	**6.065.376**	**10.590.600**	**5.443.695**	**52.913.646**	**17.404.612**	**7.646.790**	**9.758.775**	**6.304.864**	**5.898.475**
DESVIO PADRAO	3.492.520	371.523	832.285	288.906	2.318.824	1.288.163	370.735	624.919	320.558	388.593
INT. CONFIANCA	827.805	88.059	197.270	68.477	549.613	305.323	87.872	148.120	75.979	92.105
LIMITE INF	**121.199.028**	**5.977.317**	**10.393.330**	**5.375.218**	**52.364.033**	**17.099.288**	**7.558.918**	**9.610.656**	**6.228.885**	**5.806.370**
LIMITE SUP	122.854.638	6.153.435	10.787.870	5.512.172	53.463.259	17.709.935	7.734.663	9.906.895	6.380.843	5.990.580

Tabela 43: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada segmento do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando o Cenário Referencial.

	REGIÃO				CLASSE			LOCATÁRIO		
AMOSTRA	PAULISTA	PINHEIROS	OLIMPIA	ITAIM	A	B	C	L1	L2	L3
1	5.961.131	24.226.297	20.480.320	65.646.160	73.885.385	31.806.541	10.621.982	93.602.993	17.438.583	5.272.333
2	6.298.592	23.029.820	21.631.437	71.319.772	79.970.287	30.880.719	11.428.616	98.632.510	18.053.720	5.593.392
3	5.706.675	25.028.480	22.238.613	66.373.638	76.162.431	32.710.176	10.474.798	94.852.980	19.445.511	5.048.914
4	5.984.608	22.960.303	22.978.923	70.260.224	81.164.629	30.119.219	10.900.210	97.463.206	19.237.629	5.483.224
5	6.516.235	24.880.655	21.342.998	65.973.720	74.260.826	32.774.781	11.678.001	95.579.030	17.559.122	5.575.457
6	6.068.565	23.685.367	22.285.025	70.833.109	80.593.792	30.990.640	11.287.633	98.964.779	18.302.665	5.604.622
7	5.761.874	21.321.386	21.199.552	71.499.065	79.899.677	28.665.022	11.217.177	97.248.946	17.326.011	5.206.920
8	6.100.960	25.182.679	24.892.583	71.614.009	81.989.338	32.904.582	12.896.310	102.015.904	19.718.175	6.056.151
9	7.023.330	22.085.062	20.735.254	70.905.464	80.348.948	29.446.518	10.953.646	98.052.268	17.143.064	5.553.779
10	6.669.142	22.099.657	21.121.078	70.988.583	80.580.804	29.047.502	11.250.154	98.192.791	16.818.770	5.866.900
11	6.129.837	21.842.220	22.196.876	65.426.333	74.725.357	28.955.844	11.914.065	92.434.509	17.396.435	5.764.321
12	6.497.442	23.589.076	21.257.608	72.138.164	81.273.673	31.238.052	10.970.566	100.381.156	17.936.018	5.165.117
13	5.728.612	22.506.331	22.790.361	66.339.933	74.638.079	30.360.486	12.366.672	93.452.364	18.277.844	5.635.029
14	5.241.177	23.524.456	22.215.868	70.326.367	78.447.884	31.209.107	11.650.877	97.679.866	18.249.640	5.378.361
15	6.002.033	24.604.252	21.962.619	65.892.354	74.438.127	32.248.162	11.774.969	95.039.726	17.831.560	5.589.972
16	5.653.489	21.973.958	21.261.065	66.085.353	73.211.284	30.160.918	11.601.664	91.382.799	17.846.361	5.744.705
17	6.008.178	23.775.035	22.105.190	66.295.689	76.336.001	30.957.544	10.890.547	94.463.375	18.397.152	5.323.565
18	5.689.355	22.837.647	20.325.361	71.663.118	79.871.037	30.276.570	10.367.874	98.005.514	17.396.410	5.113.557
19	5.593.720	22.309.880	22.015.842	69.688.015	78.777.752	29.104.890	11.724.816	97.156.258	17.086.037	5.365.163
20	6.410.914	23.641.673	21.854.439	72.065.976	82.132.277	30.951.324	10.889.401	100.298.620	18.274.689	5.399.694
21	5.524.302	22.764.683	21.946.975	63.991.642	73.003.060	29.815.220	11.409.322	90.916.328	17.588.189	5.723.085
22	6.319.365	22.556.304	22.314.373	65.304.738	74.556.475	30.060.960	11.877.345	93.167.311	17.941.683	5.385.787
23	5.616.943	23.613.784	22.083.091	72.542.128	80.101.474	31.701.078	12.053.395	99.780.479	18.116.989	5.958.479
24	5.765.341	24.663.205	22.208.414	71.176.794	80.965.704	31.756.484	11.091.566	100.561.142	18.210.127	5.042.485
25	6.065.681	23.695.352	21.615.889	72.675.853	80.564.004	31.648.294	11.840.476	101.181.188	17.728.355	5.143.232
26	6.312.624	22.763.050	22.010.493	70.424.069	79.635.338	29.878.022	11.996.876	98.652.205	17.128.588	5.729.442
27	6.533.909	24.222.081	21.701.765	71.145.179	81.207.980	31.062.389	11.332.565	100.825.172	17.209.508	5.568.254
28	6.227.752	23.663.167	23.571.846	71.214.559	81.349.425	31.625.248	11.702.650	99.079.010	19.831.278	5.767.036
29	6.340.105	23.043.783	21.750.548	65.117.315	74.333.698	30.574.327	11.343.727	93.189.156	17.937.364	5.125.231
30	6.419.227	24.918.054	23.960.646	66.290.584	77.095.997	33.057.070	11.435.443	95.108.940	20.664.218	5.815.352
31	5.979.010	24.231.029	20.390.132	72.099.766	80.119.188	31.817.042	10.763.707	100.135.716	17.212.438	5.351.782
32	6.078.181	22.865.991	22.371.407	72.366.732	82.407.334	30.334.192	10.940.786	99.551.368	18.898.822	5.232.121
33	6.796.531	21.795.605	23.984.209	72.029.534	82.731.465	29.907.373	11.967.040	98.708.337	20.128.939	5.768.603
34	5.508.685	21.628.064	22.373.386	71.356.295	78.802.786	29.704.174	12.359.470	97.188.916	18.090.026	5.587.487
35	6.476.207	22.783.043	20.787.443	71.089.207	80.050.111	30.193.894	10.891.895	98.894.335	17.306.398	4.935.166
36	5.643.751	21.717.579	21.505.136	70.887.543	79.566.168	28.970.120	11.217.721	96.697.834	17.539.956	5.516.218
37	6.159.427	24.114.758	21.268.920	71.934.672	80.585.232	31.722.973	11.169.572	100.049.480	17.707.563	5.720.735
38	6.092.129	24.386.980	21.012.810	64.775.802	74.473.077	31.162.588	10.632.055	94.070.601	17.156.363	5.040.757
39	5.729.372	20.324.341	21.731.549	65.342.509	73.785.496	27.972.191	11.370.084	89.733.312	18.009.315	5.385.144
40	6.290.024	22.584.234	22.580.336	71.642.330	80.884.445	29.666.699	12.545.779	100.097.160	17.117.022	5.882.742
41	5.842.724	22.982.947	20.334.200	72.161.993	79.674.674	30.938.028	10.709.161	98.461.315	17.580.121	5.280.427
42	5.656.779	25.362.934	24.098.316	66.556.911	77.084.715	32.702.143	11.888.083	96.522.921	19.549.443	5.602.577
43	6.379.019	22.846.127	21.325.513	70.961.123	78.981.916	30.572.903	11.956.962	98.538.160	17.095.327	5.878.295
44	5.408.827	22.835.916	22.696.758	70.897.177	79.210.265	30.505.940	12.122.473	97.984.673	18.244.309	5.609.696
45	5.316.033	22.860.522	21.890.476	71.675.911	79.797.478	30.622.311	11.323.152	97.999.756	18.329.112	5.414.073
46	5.719.814	22.135.636	21.087.707	64.643.902	72.550.991	29.445.706	11.590.361	91.223.779	16.807.416	5.555.863
47	5.849.596	21.869.543	23.335.413	72.015.710	82.106.952	29.926.959	11.036.351	97.409.901	20.356.478	5.303.883
48	6.850.635	23.082.209	21.619.558	70.695.508	80.556.010	30.567.350	11.124.550	99.049.328	17.980.149	5.218.432
49	6.360.638	21.839.939	24.098.105	65.289.546	76.388.506	28.925.429	12.274.295	93.001.699	18.909.300	5.677.229
50	6.235.269	22.990.410	21.601.007	65.634.345	74.278.107	30.553.031	11.629.892	92.977.454	17.533.737	5.949.839
51	5.960.512	21.362.772	21.045.788	70.855.451	79.329.778	28.910.136	10.984.609	96.325.446	17.608.544	5.290.533
AMOSTRA	PAULISTA	PINHEIROS	OLIMPIA	ITAIM	A	B	C	L1	L2	L3
MEDIA	**6.049.104**	**23.090.358**	**21.984.181**	**69.335.880**	**78.409.518**	**30.609.978**	**11.440.026**	**96.901.608**	**18.063.774**	**5.494.140**
DESVIO PADRAO	403.840	1.132.304	1.034.921	2.864.919	2.983.451	1.202.593	562.617	3.036.187	934.515	276.176
INT. CONFIANCA	95.719	268.381	245.299	679.049	707.144	285.041	133.353	719.644	221.501	65.460
LIMITE INF	**5.953.384**	**22.821.977**	**21.738.881**	**68.656.831**	**77.702.374**	**30.324.937**	**11.306.673**	**96.181.964**	**17.842.273**	**5.428.680**
LIMITE SUP	6.144.823	23.358.740	22.229.480	70.014.929	79.116.662	30.895.019	11.573.379	97.621.252	18.285.275	5.559.600

APÊNDICE E – PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO DE CADA ATIVO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO NOS CENÁRIOS ESTRESSADOS – FATORES DE MERCADO

Tabela 44: Parâmetros de Comportamento do Ativo 1, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 1 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	3	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	85%	110%

Tabela 45: Parâmetros de Comportamento do Ativo 2, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 2 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO Análise de Riscos	Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	85%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

Tabela 46: Parâmetros de Comportamento do Ativo 3, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 3 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO Análise de Riscos	Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	3	6
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

Tabela 47: Parâmetros de Comportamento do Ativo 4, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 4 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	95%	95%

Tabela 48: Parâmetros de Comportamento do Ativo 5, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 5 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

Tabela 49: Parâmetros de Comportamento do Ativo 6, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 6 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

Tabela 50: Parâmetros de Comportamento do Ativo 7, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 7 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	6
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	7
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

Tabela 51: Parâmetros de Comportamento do Ativo 8, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 8 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	4	7
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	1	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	85%	110%

Tabela 52: Parâmetros de Comportamento do Ativo 9, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 9 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de Riscos Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	2
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	85%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

Tabela 53: Parâmetros de Comportamento do Ativo 10, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado.

ATIVO 10 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO Análise de Riscos	Fronteiras de Flutuação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	0	2
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	0	4
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

APÊNDICE F – ANÁLISE DE RISCOS – FATORES DE MERCADO

Tabela 54: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada ativo do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando Cenários Estressados.

	RENDA MÉDIA (R$)									
AMOSTRA	Portfolio	Ativo 1	Ativo 2	Ativo 3	Ativo 4	Ativo 5	Ativo 6	Ativo 8	Ativo 9	Ativo 10
1	109.513.786	5.487.529	9.537.332	4.885.617	47.253.246	15.805.961	6.858.592	8.252.046	5.788.355	5.645.107
2	104.158.118	4.653.592	8.116.983	4.659.258	44.491.113	16.256.338	7.547.252	7.948.210	5.287.258	5.198.115
3	106.955.851	5.079.260	9.141.463	5.403.347	46.209.916	14.569.480	7.063.354	9.187.235	5.702.462	4.599.334
4	106.768.737	5.153.371	8.343.904	4.262.890	46.608.106	15.131.066	7.460.164	8.726.354	6.030.755	5.052.127
5	103.454.518	5.718.297	8.364.710	5.079.092	46.333.579	13.721.762	6.541.871	7.679.089	4.667.537	5.348.581
6	107.384.455	5.283.526	8.170.360	5.132.183	47.345.235	15.352.251	7.335.271	8.184.572	5.311.719	5.269.338
7	106.514.759	5.508.099	8.776.125	4.851.365	46.830.378	14.296.306	7.493.167	7.616.184	5.648.464	5.494.673
8	105.725.970	4.794.841	9.583.436	5.260.618	44.970.935	15.392.014	6.428.496	9.177.589	5.528.228	4.589.813
9	107.586.462	5.326.215	9.293.136	4.543.668	47.177.906	15.372.342	6.789.542	8.161.519	5.966.641	4.955.492
10	108.255.118	4.621.807	8.606.973	5.223.035	48.324.347	15.017.616	6.876.932	8.273.165	5.437.246	5.873.997
11	114.651.362	4.909.521	8.987.065	4.963.228	54.234.295	15.604.862	6.770.107	8.509.799	5.328.538	5.343.947
12	106.760.799	4.479.682	8.544.644	4.923.856	48.347.799	13.918.647	7.110.342	7.557.930	5.279.008	6.598.891
13	106.215.291	5.193.254	8.523.743	5.295.931	44.457.721	16.802.663	6.894.964	8.264.518	5.582.952	5.199.545
14	109.192.347	4.920.370	9.254.629	4.910.858	47.610.549	15.906.788	6.930.682	8.655.301	5.732.347	5.270.822
15	108.200.606	5.271.240	9.185.272	5.294.728	47.856.825	15.041.667	7.121.505	7.662.151	5.584.995	5.182.222
16	107.631.989	4.939.491	9.195.286	5.676.093	48.244.747	14.369.791	7.072.108	8.203.120	4.412.737	5.518.616
17	105.716.567	5.097.278	8.820.113	4.972.976	48.896.027	13.891.966	5.984.174	7.732.173	4.742.218	5.579.641
18	103.987.559	5.781.384	8.865.274	4.558.701	46.798.753	13.202.767	6.947.586	8.699.848	4.467.896	4.665.351
19	109.562.245	4.667.799	8.870.695	5.134.390	47.987.715	15.777.009	6.825.370	8.949.604	5.802.200	5.547.464
20	110.646.745	5.070.643	8.551.388	4.666.103	48.091.549	16.972.254	7.114.332	9.105.285	5.858.849	5.216.342
21	103.955.814	5.272.775	8.301.778	4.129.323	45.265.044	15.103.682	6.952.818	8.590.105	5.871.726	4.468.563
22	107.118.924	5.433.906	10.453.278	5.169.823	45.304.253	15.480.557	6.845.518	7.914.129	5.546.571	4.970.890
23	108.145.541	4.891.182	8.948.345	5.608.025	48.312.660	14.351.951	6.745.938	9.048.824	4.764.973	5.473.643
24	107.901.510	5.046.722	10.041.030	4.969.612	44.904.630	17.672.995	7.190.933	7.699.884	4.457.384	5.918.319
25	107.996.935	5.021.621	9.619.986	5.063.530	45.273.645	15.657.311	7.122.015	8.622.040	6.261.411	5.355.377
26	104.839.998	5.483.076	9.407.524	4.047.297	44.892.388	15.353.574	7.220.930	7.638.729	5.383.715	5.412.765
27	112.834.420	5.367.339	8.545.993	4.917.758	54.160.628	14.777.904	6.281.088	7.986.385	5.295.422	5.501.904
28	105.186.582	4.548.280	8.359.962	5.022.219	46.977.935	14.718.287	7.392.839	8.373.506	4.458.869	5.334.686
29	110.821.096	5.303.527	9.370.417	4.942.367	47.151.761	17.783.591	6.537.267	8.711.152	5.582.225	5.438.789
30	106.222.264	5.284.581	8.788.347	4.731.403	45.744.139	14.521.975	7.607.998	8.297.987	5.688.326	5.557.509
31	106.015.059	4.768.954	9.099.286	4.788.550	47.516.722	15.252.357	6.754.125	8.386.604	4.457.989	4.990.472
32	108.140.027	5.000.717	9.515.107	4.621.217	48.551.564	15.045.853	6.445.847	8.897.873	4.416.174	5.645.676
33	108.384.321	5.532.448	10.240.932	4.829.474	47.269.386	14.587.378	6.836.279	8.742.791	4.459.682	5.885.951
34	104.101.228	5.069.962	8.547.815	4.467.620	45.458.782	14.461.678	6.590.226	8.762.499	5.735.742	5.006.904
35	109.157.645	5.696.716	8.554.132	5.564.709	48.805.450	14.229.888	7.103.194	8.702.871	5.194.539	5.306.148
36	106.597.349	5.183.087	8.730.157	4.879.983	46.471.443	15.045.888	6.557.363	9.052.347	5.367.083	5.309.997
37	103.243.206	5.097.490	9.183.651	4.936.550	44.776.521	14.706.558	6.751.349	8.116.228	4.397.062	5.277.797
38	104.020.406	4.686.266	9.103.128	4.895.499	46.280.007	13.335.250	6.957.144	8.148.971	5.374.302	5.239.839
39	103.139.506	5.281.780	8.874.407	4.643.441	45.069.762	13.897.324	6.622.537	8.404.107	5.455.099	4.891.049
40	109.492.708	5.630.894	9.100.826	5.243.887	44.396.118	17.154.935	7.988.469	8.935.737	5.639.616	5.402.226
41	108.155.847	6.000.208	8.761.957	5.167.823	45.528.630	16.003.252	7.401.065	8.319.002	5.232.099	5.741.812
42	104.447.175	5.738.962	9.752.160	4.651.439	44.886.222	14.258.529	6.427.868	7.866.746	5.232.950	5.632.300
43	105.330.334	5.141.019	9.237.397	4.765.662	45.950.667	15.538.977	6.242.847	8.969.496	4.691.631	4.792.639
44	111.001.003	5.363.816	9.383.931	5.225.059	46.662.181	16.391.750	7.950.090	8.662.200	5.886.071	5.475.904
45	109.590.469	5.144.145	8.595.025	5.397.362	48.376.640	15.343.775	7.413.866	9.010.546	4.460.883	5.848.226
46	99.873.863	4.948.004	8.132.119	4.428.418	44.905.862	11.677.839	6.594.705	8.588.819	5.628.134	4.969.963
47	104.976.946	5.143.870	9.225.386	5.225.269	44.533.731	13.588.831	7.679.822	8.789.072	5.755.776	5.035.189
48	105.096.315	4.624.332	9.990.972	5.118.801	46.511.111	11.677.676	7.774.232	8.734.546	4.409.495	6.255.150
49	107.594.001	4.842.006	9.610.036	4.656.580	48.647.344	14.425.503	6.705.161	8.391.631	5.496.594	4.819.145
50	105.182.328	4.836.826	9.408.858	4.790.507	45.601.601	15.397.018	7.051.744	7.663.873	4.480.773	5.951.128
51	106.451.155	5.247.719	8.258.048	3.932.650	47.354.556	15.031.748	7.519.771	8.050.958	6.210.964	4.844.740
AMOSTRA	Portfolio	Ativo 1	Ativo 2	Ativo 3	Ativo 4	Ativo 5	Ativo 6	Ativo 8	Ativo 9	Ativo 10
MEDIA	**106.939.162**	**5.148.812**	**9.017.147**	**4.912.349**	**46.855.140**	**14.997.596**	**6.988.840**	**8.404.419**	**5.283.406**	**5.331.453**
DESVIO PADRAO	2.661.348	346.556	553.688	376.298	2.018.942	1.222.270	442.229	470.916	554.117	423.467
INT. CONFIANCA	630.799	82.141	131.236	89.191	478.534	289.705	104.818	111.618	131.338	100.371
LIMITE INF	106.308.363	5.066.671	8.885.911	4.823.158	46.376.606	14.707.891	6.884.022	8.292.801	5.152.068	5.231.082
LIMITE SUP	107.569.961	5.230.954	9.148.384	5.001.540	47.333.674	15.287.301	7.093.658	8.516.036	5.414.744	5.431.824

Tabela 55: Impacto de cada ativo no Indicador de Rentabilidade Média anual (IRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado.

	Cenários estressados			Cenário Referencial		Redução do IRM do portfolio (em % do IRM do portfolio no Cenário Referencial)
	Renda média anual (R$) - Limite inferior I.C.	VOI (R$) - Valor estável	IRM anual (%)	Renda média anual (R$)	IRM anual (%)	
PORTFOLIO	**106.308.363**	**1.603.600.000**	**6,63%**	**121.199.028**	**7,56%**	**12,29%**
ATIVO 1	5.066.671	112.000.000	4,52%	**5.977.317**	**5,34%**	**0,75%**
ATIVO 2	8.885.911	160.000.000	5,55%	**10.393.330**	**6,50%**	**1,24%**
ATIVO 3	4.823.158	64.000.000	7,54%	**5.375.218**	**8,40%**	**0,46%**
ATIVO 4	46.376.606	600.000.000	7,73%	**52.364.033**	**8,73%**	**4,94%**
ATIVO 5	14.707.891	244.200.000	6,02%	**17.099.288**	**7,00%**	**1,97%**
ATIVO 6	6.884.022	117.000.000	5,88%	**7.558.918**	**6,46%**	**0,56%**
ATIVO 8	8.292.801	150.000.000	5,53%	**9.610.656**	**6,41%**	**1,09%**
ATIVO 9	5.152.068	92.400.000	5,58%	**6.228.885**	**6,74%**	**0,89%**
ATIVO 10	5.231.082	64.000.000	8,17%	**5.806.370**	**9,07%**	**0,47%**

Tabela 56: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada segmento do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando Cenários Estressados.

	REGIÃO				CLASSE			LOCATÁRIO		
AMOSTRA	PAULISTA	PINHEIROS	OLIMPIA	ITAIM	A	B	C	L1	L2	L3
1	5.487.529	21.594.316	20.068.057	62.363.884	70.530.153	28.452.909	10.530.725	88.232.244	16.395.924	4.885.617
2	5.248.128	19.289.151	19.355.331	60.541.918	69.431.950	25.819.063	9.183.516	83.238.555	16.701.727	4.494.248
3	4.993.552	20.581.752	19.478.443	61.526.904	68.559.519	27.556.392	10.464.739	85.497.107	15.988.343	5.095.201
4	5.681.177	20.376.313	19.745.815	62.495.666	70.833.084	27.555.809	9.910.078	86.395.600	17.015.233	4.888.138
5	4.892.096	19.674.625	19.116.865	63.208.084	69.443.123	27.176.530	10.272.017	85.670.792	16.346.753	4.874.125
6	4.885.866	21.270.780	20.215.488	59.957.759	66.833.002	28.594.994	10.901.897	84.593.441	16.637.804	5.098.648
7	5.376.202	23.401.202	18.745.527	61.532.913	68.990.135	30.255.877	9.809.832	88.660.408	15.790.370	4.605.065
8	5.089.286	19.974.712	20.705.256	61.992.198	70.045.152	26.606.308	11.109.992	85.978.191	16.226.860	5.556.400
9	5.920.403	16.402.181	18.393.836	63.193.349	71.269.276	23.231.972	9.408.521	83.879.826	15.815.105	4.214.838
10	5.003.226	19.589.481	18.270.745	62.408.916	68.886.565	26.756.694	9.629.109	84.812.624	15.808.850	4.650.893
11	5.159.207	19.928.522	19.251.745	63.048.914	69.348.880	27.366.996	10.672.512	86.516.876	16.017.707	4.853.805
12	4.746.851	20.956.191	19.264.004	61.042.296	67.866.117	27.527.632	10.615.594	85.675.565	15.219.850	5.113.928
13	4.939.337	22.480.436	19.693.839	63.015.699	70.098.511	30.001.711	10.029.088	88.070.055	17.186.027	4.873.228
14	4.642.355	19.955.663	19.349.318	59.539.769	67.184.087	26.593.616	9.709.403	82.287.104	16.277.868	4.922.133
15	5.007.696	23.160.094	19.566.304	59.909.198	67.636.986	30.079.102	9.927.204	86.157.965	16.558.108	4.927.218
16	5.028.706	18.891.985	19.536.415	63.291.664	70.860.462	25.750.822	10.137.485	85.539.085	16.257.766	4.951.918
17	5.264.539	16.997.619	19.527.135	58.742.602	66.735.258	23.307.183	10.489.453	79.862.138	15.347.246	5.322.511
18	5.276.418	19.838.307	19.397.989	62.971.604	70.522.937	26.847.274	10.114.108	86.198.347	16.292.848	4.993.125
19	6.138.999	19.835.050	19.121.295	61.487.295	71.039.642	26.329.227	9.213.770	85.564.686	16.401.702	4.616.251
20	5.018.930	18.532.432	19.362.546	63.660.594	70.680.209	25.188.636	10.705.657	86.464.132	15.313.093	4.797.278
21	4.907.035	21.442.463	19.365.424	59.756.866	66.639.438	28.428.474	10.403.876	84.297.826	15.947.559	5.226.403
22	5.200.419	17.220.895	18.998.586	58.935.488	65.894.284	23.758.783	10.702.322	80.709.230	14.834.151	4.812.008
23	5.289.461	19.390.916	18.327.844	64.367.788	72.299.919	25.490.825	9.585.265	87.807.755	14.842.488	4.725.765
24	4.875.664	19.561.852	19.607.308	63.276.930	70.538.792	26.824.385	9.958.578	85.800.535	16.911.263	4.609.956
25	5.472.136	16.435.336	21.263.158	64.119.540	73.153.531	23.301.907	10.834.732	84.860.942	17.294.998	5.134.230
26	5.212.928	20.118.386	19.312.324	60.913.380	67.371.095	27.784.669	10.401.254	84.081.249	16.577.353	4.898.416
27	4.890.048	18.835.227	19.664.579	62.870.098	68.982.686	26.919.597	10.357.668	83.743.985	17.391.281	5.124.685
28	5.614.797	22.851.041	20.789.269	62.443.032	71.474.138	29.635.084	10.588.916	89.862.039	16.984.396	4.851.703
29	4.861.196	21.364.450	19.604.926	61.536.555	68.867.398	28.074.750	10.424.978	86.487.203	15.890.249	4.989.674
30	5.031.837	19.329.442	18.367.649	62.296.920	69.828.660	26.013.030	9.184.159	85.257.910	15.867.078	3.900.860
31	4.774.251	20.055.281	19.302.208	61.969.192	68.416.896	27.044.685	10.639.350	85.167.115	15.652.263	5.281.553
32	5.688.948	20.779.438	17.849.884	62.467.806	69.865.477	27.872.466	9.048.133	86.879.510	15.894.779	4.011.786
33	5.309.630	21.581.540	19.563.238	63.825.573	71.432.207	28.793.486	10.054.288	88.590.375	16.720.896	4.968.710
34	5.085.202	21.792.900	19.606.295	65.408.484	72.377.356	28.757.767	10.757.758	91.176.941	15.813.404	4.902.536
35	5.012.646	18.377.583	20.330.134	58.250.867	66.555.623	24.763.555	10.652.052	81.047.600	16.064.053	4.859.577
36	5.060.757	18.933.274	19.336.015	60.712.317	68.611.173	25.278.168	10.153.021	83.593.586	15.527.888	4.920.889
37	5.554.074	20.944.897	19.570.696	64.566.655	72.618.685	28.225.989	9.791.647	88.897.195	17.060.141	4.678.987
38	6.221.526	19.046.425	18.517.214	60.421.177	67.903.122	26.374.678	9.928.543	83.624.959	15.916.923	4.664.461
39	4.850.111	21.593.751	19.166.388	62.711.443	69.239.451	28.822.500	10.259.742	87.433.118	16.135.395	4.753.181
40	5.316.613	20.121.776	19.868.568	61.980.424	69.779.765	27.343.313	10.164.303	85.358.618	16.925.803	5.002.960
41	5.057.217	20.191.077	19.466.483	62.018.287	70.503.915	26.402.757	9.826.392	86.436.377	15.851.771	4.444.916
42	5.517.908	17.688.573	19.248.232	62.365.165	70.495.914	24.292.064	10.031.900	84.036.072	15.819.823	4.963.983
43	5.475.473	20.904.744	19.249.584	58.667.238	67.016.409	27.411.124	9.869.506	83.396.110	15.886.458	5.014.471
44	5.349.423	20.765.873	19.544.665	60.257.922	67.847.282	27.785.786	10.284.815	84.635.372	16.279.764	5.002.747
45	4.654.373	19.167.425	19.349.587	60.153.202	67.269.553	26.031.051	10.023.984	82.060.421	16.189.229	5.074.938
46	4.955.914	19.382.835	20.243.044	64.103.408	70.165.371	27.325.832	11.193.997	86.400.847	16.992.044	5.292.309
47	5.311.347	18.623.076	18.459.357	59.394.753	66.742.527	25.320.635	9.725.370	81.637.327	15.431.546	4.719.659
48	5.058.924	20.031.471	19.471.458	64.318.408	71.229.551	26.646.797	11.003.914	88.456.770	15.082.870	5.340.622
49	5.400.579	20.922.714	17.659.973	61.650.790	68.742.798	28.163.087	8.728.171	85.712.521	16.172.175	3.749.359
50	5.378.035	17.484.281	20.120.450	63.566.760	70.799.994	24.845.231	10.904.301	84.968.903	16.577.100	5.003.524
51	4.882.056	19.861.702	19.202.580	62.970.571	69.802.510	26.599.659	10.514.740	86.608.673	15.425.797	4.882.438
AMOSTRA	PAULISTA	PINHEIROS	OLIMPIA	ITAIM	A	B	C	L1	L2	L3
MEDIA	**5.197.471**	**19.951.597**	**19.384.178**	**61.926.044**	**69.397.266**	**26.888.841**	**10.173.184**	**85.457.291**	**16.148.238**	**4.853.762**
DESVIO PADRAO	346.459	1.585.004	687.488	1.711.479	1.775.852	1.710.672	555.457	2.309.047	621.083	343.974
INT. CONFIANCA	82.119	375.681	162.950	405.658	420.916	405.467	131.656	547.295	147.210	81.530
LIMITE INF	5.115.353	19.575.916	19.221.228	61.520.386	68.976.350	26.483.373	10.041.528	84.909.995	16.001.027	4.772.233
LIMITE SUP	5.279.590	20.327.278	19.547.128	62.331.703	69.818.182	27.294.308	10.304.840	86.004.586	16.295.448	4.935.292

Tabela 57: Impacto de cada segmento na Taxa de Rentabilidade Média anual (TRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado.

	Cenários estressados			Cenário Referencial		Redução do IRM do portfolio (em % do IRM do portfolio no Cenário Referencial)
	Renda média anual (R$) - Limite inferior I.C.	VOI (R$) - Valor estável	IRM anual (%)	Renda média anual (R$)	IRM anual (%)	
REGIÃO						
PAULISTA	5.115.353	112.000.000	4,57%	**5.953.384**	**5,32%**	**0,69%**
PINHEIROS	19.575.916	336.600.000	5,82%	**22.821.977**	**6,78%**	**2,68%**
OLIMPIA	19.221.228	288.000.000	6,67%	**21.738.881**	**7,55%**	**2,08%**
ITAIM	61.520.386	867.000.000	7,10%	**68.656.831**	**7,92%**	**5,89%**
CLASSE						
A	68.976.350	1.022.000.000	6,75%	**77.702.374**	**7,60%**	**7,20%**
B	26.483.373	453.600.000	5,84%	**30.324.937**	**6,69%**	**3,17%**
C	10.041.528	128.000.000	7,84%	**11.306.673**	**8,83%**	**1,04%**
LOCATÁRIO						
L1	84.909.995	1.262.600.000	6,73%	**96.181.964**	**7,62%**	**9,30%**
L2	16.001.027	277.000.000	5,78%	**17.842.273**	**6,44%**	**1,52%**
L3	4.772.233	64.000.000	7,46%	**5.428.680**	**8,48%**	**0,54%**

APÊNDICE G – PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO DE CADA ATIVO DO PORTFÓLIO PROTÓTIPO NOS CENÁRIOS ESTRESSADOS – FATORES DE MERCADO E DO LOCATÁRIO (ANÁLISE CRUZADA)

Tabela 58: Parâmetros de Comportamento do Ativo 1, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 1 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	4
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	6
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	3	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	85%	110%

Tabela 59: Parâmetros de Comportamento do Ativo 2, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 2 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	2	7
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	3	8
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	85%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

Tabela 60: Parâmetros de Comportamento do Ativo 3, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 3 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	4
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	6
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	3	6
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

Tabela 61: Parâmetros de Comportamento do Ativo 4, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 4 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	4
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	6
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	95%	95%

Tabela 62: Parâmetros de Comportamento do Ativo 5, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 5 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	4
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	6
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	3
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

Tabela 63: Parâmetros de Comportamento do Ativo 6, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 6 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	2	7
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	3	8
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

Tabela 64: Parâmetros de Comportamento do Ativo 7, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 7 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	2	7
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	3	8
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	SIM
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

Tabela 65: Parâmetros de Comportamento do Ativo 8, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 8 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	4
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	6
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	4	7
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	1	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	85%	110%

Tabela 66: Parâmetros de Comportamento do Ativo 9, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 9 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	4
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	6
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	2
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	1
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	85%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	95%

Tabela 67: Parâmetros de Comportamento do Ativo 10, do Portfólio Protótipo, considerando cenários estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

ATIVO 10 ARBITRAGEM DA FLUTUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COMPORTAMENTO	Análise de riscos Fronteiras de perturbação para os Parâmetros de Comportamento	
INADIMPLÊNCIA		
Período inadimplente (meses inadimplentes)	1	4
Tempo de recuperação do crédito inadimplente (meses)	2	6
RESCISÃO CONTRATUAL		
Fator que gera uma rescisão contratual antecipada	NÃO	NÃO
RENOVAÇÃO CONTRATUAL		
Prazo de absorção (meses)	2	4
Comissão com novas locações (aluguéis)	1	1
Carência (aluguéis)	0	0
REPOSIÇÃO INFLACIONÁRIA		
Reposição inflacionária	90%	95%
AJUSTE A VALOR DE MERCADO		
Aluguel contratual / Aluguel de mercado	75%	105%

APÊNDICE H – ANÁLISE DE RISCOS – FATORES DE MERCADO E DO LOCATÁRIO (ANÁLISE CRUZADA)

Tabela 68: Amostra de Laboratório para a renda média anual de cada ativo (R$) do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando fronteiras perturbadas para os Parâmetros de Comportamento de Mercado e do Locatário.

	RENDA MÉDIA (R$)									
AMOSTRA	**Portfolio**	**Ativo 1**	**Ativo 2**	**Ativo 3**	**Ativo 4**	**Ativo 5**	**Ativo 6**	**Ativo 8**	**Ativo 9**	**Ativo 10**
1	107.111.410	5.006.395	8.489.082	4.797.092	48.020.689	14.555.627	7.008.324	8.453.910	5.997.317	4.782.975
2	106.054.210	5.055.470	9.491.877	5.157.262	44.760.479	14.898.026	7.341.995	7.773.904	5.804.133	5.771.064
3	110.987.819	4.641.825	8.811.332	5.184.815	47.881.255	17.282.696	7.347.041	8.975.453	5.464.430	5.398.972
4	105.193.005	5.221.733	8.834.754	5.230.354	47.642.943	11.683.137	6.578.129	8.136.247	5.805.569	6.060.137
5	104.918.244	5.144.046	9.148.701	4.867.342	48.543.489	11.626.418	6.879.414	8.969.221	5.266.583	4.473.030
6	109.280.509	4.780.139	9.768.500	5.109.214	46.623.781	16.863.460	6.221.912	8.255.990	5.643.567	6.013.947
7	101.812.731	4.471.650	7.981.946	4.546.238	44.541.078	14.152.140	7.261.804	7.716.489	5.827.399	5.313.986
8	106.956.309	4.499.554	8.659.743	4.546.566	48.196.594	14.625.651	6.707.650	8.992.077	5.267.455	5.461.020
9	106.417.197	5.174.308	8.811.260	4.215.122	47.664.046	14.953.046	6.694.366	7.876.715	5.576.326	5.452.009
10	104.162.455	5.151.920	8.766.443	4.330.225	44.954.216	14.500.676	7.916.748	8.159.720	5.811.029	4.571.478
11	104.459.410	5.058.803	9.129.854	5.204.371	44.210.115	15.250.176	6.935.792	7.330.975	6.079.438	5.259.886
12	109.393.400	4.919.801	9.006.020	5.062.639	49.187.887	14.911.060	6.133.175	9.840.519	5.652.453	4.679.846
13	110.863.137	5.649.169	9.118.586	4.968.387	48.655.572	16.081.599	6.794.095	8.952.333	5.889.547	4.753.848
14	105.498.369	5.936.152	8.682.498	5.136.639	44.636.774	15.732.925	6.101.382	8.248.165	5.779.747	5.244.087
15	105.016.880	4.957.443	9.201.911	5.357.859	44.760.526	15.339.711	6.476.863	8.019.908	4.683.379	6.219.281
16	104.353.543	5.477.474	9.066.896	4.933.651	46.764.856	13.722.142	6.640.998	7.544.796	5.338.648	4.864.081
17	103.133.068	4.553.638	8.848.110	4.622.229	47.022.993	13.901.666	6.359.866	8.267.371	4.470.534	5.086.662
18	106.651.353	5.359.689	9.211.347	4.659.306	47.057.072	15.173.379	6.641.307	8.256.420	5.489.672	4.803.162
19	100.201.116	5.410.245	8.859.290	5.064.600	44.594.560	11.674.355	6.775.139	8.083.221	4.441.359	5.298.346
20	109.976.943	5.044.860	10.055.064	4.856.896	46.562.918	17.333.076	6.917.107	8.984.402	5.627.990	4.594.631
21	109.000.151	6.124.233	8.374.725	4.702.698	48.866.087	15.519.602	6.470.825	8.001.691	5.917.338	5.022.952
22	106.896.266	4.580.186	9.140.792	4.998.283	45.861.626	15.331.197	7.475.267	8.989.439	5.569.727	4.949.749
23	108.945.990	4.839.219	9.537.585	4.974.948	45.932.274	16.158.348	7.168.166	8.279.701	5.949.559	6.106.190
24	104.188.565	4.890.333	9.158.213	4.062.884	45.681.040	14.866.183	6.833.524	8.518.100	4.458.488	5.719.799
25	106.027.733	5.181.180	9.233.954	5.458.072	46.322.800	14.684.769	7.319.688	7.722.074	4.452.578	5.652.619
26	101.205.460	4.660.019	8.814.811	4.809.642	44.573.363	11.658.651	7.856.679	7.682.249	5.879.943	5.270.103
27	103.333.655	4.758.079	8.911.433	4.507.500	44.086.809	14.143.583	7.092.253	8.381.858	5.649.298	5.802.842
28	103.188.499	4.762.057	8.734.808	4.793.292	45.533.567	14.013.265	7.138.408	7.675.890	5.389.851	5.147.359
29	110.890.994	5.093.782	9.593.464	3.989.435	48.968.357	16.513.545	6.988.716	8.825.813	5.438.059	5.479.824
30	105.141.353	5.530.483	9.310.761	4.861.893	45.375.202	13.692.354	6.648.630	8.800.863	5.674.859	5.246.308
31	106.460.555	6.066.024	8.661.847	4.984.043	46.949.730	11.672.718	7.098.084	9.600.796	5.639.734	5.787.580
32	110.413.688	5.103.310	9.718.128	5.247.934	47.605.836	16.578.338	6.742.567	8.771.059	5.487.016	5.159.499
33	104.959.489	5.590.900	9.194.281	5.053.352	45.375.142	14.488.907	6.623.187	8.687.470	5.268.885	4.677.365
34	106.069.156	5.113.766	8.948.722	4.980.008	46.219.447	14.160.024	7.012.480	8.404.012	5.579.321	5.651.376
35	109.080.842	4.512.161	9.636.271	5.170.091	48.350.795	14.868.206	6.811.864	9.320.158	5.336.003	5.075.293
36	103.527.658	5.231.201	8.835.687	4.548.866	48.338.265	11.643.468	6.098.712	8.681.960	4.649.505	5.499.994
37	105.619.114	5.095.999	9.185.282	5.283.377	45.136.748	15.391.271	6.553.403	8.542.000	5.447.676	4.983.359
38	105.627.537	5.394.421	9.746.046	4.743.271	46.330.548	14.316.295	6.997.333	8.004.727	5.289.007	4.805.890
39	108.103.178	5.104.102	8.837.436	4.888.609	48.488.668	14.692.847	7.131.264	8.148.988	5.343.588	5.467.676
40	105.219.592	4.744.454	8.978.927	4.433.438	47.684.282	13.762.661	6.462.678	8.974.247	5.346.439	4.832.467
41	106.846.287	5.886.898	9.403.900	5.098.405	45.597.842	15.407.716	6.833.798	8.158.162	5.431.477	5.028.091
42	105.024.143	5.180.047	9.054.813	4.613.563	47.842.943	13.641.932	6.854.464	8.199.274	4.413.008	5.224.097
43	102.437.918	4.818.293	9.472.785	4.855.848	44.582.533	14.468.722	6.608.389	8.479.277	4.389.724	4.762.346
44	105.614.799	5.323.274	9.348.893	4.613.349	46.076.060	14.151.754	6.491.469	8.510.963	5.584.450	5.514.587
45	104.059.741	5.131.284	8.826.706	4.862.840	44.326.700	14.527.185	7.198.369	7.940.920	5.250.272	5.995.466
46	106.446.459	4.490.495	8.734.833	4.848.244	47.985.053	15.169.803	6.897.794	8.642.113	4.672.335	5.005.790
47	109.357.529	5.361.935	9.061.337	4.820.830	48.850.987	14.691.788	6.626.906	8.383.699	5.648.622	5.911.427
48	105.566.928	4.792.065	8.950.872	5.062.150	45.453.459	15.158.555	6.397.831	8.910.799	5.598.972	5.242.226
49	106.984.791	5.072.231	9.081.669	4.991.319	47.468.812	14.049.533	6.845.680	8.599.374	5.768.995	5.107.179
50	110.784.942	6.297.516	9.098.755	5.369.473	48.074.359	15.632.825	7.241.372	8.553.602	5.568.506	4.948.535
51	104.552.223	4.859.657	9.602.582	5.063.737	44.554.621	14.865.408	6.205.017	8.301.393	5.475.878	5.623.931
AMOSTRA	**Portfolio**	**Ativo 1**	**Ativo 2**	**Ativo 3**	**Ativo 4**	**Ativo 5**	**Ativo 6**	**Ativo 8**	**Ativo 9**	**Ativo 10**
MEDIA	**106.157.183**	**5.119.685**	**9.081.050**	**4.873.376**	**46.564.231**	**14.591.812**	**6.832.508**	**8.422.167**	**5.401.680**	**5.270.674**
DESVIO PADRAO	2.611.551	431.925	387.864	322.056	1.547.882	1.390.169	403.564	518.095	463.539	444.059
INT. CONFIANCA	618.996	102.376	91.932	76.334	366.882	329.501	95.654	122.800	109.869	105.252
LIMITE INF	105.538.188	5.017.309	8.989.117	4.797.042	46.197.349	14.262.311	6.736.855	8.299.367	5.291.811	5.165.422
LIMITE SUP	106.776.179	5.222.061	9.172.982	4.949.711	46.931.114	14.921.313	6.928.162	8.544.967	5.511.549	5.375.926

Tabela 69: Impacto de cada ativo no Indicador de Rentabilidade Média anual (IRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

	Cenários estressados			Cenário Referencial		Redução do IRM do portfolio (em % do IRM do portfolio no Cenário Referencial)
	Renda média anual (R$) - Limite inferior do I.C.	VOI (R$) - Valor estável	IRManual (%)	Renda média anual (R$) - Limite inferior	IRM anual (%)	
PORTFOLIO	**105.538.188**	**1.603.600.000**	**6,58%**	**121.199.028**	**7,56%**	**12,92%**
ATIVO 1	5.017.309	112.000.000	4,48%	**5.977.317**	**5,34%**	**0,79%**
ATIVO 2	8.989.117	160.000.000	5,62%	**10.393.330**	**6,50%**	**1,16%**
ATIVO 3	4.797.042	64.000.000	7,50%	**5.375.218**	**8,40%**	**0,48%**
ATIVO 4	46.197.349	600.000.000	7,70%	**52.364.033**	**8,73%**	**5,09%**
ATIVO 5	14.262.311	244.200.000	5,84%	**17.099.288**	**7,00%**	**2,34%**
ATIVO 6	6.736.855	117.000.000	5,76%	**7.558.918**	**6,46%**	**0,68%**
ATIVO 8	8.299.367	150.000.000	5,53%	**9.610.656**	**6,41%**	**1,08%**
ATIVO 9	5.291.811	92.400.000	5,73%	**6.228.885**	**6,74%**	**0,77%**
ATIVO 10	5.165.422	64.000.000	8,07%	**5.806.370**	**9,07%**	**0,53%**

Tabela 70: Amostra de Laboratório para a renda média anual (R$) de cada segmento do Portfólio Protótipo, no horizonte de análise de 5 anos, considerando fronteiras perturbadas para os Parâmetros de Comportamento de Mercado e do Locatário.

	REGIÃO				CLASSE			LOCATÁRIO		
AMOSTRA	PAULISTA	PINHEIROS	OLIMPIA	ITAIM	A	B	C	L1	L2	L3
1	5.006.395	20.552.944	18.069.149	63.482.923	69.970.076	27.561.267	9.580.067	86.816.913	15.497.405	4.797.092
2	4.465.867	20.744.002	19.278.359	58.427.899	65.908.186	27.156.835	9.851.106	81.930.448	15.840.086	5.145.594
3	5.739.860	22.054.688	19.254.495	62.973.701	71.095.258	29.114.036	9.813.449	88.697.413	16.500.393	4.824.937
4	5.107.239	20.416.888	20.045.530	59.846.747	67.553.450	26.803.963	11.058.992	84.621.498	15.373.613	5.421.294
5	5.287.548	18.967.880	19.756.967	60.880.589	69.384.216	24.945.925	10.562.843	84.560.389	15.172.169	5.160.426
6	5.230.112	22.785.634	19.343.046	61.218.543	68.318.138	29.208.754	11.050.443	88.475.089	14.715.723	5.386.522
7	4.893.570	21.149.021	18.114.115	62.223.623	68.537.841	28.269.241	9.573.247	85.670.368	15.661.087	5.048.874
8	5.010.904	21.270.170	18.183.066	60.276.983	67.996.374	27.681.466	9.063.283	85.509.859	15.531.079	3.700.185
9	5.108.127	20.149.207	20.267.362	59.531.188	67.219.826	27.130.283	10.705.775	83.083.444	16.542.663	5.429.776
10	5.180.040	20.481.652	18.545.269	59.437.394	66.891.710	27.402.293	9.350.351	83.342.999	16.115.559	4.185.795
11	4.398.070	21.943.561	18.729.579	61.571.914	67.739.030	28.466.960	10.437.134	87.071.169	14.815.843	4.756.111
12	5.483.135	19.370.099	19.812.595	61.653.446	70.199.473	26.231.584	9.888.219	84.622.993	16.785.862	4.910.420
13	4.873.454	22.532.928	18.482.761	63.227.126	70.417.676	29.311.017	9.387.576	88.581.543	15.873.273	4.661.454
14	5.391.686	20.401.416	19.850.316	62.676.560	71.196.218	27.091.017	10.032.743	86.804.422	16.507.174	5.008.382
15	4.392.839	20.799.518	19.048.383	63.214.927	69.639.874	27.663.152	10.152.641	86.826.796	15.759.376	4.869.495
16	5.197.417	19.084.545	18.493.675	62.295.777	69.521.263	25.847.461	9.702.689	84.804.809	15.553.902	4.712.702
17	5.355.682	19.123.256	19.485.121	62.449.868	70.470.092	26.080.722	9.863.112	85.382.958	16.579.476	4.451.493
18	5.015.962	20.797.229	20.230.726	59.385.708	67.168.838	27.530.896	10.729.891	83.983.351	16.234.502	5.211.771
19	5.437.783	18.880.151	18.415.072	61.089.556	68.778.932	25.397.333	9.646.296	83.882.908	15.285.959	4.653.694
20	5.357.890	20.382.000	19.343.838	61.323.670	69.006.725	27.565.653	9.835.021	84.980.791	16.692.470	4.734.137
21	5.677.097	18.443.519	19.303.320	63.413.950	71.455.372	25.171.767	10.210.747	85.812.935	15.820.822	5.204.129
22	4.725.458	19.318.043	18.675.185	58.790.112	65.737.235	25.677.182	10.094.381	81.350.788	14.939.943	5.218.066
23	4.549.877	20.219.296	18.907.976	62.316.726	68.087.898	28.006.940	9.899.037	84.475.622	16.796.583	4.721.671
24	5.632.840	21.925.610	19.075.161	64.011.196	71.465.273	29.051.601	10.127.933	89.920.957	16.073.220	4.650.629
25	5.703.807	20.218.742	19.845.531	64.305.645	72.430.915	26.965.803	10.677.007	89.021.855	15.915.586	5.136.284
26	5.640.343	19.888.900	19.642.631	63.986.934	72.546.905	26.367.061	10.244.843	88.258.977	15.875.949	5.023.883
27	5.323.274	20.661.191	19.811.526	57.725.737	65.891.188	27.591.249	10.039.291	82.368.170	16.702.293	4.451.265
28	4.577.656	20.884.322	19.290.211	58.475.017	65.932.307	27.270.589	10.024.311	82.416.017	15.652.167	5.159.023
29	5.181.037	19.519.253	18.053.030	61.898.152	68.864.291	26.310.152	9.477.029	84.782.316	15.366.900	4.502.257
30	5.311.727	19.699.022	19.287.485	60.689.385	68.841.242	25.799.369	10.347.008	84.594.236	15.040.824	5.352.559
31	5.398.514	19.857.355	18.338.853	60.931.117	67.107.004	27.721.591	9.697.245	83.177.513	16.505.844	4.842.483
32	5.275.255	21.595.907	18.071.891	60.258.404	67.259.717	28.414.711	9.527.029	85.036.852	15.363.666	4.800.939
33	5.039.287	19.916.994	19.500.943	60.344.202	67.024.205	27.415.525	10.361.697	82.850.579	16.637.777	5.313.070
34	4.958.801	21.371.859	18.651.742	62.430.765	69.010.518	27.744.692	10.657.957	87.943.153	14.366.617	5.103.397
35	5.284.525	19.413.471	17.186.432	63.940.619	71.036.445	26.157.408	8.631.193	86.634.542	15.299.176	3.891.329
36	5.321.763	19.515.738	18.979.802	64.269.199	69.943.436	27.603.247	10.539.820	86.829.213	16.527.491	4.729.798
37	5.087.431	18.542.323	19.969.441	60.294.668	67.199.676	25.612.054	11.082.132	83.020.030	15.957.040	4.916.792
38	5.257.452	18.209.770	18.899.665	63.858.588	69.909.433	25.961.207	10.354.835	84.895.592	16.296.267	5.033.616
39	5.238.343	20.476.984	18.997.960	59.296.736	66.336.550	27.244.968	10.428.505	83.827.057	15.337.439	4.845.526
40	5.284.909	21.244.450	19.153.194	58.293.932	65.686.024	28.078.424	10.212.037	83.053.223	15.775.131	5.148.131
41	4.992.845	19.140.136	20.121.353	63.121.638	70.524.664	25.960.835	10.890.474	85.621.157	16.051.578	5.703.238
42	5.958.311	19.931.554	19.335.355	63.942.979	71.923.311	27.252.384	9.992.505	87.679.074	16.663.680	4.825.446
43	5.433.794	19.467.289	19.401.245	65.993.807	73.871.479	26.491.968	9.932.689	88.658.066	16.493.235	5.144.836
44	5.276.068	19.855.287	19.450.252	62.205.041	69.329.888	27.231.299	10.225.461	85.320.662	16.600.802	4.865.184
45	4.781.629	21.580.205	19.029.273	60.608.299	66.883.331	28.956.988	10.159.086	85.160.953	16.246.971	4.591.482
46	5.719.880	20.493.892	19.673.788	58.855.533	66.902.867	27.145.137	10.695.091	84.036.924	15.629.941	5.076.229
47	5.174.318	20.443.630	19.699.658	62.869.348	71.842.282	26.219.385	10.125.288	87.950.880	15.350.125	4.885.950
48	5.275.999	21.345.037	19.030.661	62.277.436	69.052.848	28.732.659	10.143.627	86.933.284	16.274.656	4.721.194
49	5.541.610	21.743.121	19.251.607	62.071.492	69.988.456	28.422.244	10.197.130	87.751.872	15.733.600	5.122.358
50	4.926.188	20.431.907	19.258.359	63.303.767	70.196.382	26.930.517	10.793.322	88.251.649	14.963.647	4.704.926
51	4.736.588	19.765.449	19.279.743	59.763.014	67.141.887	26.348.082	10.054.825	82.992.925	15.807.552	4.744.317
AMOSTRA	PAULISTA	PINHEIROS	OLIMPIA	ITAIM	A	B	C	L1	L2	L3
MEDIA	**5.180.788**	**20.333.471**	**19.135.739**	**61.602.580**	**68.949.730**	**27.182.684**	**10.120.165**	**85.495.632**	**15.864.787**	**4.892.160**
DESVIO PADRAO	354.982	1.059.151	651.055	1.919.045	2.023.321	1.107.712	510.720	2.131.415	610.875	367.170
INT. CONFIANCA	84.139	251.042	154.314	454.856	479.572	262.552	121.052	505.193	144.791	87.027
LIMITE INF	5.096.650	20.082.429	18.981.425	61.147.724	68.470.158	26.920.132	9.999.113	84.990.439	15.719.996	4.805.133
LIMITE SUP	5.264.927	20.584.514	19.290.054	62.057.436	69.429.302	27.445.236	10.241.217	86.000.825	16.009.578	4.979.187

Tabela 71: Impacto de cada segmento no Indicador de Rentabilidade Média anual (IRM-%) do Portfólio Protótipo, considerando-se Cenários Estressados – Fatores de Mercado e do Locatário.

	Cenários estressados			Cenário Referencial		Redução do IRM do portfolio (em percentual do IRM do portfolio no Cenário Referencial)
	Renda média anual (R$) - Limite inferiror I.C.	VOI (R$) - Valor estável	IRM anual (%)	Renda média anual (R$)	IRM anual (%)	
REGIÃO						
PAULISTA	5.096.650	112.000.000	4,55%	**5.953.384**	**5,32%**	**0,71%**
PINHEIROS	20.082.429	336.600.000	5,97%	**22.821.977**	**6,78%**	**2,26%**
OLIMPIA	18.981.425	288.000.000	6,59%	**21.738.881**	**7,55%**	**2,28%**
ITAIM	61.147.724	867.000.000	7,05%	**68.656.831**	**7,92%**	**6,20%**
CLASSE						
A	68.470.158	1.022.000.000	6,70%	**77.702.374**	**7,60%**	**7,62%**
B	26.920.132	453.600.000	5,93%	**30.324.937**	**6,69%**	**2,81%**
C	9.999.113	128.000.000	7,81%	**11.306.673**	**8,83%**	**1,08%**
LOCATÁRIO						
L1	84.990.439	1.262.600.000	6,73%	**96.181.964**	**7,62%**	**9,23%**
L2	15.719.996	277.000.000	5,68%	**17.842.273**	**6,44%**	**1,75%**
L3	4.805.133	64.000.000	7,51%	**5.428.680**	**8,48%**	**0,51%**