NÚCLEO DE REAL ESTATE
REAL ESTATE RESEARCH GROUP
ESCOLA POLITÉCNICA
DE UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CIVIL

REAL ESTATE GRADUAÇÃO

DISCIPLINA : 3521 - Laboratório de Modelagem para Análise de Investimentos em Real Estate

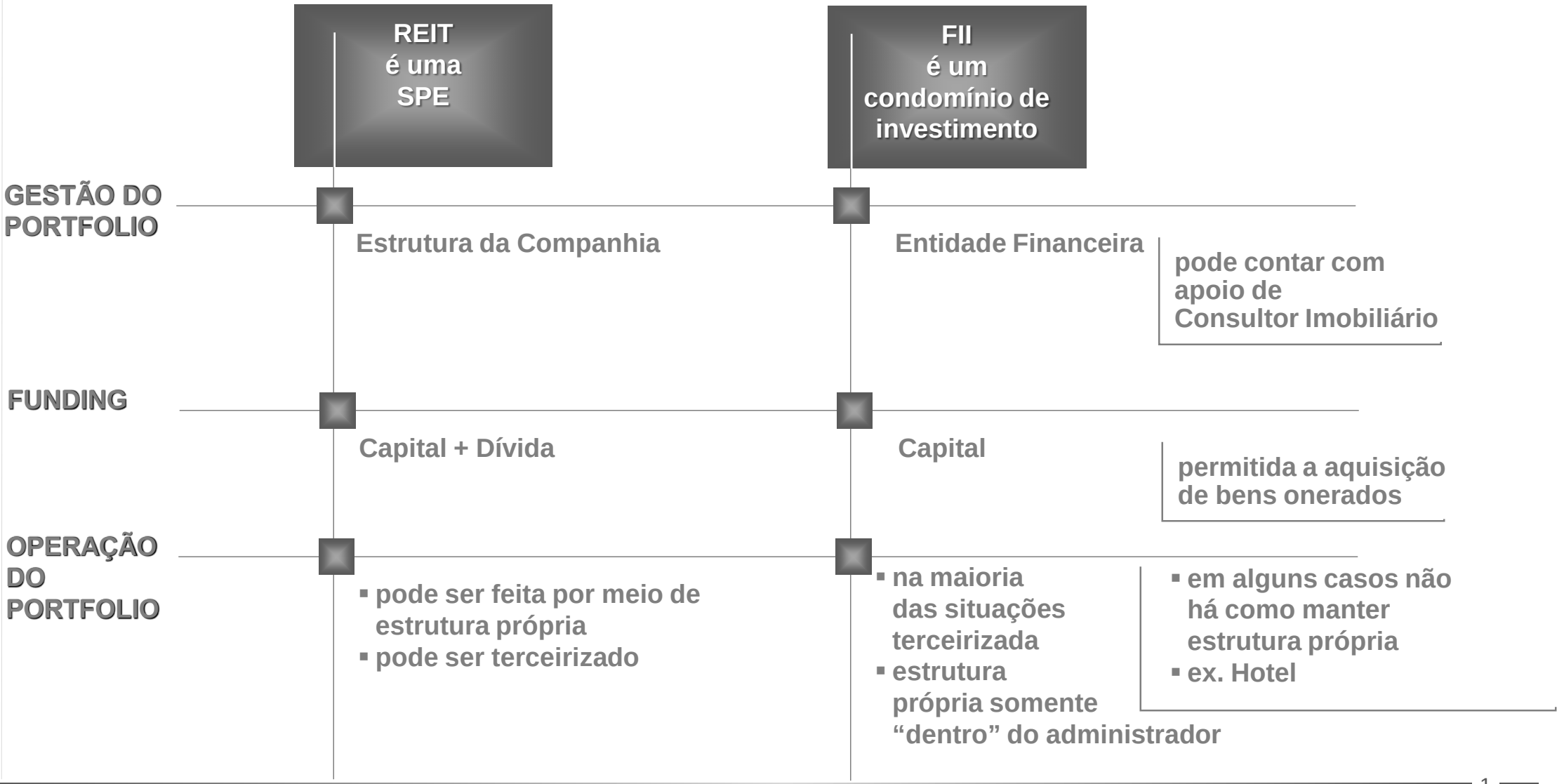
ciclo de 2019

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Colaboradora Dra. Carolina Gregório

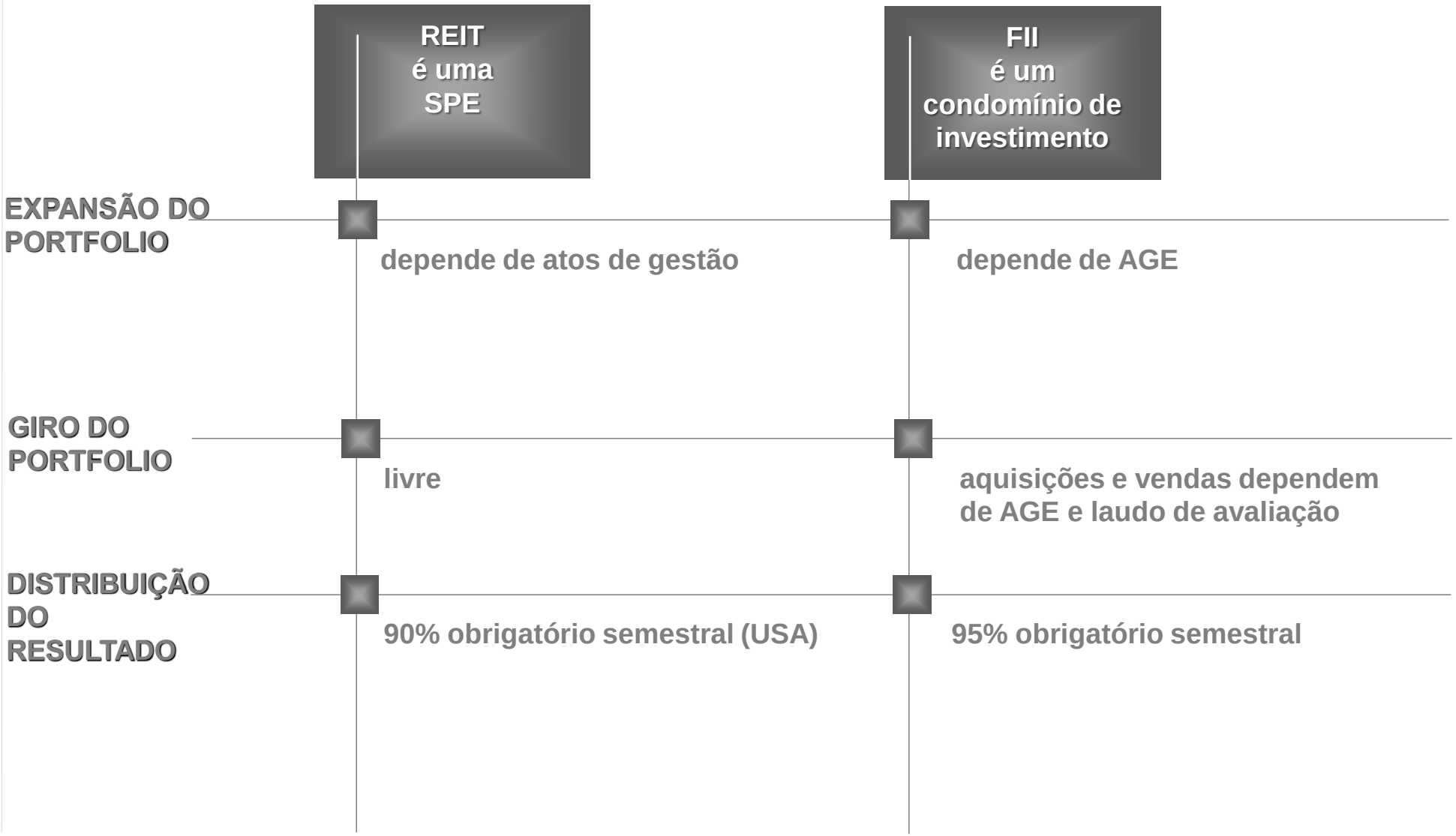
FUNDO DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO COM PORTFOLIO DE ESCRITÓRIOS PARA RENDA

- REITs e FIIs
- cenário referencial
- quadros para saída de dados (indicadores)
- resultados no cenário referencial
- mapa para imposição de cenários estressados
- impacto das perturbações indicadores sob risco

REIT e FII
economias avançadas e o Brasil



REIT e FII
economias avançadas e o Brasil



REIT e FII
economias avançadas e o Brasil

	REIT é uma SPE	FII é um condomínio de investimento
REINVESTIMENTO DE RECURSOS DE VENDAS	▪ resultado segue a regra de distribuição ▪ retorno nominal do investimento investido por ato de gestão	▪ resultado segue a regra de distribuição ▪ retorno nominal do investimento submetido a AGE
GIRO DO PORTFOLIO	livre	aquisições e vendas dependem de AGE e laudo de avaliação
ESTRUTURAS COM DERIVATIVOS DO REAL ESTATE	mortgages	▪ CRI ▪ fundos de fundos ▪ fundos para atividades de desenvolvimento de empreendimentos

REIT e FII
economias avançadas e o Brasil

	REIT é uma SPE	FII é um condomínio de investimento
ESTRATÉGIA PREVALENTE	▪ dos recursos para o portfolio ▪ captar e depois aplicar	▪ partilhamento do investimento em um edifício | parte dele | portfolio ▪ FII veste o imóvel

REIT e FII em números

1. mercado mundial

European Public Real Estate Association - EPRA							Múltiplos em relação ao mercado brasileiro		
		bilhões de Euros	bilhões de BRL	bilhões de US Dollars			total listado na B3	REIT / GDP	
dezembro-18	Global	**1.345,0**		**1.507,0**	100,00%			1,71%	2,72
	Developed	**1.201,0**		**1.346,0**	89,32%			2,54%	4,04
	Emerging	**144,0**		**161,0**	10,68%	100,00%		0,46%	0,73
	B3		**47,0**	**12,0**		7,45%	**1,00**	0,63%	**1,00**
dezembro-17	Developed Europe	**212,9**	100,00%	**238,0**					
	UK	**60,4**	28,37%	**67,0**			**5,58**	2,39%	3,79
	Alemanha	**48,4**	22,73%	**54,0**			**4,50**	1,34%	2,13
	Holanda	**25,8**	12,12%	**28,0**			**2,33**	3,08%	4,89
	França	**20,6**	9,68%	**23,0**			**1,92**	0,82%	1,31
	Suécia	**18,2**	8,55%	**20,0**			**1,67**	3,60%	5,73
	Suiça	**5,0**	2,35%	**5,0**			**0,42**	0,71%	1,12
	outros		16,20%						

2. Brasil no mercado

3. índices contra 1 do Brasil

REIT e FII em números

1. mercado USA = 69,5% do mercado global

National Association of Real estate Investment Trusts - NAREIT				Múltiplos em relação ao mercado brasileiro		
		bilhões de BRL	bilhões de US Dollars		total listado na B3	REIT / GDP
dezembro-18	US Global		**1.047,0**	100,00%	**87,25**	5,10%	8,12
	Properties		**980,0**	93,60%	**81,67**	4,78%	7,60
	Mortgages		**67,0**	6,40%			

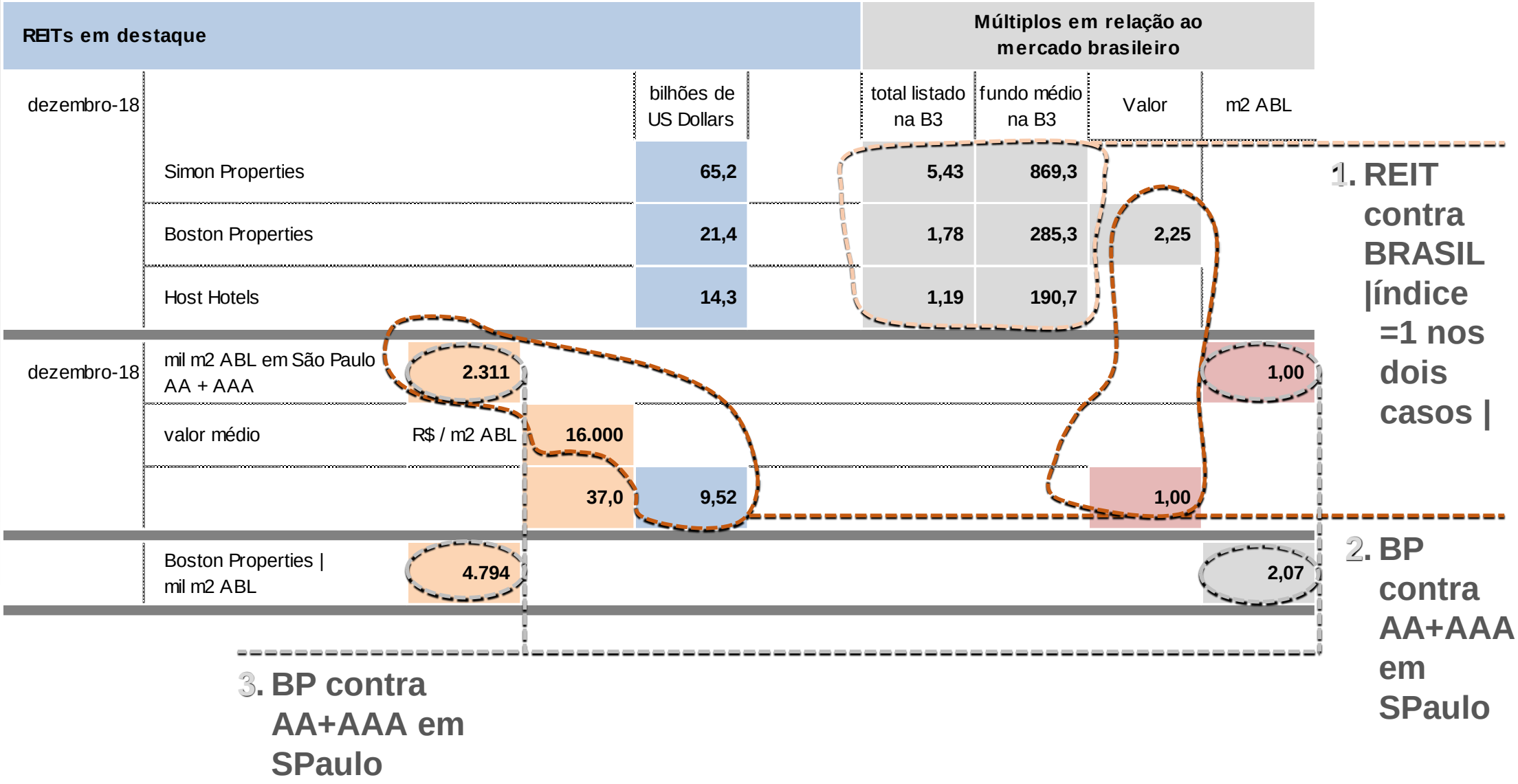
	número de fundos	valor médio de um fundo		total listado na B3	valor médio de um fundo
US Global	226		**4,633**		
Properties	**186**		**5,269**	**0,44**	**70,25**
Mortgages	40		**1,675**		
B3	**160**	**0,294**	**0,075**		**1,00**

2. USA contra BRASIL |índice =1 nos dois casos |

3. 1 fundo médio USA equivale a 44% dos FII na B3

4. USA contra BRASIL

REIT e FII em números



REITs em destaque			Múltiplos em relação ao mercado brasileiro			
dezembro-18		bilhões de US Dollars	total listado na B3	fundo médio na B3	Valor	m2 ABL
	Simon Properties	65,2	5,43	869,3		
	Boston Properties	21,4	1,78	285,3	2,25	
	Host Hotels	14,3	1,19	190,7		
dezembro-18	mil m2 ABL em São Paulo AA + AAA	2.311				1,00
	valor médio	R$ / m2 ABL 16.000				
		37,0	9,52		1,00	
	Boston Properties | mil m2 ABL	4.794				2,07

1. REIT contra BRASIL |índice =1 nos dois casos |

2. BP contra AA+AAA em SPaulo

3. BP contra AA+AAA em SPaulo

Poupanças em REIT e sua relação com o GDP

80 milhões de americanos investem em REIT por meio de seus fundos de poupança e pensão	
265 mil brasileiros investem diretamente em FIIs listados na B3	
	Múltiplos em relação ao mercado brasileiro
no Brasil os FII respondem por 0,62% do PIB	1,00
a poupança em REIT nas economias evoluídas corresponde a mais de 2,5% do PIB	4,04
nos USA os REIT respondem por mais de 5,0% do PIB	8,12

CASO DE FII
o imóvel típico

cenário referencial para implantação do Fundo Imobiliário	
valores em R$ mil da data base pelo Ipca	
	referências de planejamento
imóvel típico para composição do portfolio	
área bruta rentável | ABL | (m2)	3.000
valor de mercado para aquisição pronto e operando, vazio de inquilinos	R$ | 12.500 - 14.500 | m2 de ABL
prazo de aquisição do portfolio	para simplificação (fluxos anuais), o portfolio é adquirido na data base

aquisição do porftolio do FII			
valores em R$ mil da data base pelo Ipca			
7. recursos para compra do portfolio			**563.043**
cenário referencial	preço de aquisição na média do mercado	13.500 / m2	**13,90 imóveis típicos**

- **FII de 600.000, resultando líquidos 563.043 para comprar (ver em seguida)**

os parâmetros do Fundo de Investimento Imobiliário

cenário referencial para implantação do Fundo Imobiliário				
valores em R$ mil da data base pelo Ipca				
	referências de planejamento	datas | prazos (meses)	ajuste inflacionário	valores orçados na data base
1. captação programada | PLFII |		1 | 6	Ipca	**600.000**
2. contas da estruturação | reembolso |	0,35% x PLFII	1 | 6	Ipca	(2.100)
3. contas da distribuição	1,85% x PLFII	1 | 6	Ipca	(11.100)
4. reserva de 12 meses de despesas do FII				(2.642)
5. montante de recursos para aquisição do portfolio				**584.158**
6. contas da aquisição	3,75% x valor de compra do portfolio			(21.115)
7. recursos para compra do portfolio				**563.043**
8. despesas operacionais do FII	R$ mil 25 /mês	valores anuais orçados, ajustados pelo Ipca anual de 4,20%	Ipca | anual	294
9. administração e gestão do FII	R$ mil 200 /mês		Ipca | anual	2.348

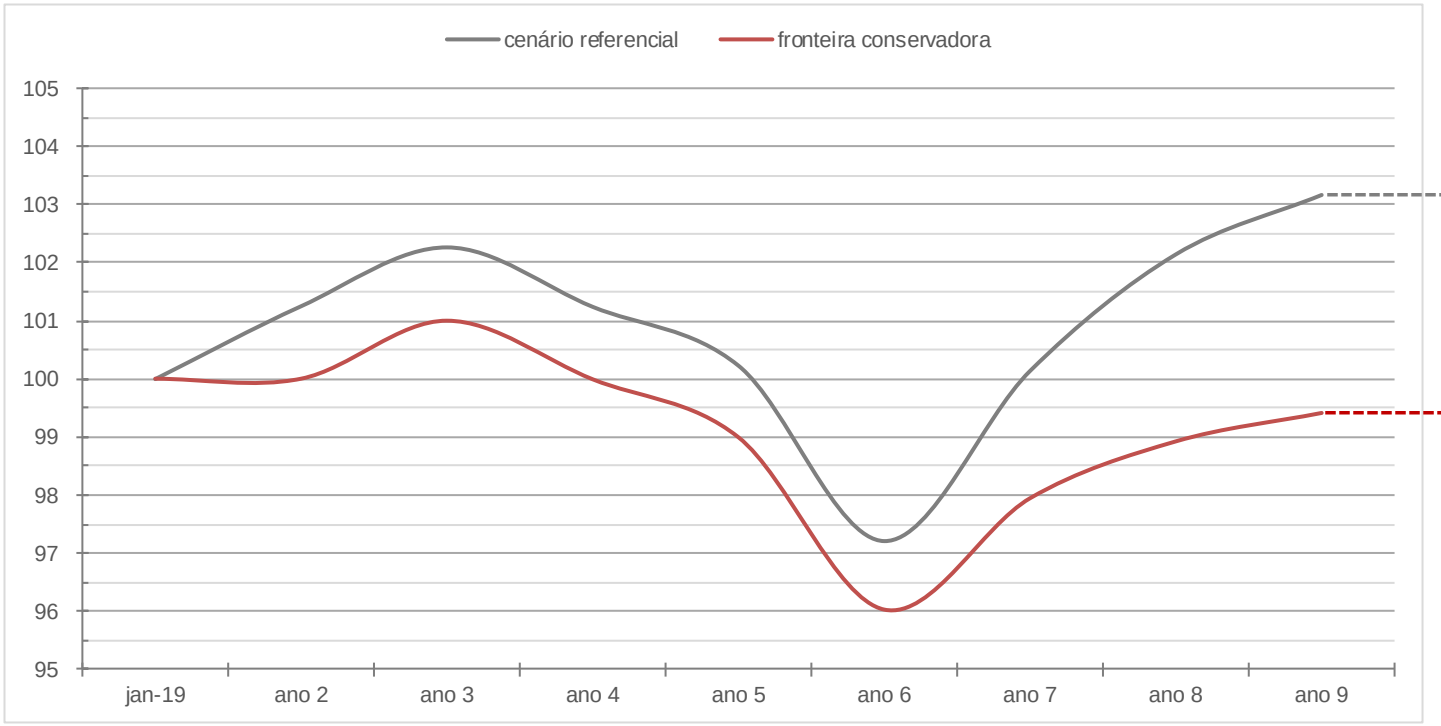
- **para simplificação (fluxos anuais), adotados como ocorrendo na base**

locação de escritórios, taxas de ocupação, mercado competitivo e as contas conexas

cenário referencial para arrendamento do portfolio				
valores em R$ mil da data base				
ciclo operacional de análise de 20 anos		parâmetros de orçamento | outros dados		
1. valor da locação mensal na base da | AQI | base mercado competitivo		**R$ 108 / m2 ABL**	ajuste dos contratos Ipca | anual	
2. velocidade de absorção arbitrada para todo o portfolio taxa de ocupação | % ABL |	da base até o primeiro ano			60,0%
	inserção de mercado	ano-op 2 | 3		75,0%
	regime - prognóstico	ano-op 4 | 5		95,0%
	regime - arbitragem	ano-op 6 | 20		100,0%
3. impostos sobre a receita em FII	pagamento no fluxo		0,00%	receita
4. contas de corretagem	pagamento contra contrato		1,5	alugueis mensais
5. contratos de locação e arbitragem de renovação	ciclo dos contratos		3,0	anos
	carências e vantagens		1,5	alugueis mensais
	renovação arbitrada		80,0%	
	vazios na renovação		3,0	meses
6. contas de gestão da propriedade	verba arbitrada		3,00%	receita
7. custo mensal dos vazios	**R$ 35 / m2 ABL**		ajuste em Ipca | anual	
8. fundo para reposição de ativos	reserva dentro do FII		3,00%	receita

locação de escritórios
prognósticos para o mercado competitivo

cenário referencial para comportamento do mercado em horizonte passível de prognóstico por meios estatísticos			
valores em número índice, ex inflação pelo IPca			
índice de valor de locação		cenário referencial	fronteira conservadora
na data base da | AQI |		100,00	100,00
ano 2		101,25	100,00
ano 3		102,26	101,00
ano 4		101,24	99,99
ano 5		100,23	98,99
ano 6		97,22	96,02
ano 7		100,14	97,94
ano 8		102,14	98,92
ano 9		103,16	99,41



parâmetros de inflação e de atratividade para o investimento

fatores inflacionários arbitrados na data base da | AQI | para o horizonte do empreendimento						
taxas em % ano equivalente						
identificaçao da taxa de atratividade para benchmark do FII						
		nominal antes de impostos	acima do Ipca antes de impostos	inflação pelo IPca	nominal depois de impostos de 15,0%	efetiva depois de impostos de 15,0%
referências na data da | AQI | | abr-19 |						
taxa referencial de juros, nominal		6,50%		**3,90%**	5,53%	1,56%
taxa referencial Tesouro Ipca mais longa	ano 2035		5,32%	taxa de inflação implícita = 4,28%		3,91%
taxa referencial Tesouro Préfixado mais longa	ano 2029	9,83%			8,36%	3,91%
taxa de atratividade setorial | TATs | para investimento em FII					11,06%	**6,50%**
múltiplo da | TATs | contra os títulos do Tesouro					**1,32**	

parâmetros de inflação e de atratividade para o investimento

carcaterização da taxa de atratividade para precificação das cotas do FII						
taxas em % ano equivalente						
arbitragens		nominal antes de impostos	acima do Ipca antes de impostos	inflação pelo IPca	nominal depois de impostos de 15,0%	efetiva depois de impostos de 15,0%
arbitragem no horizonte do empreendimento | abr-19 | + | 20 anos de ciclo operacional |						
índice de preços ao consumidor ampliado | IPCA-IBGE |				**4,20%**		
taxa referencial de juros, nominal		**7,20%**				
taxa referencial Tesouro Préfixado mais longa	ano 2029	**9,83%**	5,40%		8,36%	3,99%
múltiplo da | TATs | contra os títulos do Tesouro	réplica do atual				**1,32**	
	arbitrado nesta análise				**1,45**	
taxa de atratividade setorial | TATs | para investir em FII	usando o múltiplo réplica do atual				**11,06%**	**6,58%**
	usando o múltiplo arbitrado nesta análise				**12,12%**	**7,60%**

saídas da | AQI |
NOI do imóvel típico

fluxo da receita das locações e do NOI para um imóvel protótipo do portfolio									
valores em R$ mil da data base									
ano-op ref	ABL locada m2	receita bruta de locações com ajuste de perda inflacionária	impostos sobre a receita	despesas dos primeiros contratos	despesas de renovação de contratos	despesas com vazios	contas de gestão da propiedade	resultado operacional NOI	fundo para reposição de ativos
			0,00%	25,00%	3,87%		3,00%		3,00%
média anual no ciclo operacional		**3.678**	-	(48)	(127)	(63)	(111)	**3.329**	(111)
		100,00%	0,00%	-1,31%	-3,45%	-1,71%	-3,02%	**90,51%**	-3,02%
1	1.800	2.282	-	(571)	-	(504)	(68)	1.139	(68)
2	2.250	2.860	-	(145)	-	(315)	(86)	2.314	(86)
3	2.250	2.860	-	-	-	(315)	(86)	2.459	(86)
4	2.850	3.657	-	(193)	(142)	(63)	(110)	3.149	(110)
5	2.850	3.621	-	-	(140)	(63)	(109)	3.309	(109)
6	3.000	3.697	-	(46)	(143)	-	(111)	3.397	(111)
7	3.000	3.787	-	-	(147)	-	(114)	3.526	(114)
8	3.000	3.815	-	-	(148)	-	(114)	3.553	(114)
9	3.000	3.826	-	-	(148)	-	(115)	3.563	(115)
10	3.000	3.918	-	-	(152)	-	(118)	3.648	(118)
11	3.000	3.923	-	-	(152)	-	(118)	3.653	(118)
20	3.000	3.923	-	-	(152)	-	(118)	3.653	(118)

- **regime no cenário referencial**
- **nos estressados não**

saídas da | AQI |
RODi do FII, dentro do cenário referencial

fluxo do RODi no FII - portfolio no mesmo mercado competitivo						13,90 imóveis típicos no portfolio		
valores em R$ mil da data base								
ano-op ref		resultado operacional NOI	despesas operacionais no FII	administração e gestão do FII	resultado operacional no FII	fundo para reposição de ativos	RODi para os cotistas do FII	renda anual sobre o valor investido ajustado (%)
média anual no ciclo operacional		**46.278**	(294)	(2.348)	**43.636**	(1.537)	**42.099**	**7,25**
		100,00%	-0,64%	-5,07%	**94,29%**	-3,32%	**90,97%**	
1		15.832	(294)	(2.348)	13.190	(945)	12.245	2,06
2		32.165	(294)	(2.348)	29.523	(1.195)	28.328	4,82
3		34.180	(294)	(2.348)	31.538	(1.195)	30.343	5,18
4		43.771	(294)	(2.348)	41.129	(1.529)	39.600	6,80
5		45.995	(294)	(2.348)	43.353	(1.515)	41.838	7,20
6		47.218	(294)	(2.348)	44.576	(1.543)	43.033	7,41
7		49.011	(294)	(2.348)	46.369	(1.585)	44.784	7,72
8		49.387	(294)	(2.348)	46.745	(1.585)	45.160	7,79
9		49.526	(294)	(2.348)	46.884	(1.599)	45.285	7,81
10		50.707	(294)	(2.348)	48.065	(1.640)	46.425	8,02
11		50.777	(294)	(2.348)	48.135	(1.640)	46.495	8,03
20		50.777	(294)	(2.348)	48.135	(1.640)	46.495	8,03

- **regime no cenário referencial**
- **nos estressados não**

saídas da | AQI | fluxos para cálculo de indicadores

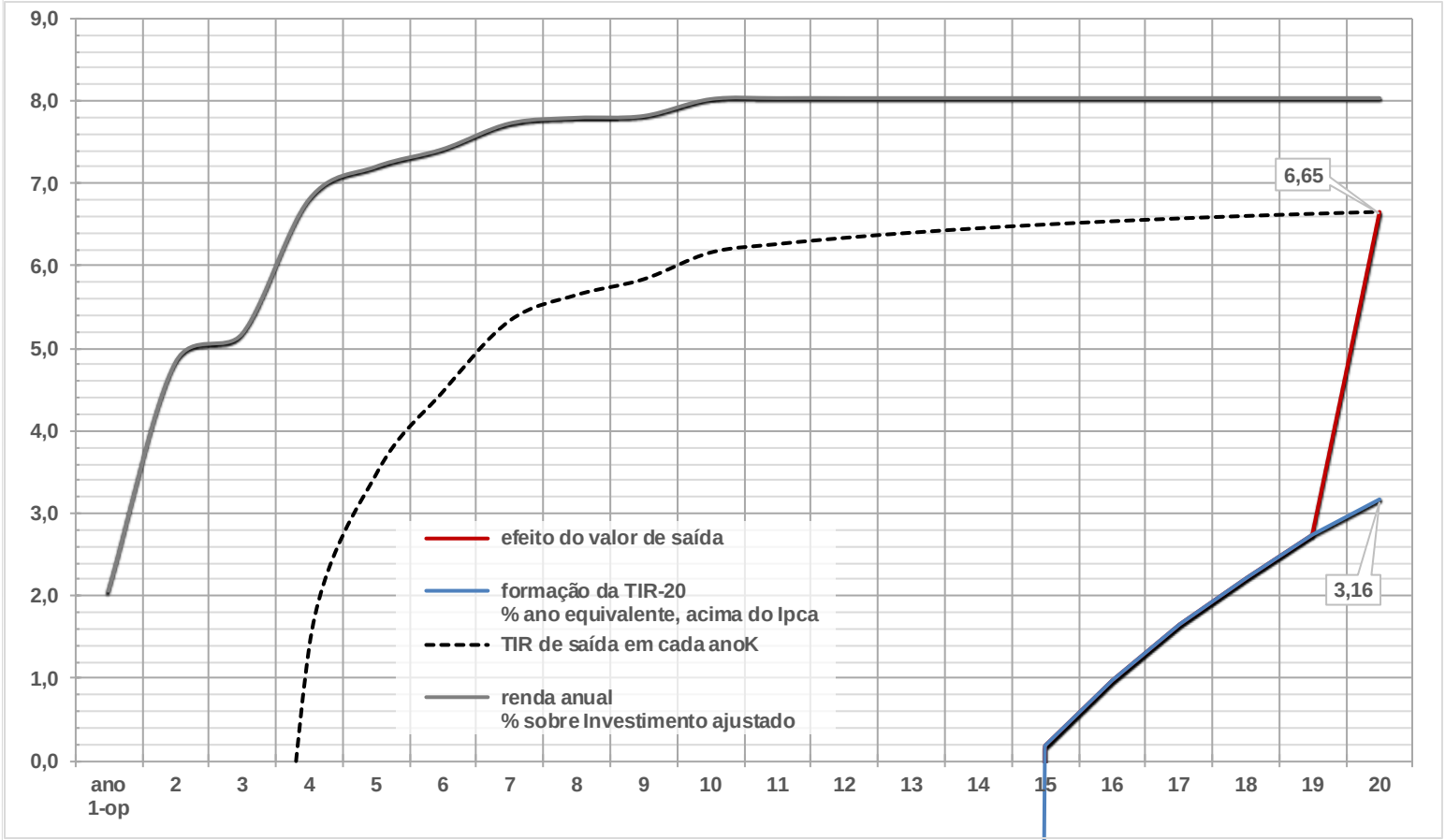
fluxos para taxas, formação de TIR e indicadores da | AQI | - portfolio dentro do mesmo mercado competitivo

valores em R$ mil da data base, pelo Ipca

ano-op	RODi para os cotistas do FII	renda anual sobre o valor investido ajustado (%)	fluxo RODi + valor de saída pela tatano (20 anos)	fluxo RODi saída pela tatano (20 anos)	fluxo auxiliar para medir payback primário	fluxo auxiliar para medir duration a TIR	prazo equivalente de investimento a TIR	fluxo da devolução do investimento	fluxo do resultado	fluxo RODi + valor de saída pela tatano (10 anos)	fluxo RODi saída pela tatano (10 anos)
		7,25	**6,65%**	**3,16%**	**15,0**	**12,4**	**13,7**	600.000	854.055	**6,16%**	
base zero OP			(600.000)	(600.000)	(600.000)					(600.000)	(600.000)
1	12.245	2,06	12.245	12.245	(587.755)	11.481		12.245	-	12.245	12.245
2	28.328	4,82	28.328	28.328	(559.427)	24.905		28.328	-	28.328	28.328
3	30.343	5,18	30.343	30.343	(529.084)	25.013		30.343	-	30.343	30.343
4	39.600	6,80	39.600	39.600	(489.484)	30.608		39.600	-	39.600	39.600
5	41.838	7,20	41.838	41.838	(447.646)	30.321		41.838	-	41.838	41.838
6	43.033	7,41	43.033	43.033	(404.613)	29.242		43.033	-	43.033	43.033
7	44.784	7,72	44.784	44.784	(359.829)	28.534		44.784	-	44.784	44.784
8	45.160	7,79	45.160	45.160	(314.669)	26.979		45.160	-	45.160	45.160
9	45.285	7,81	45.285	45.285	(269.384)	25.367		45.285	-	45.285	45.285
10	46.425	8,02	46.425	46.425	(222.959)	24.384		46.425	-	657.568	46.425
11	46.495	8,03	46.495	46.495	(176.464)	22.897		46.495	-	-	-
12	46.495	8,03	46.495	46.495	(129.969)	21.470		46.495	-	-	-
13	46.495	8,03	46.495	46.495	(83.474)	20.131		46.495	-	-	-
14	46.495	8,03	46.495	46.495	(36.979)	18.875		46.495	-	-	-
15	46.495	8,03	46.495	46.495	9.516	17.698		36.979	9.516	-	-
16	46.495	8,03	46.495	46.495	56.011	16.594		-	46.495	-	-
17	46.495	8,03	46.495	46.495	102.506	15.560		-	46.495	-	-
18	46.495	8,03	46.495	46.495	149.001	14.589		-	46.495	-	-
19	46.495	8,03	46.495	46.495	195.496	13.679		-	46.495	-	-
20	46.495	8,03	658.559	46.495	854.055	181.672		-	658.559	-	-

- **mercado tende a precificar a cota pela TAT verificada**
- **não tende a ler o valor patrimonial do portfolio**

saídas da | AQI |
formação de TIR-20, taxa de retorno de saída TIRk e renda, no cenário referencial



mapa para imposição de perturbações
cenários estressados

parâmetros para cenários estressados - indicação de fronteiras de stress			fatores de perturbação	
1. preços de compra variam no intervalo definido, sem ajustes de aluguel	R$ | 12.500 - 14.500 | m2 de ABL		referencial	FPcus
2. índice de valor de alugueis no mercado competitivo varia entre o cenário referencial e a fronteira conservadora			referencial	FPlva
3. taxa de ocupação anual média no ciclo | ano-op 6 | 20 |	decrescem até 8% dentro do ciclo operacional		referencial	FPtoc
		preços e aluguel	referencial	FPcusp
		perturbação global	referencial	FPglo

impacto das perturbações
resultados sob risco

indicadores de funding e da qualidade do investimento nas cotas do FII - ciclo de 20 anos de investimento

valores em R$ mil da data base, pelo Ipca

		cenário referencial	cenários estressados | perturbação em preços e aluguel | **| 0 % dos cenários com lastro < 1 |**	cenários estressados | perturbação global | **| 0 % dos cenários com lastro < 1 |**
preço médio de aquisição (R$ / m2 ABL)		**13.500**	| 12.528 - 14.495 |	| 12.538 - 14.465 |
ABL (m2) no portfolio | número de protótipos		**41.700** **| 13,90**	| 38.820 - 44.940 | | 12,94 - 14,98 |	| 38.910 - 44.880 | | 12,97 - 14,96 |
renda média anual (20 anos) sobre o investimento ajustado		**7,2**	| 6,6 - 7,2 |	| 6,1 - 7,2 |
taxa de retorno esperada dos investimentos (20 anos)	% ano equivalente depois de impostos	**6,65%**	| 5,8 - 6,7 |	| 5,2 - 6,7 |
	múltiplo do CDI equivalente CDI a 7,20% e Ipca a 4,20%	**1,82**	| 1,7 - 1,8 |	| 1,6 - 1,8 |
parte da taxa de retorno formada pelo fluxo RODi (20 anos)	% ano equivalente depois de impostos	**3,16%**	| 2,3 - 3,2 |	| 1,6 - 3,2 |
	múltiplo do CDI equivalente CDI a 7,20% e Ipca a 4,20%	**1,23**	| 1,1 - 1,2 |	| 1,0 - 1,2 |
payback primário dos investimentos, no ano		**15**	| 14 - 17 |	| 15 - 18 |
duration dos investimentos (anos)		**12,4**	| 12,2 - 12,7 |	| 12,1 - 12,8 |
prazo equivalente de investimento à TIR apurada (anos)		**13,7**	| 13,6 - 13,9 |	| 13,4 - 13,9 |

- **o investimento em FII por longos ciclos tende a ser muito resiliente**