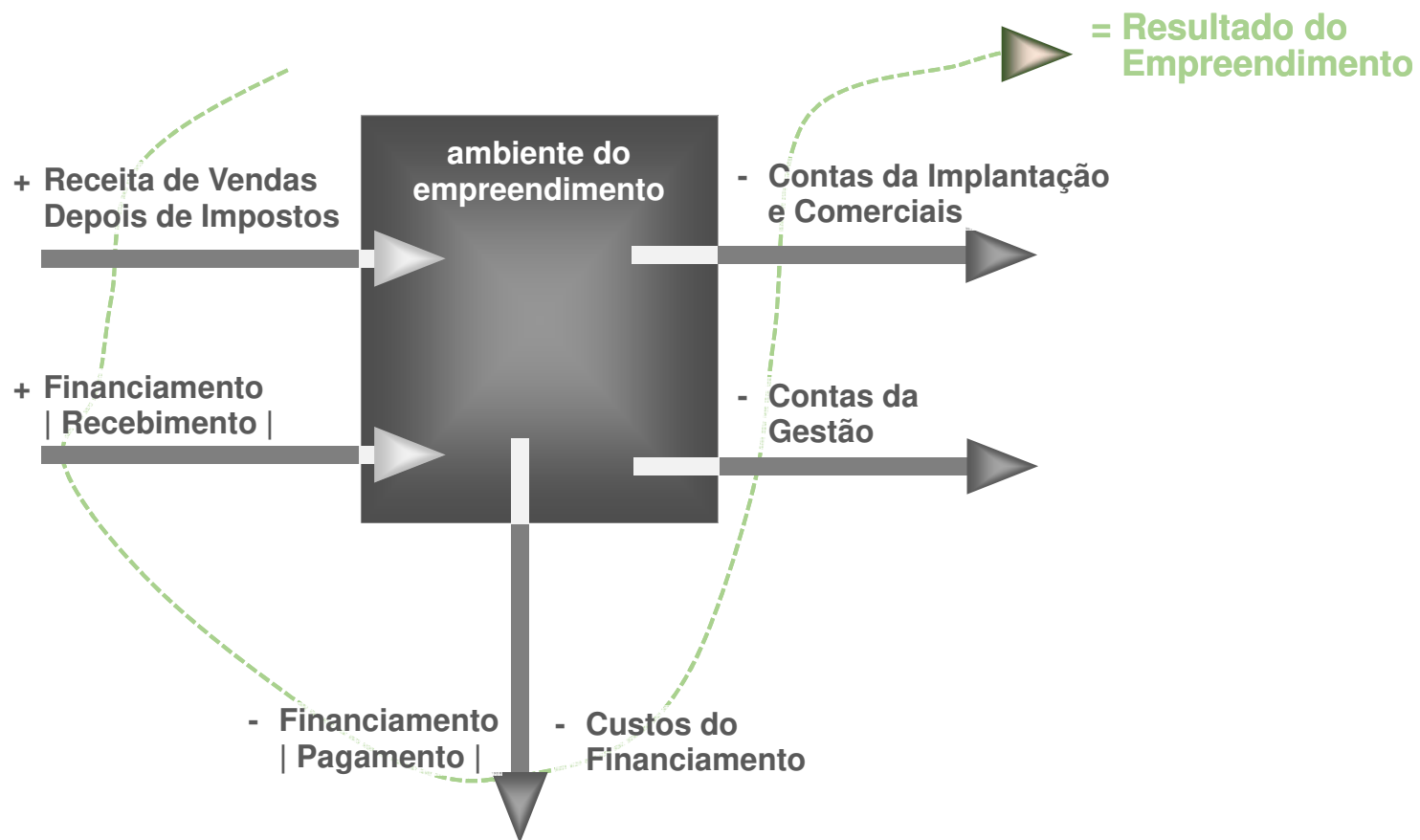

CASO 1

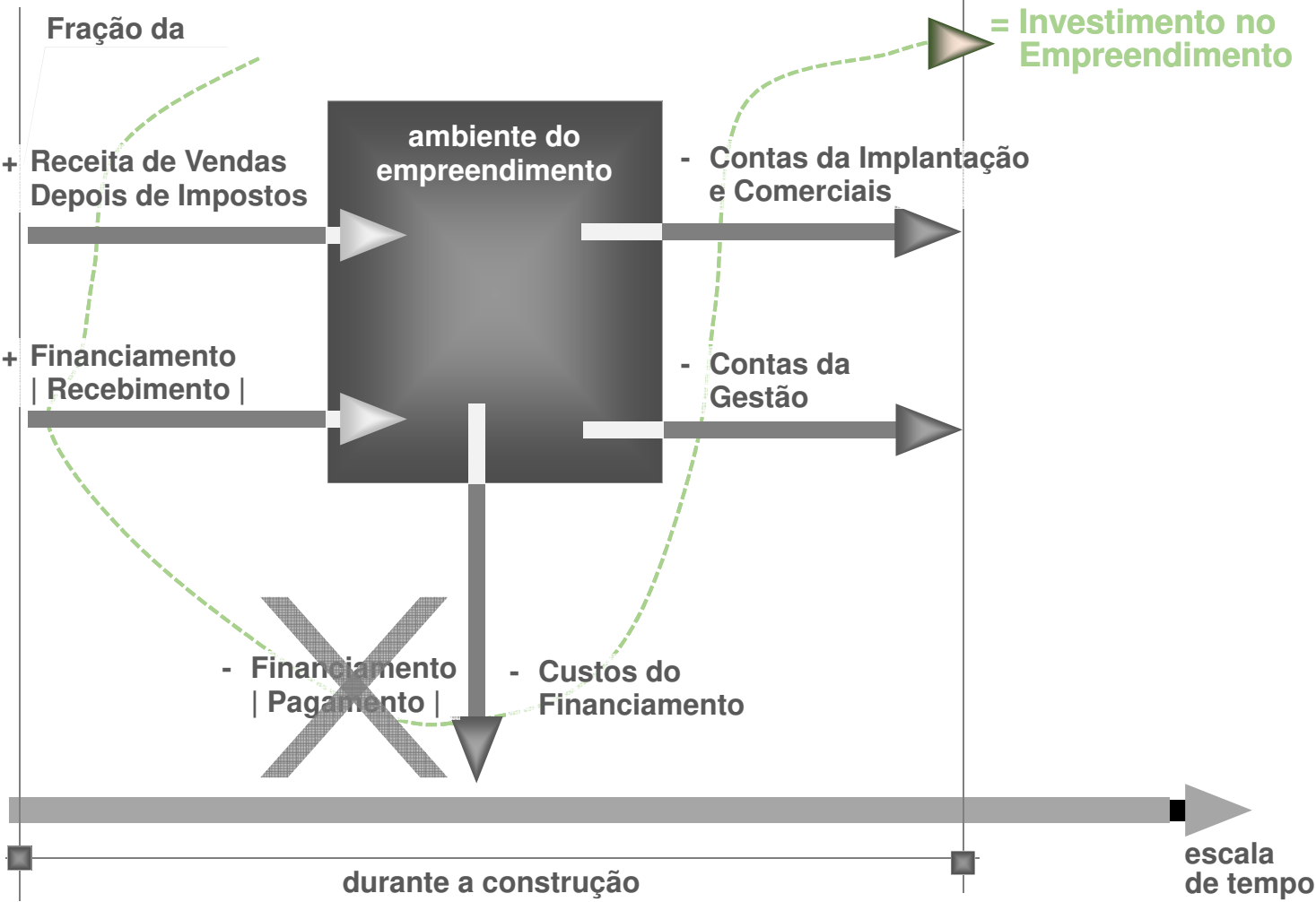
DECIDIR SOBRE INVESTIMENTOS

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

RESULTADO DO EMPREENDIMENTO



INVESTIMENTO NO EMPREENDIMENTO



CONTAS SEM FINANCIAMENTO				
Contas da Implantação e comerciais	CIC			(10.384)
Receitas de vendas depois dos impostos	RV			15.664
Contas da gestão		17%	CIC	(1.766)
antes do financiamento:				
	<i>Resultado RES</i>			3.514
	<i>Contribuição das vendas para custeio</i>	10%	RV	1.566
	<i>Investimento INV</i>			10.584
CONTAS DO FINANCIAMENTO				
Financiamento MÍNIMO				
	<i>Volume de financiamento FINmin</i>	40%	CIC	4.153
	<i>Custo do financiamento CFINmin</i>	17%	FIN	(706)
	<i>Resultado com financiamento RESmin</i>			2.808
	<i>Investimento com financiamento INV min</i>			7.137
	<i>RESmin/INVmin</i>			39,3
Financiamento MÁXIMO				
	<i>Volume de financiamento FINmax</i>	75%	CIC	7.788
	<i>Custo do financiamento CFINmax</i>	17%	FIN	(1.323)
	<i>Resultado com financiamento RESmax</i>			2.191
	<i>Investimento com financiamento INV max</i>			4.119
	<i>RESmax/INVmax</i>			53,2

PARÂMETROS DO PORTFOLIO

valores em R\$ mil de 0

EMPREEN- DIMENTO	LOCALI- ZAÇÃO	FINANCIAMENTO MÍNIMO		FINANCIAMENTO MÁXIMO		EMPREEN- DIMENTO	LOCALI- ZAÇÃO	FINANCIAMENTO MÍNIMO		FINANCIAMENTO MÁXIMO	
		INVESTIMENTO	RESULTADO/ INVESTIMENTO	INVESTIMENTO	RESULTADO/ INVESTIMENTO			INVESTIMENTO	RESULTADO/ INVESTIMENTO	INVESTIMENTO	RESULTADO/ INVESTIMENTO
1	B	7.137	39,3	4.119	53,2	16	B	6.643	27,3	3.868	32,2
2	B	6.597	37,2	3.814	49,4	17	A	5.746	61,0	2.544	118,9
3	B	6.491	47,3	3.726	67,1	18	B	6.406	69,6	3.619	107,5
4	B	7.631	17,8	4.472	15,9	19	B	6.747	38,4	3.898	51,4
5	A	4.870	83,0	2.073	174,9	20	B	6.028	74,5	3.394	116,5
6	A	5.594	58,0	2.489	111,8	21	A	5.589	52,7	2.510	98,9
7	B	6.719	47,9	3.855	68,2	22	A	6.169	34,9	2.853	58,2
8	A	5.885	51,3	2.649	95,8	23	B	7.485	7,8	4.417	(1,0)
9	A	4.943	84,4	2.099	178,6	24	A	4.908	105,6	2.005	236,9
10	A	4.868	91,3	2.041	197,1	25	A	5.234	79,1	2.244	164,5
11	B	6.382	44,3	3.672	61,8	26	B	7.141	26,0	4.161	29,9
12	A	5.610	68,4	2.451	137,3	27	A	5.928	42,2	2.709	74,5
13	A	5.584	55,1	2.497	104,6	28	B	7.364	10,3	4.338	3,3
14	A	4.863	96,4	2.021	211,0	29	A	5.757	65,2	2.529	129,3
15	B	6.287	68,8	3.554	106,0	30	B	7.492	16,0	4.396	12,8

<=14.000

>=40

ORDEM	EMPREEN- DIMENTO	LOCALI- ZAÇÃO	FINANCIA- MENTO	INVESTI- MENTO	RESULTADO	RESULTADO/ INVESTIMENTO	INVESTIMENTO ACUMULADO
1	24	A	7.151	2.005	4.750	236,9	2.005
2	14	A	7.001	2.021	4.265	211,0	4.026
3	10	A	6.961	2.041	4.023	197,1	6.067
4	9	A	7.005	2.099	3.748	178,6	8.166
5	5	A	6.888	2.073	3.626	174,9	10.239
6	25	A	7.364	2.244	3.692	164,5	12.483
7	12	A	7.781	2.451	3.366	137,3	14.934
8	29	A	7.950	2.529	3.269	129,3	17.463
9	17	A	7.888	2.544	3.024	118,9	20.007
14	27	A	7.928	2.709	2.019	74,5	32.861
15	22	A	8.166	2.853	1.660	58,2	35.714

EMPRESA 2

valores em R\$ mil de 0

<=45.000

ORDEM	EMPREEN- DIMENTO	LOCALI- ZAÇÃO	FINANCIA- MENTO	INVESTI- MENTO	RESULTADO	RESULTADO/ INVESTIMENTO	INVESTIMENTO ACUMULADO
1	20	B	3.628	6.028	4.493	74,5	6.028
2	18	B	3.837	6.406	4.461	69,6	12.434
3	15	B	3.763	6.287	4.328	68,8	18.721
4	7	B	3.942	6.719	3.216	47,9	25.440
5	3	B	3.806	6.491	3.068	47,3	31.931
6	11	B	3.732	6.382	2.826	44,3	38.313
7	1	B	4.153	7.137	2.808	39,3	45.450
8	19	B	3.922	6.747	2.588	38,4	52.197
9	2	B	3.832	6.597	2.456	37,2	58.794

EMPRESA 3

valores em R\$ mil de 0

<=45.000

>=40

ORDEM	EMPREEN- DIMENTO	LOCALI- ZAÇÃO	FINANCIA- MENTO	INVESTI- MENTO	RESULTADO	RESULTADO/ INVESTIMENTO	INVESTIMENTO ACUMULADO
1	24	A	3.814	4.908	5.184	105,6	4.908
2	14	A	3.734	4.863	4.690	96,4	9.771
3	10	A	3.712	4.868	4.445	91,3	14.639
4	9	A	3.736	4.943	4.173	84,4	19.582
5	5	A	3.673	4.870	4.044	83,0	24.452
6	25	A	3.927	5.234	4.139	79,1	29.686
7	20	B	3.628	6.028	4.493	74,5	35.714
8	18	B	3.837	6.406	4.461	69,6	42.120
9	15	B	3.763	6.287	4.328	68,8	48.407
10	12	A	4.150	5.610	3.838	68,4	54.017

19	11	B	3.732	6.382	2.826	44,3	107.764
20	27	A	4.228	5.928	2.500	42,2	113.692

DESEMPENHO DAS EMPRESAS

valores em R\$ mil de 0

	capacidade de investimento	investimento alocado	número de empreendimentos	recursos ociosos	produção no ciclo	vendas líquidas no ciclo	financiamentos tomados	resultado empreendimentos	renda dos recursos ociosos	resultado produzido	RES / capacidade de investimento %
Empresa 1	14.000	12.483	6	1.517	56.495	92.887	42.370	24.104	242	24.346	174
					100,0%	164,4%	75,0%	42,7%		43,1%	
						100,0%		25,9%		26,2%	
Empresa 2	45.000	38.313	6	6.687	56.773	92.677	22.708	22.392	1.069	23.461	52
					100,0%	163,2%	40,0%	39,4%		41,3%	
						100,0%		24,2%		25,3%	
Empresa 3	45.000	42.120	8	2.880	75.158	124.945	30.061	35.629	460	36.089	80
					100,0%	166,2%	40,0%	47,4%		48,0%	
						100,0%		28,5%		28,9%	



REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DE REAL
ESTATE

ESCOLA POLITÉCNICA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CIVIL

GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2019

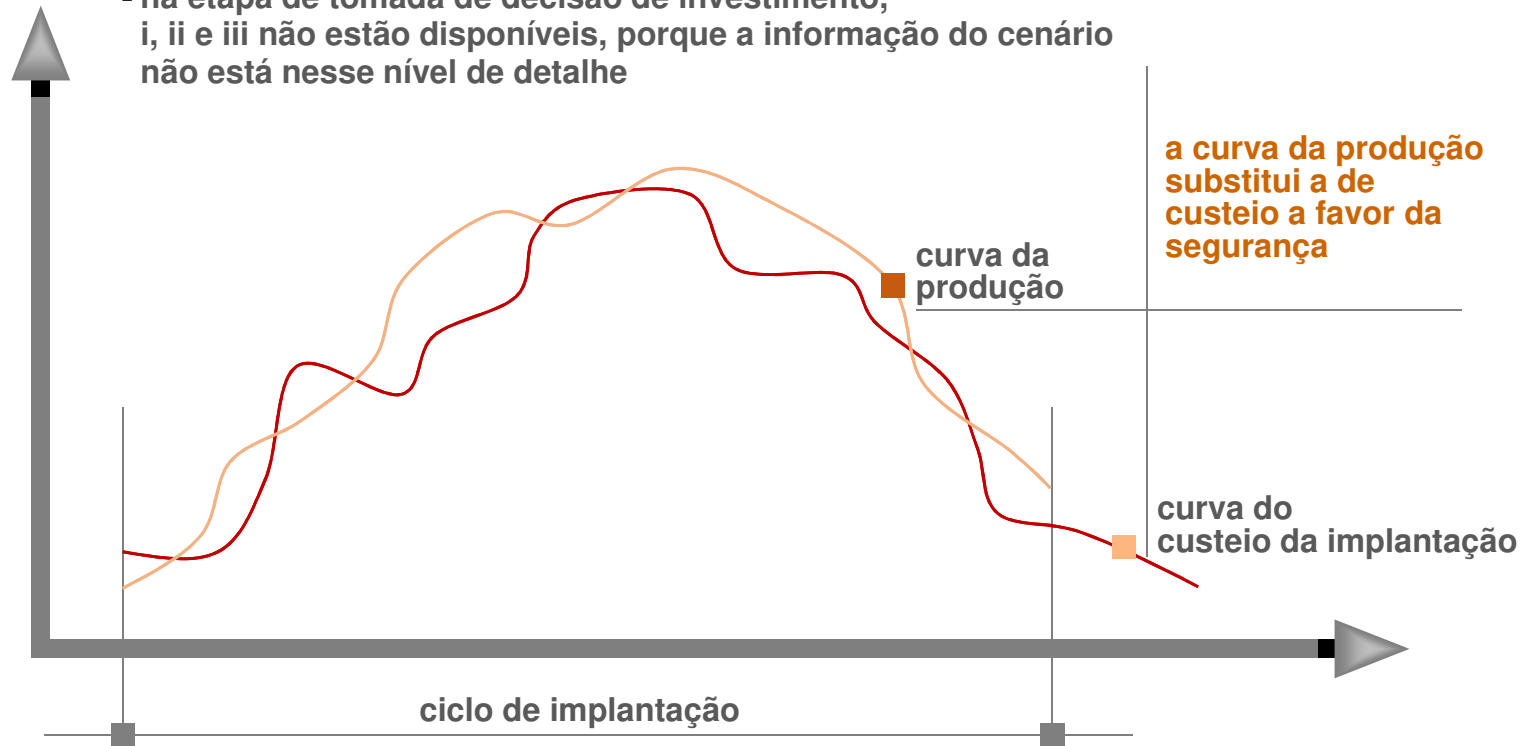
CASO 2

- fluxo de caixa no sistema empreendimento
 - sustentação dos investimentos pelo SGI
-

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

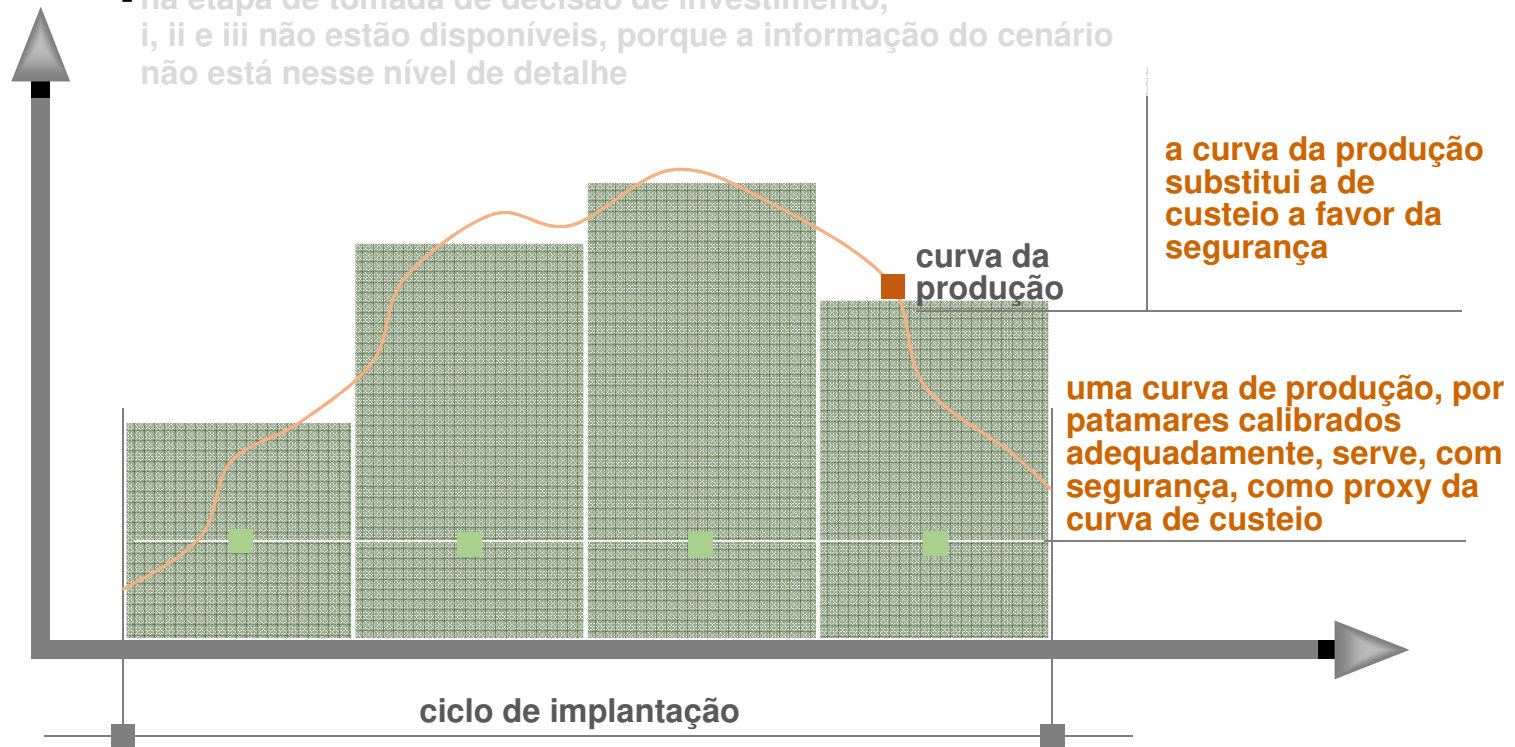
| curva do custeio | e
| curva da produção |

- o fluxo do custeio deve seguir o programa previsto de pagamento das contas da implantação do empreendimento
- o pagamento dessas contas depende:
 - i do programa de produção
 - ii do programa de suprimentos e
 - iii do sistema de pagamento contratado em cada compra
- na etapa de tomada de decisão de investimento, i, ii e iii não estão disponíveis, porque a informação do cenário não está nesse nível de detalhe



| curva do custeio | e
| curva da produção |

- o fluxo do custeio deve seguir o programa previsto de pagamento das contas da implantação do empreendimento
- o pagamento dessas contas depende:
 - i do programa de produção
 - ii do programa de suprimentos e
 - iii do sistema de pagamento contratado em cada compra
- na etapa de tomada de decisão de investimento, i, ii e iii não estão disponíveis, porque a informação do cenário não está nesse nível de detalhe



valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

CENÁRIO REFERENCIAL	
valores em R\$ mil do mês base	
orçamento de custos de construção	14.800
margem de contribuição para CGA	15,0%
prazo da construção	13 meses
	programa de produção no quadro
formas de contratação	A B
margem sobre os custos para definição do preço	60,0% 11,0%
recebimento do preço	parcela única no mês 14 na curva de produção
defasagem entre a medição e o pagamento	2 meses

formas de contratação	A	B
orçamento de custos de construção	14.800	14.800
margem de contribuição para CGA (mensal = 171)	2.223	2.223
custo total	100% 17.023	100% 17.023
margem sobre os custos para definição do preço	+ 60% 10.213	+ 11% 1.872
preço do contrato	= 160% 27.236	= 111% 18.895

- notar o arredondamento a favor da segurança na indicação do valor mensal de mcCGA
- notar que o impacto no fluxo de caixa deve ser harmônico e não na curva de custeio por patamares

- mais adiante vamos aprender a identificar a qualidade por indicador mais adequado do que o resultado

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO									
A Recebimento em parcela única no mês 14									
valores em R\$ mil do mês base									
mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
				movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa

TOTAL

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO									
A Recebimento em parcela única no mês 14									
valores em R\$ mil do mês base									
mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
				movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%								
1	4,00%								
2	4,00%								
3	4,00%								
4	8,33%								
5	8,33%								
6	8,33%								
7	12,33%								
8	12,33%								
9	12,33%								
10	6,50%								
11	6,50%								
12	6,50%								
13	6,50%								
14									
15									
16									

- patamar 1 | trunc (13 meses / 4) = 3
- custeio mensal = 12% / 3

- patamar 2 | trunc (10 meses / 3) = 3
- custeio mensal = 25% / 3

- patamar 3 | trunc (7 meses / 2) = 3
- custeio mensal = 37% / 3

- patamar 4 | = 4
- custeio mensal = 26% / 4

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO									
A Recebimento em parcela única no mês 14									
valores em R\$ mil do mês base									
mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
				movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)							
1	4,00%	(592)							
2	4,00%	(592)							
3	4,00%	(592)							
4	8,33%	(1.234)							
5	8,33%	(1.234)							
6	8,33%	(1.234)							
7	12,33%	(1.826)							
8	12,33%	(1.826)							
9	12,33%	(1.826)							
10	6,50%	(962)							
11	6,50%	(962)							
12	6,50%	(962)							
13	6,50%	(958)							
14									
15									
16									

- notar o arredondamento a favor da segurança
- não afeta a qualidade da | AQI |, mas é uma questão de disciplina

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO									
A Recebimento em parcela única no mês 14									
valores em R\$ mil do mês base									
mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
				movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)						
1	4,00%	(592)	(171)						
2	4,00%	(592)	(171)						
3	4,00%	(592)	(171)						
4	8,33%	(1.234)	(171)						
5	8,33%	(1.234)	(171)						
6	8,33%	(1.234)	(171)						
7	12,33%	(1.826)	(171)						
8	12,33%	(1.826)	(171)						
9	12,33%	(1.826)	(171)						
10	6,50%	(962)	(171)						
11	6,50%	(962)	(171)						
12	6,50%	(962)	(171)						
13	6,50%	(958)	(171)						
14									
15									
16									

- notar a harmonia
- mc CGA deve respeitar a necessidade de recursos no SGI no pagamento das CGA

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO											
A Recebimento em parcela única no mês 14											
valores em R\$ mil do mês base											
mês ref	custeio da produção		mc-CGA	encaixe do preço		posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
						movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)	100,00%	27.236						
		100,00%			160,00%						
1	4,00%	(592)	(171)								
2	4,00%	(592)	(171)								
3	4,00%	(592)	(171)								
4	8,33%	(1.234)	(171)								
5	8,33%	(1.234)	(171)								
6	8,33%	(1.234)	(171)								
7	12,33%	(1.826)	(171)								
8	12,33%	(1.826)	(171)								
9	12,33%	(1.826)	(171)								
10	6,50%	(962)	(171)								
11	6,50%	(962)	(171)								
12	6,50%	(962)	(171)								
13	6,50%	(958)	(171)								
14				100,00%	27.236						
15											
16											

▪ 60% de margem sobre os custos

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO

| A | Recebimento em parcela única no mês 14

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço		posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)	100,00%	27.236	10.213				
		100,00%			160,00%	60,00%				
1	4,00%	(592)	(171)			(763)	(763)			
2	4,00%	(592)	(171)			(763)	(1.526)			
3	4,00%	(592)	(171)			(763)	(2.289)			
4	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(3.694)			
5	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(5.099)			
6	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(6.504)			
7	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(8.501)			
8	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(10.498)			
9	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(12.495)			
10	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(13.628)			
11	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(14.761)			
12	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(15.894)			
13	6,50%	(958)	(171)			(1.129)	(17.023)			
14				100,00%	27.236	27.236	10.213			
15										
16										

▪ resultado de 10.213

▪ o encaixe do preço não contribui para o funding do custeio

▪ 17.023 de investimento

▪ controle do resultado de 10.213

▪ 27.236 é o retorno do investimento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO										
A Recebimento em parcela única no mês 14										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço		posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)	100,00%	27.236	10.213	17.023	(27.236)		
		100,00%		160,00%	60,00%					
							100,00%			
1	4,00%	(592)	(171)			(763)	(763)	763		
2	4,00%	(592)	(171)			(763)	(1.526)	763		
3	4,00%	(592)	(171)			(763)	(2.289)	763		
4	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(3.694)	1.405		
5	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(5.099)	1.405		
6	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(6.504)	1.405		
7	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(8.501)	1.997		
8	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(10.498)	1.997		
9	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(12.495)	1.997		
10	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(13.628)	1.133		
11	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(14.761)	1.133		
12	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(15.894)	1.133		
13	6,50%	(958)	(171)			(1.129)	(17.023)	1.129		
14				100,00%	27.236	27.236	10.213		(27.236)	
15										
16										

- investimento entra no caixa do SEMP (+), vindo do SGI
- retorno sai do caixa do SEMP e é devolvido para o SGI

- resultado pode ser controlado
- preço - custos (+ gerado em SEMP)
- retorno x investimento (- transferido para SGI)

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO

| A | Recebimento em parcela única no mês 14

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	custeio da produção		mc-CGA	encaixe do preço		posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
						movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)	100,00%	27.236	10.213		17.023	(27.236)	-	
		100,00%			160,00%	60,00%					
						60,00%		100,00%			
1	4,00%	(592)	(171)			(763)	(763)	763			
2	4,00%	(592)	(171)			(763)	(1.526)	763			
3	4,00%	(592)	(171)			(763)	(2.289)	763			
4	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(3.694)	1.405			
5	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(5.099)	1.405			
6	8,33%	(1.234)	(171)			(1.405)	(6.504)	1.405			
7	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(8.501)	1.997			
8	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(10.498)	1.997			
9	12,33%	(1.826)	(171)			(1.997)	(12.495)	1.997			
10	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(13.628)	1.133			
11	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(14.761)	1.133			
12	6,50%	(962)	(171)			(1.133)	(15.894)	1.133			
13	6,50%	(958)	(171)			(1.129)	(17.023)	1.129			
14				100,00%	27.236	27.236	10.213		(27.236)		
15											
16											

▪ não ocorrem recursos ociosos

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO

| B | Recebimento na curva de produção

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
				movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)						
		100,00%							
1	4,00%	(592)	(171)						
2	4,00%	(592)	(171)						
3	4,00%	(592)	(171)						
4	8,33%	(1.234)	(171)						
5	8,33%	(1.234)	(171)						
6	8,33%	(1.234)	(171)						
7	12,33%	(1.826)	(171)						
8	12,33%	(1.826)	(171)						
9	12,33%	(1.826)	(171)						
10	6,50%	(962)	(171)						
11	6,50%	(962)	(171)						
12	6,50%	(962)	(171)						
13	6,50%	(958)	(171)						
14									
15									
16									

▪ 2 meses entre a medição e o recebimento da parcela do preço

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO

| B | Recebimento na curva de produção

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	custeio da produção		mc-CGA	encaixe do preço		posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
						movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)	100,00%	18.895	1.872					
		100,00%			111,00%	11,00%					
1	4,00%	(592)	(171)			(763)					
2	4,00%	(592)	(171)			(763)					
3	4,00%	(592)	(171)	4,00%	755	(8)					
4	8,33%	(1.234)	(171)	4,00%	755	(650)					
5	8,33%	(1.234)	(171)	4,00%	755	(650)					
6	8,33%	(1.234)	(171)	8,33%	1.574	169					
7	12,33%	(1.826)	(171)	8,33%	1.574	(423)					
8	12,33%	(1.826)	(171)	8,33%	1.574	(423)					
9	12,33%	(1.826)	(171)	12,33%	2.330	333					
10	6,50%	(962)	(171)	12,33%	2.330	1.197					
11	6,50%	(962)	(171)	12,33%	2.330	1.197					
12	6,50%	(962)	(171)	6,50%	1.228	95					
13	6,50%	(958)	(171)	6,50%	1.228	99					
14				6,50%	1.228	1.228					
15				6,50%	1.234	1.234					
16											

▪ investimento puro

▪ investimento amortecido

▪ retorno puro

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO

| B | Recebimento na curva de produção

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	custeio da produção		mc-CGA	encaixe do preço		posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
						movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)	100,00%	18.895	1.872					
		100,00%			111,00%	11,00%					
1	4,00%	(592)	(171)			(763)	(763)				
2	4,00%	(592)	(171)			(763)	(1.526)				
3	4,00%	(592)	(171)	4,00%	755	(8)	(1.534)				
4	8,33%	(1.234)	(171)	4,00%	755	(650)	(2.184)				
5	8,33%	(1.234)	(171)	4,00%	755	(650)	(2.834)				
6	8,33%	(1.234)	(171)	8,33%	1.574	169	(2.665)				
7	12,33%	(1.826)	(171)	8,33%	1.574	(423)	(3.088)				
8	12,33%	(1.826)	(171)	8,33%	1.574	(423)	(3.511)				
9	12,33%	(1.826)	(171)	12,33%	2.330	333	(3.178)				
10	6,50%	(962)	(171)	12,33%	2.330	1.197	(1.981)				
11	6,50%	(962)	(171)	12,33%	2.330	1.197	(784)				
12	6,50%	(962)	(171)	6,50%	1.228	95	(689)				
13	6,50%	(958)	(171)	6,50%	1.228	99	(590)				
14				6,50%	1.228	1.228	638				
15				6,50%	1.234	1.234	1.872				
16											

▪ maior negativo denota a última posição de investimento e o montante do investimento exigido

▪ controle do resultado

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO											
B Recebimento na curva de produção											
valores em R\$ mil do mês base											
mês ref	custeio da produção		mc-CGA	encaixe do preço		posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
						movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.223)	100,00%	18.895	1.872		3.511	(5.383)	-	
		100,00%			111,00%	11,00%					
						53,32%		100,00%			
1	4,00%	(592)	(171)			(763)	(763)	763			
2	4,00%	(592)	(171)			(763)	(1.526)	763			
3	4,00%	(592)	(171)	4,00%	755	(8)	(1.534)	8			
4	8,33%	(1.234)	(171)	4,00%	755	(650)	(2.184)	650			
5	8,33%	(1.234)	(171)	4,00%	755	(650)	(2.834)	650			
6	8,33%	(1.234)	(171)	8,33%	1.574	169	(2.665)			169	169
7	12,33%	(1.826)	(171)	8,33%	1.574	(423)	(3.088)	254		(169)	
8	12,33%	(1.826)	(171)	8,33%	1.574	(423)	(3.511)	423			
9	12,33%	(1.826)	(171)	12,33%	2.330	333	(3.178)		(333)		
10	6,50%	(962)	(171)	12,33%	2.330	1.197	(1.981)		(1.197)		
11	6,50%	(962)	(171)	12,33%	2.330	1.197	(784)		(1.197)		
12	6,50%	(962)	(171)	6,50%	1.228	95	(689)		(95)		
13	6,50%	(958)	(171)	6,50%	1.228	99	(590)		(99)		
14				6,50%	1.228	1.228	638		(1.228)		
15				6,50%	1.234	1.234	1.872		(1.234)		
16											

recursos ociosos

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento	
	movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	10.953	
base		2.000
1	845	2.845
2	1.376	4.221
3	1.970	6.191
4	1.278	7.469
5	1.726	9.195
6	1.897	11.092
7	1.288	12.380
8	783	13.163
9	(675)	12.488
10	681	13.169
11	(1.051)	12.118
12	(995)	11.123
13	706	11.829
14	1.939	13.768
15	906	14.674
16	(1.721)	12.953

- capacidade de investimento no período da obra (13 meses)
- modelo | B | exige 3.511
- modelo | A | exige 17.023

- pode recorrer a empréstimo
- capacidade de endividamento = 6.000

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento		investimento retorno A
	movimento mensal	fluxo de caixa	
TOTAL	10.953		10.213
base		2.000	
1	845	2.845	(763)
2	1.376	4.221	(763)
3	1.970	6.191	(763)
4	1.278	7.469	(1.405)
5	1.726	9.195	(1.405)
6	1.897	11.092	(1.405)
7	1.288	12.380	(1.997)
8	783	13.163	(1.997)
9	(675)	12.488	(1.997)
10	681	13.169	(1.133)
11	(1.051)	12.118	(1.133)
12	(995)	11.123	(1.133)
13	706	11.829	(1.129)
14	1.939	13.768	27.236
15	906	14.674	
16	(1.721)	12.953	

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento		investimento retorno A	fluxo do SGI A	
	movimento mensal	fluxo de caixa		movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	10.953		10.213		
base		2.000			2.000
1	845	2.845	(763)	82	2.082
2	1.376	4.221	(763)	613	2.695
3	1.970	6.191	(763)	1.207	3.902
4	1.278	7.469	(1.405)	(127)	3.775
5	1.726	9.195	(1.405)	321	4.096
6	1.897	11.092	(1.405)	492	4.588
7	1.288	12.380	(1.997)	(709)	3.879
8	783	13.163	(1.997)	(1.214)	2.665
9	(675)	12.488	(1.997)	(2.672)	(7)
10	681	13.169	(1.133)	(452)	(459)
11	(1.051)	12.118	(1.133)	(2.184)	(2.643)
12	(995)	11.123	(1.133)	(2.128)	(4.771)
13	706	11.829	(1.129)	(423)	(5.194)
14	1.939	13.768	27.236	29.175	23.981
15	906	14.674		906	24.887
16	(1.721)	12.953		(1.721)	23.166

- já estava detectado:
SGI não tem capacidade de fazer a obra seguindo o modelo |A|
- capacidade de endividamento de 6.000 resolve

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento		investimento retorno B	fluxo do SGI B	
	movimento mensal	fluxo de caixa		movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	10.953		1.872		
base		2.000			2.000
1	845	2.845	(763)	82	2.082
2	1.376	4.221	(763)	613	2.695
3	1.970	6.191	(8)	1.962	4.657
4	1.278	7.469	(650)	628	5.285
5	1.726	9.195	(650)	1.076	6.361
6	1.897	11.092		1.897	8.258
7	1.288	12.380	(254)	1.034	9.292
8	783	13.163	(423)	360	9.652
9	(675)	12.488	333	(342)	9.310
10	681	13.169	1.197	1.878	11.188
11	(1.051)	12.118	1.197	146	11.334
12	(995)	11.123	95	(900)	10.434
13	706	11.829	99	805	11.239
14	1.939	13.768	1.228	3.167	14.406
15	906	14.674	1.234	2.140	16.546
16	(1.721)	12.953		(1.721)	14.825

▪ capacidade de investimento permite fazer no modelo | B | sem tomar dívida

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

formas de contratação	A		B	
custo total		(17.023)		(17.023)
preço do contrato		27.236		18.895
resultado lido no sistema empreendimento		10.213		1.872
investimento exigido		17.023		3.511
financiamento exigido no SGI	5.194		-	
mês de tomada dos recursos financiados	9		-	
pagamento de custos financeiros 3,0% x (16-9) x financiamento 		(1.091)		-
resultado lido no SGI		9.122		1.872
resultado sobre o investimento (%)		53,6		53,3
			▪ A ou B ?	



NÚCLEO
DEREAL
ESTATE

ESCOLA POLITÉCNICA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CML

GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2019

CASO 3

- fluxo de caixa no sistema empreendimento
 - sustentação dos investimentos pelo SGI
-

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

SGI e o empreendimento no modelo | A |
no ciclo | mês 1 até 16 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS						
INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO A						
valores em R\$ mil do mês base						
mês ref	fluxo no SGI antes do empreendimento		investimento retorno A	investimento A	investimento A acumulado	retorno A
	movimento mensal	fluxo de caixa				
TOTAL	10.953		-	(17.023)		27.236
base		2.000				
1	845	2.845		(763)	(763)	
2	1.376	4.221		(763)	(1.526)	
3	1.970	6.191		(763)	(2.289)	
4	1.278	7.469		(1.405)	(3.694)	
5	1.726	9.195		(1.405)	(5.099)	
6	1.897	11.092		(1.405)	(6.504)	
7	1.288	12.380		(1.997)	(8.501)	
8	783	13.163		(1.997)	(10.498)	
9	(675)	12.488		(1.997)	(12.495)	
10	681	13.169		(1.133)	(13.628)	
11	(1.051)	12.118		(1.133)	(14.761)	
12	(995)	11.123		(1.133)	(15.894)	
13	706	11.829		(1.129)	(17.023)	
14	1.939	13.768				27.236
15	906	14.674				
16	(1.721)	12.953				

SGL e o empreendimento no modelo | A |
no ciclo | mês 1 até 16 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS						
valores em R\$ mil do mês base						
mês ref	fluxo no SGL antes do empreendimento		investimento retorno A	financiamento	fluxo do SGL incluindo A	
	movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	10.953		10.213			
base		2.000				
1	845	2.845	(763)			
2	1.376	4.221	(763)			
3	1.970	6.191	(763)			
4	1.278	7.469	(1.405)			
5	1.726	9.195	(1.405)			
6	1.897	11.092	(1.405)			
7	1.288	12.380	(1.997)			
8	783	13.163	(1.997)			
9	(675)	12.488	(1.997)			
10	681	13.169	(1.133)			
11	(1.051)	12.118	(1.133)			
12	(995)	11.123	(1.133)			
13	706	11.829	(1.129)			
14	1.939	13.768	27.236			
15	906	14.674				
16	(1.721)	12.953				

**déficit
acumulado
de 5.194**

- já estava detectado: SGL não tem capacidade de fazer a obra seguindo o modelo |A|
- mas a capacidade de endividamento de 6.000 resolve

SGL e o empreendimento no modelo | A |
no ciclo | mês 1 até 16 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS						
valores em R\$ mil do mês base						
mês ref	fluxo no SGL antes do empreendimento		investimento retorno A	financiamento	fluxo do SGL incluindo A	
	movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	10.953		10.213	(1.091)		
base		2.000				
1	845	2.845	(763)			
2	1.376	4.221	(763)			
3	1.970	6.191	(763)			
4	1.278	7.469	(1.405)			
5	1.726	9.195	(1.405)			
6	1.897	11.092	(1.405)			
7	1.288	12.380	(1.997)			
8	783	13.163	(1.997)			
9	(675)	12.488	(1.997)	5.194		
10	681	13.169	(1.133)			
11	(1.051)	12.118	(1.133)			
12	(995)	11.123	(1.133)			
13	706	11.829	(1.129)			
14	1.939	13.768	27.236			
15	906	14.674				
16	(1.721)	12.953		(6.285)		

- encaixe de uma vez só (restam recursos ociosos, que pagam custos)
- custos de 3% para cada mês e pagamento no mês 16
- pagamento = $5.194 \times (1 + 7 \times 3\%)$
= 6.285

SGI e o empreendimento no modelo | A |
no ciclo | mês 1 até 16 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS						
valores em R\$ mil do mês base						
mês ref	fluxo no SGI antes do empreendimento		investimento retorno A	financiamento	fluxo do SGI incluindo A	
	movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	10.953		10.213	(1.091)		
base		2.000				2.000
1	845	2.845	(763)		82	2.082
2	1.376	4.221	(763)		613	2.695
3	1.970	6.191	(763)		1.207	3.902
4	1.278	7.469	(1.405)		(127)	3.775
5	1.726	9.195	(1.405)		321	4.096
6	1.897	11.092	(1.405)		492	4.588
7	1.288	12.380	(1.997)		(709)	3.879
8	783	13.163	(1.997)		(1.214)	2.665
9	(675)	12.488	(1.997)	5.194	2.522	5.187
10	681	13.169	(1.133)		(452)	4.735
11	(1.051)	12.118	(1.133)		(2.184)	2.551
12	(995)	11.123	(1.133)		(2.128)	423
13	706	11.829	(1.129)		(423)	
14	1.939	13.768	27.236		29.175	29.175
15	906	14.674			906	30.081
16	(1.721)	12.953		(6.285)	(8.006)	22.075

caixa zero

capacidade de investimento para o plano estratégico no primeiro ciclo | mês 16 até 30 |

parâmetros para planejamento
Protótipo no ciclo | mês 1 até 16 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO					
B como Empreendimento Típico					
valores em R\$ mil do mês base					
mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço	investimento exigido	retorno viável
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.232)		
resultado					
1	4,00%	(592)	(186)		
2	4,00%	(592)	(186)		
3	4,00%	(592)	(186)		
4	8,33%	(1.234)	(186)		
5	8,33%	(1.234)	(186)		
6	8,33%	(1.234)	(186)		
7	12,33%	(1.826)	(186)		
8	12,33%	(1.826)	(186)		
9	12,33%	(1.826)	(186)		
10	6,50%	(962)	(186)		
11	6,50%	(962)	(186)		
12	6,50%	(962)	(186)		
13	6,50%	(958)			
14					
15					

reorganizado para trimestres inteiros a favor da segurança

parâmetros para planejamento
Protótipo no ciclo | mês 1 até 16 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO							
B como Empreendimento Típico							
valores em R\$ mil do mês base							
mês ref	custeio da produção	mc-CGA	encaixe do preço	investimento exigido	retorno viável		
TOTAL	100,00%	(14.800)	(2.232)	100,00%	18.895	3.631	(5.494)
resultado					1.863		(1.863)
1	4,00%	(592)	(186)			778	
2	4,00%	(592)	(186)			778	
3	4,00%	(592)	(186)	4,00%	755	23	
4	8,33%	(1.234)	(186)	4,00%	755	665	
5	8,33%	(1.234)	(186)	4,00%	755	665	
6	8,33%	(1.234)	(186)	8,33%	1.574		
7	12,33%	(1.826)	(186)	8,33%	1.574	284	
8	12,33%	(1.826)	(186)	8,33%	1.574	438	
9	12,33%	(1.826)	(186)	12,33%	2.330		(318)
10	6,50%	(962)	(186)	12,33%	2.330		(1.182)
11	6,50%	(962)	(186)	12,33%	2.330		(1.182)
12	6,50%	(962)	(186)	6,50%	1.228		(80)
13	6,50%	(958)		6,50%	1.228		(270)
14				6,50%	1.228		(1.228)
15				6,50%	1.234		(1.234)

▪ recalculados por causa da reorganização da mcCGA

parâmetros para planejamento
 Protótipo no ciclo | mês 1 até 16 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA EMPREENDIMENTO					
B como Empreendimento Típico					
valores em R\$ mil do mês base					
mês ref	investimento exigido	retorno viável	trimestre referência	impactos no SGI regime trimestral	
				mcCGA	investimento retorno
TOTAL	3.631	(5.494)		2.232	(3.631)
resultad		(1.863)			5.494
					1.863
1	778				
2	778		1-3	558	(1.579)
3	23				
4	665				
5	665		4-6	558	(1.330)
6					
7	284				
8	438		7-9	558	(722)
9		(318)			
10		(1.182)			
11		(1.182)	10-12	558	2.762
12		(80)			
13		(270)			
14		(1.228)	13-15		2.732
15		(1.234)			

▪ fluxos trimestrais reorganizados a favor da segurança

▪ arrasto do retorno do mês 9, para destacar o fluxo de investimento integral e eliminar a compensação artificial que apareceria no trimestre | 7 - 9 |

parâmetros para planejamento
no ciclo | mês 16 até 45 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

CENÁRIO REFERENCIAL	
metas da Companhia para o ciclo de planejamento mês 16 até mês 30	
valores em R\$ mil do mês base	
capacidade de investimento identificada no primeiro mês do ciclo	22.075
reserva de caixa no planejamento (% do volume de produção)	8,0
B volume de produção trimestral média	3.415
investimento exigido	3.631
recursos exigidos, incluindo reserva de caixa	3.905
margem de contribuição trimestral média	558
empreendimentos típicos concomitantes	5,65

parâmetros para planejamento
no ciclo | mês 16 até 30 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

CENÁRIO REFERENCIAL		
metas da Companhia para o ciclo de planejamento - meses 16 até 30		
valores em R\$ mil do mês base		
dimensionamento das CGA da companhia para o ciclo de planejamento 5,65 empreendimentos B típicos		
volume de produção trimestral média		19.300
CGA para atender a esse volume de produção		3.153
5,65 emp x 558 mcCGA		
primeiro giro		meses 16 até 30
recursos necessários para a meta de produção considerando a reserva de caixa	B típico	3.905
	5,65 empreendimentos	22.064
capacidade de investimento no mês 16		22.075

planejamento
no ciclo | mês 16 até 30 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS										
balizamento para a meta de 5,65 empreendimentos típicos B para o primeiro giro - meses 16 até 30										
valores em R\$ mil do mês base										
trimes- tre ref	capacidade de investimento	CGA da Companhia	mCCGA derivada dos empreen- dimentos	equilíbrio das contas gerenciais	reserva de caixa para 5,65 típicos B	fluxos investimento retorno de 5,65 típicos B		fluxos no SGI com 5,65 típicos B		
						investimento	retorno	movimento trimestral	fluxo de caixa	reserva acumulada
TOTAL		(15.765)	15.765	-	(1.560)					
16-18	22.075	(3.153)	3.153		(678)					
19-21		(3.153)	3.153		(571)					
22-24		(3.153)	3.153		(311)					
25-27		(3.153)	3.153							
28-30		(3.153)	3.153							

planejamento
no ciclo | mês 16 até 30 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS											
balizamento para a meta de 5,65 empreendimentos típicos B para o primeiro giro - meses 16 até 30											
valores em R\$ mil do mês base											
trimes- tre ref	capacidade de investimento	CGA da Companhia	mcCGA derivada dos empreen- dimentos	equilíbrio das contas gerenciais	reserva de caixa para 5,65 típicos B	fluxos investimento retorno de 5,65 típicos B		fluxos no SGI com 5,65 típicos B			
						investimento	retorno	movimento trimestral	fluxo de caixa	reserva acumulada	capacidade de investimento
TOTAL		(15.765)	15.765	-	(1.560)	(20.517)	31.042				
16-18	22.075	(3.153)	3.153		(678)	(8.922)					
19-21		(3.153)	3.153		(571)	(7.515)					
22-24		(3.153)	3.153		(311)	(4.080)					
25-27		(3.153)	3.153				15.606				
28-30		(3.153)	3.153				15.436				

planejamento
no ciclo | mês 16 até 30 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS											
balizamento para a meta de 5,65 empreendimentos típicos B para o primeiro giro - meses 16 até 30											
valores em R\$ mil do mês base											
trimes- tre ref	capacidade de investimento	CGA da Companhia	mcCGA derivada dos empreen- dimentos	equilíbrio das contas gerenciais	reserva de caixa para 5,65 típicos B	fluxos investimento retorno de 5,65 típicos B		fluxos no SGI com 5,65 típicos B			
						investimento	retorno	movimento trimestral	fluxo de caixa	reserva acumulada	capacidade de investimento
TOTAL		(15.765)	15.765	-	(1.560)	(20.517)	31.042	31.040			
16-18	22.075	(3.153)	3.153		(678)	(8.922)		12.475	12.475		
19-21		(3.153)	3.153		(571)	(7.515)		(8.086)	4.389		
22-24		(3.153)	3.153		(311)	(4.080)		(4.391)	(2)		
25-27		(3.153)	3.153				15.606	15.606	15.604		
28-30		(3.153)	3.153				15.436	15.436	31.040		

planejamento
no ciclo | mês 16 até 30 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS											
balizamento para a meta de 5,65 empreendimentos típicos B para o primeiro giro - meses 16 até 30											
valores em R\$ mil do mês base											
trimes- tre ref	capacidade de investimento	CGA da Companhia	mcCGA derivada dos empreen- dimentos	equilíbrio das contas gerenciais	reserva de caixa para 5,65 típicos B	fluxos investimento retorno de 5,65 típicos B		fluxos no SGI com 5,65 típicos B			
						investimento	retorno	movimento trimestral	fluxo de caixa	reserva acumulada	capacidade de investimento
TOTAL		(15.765)	15.765	-	(1.560)	(20.517)	31.042	31.040			
16-18	22.075	(3.153)	3.153		(678)	(8.922)		12.475	12.475	678	13.153
19-21		(3.153)	3.153		(571)	(7.515)		(8.086)	4.389	1.249	5.638
22-24		(3.153)	3.153		(311)	(4.080)		(4.391)	(2)	1.560	1.558
25-27		(3.153)	3.153				15.606	15.606	15.604	1.560	17.164
28-30		(3.153)	3.153				15.436	15.436	31.040	1.560	32.600

planejamento
no ciclo | mês 31 até 45 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

CENÁRIO REFERENCIAL	
metas da Companhia para o ciclo de planejamento mês 31 até mês 45	
valores em R\$ mil do mês base	
capacidade de investimento depois do primeiro giro, no mês 31	32.600
impostos sobre o lucro do primeiro giro 22% considerando abatimentos	(2.316)
dividendos para os acionistas da Companhia 30%do lucro depois de impostos	(2.463)
recursos para reinvestimento	27.821
investimento exigido para um empreendimento típico	3.631
recursos exigidos para um empreendimento típico, incluindo reserva de caixa	3.905
empreendimentos típicos concomitantes	7,12

planejamento
no ciclo | mês 31 até 45 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS												
distribuição de dividendos e balizamento para a meta de 7,12 empreendimentos típicos B para o segundo giro - meses 31 até 45												
valores em R\$ mil do mês base												
trimes- tre ref	capacidade de investimento depois de impostos	dividendos para os acionistas	CGA da Companhia	mCGA derivada dos empreen- dimentos	equilíbrio das contas gerenciais	reserva de caixa para 7,12 típicos B	fluxos investimento retorno de 7,12 típicos B		fluxos no SGI com 7,12 típicos B			
							investimento	retorno	movimento trimestral	fluxo de caixa	reserva acumulada	capacidade de investimento
TOTAL		(2.463)	(19.865)	19.865	-							
31-33	30.284	(2.463)	(3.973)	3.973								
34-36			(3.973)	3.973								
37-39			(3.973)	3.973								
40-42			(3.973)	3.973								
43-45			(3.973)	3.973								

planejamento
no ciclo | mês 31 até 45 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS											
distribuição de dividendos e balizamento para a meta de 7,12 empreendimentos típicos B para o segundo giro - meses 31 até 45											
valores em R\$ mil do mês base											
trimes- tre ref	capacidade de investimento depois de impostos	dividendos para os acionistas	CGA da Companhia	mCGA derivada dos empreen- dimentos	equilíbrio das contas gerenciais	reserva de caixa para 7,12 típicos B	fluxos investimento retorno de 7,12 típicos B		fluxos no SGI com 7,12 típicos B		
							investimento	retorno	movimento trimestral	fluxo de caixa	reserva acumulada
TOTAL		(2.463)	(19.865)	19.865	-	(1.967)					
31-33	30.284	(2.463)	(3.973)	3.973		(855)					
34-36			(3.973)	3.973		(720)					
37-39			(3.973)	3.973		(392)					
40-42			(3.973)	3.973							
43-45			(3.973)	3.973							

planejamento
no ciclo | mês 31 até 45 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DE CAIXA ESPERADO NO SISTEMA GERENCIADOR DE INVESTIMENTOS												
distribuição de dividendos e balizamento para a meta de 7,12 empreendimentos típicos B para o segundo giro - meses 31 até 45												
valores em R\$ mil do mês base												
trimes- tre ref	capacidade de investimento depois de impostos	dividendos para os acionistas	CGA da Companhia	mCGA derivada dos empreen- dimentos	equilíbrio das contas gerenciais	reserva de caixa para 7,12 típicos B	fluxos investimento retorno de 7,12 típicos B		fluxos no SGI com 7,12 típicos B			
							investimento	retorno	movimento trimestral	fluxo de caixa	reserva acumulada	capacidade de investimento
TOTAL		(2.463)	(19.865)	19.865	-	(1.967)	(25.854)	39.118	39.118			
31-33	30.284	(2.463)	(3.973)	3.973		(855)	(11.243)		15.723	15.723	855	16.578
34-36			(3.973)	3.973		(720)	(9.470)		(10.190)	5.533	1.575	7.108
37-39			(3.973)	3.973		(392)	(5.141)		(5.533)		1.967	1.967
40-42			(3.973)	3.973				19.666	19.666	19.666	1.967	21.633
43-45			(3.973)	3.973				19.452	19.452	39.118	1.967	41.085



REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DEREAL
ESTATE

ESCOLA POLITÉCNICA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CML

GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2019

CASO 4

- **financiamento para produção de empreendimentos no molde do SFH**
-

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

Cenário Referencial

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

CENÁRIO REFERENCIAL

valores em R\$ mil do mês base

	datas e prazos (meses)		
receita operacional líquida do empreendimento (ROL)			29.300
receita até as chaves (ROL até o final da construção)	1 - 17	6.446	22,0%
financiamento de aquisição (repasses a vista na entrega)	20	22.854	78,0%
construção do empreendimento (COP)	3 - 17	18.000	100,0%
preço de compra do empreendimento = 25% ROL, na curva da receita		7.325	

- ROL computa a receita e todas as despesas conexas: impostos e contas de pp&m e corretagem
- adiante está o fluxo de ROL
- financiamento de aquisição (repasses) compreende ROL a vista para a Companhia empreendedora
- o empreendimento é comprado em permuta, logo não pressiona a curva de investimentos. Este formato de transação é privilegiado pelas Companhias no mercado brasileiro

Cenário Referencial

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

CENÁRIO REFERENCIAL			
valores em R\$ mil do mês base			
	datas e prazos (meses)		
receita operacional líquida do empreendimento (ROL)			29.300
receita até as chaves (ROL até o final da construção)	1 - 17	6.446	22,0%
financiamento de aquisição (repasses a vista na entrega)	20	22.854	78,0%
construção do empreendimento (COP)	3 - 17	18.000	100,0%
preço de compra do empreendimento = 25% ROL, na curva da receita		7.325	
financiamento à produção ~ = 70% COP R\$ mil nominal do mês 3			12.700
liberações na curva de custeio, defasadas de 2 meses R\$ mil nominal do mês 3			
liberações em R\$ nominais, para a expectativa de inflação de 4,5% ano	5 - 19		
saldo devedor em R\$ nominais, ajustado mensalmente pela TR (taxa referencial de juros) de 2,5% ano			
juros pagos mensalmente em R\$ nominais, à taxa equivalente de 12,0% ano			
pagamento do saldo devedor contra os repasses	20		

- o SFH trabalha em R\$ nominais no crédito
- os juros são cobrados durante o ciclo de produção
- "sobram" menos recursos para a construção

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento puro e financiamento bancário para comercialização										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção		receita operacional líquida	compra do empreendimento	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(18.000)								
1										
2										
3	4,00%	(720)								
4	4,00%	(720)								
5	4,00%	(720)								
6	6,25%	(1.125)								
7	6,25%	(1.125)								
8	6,25%	(1.125)								
9	6,25%	(1.125)								
10	9,25%	(1.665)								
11	9,25%	(1.665)								
12	9,25%	(1.665)								
13	9,25%	(1.665)								
14	6,50%	(1.170)								
15	6,50%	(1.170)								
16	6,50%	(1.170)								
17	6,50%	(1.170)								
18										
19										
20										
21										

▪ 4 patamares na curva de custeio

Fluxo de Caixa no Sistema
Empreendimento | investimento puro |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento puro e financiamento bancário para comercialização									
valores em R\$ mil do mês base									
mês ref	custeio da produção	receita operacional líquida	compra do empreendimento	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
				movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(18.000)	29.300						
1			294						
2			497						
3	4,00%	(720)	278						
4	4,00%	(720)	504						
5	4,00%	(720)	515						
6	6,25%	(1.125)	486						
7	6,25%	(1.125)	267						
8	6,25%	(1.125)	465						
9	6,25%	(1.125)	278						
10	9,25%	(1.665)	375						
11	9,25%	(1.665)	436						
12	9,25%	(1.665)	395						
13	9,25%	(1.665)	261						
14	6,50%	(1.170)	373						
15	6,50%	(1.170)	433						
16	6,50%	(1.170)	331						
17	6,50%	(1.170)	258						
18									
19									
20			22.854						
21									

- esta curva está induzida e depende de
 - i. velocidade de absorção do empreendimento no mercado (velov)
 - ii. negociações particulares em cada venda do pagamento da parte não financiada (22% do preço neste Caso)

- financiamento de aquisição (repasse) exige uma burocracia grande

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento puro |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento puro e financiamento bancário para comercialização										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção		receita operacional líquida	compra do empreendimento	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(18.000)	29.300	(7.325)						
		61,43%	100,00%	25,00%						
1				294		(74)				
2				497		(124)				
3	4,00%	(720)	278	(70)						
4	4,00%	(720)	504	(126)						
5	4,00%	(720)	515	(129)						
6	6,25%	(1.125)	486	(122)						
7	6,25%	(1.125)	267	(67)						
8	6,25%	(1.125)	465	(116)						
9	6,25%	(1.125)	278	(70)						
10	9,25%	(1.665)	375	(94)						
11	9,25%	(1.665)	436	(109)						
12	9,25%	(1.665)	395	(99)						
13	9,25%	(1.665)	261	(65)						
14	6,50%	(1.170)	373	(93)						
15	6,50%	(1.170)	433	(108)						
16	6,50%	(1.170)	331	(83)						
17	6,50%	(1.170)	258	(65)						
18										
19										
20			22.854	(5.711)						
21										

▪ compra de empreendimentos em permuta ocorre com muita frequência, porque provoca um grande abatimento na conta de investimentos

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento puro |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

fundings com investimento puro e financiamento bancário para comercialização

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	custeio da produção		receita operacional líquida	compra do empreendimento	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(18.000)	29.300	(7.325)	3.975					
		61,43%	100,00%	25,00%	13,57%					
1			294	(74)	220	220				
2			497	(124)	373	593				
3	4,00%	(720)	278	(70)	(512)	81				
4	4,00%	(720)	504	(126)	(342)	(261)				
5	4,00%	(720)	515	(129)	(334)	(595)				
6	6,25%	(1.125)	486	(122)	(761)	(1.356)				
7	6,25%	(1.125)	267	(67)	(925)	(2.281)				
8	6,25%	(1.125)	465	(116)	(776)	(3.057)				
9	6,25%	(1.125)	278	(70)	(917)	(3.974)				
10	9,25%	(1.665)	375	(94)	(1.384)	(5.358)				
11	9,25%	(1.665)	436	(109)	(1.338)	(6.696)				
12	9,25%	(1.665)	395	(99)	(1.369)	(8.065)				
13	9,25%	(1.665)	261	(65)	(1.469)	(9.534)				
14	6,50%	(1.170)	373	(93)	(890)	(10.424)				
15	6,50%	(1.170)	433	(108)	(845)	(11.269)				
16	6,50%	(1.170)	331	(83)	(922)	(12.191)				
17	6,50%	(1.170)	258	(65)	(977)	(13.168)				
18						(13.168)				
19						(13.168)				
20			22.854	(5.711)	17.143	3.975				
21										

▪ grande parte do preço financiada, provoca investimentos em todo o ciclo de produção

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento puro |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento puro e financiamento bancário para comercialização										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção		receita operacional líquida	compra do empreendimento	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(18.000)	29.300	(7.325)	3.975		13.168			
		61,43%	100,00%	25,00%	13,57%					
1			294	(74)	220	220				
2			497	(124)	373	593				
3	4,00%	(720)	278	(70)	(512)	81				
4	4,00%	(720)	504	(126)	(342)	(261)	261			
5	4,00%	(720)	515	(129)	(334)	(595)	334			
6	6,25%	(1.125)	486	(122)	(761)	(1.356)	761			
7	6,25%	(1.125)	267	(67)	(925)	(2.281)	925			
8	6,25%	(1.125)	465	(116)	(776)	(3.057)	776			
9	6,25%	(1.125)	278	(70)	(917)	(3.974)	917			
10	9,25%	(1.665)	375	(94)	(1.384)	(5.358)	1.384			
11	9,25%	(1.665)	436	(109)	(1.338)	(6.696)	1.338			
12	9,25%	(1.665)	395	(99)	(1.369)	(8.065)	1.369			
13	9,25%	(1.665)	261	(65)	(1.469)	(9.534)	1.469			
14	6,50%	(1.170)	373	(93)	(890)	(10.424)	890			
15	6,50%	(1.170)	433	(108)	(845)	(11.269)	845			
16	6,50%	(1.170)	331	(83)	(922)	(12.191)	922			
17	6,50%	(1.170)	258	(65)	(977)	(13.168)	977			
18						(13.168)				
19						(13.168)				
20			22.854	(5.711)	17.143	3.975				
21										

▪ grande parte do preço financiada, provoca investimentos em todo o ciclo de produção

▪ retorno concentrado no repasse

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento puro |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento puro e financiamento bancário para comercialização										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção		receita operacional líquida	compra do empreendimento	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	100,00%	(18.000)	29.300	(7.325)	3.975		13.168	(17.143)	-	
		61,43%	100,00%	25,00%	13,57%					
		100,00%			22,08%		73,16%			
1			294	(74)	220	220			220	220
2			497	(124)	373	593			373	593
3	4,00%	(720)	278	(70)	(512)	81			(512)	81
4	4,00%	(720)	504	(126)	(342)	(261)	261		(81)	
5	4,00%	(720)	515	(129)	(334)	(595)	334			
6	6,25%	(1.125)	486	(122)	(761)	(1.356)	761			
7	6,25%	(1.125)	267	(67)	(925)	(2.281)	925			
8	6,25%	(1.125)	465	(116)	(776)	(3.057)	776			
9	6,25%	(1.125)	278	(70)	(917)	(3.974)	917			
10	9,25%	(1.665)	375	(94)	(1.384)	(5.358)	1.384			
11	9,25%	(1.665)	436	(109)	(1.338)	(6.696)	1.338			
12	9,25%	(1.665)	395	(99)	(1.369)	(8.065)	1.369			
13	9,25%	(1.665)	261	(65)	(1.469)	(9.534)	1.469			
14	6,50%	(1.170)	373	(93)	(890)	(10.424)	890			
15	6,50%	(1.170)	433	(108)	(845)	(11.269)	845			
16	6,50%	(1.170)	331	(83)	(922)	(12.191)	922			
17	6,50%	(1.170)	258	(65)	(977)	(13.168)	977			
18						(13.168)				
19						(13.168)				
20			22.854	(5.711)	17.143	3.975		(17.143)		
21										

recursos ociosos

Financiamento à Produção no Sistema Empreendimento

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

		valores em R\$ nominais do mês do contrato mês 3				R\$ mil da base
mês ref	liberações do financiamento	saldo devedor	juros mensais	pagamento do saldo devedor	fluxo do financiamento	deflator= 4,50% ano
TOTAL	100,00%	12.700		(905)	(12.904)	
1						
2						
3						
4						
5	4,00%	508				
6	4,00%	508				
7	4,00%	508				
8	6,25%	794				
9	6,25%	794				
10	6,25%	794				
11	6,25%	794				
12	9,25%	1.175				
13	9,25%	1.175				
14	9,25%	1.175				
15	9,25%	1.175				
16	6,50%	826				
17	6,50%	826				
18	6,50%	826				
19	6,50%	822				
20						
21						

- parcelas do financiamento defasadas de 2 meses contra o programa de produção
- lembrar que o programa de produção apresenta folga relativamente ao fluxo de custeio

Financiamento à Produção no Sistema Empreendimento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ nominais do mês do contrato mês 3					R\$ mil da base	
mês ref	liberações do financiamento	saldo devedor	juros mensais	pagamento do saldo devedor	fluxo do financiamento	deflator= 4,50% ano
TOTAL	100,00%	12.700		(905)	(12.904)	
1						
2						
3						
4						
5	4,00%	508	508			
6	4,00%	508	1.018	(5)		
7	4,00%	508	1.529	(10)		
8	6,25%	794	2.327	(15)		
9	6,25%	794	3.126	(23)		
10	6,25%	794	3.927	(30)		
11	6,25%	794	4.730	(38)		
12	9,25%	1.175	5.915	(45)		
13	9,25%	1.175	7.103	(57)		
14	9,25%	1.175	8.293	(68)		
15	9,25%	1.175	9.486	(79)		
16	6,50%	826	10.332	(91)		
17	6,50%	826	11.180	(99)		
18	6,50%	826	12.030	(107)		
19	6,50%	822	12.877	(115)		
20			12.904	(123)		
21						

- saldo devedor em R\$ nominais, ajustado a TR mensalmente
- juros mensais à taxa de 12% ano sobre o saldo devedor
- o pagamento do saldo se dará contra os repasses (mês 20)
- em geral, o agente que financia a produção também financia a aquisição para os compradores dos imóveis

Financiamento à Produção no Sistema Empreendimento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ nominais do mês do contrato mês 3					R\$ mil da base	
mês ref	liberações do financiamento	saldo devedor	juros mensais	pagamento do saldo devedor	fluxo do financiamento	deflator= 4,50% ano
TOTAL	100,00%	12.700		(905)	(12.904)	
1						
2						
3						
4						
5	4,00%	508	508			
6	4,00%	508	1.018	(5)		
7	4,00%	508	1.529	(10)		
8	6,25%	794	2.327	(15)		
9	6,25%	794	3.126	(23)		
10	6,25%	794	3.927	(30)		
11	6,25%	794	4.730	(38)		
12	9,25%	1.175	5.915	(45)		
13	9,25%	1.175	7.103	(57)		
14	9,25%	1.175	8.293	(68)		
15	9,25%	1.175	9.486	(79)		
16	6,50%	826	10.332	(91)		
17	6,50%	826	11.180	(99)		
18	6,50%	826	12.030	(107)		
19	6,50%	822	12.877	(115)		
20			12.904	(123)	(12.904)	
21						

o pagamento do saldo se dará contra os repasses (mês 20)

Financiamento à Produção no Sistema Empreendimento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ nominais do mês do contrato mês 3						R\$ mil da base	
mês ref	liberações do financiamento		saldo devedor	juros mensais	pagamento do saldo devedor	fluxo do financiamento	deflator= 4,50% ano
TOTAL	100,00%	12.700		(905)	(12.904)		
1							
2							
3							
4							
5	4,00%	508	508			508	
6	4,00%	508	1.018	(5)		503	
7	4,00%	508	1.529	(10)		498	
8	6,25%	794	2.327	(15)		779	
9	6,25%	794	3.126	(23)		771	
10	6,25%	794	3.927	(30)		764	
11	6,25%	794	4.730	(38)		756	
12	9,25%	1.175	5.915	(45)		1.130	
13	9,25%	1.175	7.103	(57)		1.118	
14	9,25%	1.175	8.293	(68)		1.107	
15	9,25%	1.175	9.486	(79)		1.096	
16	6,50%	826	10.332	(91)		735	
17	6,50%	826	11.180	(99)		727	
18	6,50%	826	12.030	(107)		719	
19	6,50%	822	12.877	(115)		707	
20			12.904	(123)	(12.904)	(13.027)	
21							

Financiamento à Produção no Sistema Empreendimento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ nominais do mês do contrato mês 3						R\$ mil da base
mês ref	liberações do financiamento	saldo devedor	juros mensais	pagamento do saldo devedor	fluxo do financiamento	deflator= 4,50% ano
TOTAL	100,00%	12.700	(905)	(12.904)	▪ custo dos recursos	
	100,00%		-7,13%	-101,61%	(1.109)	(725)
1						1,003675
2						1,007363
3						1,011065
4						1,014780
5	4,00%	508	40	(508)	508	1,018510
6	4,00%	508	40	(508)	503	1,022252
7	4,00%	508	40	(508)	498	1,026009
8	6,25%	794	63	(794)	779	1,029779
9	6,25%	794	63	(794)	771	1,033564
10	6,25%	794	63	(794)	764	1,037362
11	6,25%	794	63	(794)	756	1,041174
12	9,25%	1.175	94	(1.175)	1.130	1,045000
13	9,25%	1.175	94	(1.175)	1.118	1,048840
14	9,25%	1.175	94	(1.175)	1.107	1,052694
15	9,25%	1.175	94	(1.175)	1.096	1,056563
16	6,50%	826	66	(826)	735	1,060446
17	6,50%	826	66	(826)	727	1,064343
18	6,50%	826	66	(826)	719	1,068254
19	6,50%	822	66	(822)	707	1,072179
20		12.904	(123)	(12.904)	(13.027)	1,076119
21						1,080074

▪ para injetar no fluxo do sistema empreendimento, devemos traduzir o fluxo do financiamento para moeda da base

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento amortecido|

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento amortecido por financiamento à produção e financiamento bancário para comercialização										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção	receita operacional líquida	compra do empreendimento	financiamento à produção	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	(18.000)	29.300	(7.325)	(725)						
	-61,43%	100,00%	-25,00%	-2,47%						
	100,00%									
1		294	(74)							
2		497	(124)							
3	(720)	278	(70)							
4	(720)	504	(126)							
5	(720)	515	(129)	498						
6	(1.125)	486	(122)	492						
7	(1.125)	267	(67)	485						
8	(1.125)	465	(116)	756						
9	(1.125)	278	(70)	745						
10	(1.665)	375	(94)	736						
11	(1.665)	436	(109)	726						
12	(1.665)	395	(99)	1.081						
13	(1.665)	261	(65)	1.065						
14	(1.170)	373	(93)	1.051						
15	(1.170)	433	(108)	1.037						
16	(1.170)	331	(83)	693						
17	(1.170)	258	(65)	683						
18				673						
19				659						
20		22.854	(5.711)	(12.105)						
21										

▪ financiamento à produção é amortecedor do esforço de investimento da Companhia

▪ na operação do empreendimento, mesmo a parte defasada ajuda o custeio, porque a tendência é que a curva de custeio supere o ciclo de produção

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento amortecido|

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento amortecido por financiamento à produção e financiamento bancário para comercialização										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção	receita operacional líquida	compra do empreendimento	financiamento à produção	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	(18.000)	29.300	(7.325)	(725)	3.250					
	-61,43%	100,00%	-25,00%	-2,47%	11,09%					
	100,00%				18,06%					
1		294	(74)		220	220				
2		497	(124)		373	593				
3	(720)	278	(70)		(512)	81				
4	(720)	504	(126)		(342)	(261)				
5	(720)	515	(129)	498	164	(97)				
6	(1.125)	486	(122)	492	(269)	(366)				
7	(1.125)	267	(67)	485	(440)	(806)				
8	(1.125)	465	(116)	756	(20)	(826)				
9	(1.125)	278	(70)	745	(172)	(998)				
10	(1.665)	375	(94)	736	(648)	(1.646)				
11	(1.665)	436	(109)	726	(612)	(2.258)				
12	(1.665)	395	(99)	1.081	(288)	(2.546)				
13	(1.665)	261	(65)	1.065	(404)	(2.950)				
14	(1.170)	373	(93)	1.051	161	(2.789)				
15	(1.170)	433	(108)	1.037	192	(2.597)				
16	(1.170)	331	(83)	693	(229)	(2.826)				
17	(1.170)	258	(65)	683	(294)	(3.120)				
18				673	673	(2.447)				
19				659	659	(1.788)				
20		22.854	(5.711)	(12.105)	5.038	3.250				
21										

▪ consome 725 da margem

▪ amortece o esforço de investimento de 13.168 para 3.120

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento amortecido|

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento amortecido por financiamento à produção e financiamento bancário para comercialização										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	custeio da produção	receita operacional líquida	compra do empreendimento	financiamento à produção	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	(18.000)	29.300	(7.325)	(725)	3.250		3.120			
	-61,43%	100,00%	-25,00%	-2,47%	11,09%					
	100,00%				18,06%		17,33%			
1		294	(74)		220	220				
2		497	(124)		373	593				
3	(720)	278	(70)		(512)	81				
4	(720)	504	(126)		(342)	(261)	261			
5	(720)	515	(129)	498	164	(97)				
6	(1.125)	486	(122)	492	(269)	(366)	105			
7	(1.125)	267	(67)	485	(440)	(806)	440			
8	(1.125)	465	(116)	756	(20)	(826)	20			
9	(1.125)	278	(70)	745	(172)	(998)	172			
10	(1.665)	375	(94)	736	(648)	(1.646)	648			
11	(1.665)	436	(109)	726	(612)	(2.258)	612			
12	(1.665)	395	(99)	1.081	(288)	(2.546)	288			
13	(1.665)	261	(65)	1.065	(404)	(2.950)	404			
14	(1.170)	373	(93)	1.051	161	(2.789)				
15	(1.170)	433	(108)	1.037	192	(2.597)				
16	(1.170)	331	(83)	693	(229)	(2.826)				
17	(1.170)	258	(65)	683	(294)	(3.120)	170			
18				673	673	(2.447)				
19				659	659	(1.788)				
20		22.854	(5.711)	(12.105)	5.038	3.250				
21										

▪ amortece o esforço de investimento de 13.168 para 3.120

▪ retorno

Fluxo de Caixa no Sistema Empreendimento | investimento amortecido|

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

funding com investimento amortecido por financiamento à produção e financiamento bancário para comercialização

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	custeio da produção	receita operacional líquida	compra do empreendimento	financiamento à produção	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno viável	fluxos do sistema empreendimento	
					movimento mensal	fluxo de caixa			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	(18.000)	29.300	(7.325)	(725)	3.250		3.120	(6.370)	-	
	-61,43%	100,00%	-25,00%	-2,47%	11,09%					
	100,00%				18,06%		17,33%			
1		294	(74)		220	220			220	220
2		497	(124)		373	593			373	593
3	(720)	278	(70)		(512)	81			(512)	81
4	(720)	504	(126)		(342)	(261)	261		(81)	
5	(720)	515	(129)	498	164	(97)			164	164
6	(1.125)	486	(122)	492	(269)	(366)	105		(164)	
7	(1.125)	267	(67)	485	(440)	(806)	440			
8	(1.125)	465	(116)	756	(20)	(826)	20			
9	(1.125)	278	(70)	745	(172)	(998)	172			
10	(1.665)	375	(94)	736	(648)	(1.646)	648			
11	(1.665)	436	(109)	726	(612)	(2.258)	612			
12	(1.665)	395	(99)	1.081	(288)	(2.546)	288			
13	(1.665)	261	(65)	1.065	(404)	(2.950)	404			
14	(1.170)	373	(93)	1.051	161	(2.789)			161	161
15	(1.170)	433	(108)	1.037	192	(2.597)			192	353
16	(1.170)	331	(83)	693	(229)	(2.826)			(229)	124
17	(1.170)	258	(65)	683	(294)	(3.120)	170		(124)	
18				673	673	(2.447)		(673)		
19				659	659	(1.788)		(659)		
20		22.854	(5.711)	(12.105)	5.038	3.250		(5.038)		
21										

recursos ociosos

Indicadores da Companhia para
| escolha da estratégia de funding |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

BALANÇO DO EMPREENDIMENTO				
duas estruturas de funding				
valores em R\$ mil do mês base				
	A - investimento puro		B - investimento amortecido por FinPro	
receita operacional líquida	29.300		29.300	
compra do empreendimento	(7.325)	100,00%	(7.325)	100,00%
custeio da produção	(18.000)		(18.000)	
resultado do empreendimento	3.975		3.975	
contas do financiamento			(725)	
resultado para o empreendedor	3.975		3.250	
investimento exigido	13.168	52,00%	3.120	12,32%
retorno dos investimentos	17.143		6.370	
resultado do empreendedor	3.975		3.250	
resultado sobre o investimento (%)	30,2		104,2	
amortecimento do investimento A contra B	13.168		3.120	10.048
	100,0%			76,3%
consumo de resultado B contra A				18,2%

▪ consumo de resultado

Indicadores da Companhia para
| escolha da estratégia de funding |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

EQUAÇÃO DE FUNDOS				
duas estruturas de funding				
valores em R\$ mil do mês base				
	A - investimento puro		B - investimento amortecido por FinPro	
CICLO DE IMPLANTAÇÃO				
recursos necessários	(19.614)		(19.614)	
compra do empreendimento	(1.614)		(1.614)	
custeio da produção	(18.000)		(18.000)	
fontes de recursos		19.614		19.614
receita operacional líquida		6.446		6.446
financiamento à produção				10.048
investimentos do empreendedor		13.168		3.120
CICLO DE RETORNO				
fontes de recursos		22.854		22.854
receita operacional líquida		22.854		22.854
uso dos recursos	(22.854)		(22.854)	
compra do empreendimento	(5.711)		(5.711)	
financiamento à produção			(10.773)	
retorno dos investimentos	(17.143)		(6.370)	

Indicadores da Companhia para
| escolha da escala de produção |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

ESCALA DE PRODUÇÃO			
duas estruturas de funding			
valores em R\$ mil do mês base			
	A - investimento puro	B - investimento amortecido por FinPro	
investimento exigido	13.168	3.120	25 x 20 meses
acréscimo de investimento via mcCGA para mais de um empreendimento		500	
escala possível (número de empreendimentos típicos)			3,63
investimento exigido	13.168	13.141	
resultado do investimento	3.975	9.983	



REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DEREAL
ESTATE

ESCOLA POLITÉCNICA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CML

GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2019

CASO 5

- **financiamento para capital de giro no SGI e financiamento para produção no empreendimento**
 - **equações para plano estratégico de médio prazo**
-

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

Cenário Referencial
| para além do mês 20 |

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

valores em R\$ mil do mês base		
saldo de caixa no SGI no mês base		800
o SGI mantém uma reserva mensal de caixa mínima de		500
no fluxo do SGI já está contada CGA um empreendimento	acréscimo mensal de CGA	25 / empreendimento
financiamento para capital de giro limite de endividamento		17.000
liberações no mês em déficit e pagamento no mês 21		
saldo devedor em R\$ mil da base, ajustado mensalmente com a incorporação dos juros contratados		
juros, pagos na liquidação da dívida (% ano equivalente, acima do Ijca)	taxa equivalente de 1,85 x taxa TRJ para dívida até 3.000	
	taxa equivalente de 2,15 x taxa TRJ, para dívida acima de 3.000	

- **taxas de juros são balizadas por um múltiplo da taxa referencial de juros**
- **financiamentos para capital de giro são muito mais caros que os financiamentos do SFH (funding a mercado, contra funding na caderneta de poupança)**
- **o aumento do risco para o agente financeiro, tem repercussão na taxa de juros cobrada**

Cenário Referencial

| para taxas de juros do capital de giro |

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

taxas expressas no modo % ano equivalente		
taxa referencial de juros nominal na data base		6,50%
taxa de inflação reconhecida em ciclo de 12 meses pelo Ipca		3,80%
taxa referencial de juros na data base, efetiva acima do Ipca		2,60%
taxa de inflação arbitrada no ciclo da análise da estabilidade do SGI		4,50%
taxa referencial de juros arbitrada, efetiva acima do Ipca		2,60%
taxa de juros de financiamento até 3.000	múltiplo	1,85
	taxa nominal	13,35%
	taxa efetiva	8,50%
taxa de juros de financiamento acima de 3.000	múltiplo	2,15
	taxa nominal	15,52%
	taxa efetiva	10,60%

▪ o múltiplo é aplicado sobre a TRJ nominal em reais

- taxas são resultado de cálculo na data base da análise
- sua imposição adiante é arbitragem no planejamento

Fluxo de caixa no SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
para medir a capacidade de investimento em 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento		investimento puro 1 empreendimento	fluxo no SGI 1 empreendimento	investimento amortecido 4 empreendimentos	fluxo no SGI 4 empreendimentos
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	fluxo investimento retorno			
TOTAL	11.177		3.975			
base		300				
1	1.917	2.217				
2	(1.200)	1.017				
3	1.344	2.361				
4	(1.168)	1.193	(261)			
5	2.058	3.251	(334)			
6	1.999	5.250	(761)			
7	1.672	6.922	(925)			
8	(1.556)	5.366	(776)			
9	1.573	6.939	(917)			
10	2.196	9.135	(1.384)			
11	1.291	10.426	(1.338)			
12	1.200	11.626	(1.369)			
13	(1.036)	10.590	(1.469)			
14	(1.589)	9.001	(890)			
15	2.169	11.170	(845)			
16	2.150	13.320	(922)			
17	1.257	14.577	(977)			
18	(2.500)	12.077				
19	(800)	11.277				
20	(1.100)	10.177	17.143			
21	1.300	11.477				

- 800 de caixa, descontada a reserva de segurança de 500
- movimentos do SGI são arbitrados em função dos negócios em andamento, que estão fora desta análise
- fluxo vem do Caso 4

Fluxo de caixa no SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
para medir a capacidade de investimento em 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento		investimento puro 1 empreendimento	fluxo no SGI 1 empreendimento		investimento amortecido 4 empreendimentos	fluxo no SGI 4 empreendimentos
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	fluxo investimento retorno	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva		
TOTAL	11.177		3.975				
base		300			300		
1	1.917	2.217		1.917	2.217		
2	(1.200)	1.017		(1.200)	1.017		
3	1.344	2.361		1.344	2.361		
4	(1.168)	1.193	(261)	(1.429)	932		
5	2.058	3.251	(334)	1.724	2.656		
6	1.999	5.250	(761)	1.238	3.894		
7	1.672	6.922	(925)	747	4.641		
8	(1.556)	5.366	(776)	(2.332)	2.309		
9	1.573	6.939	(917)	656	2.965		
10	2.196	9.135	(1.384)	812	3.777		
11	1.291	10.426	(1.338)	(47)	3.730		
12	1.200	11.626	(1.369)	(169)	3.561		
13	(1.036)	10.590	(1.469)	(2.505)	1.056		
14	(1.589)	9.001	(890)	(2.479)	(1.423)		
15	2.169	11.170	(845)	1.324	(99)		
16	2.150	13.320	(922)	1.228	1.129		
17	1.257	14.577	(977)	280	1.409		
18	(2.500)	12.077		(2.500)	(1.091)		
19	(800)	11.277		(800)	(1.891)		
20	(1.100)	10.177	17.143	16.043	14.152		
21	1.300	11.477		1.300	15.452		

▪ exigência de capital
de giro

Fluxo de caixa no SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
para medir a capacidade de investimento em 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento		investimento puro 1 empreendimento	fluxo no SGI 1 empreendimento		investimento amortecido 4 empreendimentos		fluxo no SGI 4 empreendimentos
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	fluxo investimento retorno	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	fluxo investimento retorno	acrécimo de CGA	
TOTAL	11.177		3.975			13.000	(1.500)	
base		300			300			
1	1.917	2.217		1.917	2.217		(75)	
2	(1.200)	1.017		(1.200)	1.017		(75)	
3	1.344	2.361		1.344	2.361		(75)	
4	(1.168)	1.193	(261)	(1.429)	932	(1.044)	(75)	
5	2.058	3.251	(334)	1.724	2.656		(75)	
6	1.999	5.250	(761)	1.238	3.894	(420)	(75)	
7	1.672	6.922	(925)	747	4.641	(1.760)	(75)	
8	(1.556)	5.366	(776)	(2.332)	2.309	(80)	(75)	
9	1.573	6.939	(917)	656	2.965	(688)	(75)	
10	2.196	9.135	(1.384)	812	3.777	(2.592)	(75)	
11	1.291	10.426	(1.338)	(47)	3.730	(2.448)	(75)	
12	1.200	11.626	(1.369)	(169)	3.561	(1.152)	(75)	
13	(1.036)	10.590	(1.469)	(2.505)	1.056	(1.616)	(75)	
14	(1.589)	9.001	(890)	(2.479)	(1.423)		(75)	
15	2.169	11.170	(845)	1.324	(99)		(75)	
16	2.150	13.320	(922)	1.228	1.129		(75)	
17	1.257	14.577	(977)	280	1.409	(680)	(75)	
18	(2.500)	12.077		(2.500)	(1.091)	2.692	(75)	
19	(800)	11.277		(800)	(1.891)	2.636	(75)	
20	(1.100)	10.177	17.143	16.043	14.152	20.152	(75)	
21	1.300	11.477		1.300	15.452			

▪ vem do Caso 4
para 4
empreendimentos

▪ 3
empreendimentos
adicionais
(cenário para a
conta CGA)

Fluxo de caixa no SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
para medir a capacidade de investimento em 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

valores em R\$ mil do mês base									
mês ref	fluxos no SGI antes do empreendimento		investimento puro 1 empreendimento	fluxo no SGI 1 empreendimento		investimento amortecido 4 empreendimentos		fluxo no SGI 4 empreendimentos	
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	fluxo investimento retorno	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	fluxo investimento retorno	acrécimo de CGA	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva
TOTAL	11.177		3.975			13.000	(1.500)		
base		300			300				300
1	1.917	2.217		1.917	2.217		(75)	1.842	2.142
2	(1.200)	1.017		(1.200)	1.017		(75)	(1.275)	867
3	1.344	2.361		1.344	2.361		(75)	1.269	2.136
4	(1.168)	1.193	(261)	(1.429)	932	(1.044)	(75)	(2.287)	(151)
5	2.058	3.251	(334)	1.724	2.656		(75)	1.983	1.832
6	1.999	5.250	(761)	1.238	3.894	(420)	(75)	1.504	3.336
7	1.672	6.922	(925)	747	4.641	(1.760)	(75)	(163)	3.173
8	(1.556)	5.366	(776)	(2.332)	2.309	(80)	(75)	(1.711)	1.462
9	1.573	6.939	(917)	656	2.965	(688)	(75)	810	2.272
10	2.196	9.135	(1.384)	812	3.777	(2.592)	(75)	(471)	1.801
11	1.291	10.426	(1.338)	(47)	3.730	(2.448)	(75)	(1.232)	569
12	1.200	11.626	(1.369)	(169)	3.561	(1.152)	(75)	(27)	542
13	(1.036)	10.590	(1.469)	(2.505)	1.056	(1.616)	(75)	(2.727)	(2.185)
14	(1.589)	9.001	(890)	(2.479)	(1.423)		(75)	(1.664)	(3.849)
15	2.169	11.170	(845)	1.324	(99)		(75)	2.094	(1.755)
16	2.150	13.320	(922)	1.228	1.129		(75)	2.075	320
17	1.257	14.577	(977)	280	1.409	(680)	(75)	502	822
18	(2.500)	12.077		(2.500)	(1.091)	2.692	(75)	117	939
19	(800)	11.277		(800)	(1.891)	2.636	(75)	1.761	2.700
20	(1.100)	10.177	17.143	16.043	14.152	20.152	(75)	18.977	21.677
21	1.300	11.477		1.300	15.452			1.300	22.977

Cobertura do SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
 com capital de giro

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

mês ref	fluxo no SGI para 1 empreendimento investimento puro		financiamento para capital de giro		fluxo no SGI
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	liberações	pagamento no mês 21 à taxa de juros de 8,50% ano	
TOTAL			1.891		
base		300			
1	1.917	2.217	-		
2	(1.200)	1.017	-		
3	1.344	2.361	-		
4	(1.429)	932	-		
5	1.724	2.656	-		
6	1.238	3.894	-		
7	747	4.641	-		
8	(2.332)	2.309	-		
9	656	2.965	-		
10	812	3.777	-		
11	(47)	3.730	-		
12	(169)	3.561	-		
13	(2.505)	1.056	-		
14	(2.479)	(1.423)	1.423		
15	1.324	(99)	-		
16	1.228	1.129	-		
17	280	1.409	-		
18	(2.500)	(1.091)	-		
19	(800)	(1.891)	468		
20	16.043	14.152	-		
21	1.300	15.452	-		

▪ exigência de capital de giro

Cobertura do SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
com capital de giro

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

mês ref	fluxo no SGI para 1 empreendimento investimento puro		financiamento para capital de giro		fluxo no SGI
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	liberações	pagamento no mês 21 à taxa de juros de 8,50% ano	
TOTAL			1.891	(1.967)	
base		300			800
1	1.917	2.217	-		2.717
2	(1.200)	1.017	-		1.517
3	1.344	2.361	-		2.861
4	(1.429)	932	-		1.432
5	1.724	2.656	-		3.156
6	1.238	3.894	-		4.394
7	747	4.641	-		5.141
8	(2.332)	2.309	-		2.809
9	656	2.965	-		3.465
10	812	3.777	-		4.277
11	(47)	3.730	-		4.230
12	(169)	3.561	-		4.061
13	(2.505)	1.056	-		1.556
14	(2.479)	(1.423)	1.423		500
15	1.324	(99)	-		1.824
16	1.228	1.129	-		3.052
17	280	1.409	-		3.332
18	(2.500)	(1.091)	-		832
19	(800)	(1.891)	468		500
20	16.043	14.152	-		16.543
21	1.300	15.452	-	(1.967)	15.876

▪ quando o SGI toma recursos, aparece a reserva de segurança

Cobertura do SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
com capital de giro

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

mês ref	fluxo no SGI para 4 empreendimentos financiados		financiamento para capital de giro		fluxo no SGI
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	liberações	pagamento no mês 21 à taxa de juros de 10,60% ano	
TOTAL			3.849		
base		300			
1	1.842	2.142	-		
2	(1.275)	867	-		
3	1.269	2.136	-		
4	(2.287)	(151)	151		
5	1.983	1.832	-		
6	1.504	3.336	-		
7	(163)	3.173	-		
8	(1.711)	1.462	-		
9	810	2.272	-		
10	(471)	1.801	-		
11	(1.232)	569	-		
12	(27)	542	-		
13	(2.727)	(2.185)	2.034		
14	(1.664)	(3.849)	1.664		
15	2.094	(1.755)	-		
16	2.075	320	-		
17	502	822	-		
18	117	939	-		
19	1.761	2.700	-		
20	18.977	21.677	-		
21	1.300	22.977	-		

▪ exigência de capital de giro

Cobertura do SGI no primeiro ciclo | 1 - 21 |
com capital de giro

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

mês ref	fluxo no SGI para 4 empreendimentos financiados		financiamento para capital de giro		fluxo no SGI
	movimento mensal	fluxo de caixa ex reserva	liberações	pagamento no mês 21 à taxa de juros de 10,60% ano	
TOTAL			3.849	(4.115)	
base		300			800
1	1.842	2.142	-		2.642
2	(1.275)	867	-		1.367
3	1.269	2.136	-		2.636
4	(2.287)	(151)	151		500
5	1.983	1.832	-		2.483
6	1.504	3.336	-		3.987
7	(163)	3.173	-		3.824
8	(1.711)	1.462	-		2.113
9	810	2.272	-		2.923
10	(471)	1.801	-		2.452
11	(1.232)	569	-		1.220
12	(27)	542	-		1.193
13	(2.727)	(2.185)	2.034		500
14	(1.664)	(3.849)	1.664		500
15	2.094	(1.755)	-		2.594
16	2.075	320	-		4.669
17	502	822	-		5.171
18	117	939	-		5.288
19	1.761	2.700	-		7.049
20	18.977	21.677	-		26.026
21	1.300	22.977	-	(4.115)	23.211

▪ quando o SGI toma recursos, aparece a reserva de segurança

estratégia conservadora sem financiamento à produção		
	ciclo 21 - 40	ciclo 41 - 60
número de empreendimentos típicos	1,25	2,00
caixa de entrada no ciclo	15.876	
estrutura fixa para um empreendimento por ciclo 30 mensal , não coberta pela mcCGA		(600)
estrutura adicional 25 mensal por empreendimento, descontado o primeiro		(125)
reserva de caixa		(500)
capacidade de investimento	14.651	
investimento exigido para os empreendimentos	(16.460)	
financiamento para capital de giro	1.809	

▪ capacidade de investimento nos empreendimentos

▪ necessidade de financiamento para capital de giro

estratégia conservadora sem financiamento à produção		
	ciclo 21 - 40	ciclo 41 - 60
número de empreendimentos típicos	1,25	2,00
caixa de entrada no ciclo	15.876	
estrutura fixa para um empreendimento por ciclo 30 mensal , não coberta pela mcCGA		(600)
estrutura adicional 25 mensal por empreendimento, descontado o primeiro		(125)
reserva de caixa		(500)
capacidade de investimento	14.651	
investimento exigido para os empreendimentos	(16.460)	
financiamento para capital de giro	1.809	
pagamento + juros do financiamento (8,50%-10,60%) pelo prazo médio do ciclo 7,1%-8,80%	(1.809)	(129)
retorno para os empreendimentos	21.429	
resultado dos empreendimentos		4.969
resultado na companhia		4.115
dividendos para os acionistas 25,0% do resultado gerado		(1.029)
caixa de saída do ciclo	18.962	

▪ resultado dos empreendimentos

Companhia
a partir do mês 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

estratégia conservadora sem financiamento à produção		
	ciclo 21 - 40	ciclo 41 - 60
número de empreendimentos típicos	1,25	2,00
caixa de entrada no ciclo	15.876	
estrutura fixa para um empreendimento por ciclo 30 mensal , não coberta pela mcCGA		(600)
estrutura adicional 25 mensal por empreendimento, descontado o primeiro		(125)
reserva de caixa		(500)
capacidade de investimento	14.651	
investimento exigido para os empreendimentos	(16.460)	
financiamento para capital de giro	1.809	
pagamento + juros do financiamento (8,50%-10,60%) pelo prazo médio do ciclo 7,1%-8,80%	(1.809)	(129)
retorno para os empreendimentos	21.429	
resultado dos empreendimentos		4.969
resultado na companhia		4.115
dividendos para os acionistas 25,0% do resultado gerado		(1.029)
caixa de saída do ciclo	18.962	

▪ resultado da
Companhia

Companhia
a partir do mês 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

estratégia conservadora sem financiamento à produção		
	ciclo 21 - 40	ciclo 41 - 60
número de empreendimentos típicos	1,25	2,00
caixa de entrada no ciclo	15.876	
estrutura fixa para um empreendimento por ciclo 30 mensal , não coberta pela mcCGA		(600)
estrutura adicional 25 mensal por empreendimento, descontado o primeiro		(125)
reserva de caixa		(500)
capacidade de investimento	14.651	
investimento exigido para os empreendimentos	(16.460)	
financiamento para capital de giro	1.809	
pagamento + juros do financiamento (8,50%-10,60%) pelo prazo médio do ciclo 7,1%-8,80%	(1.809)	(129)
retorno para os empreendimentos	21.429	
resultado dos empreendimentos		4.969
resultado na companhia	4.115	
dividendos para os acionistas 25,0% do resultado gerado		(1.029)
caixa de saída do ciclo	18.962	

caixa de saída do ciclo

Companhia
a partir do mês 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

estratégia conservadora sem financiamento à produção				
	ciclo 21 - 40		ciclo 41 - 60	
número de empreendimentos típicos	1,25		2,00	
caixa de entrada no ciclo	15.876		18.962	
estrutura fixa para um empreendimento por ciclo 30 mensal , não coberta pela mcCGA	(600)		(600)	
estrutura adicional 25 mensal por empreendimento, descontado o primeiro	(125)		(500)	
reserva de caixa	(500)		(500)	
capacidade de investimento	14.651		17.362	
investimento exigido para os empreendimentos	(16.460)		(26.336)	
financiamento para capital de giro	1.809		8.974	
pagamento + juros do financiamento (8,50%-10,60%) pelo prazo médio do ciclo 7,1%-8,80%	(1.809)		(8.974)	
retorno para os empreendimentos	21.429		34.286	
resultado dos empreendimentos	4.969		7.950	
resultado na companhia	4.115		6.060	
dividendos para os acionistas 25,0% do resultado gerado	(1.029)		(1.515)	
caixa de saída do ciclo	18.962		23.507	

Companhia
a partir do mês 21

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

estratégia agressiva com financiamento à produção		
	ciclo 21 - 40	ciclo 41 - 60
número de empreendimentos típicos	7,00	10,00
caixa de entrada no ciclo	23.263	37.482
estrutura fixa para um empreendimento por ciclo 30 mensal , não coberta pela mcCGA	(600)	(600)
estrutura adicional 25 mensal por empreendimento, descontado o primeiro	(3.000)	(4.500)
reserva de caixa	(500)	(500)
capacidade de investimento	19.163	31.882
investimento exigido para os empreendimentos	(21.840)	(31.200)
financiamento para capital de giro	2.677	-
pagamento + juros do financiamento (8,50%-8,50%) pelo prazo médio do ciclo 7,1%-7,10%	(2.677)	(191)
retorno para os empreendimentos	44.590	63.700
resultado dos empreendimentos	22.750	32.500
resultado na companhia	18.959	27.400
dividendos para os acionistas 25,0% do resultado gerado	(4.740)	(6.850)
caixa de saída do ciclo	37.482	58.032



NÚCLEO
DEREAL
ESTATE

ESCOLA POLITÉCNICA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CIVIL

GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2019

CASO 6

- | AQI | de empreendimento imobiliário para venda
 - indicadores de desempenho
-

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

Cenário referencial e Orçamento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

orçamento do empreendimento, na moeda da base, pelo Ipca
valores em R\$ mil do mês base

		datas e prazos (meses)		
i	compra do terreno e despesas correlatas	1		(10.000)
ii	projetos, planejamento e estruturação do empreendimento	2 - 5		(2.160)
iii	construção do empreendimento (COP)	6 - 17		(18.000)
iv	preparo da comercialização	3 - 6		(840)
	vendas no lançamento velov = 70%	preço	29.400	
v		entrada 15,0%	6 - 9	4.410
vi		repasso 85,0%	19	24.990
vii	contas de pp&m no ciclo	6 - 9		(840)
	vendas na entrega velov = 30%	preço	12.600	
viii		entrada 12,0%	15 - 18	1.512
ix		repasso 88,0%	19	11.088
x	contas de pp&m no ciclo	15 - 18		(630)

▪ auxiliar do funding da construção

▪ público alvo de renda mais elevada

▪ exige investimento

Cenário referencial e Orçamento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

orçamento do empreendimento, na moeda da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base

		datas e prazos (meses)		
i	compra do terreno e despesas correlatas	1		(10.000)
ii	projetos, planejamento e estruturação do empreendimento	2 - 5		(2.160)
iii	construção do empreendimento (COP)	6 - 17		(18.000)
iv	preparo da comercialização	3 - 6		(840)
	vendas no lançamento velov = 70% preço		29.400	
v	entrada 15,0%	6 - 9		4.410
vi	repasse 85,0%	19		24.990
vii	contas de pp&m no ciclo	6 - 9		(840)
	vendas na entrega velov = 30% preço		12.600	
viii	entrada 12,0%	15 - 18		1.512
ix	repasse 88,0%	19		11.088
x	contas de pp&m no ciclo	15 - 18		(630)
xi	contas de corretagem 4,5% do preço de venda pagas contra a entrada			(1.890)
xii	contas de impostos 4,0% da receita de vendas pagas na curva da receita			(1.680)

Cenário referencial e Orçamento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base			
		datas e prazos (meses)	
i	compra do terreno e despesas correlatas	1	(10.000)
ii	projetos, planejamento e estruturação do empreendimento	2 - 5	(2.160)
iii	construção do empreendimento (COP)	6 - 17	(18.000)
iv	preparo da comercialização	3 - 6	(840)
	receita de vendas		
	entrada (v + viii)	6 - 18	5.922
	repasse (vi + ix)	19	36.078
	contas de pp&m no ciclo das vendas (vii + x)	6 - 18	(1.470)
xi	contas de corretagem 4,5% do preço de venda pagas contra a entrada		(1.890)
xii	contas de impostos 4,0% da receita de vendas pagas na curva da receita		(1.680)
	resultado do empreendimento		5.960
	resultado / receita líquida de impostos = margem (%)		14,8
	resultado / contas da implantação (i+ii + iii)		19,8

Cenário referencial e Orçamento

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base			
		datas e prazos (meses)	
i	compra do terreno e despesas correlatas	1	(10.000)
ii	projetos, planejamento e estruturação do empreendimento	2 - 5	(2.160)
iii	construção do empreendimento (COP)	6 - 17	(18.000)
iv	preparo da comercialização	3 - 6	(840)
	receita de vendas		
	entrada (v + viii)	6 - 18	5.922
	repassse (vi + ix)	19	36.078
	contas de pp&m no ciclo das vendas (vii + x)	6 - 18	(1.470)
xi	contas de corretagem 4,5% do preço de venda pagas contra a entrada		(1.890)
xii	contas de impostos 4,0% da receita de vendas pagas na curva da receita		(1.680)
	resultado do empreendimento		5.960
	financiamento à produção ~80% COF R\$ mil nominal do mês 6		14.600
	liberações na curva de custeio, defasadas de 1 mês R\$ mil nominal do mês 6		
xiii	liberações em R\$ nominais, para a expectativa de inflação de 4,2% ano	7 - 18	
xiv	saldo devedor em R\$ nominais, ajustado mensalmente pela TR (taxa referencial de juros) de 2,5% ano		
xv	juros pagos mensalmente em R\$ nominais, à taxa equivalente de 12,0% ano		
xvi	pagamento do saldo devedor contra os repasses	19	

- valores caem em moeda da base
- parte dos recursos financiados são usados para pagar os juros

Fluxo do Custeio e da Receita
até o Fluxo de Caixa

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DO ORÇAMENTO DE TERRENO + ORÇAMENTO DA PRODUÇÃO				
valores em R\$ mil do mês base				
mês ref	i. terreno e despesas correlatas	ii. projetos, planejamento e estruturação	iii. construção do empreendimento	contas da implantação
TOTAL	(10.000)	(2.160)		
1	(10.000)			
2		(540)		
3		(540)		
4		(540)		
5		(540)		
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Fluxo do Custeio e da Receita até o Fluxo de Caixa

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DO ORÇAMENTO DE TERRENO + ORÇAMENTO DA PRODUÇÃO					
valores em R\$ mil do mês base					
mês ref	i. terreno e despesas correlatas	ii. projetos, planejamento e estruturação	iii. construção do empreendimento		contas da implantação
TOTAL	(10.000)	(2.160)	100,00%	(18.000)	(30.160)
	33,16%	7,16%		59,68%	100,00%
1	(10.000)				(10.000)
2		(540)			(540)
3		(540)			(540)
4		(540)			(540)
5		(540)			(540)
6			4,00%	(720)	(720)
7			4,00%	(720)	(720)
8			4,00%	(720)	(720)
9			8,33%	(1.500)	(1.500)
10			8,33%	(1.500)	(1.500)
11			8,33%	(1.500)	(1.500)
12			12,33%	(2.220)	(2.220)
13			12,33%	(2.220)	(2.220)
14			12,33%	(2.220)	(2.220)
15			8,67%	(1.560)	(1.560)
16			8,67%	(1.560)	(1.560)
17			8,67%	(1.560)	(1.560)

Fluxo do Custeio e da Receita até o Fluxo de Caixa

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DO ORÇAMENTO DA RECEITA LÍQUIDA DE VENDAS	
valores em R\$ mil do mês base	
mês ref	
	iv. preparo
TOTAL	(840)
1	
2	
3	(210)
4	(210)
5	(210)
6	(210)
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Fluxo do Custeio e da Receita até o Fluxo de Caixa

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DO ORÇAMENTO DA RECEITA LÍQUIDA DE VENDAS					
valores em R\$ mil do mês base					
mês ref	vendas no lançamento velov = 70%				
	iv. preparo	v. entrada	vi. repasse	vii. pp&m	xi. corretagem
TOTAL	(840)	4.410	24.990	(840)	(1.323)
1					
2					
3	(210)				
4	(210)				
5	(210)				
6	(210)	1.110		(210)	(340)
7		1.110		(210)	(340)
8		1.110		(210)	(340)
9		1.080		(210)	(303)
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19			24.990		

▪ corretagem é paga sobre o valor da venda contra a entrada

Fluxo do Custeio e da Receita até o Fluxo de Caixa

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DO ORÇAMENTO DA RECEITA LÍQUIDA DE VENDAS										
valores em R\$ mil do mês base										
mês ref	vendas no lançamento velov = 70%					vendas na entrega velov = 30%				fluxo das vendas
	iv. preparo	v. entrada	vi. repasse	vii. pp&m	xi. corretagem	viii. entrada	ix. repasse	ix. pp&m	xi. corretagem	
TOTAL	(840)	4.410	24.990	(840)	(1.323)	1.512	11.088	(630)	(567)	37.800
1										
2										
3	(210)									(210)
4	(210)									(210)
5	(210)									(210)
6	(210)	1.110		(210)	(340)					350
7		1.110		(210)	(340)					560
8		1.110		(210)	(340)					560
9		1.080		(210)	(303)					567
10										
11										
12										
13										
14										
15						380		(160)	(150)	70
16						380		(160)	(150)	70
17						380		(160)	(150)	70
18						372		(150)	(117)	105
19			24.990				11.088			36.078

▪ investimento no preparo das vendas

Fluxo do Custeio e da Receita até o Fluxo de Caixa

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

FLUXO DO ORÇAMENTO DA RECETA LÍQUIDA DE VENDAS												
valores em R\$ mil do mês base												
mês ref	vendas no lançamento velov = 70%					vendas na entrega velov = 30%				fluxo das vendas	xii. impostos	fluxo das vendas depois de impostos
	iv. preparo	v. entrada	vi. repasse	vii. pp&m	xi. corretagem	viii. entrada	ix. repasse	ix. pp&m	xi. corretagem			
TOTAL	(840)	4.410	24.990	(840)	(1.323)	1.512	11.088	(630)	(567)	37.800	(1.680)	36.120
	-2,33%	12,21%	69,19%	-2,33%	-3,66%	4,19%	30,70%	-1,74%	-1,57%	104,66%	-4,66%	100,00%
1												
2												
3	(210)									(210)		(210)
4	(210)									(210)		(210)
5	(210)									(210)		(210)
6	(210)	1.110		(210)	(340)					350	(45)	305
7		1.110		(210)	(340)					560	(45)	515
8		1.110		(210)	(340)					560	(45)	515
9		1.080		(210)	(303)					567	(44)	523
10												
11												
12												
13												
14												
15						380		(160)	(150)	70	(16)	54
16						380		(160)	(150)	70	(16)	54
17						380		(160)	(150)	70	(16)	54
18						372		(150)	(117)	105	(15)	90
19			24.990				11.088			36.078	(1.438)	34.640

Fluxo de Caixa do Empreendimento Investimento Puro

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base		
mês ref	contas da implantação	fluxo das vendas depois de impostos
TOTAL	(30.160)	36.120
1	(10.000)	
2	(540)	
3	(540)	(210)
4	(540)	(210)
5	(540)	(210)
6	(720)	305
7	(720)	515
8	(720)	515
9	(1.500)	523
10	(1.500)	
11	(1.500)	
12	(2.220)	
13	(2.220)	
14	(2.220)	
15	(1.560)	54
16	(1.560)	54
17	(1.560)	54
18		90
19		34.640

Fluxo de Caixa do Empreendimento

Investimento Puro

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	contas da implantação	fluxo das vendas depois de impostos	posições virtuais de caixa	
			movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	(30.160)	36.120	5.960	
1	(10.000)		(10.000)	(10.000)
2	(540)		(540)	(10.540)
3	(540)	(210)	(750)	(11.290)
4	(540)	(210)	(750)	(12.040)
5	(540)	(210)	(750)	(12.790)
6	(720)	305	(415)	(13.205)
7	(720)	515	(205)	(13.410)
8	(720)	515	(205)	(13.615)
9	(1.500)	523	(977)	(14.592)
10	(1.500)		(1.500)	(16.092)
11	(1.500)		(1.500)	(17.592)
12	(2.220)		(2.220)	(19.812)
13	(2.220)		(2.220)	(22.032)
14	(2.220)		(2.220)	(24.252)
15	(1.560)	54	(1.506)	(25.758)
16	(1.560)	54	(1.506)	(27.264)
17	(1.560)	54	(1.506)	(28.770)
18		90	90	(28.680)
19		34.640	34.640	5.960

▪ investimento em todo ciclo de produção

▪ retorno concentrado no repasse
 ▪ atraso no repasse (burocracia) compromete sensivelmente a TIR

Fluxo de Caixa do Empreendimento Investimento Puro

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

valores em R\$ mil do mês base

mês ref	contas da implantação	fluxo das vendas depois de impostos	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno para o SGI	fluxo IR para TIR
			movimento mensal	fluxo de caixa			
TOTAL	(30.160)	36.120	5.960		28.770	(34.730)	21,8% ano
	100,00%		19,76%		95,39%		
1	(10.000)		(10.000)	(10.000)	10.000		10.000
2	(540)		(540)	(10.540)	540		540
3	(540)	(210)	(750)	(11.290)	750		750
4	(540)	(210)	(750)	(12.040)	750		750
5	(540)	(210)	(750)	(12.790)	750		750
6	(720)	305	(415)	(13.205)	415		415
7	(720)	515	(205)	(13.410)	205		205
8	(720)	515	(205)	(13.615)	205		205
9	(1.500)	523	(977)	(14.592)	977		977
10	(1.500)		(1.500)	(16.092)	1.500		1.500
11	(1.500)		(1.500)	(17.592)	1.500		1.500
12	(2.220)		(2.220)	(19.812)	2.220		2.220
13	(2.220)		(2.220)	(22.032)	2.220		2.220
14	(2.220)		(2.220)	(24.252)	2.220		2.220
15	(1.560)	54	(1.506)	(25.758)	1.506		1.506
16	(1.560)	54	(1.506)	(27.264)	1.506		1.506
17	(1.560)	54	(1.506)	(28.770)	1.506		1.506
18		90	90	(28.680)		(90)	(90)
19		34.640	34.640	5.960		(34.640)	(34.640)

▪ equivalente, anual, acima do Ipca, depois de impostos

Financiamento à Produção

valores em R\$ nominais do mês do contrato | mês 6 |

mês ref	liberações do financiamento	
	100,00%	14.600
TOTAL		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7	4,00%	584
8	4,00%	584
9	4,00%	584
10	8,33%	1.216
11	8,33%	1.216
12	8,33%	1.216
13	12,33%	1.800
14	12,33%	1.800
15	12,33%	1.800
16	8,67%	1.265
17	8,67%	1.265
18	8,67%	1.270
19		

▪ liberações defasadas de um mês da curva de produção

Financiamento à Produção

valores em R\$ nominais do mês do contrato | mês 6 |

mês ref	liberações do financiamento	saldo devedor	juros mensais	pagamento do saldo devedor
TOTAL	100,00%	14.600		(801)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	4,00%	584	584	
8	4,00%	584	1.170	(6)
9	4,00%	584	1.757	(12)
10	8,33%	1.216	2.977	(17)
11	8,33%	1.216	4.200	(29)
12	8,33%	1.216	5.425	(40)
13	12,33%	1.800	7.237	(52)
14	12,33%	1.800	9.052	(69)
15	12,33%	1.800	10.871	(87)
16	8,67%	1.265	12.159	(104)
17	8,67%	1.265	13.450	(116)
18	8,67%	1.270	14.748	(128)
19			14.779	(141)
				(14.779)

- saldo devedor ajustado somente a TR (não sofre ajuste inflacionário)
- pagamento de juros durante a produção
- pagamento do saldo devedor contra os repasses, no mês 19

Financiamento à Produção

valores em R\$ nominais do mês do contrato mês 6							R\$ mil da base	
mês ref	liberações do financiamento		saldo devedor	juros mensais	pagamento do saldo devedor	fluxo do financiamento		deflator= 4,20% ano
TOTAL	100,00%	14.600		(801)	(14.779)	(980)	(662)	
1								1,003434
2								1,006881
3								1,010339
4								1,013808
5								1,017290
6								1,020784
7	4,00%	584	584			584	570	1,024290
8	4,00%	584	1.170	(6)		578	562	1,027808
9	4,00%	584	1.757	(12)		572	554	1,031337
10	8,33%	1.216	2.977	(17)		1.199	1.158	1,034879
11	8,33%	1.216	4.200	(29)		1.187	1.143	1,038434
12	8,33%	1.216	5.425	(40)		1.176	1.128	1,042000
13	12,33%	1.800	7.237	(52)		1.748	1.671	1,045579
14	12,33%	1.800	9.052	(69)		1.731	1.649	1,049170
15	12,33%	1.800	10.871	(87)		1.713	1.627	1,052773
16	8,67%	1.265	12.159	(104)		1.161	1.099	1,056388
17	8,67%	1.265	13.450	(116)		1.149	1.083	1,060016
18	8,67%	1.270	14.748	(128)		1.142	1.073	1,063657
19			14.779	(141)	(14.779)	(14.920)	(13.979)	1,067310

Fluxo de Caixa do Empreendimento

Considerando Financiamento à Produção

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

mês ref	contas da implantação	fluxo das vendas depois de impostos	financiamento à produção	posições virtuais de caixa	
				movimento mensal	fluxo de caixa
TOTAL	(30.160)	36.120	(662)	5.298	
1	(10.000)			(10.000)	(10.000)
2	(540)			(540)	(10.540)
3	(540)	(210)		(750)	(11.290)
4	(540)	(210)		(750)	(12.040)
5	(540)	(210)		(750)	(12.790)
6	(720)	305		(415)	(13.205)
7	(720)	515	570	365	(12.840)
8	(720)	515	562	357	(12.483)
9	(1.500)	523	554	(423)	(12.906)
10	(1.500)		1.158	(342)	(13.248)
11	(1.500)		1.143	(357)	(13.605)
12	(2.220)		1.128	(1.092)	(14.697)
13	(2.220)		1.671	(549)	(15.246)
14	(2.220)		1.649	(571)	(15.817)
15	(1.560)	54	1.627	121	(15.696)
16	(1.560)	54	1.099	(407)	(16.103)
17	(1.560)	54	1.083	(423)	(16.526)
18		90	1.073	1.163	(15.363)
19		34.640	(13.979)	20.661	5.298

▪ **financiamento consome 662 do resultado**
 ▪ **cai ou sobe a TIR ?**

▪ **investimento em todo ciclo de produção**

▪ **retorno concentrado no repasse**

Fluxo de Caixa do Empreendimento Considerando Financiamento à Produção

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

mês ref	contas da implantação	fluxo das vendas depois de impostos	financiamento à produção	posições virtuais de caixa		investimento exigido	retorno para o SGI	fluxo IR para TIR
				movimento mensal	fluxo de caixa			
TOTAL	(30.160)	36.120	(662)	5.298		16.526	(21.824)	24,7% ano
	100,00%			17,57%		54,79%		
1	(10.000)			(10.000)	(10.000)	10.000		10.000
2	(540)			(540)	(10.540)	540		540
3	(540)	(210)		(750)	(11.290)	750		750
4	(540)	(210)		(750)	(12.040)	750		750
5	(540)	(210)		(750)	(12.790)	750		750
6	(720)	305		(415)	(13.205)	415		415
7	(720)	515	570	365	(12.840)			
8	(720)	515	562	357	(12.483)			
9	(1.500)	523	554	(423)	(12.906)			
10	(1.500)		1.158	(342)	(13.248)	43		43
11	(1.500)		1.143	(357)	(13.605)	357		357
12	(2.220)		1.128	(1.092)	(14.697)	1.092		1.092
13	(2.220)		1.671	(549)	(15.246)	549		549
14	(2.220)		1.649	(571)	(15.817)	571		571
15	(1.560)	54	1.627	121	(15.696)			
16	(1.560)	54	1.099	(407)	(16.103)	286		286
17	(1.560)	54	1.083	(423)	(16.526)	423		423
18		90	1.073	1.163	(15.363)		(1.163)	(1.163)
19		34.640	(13.979)	20.661	5.298		(20.661)	(20.661)

- equivalente, anual, acima do Ijca, depois de impostos
- TIR da Companhia tomando financiamento é maior do que a TIR do empreendimento

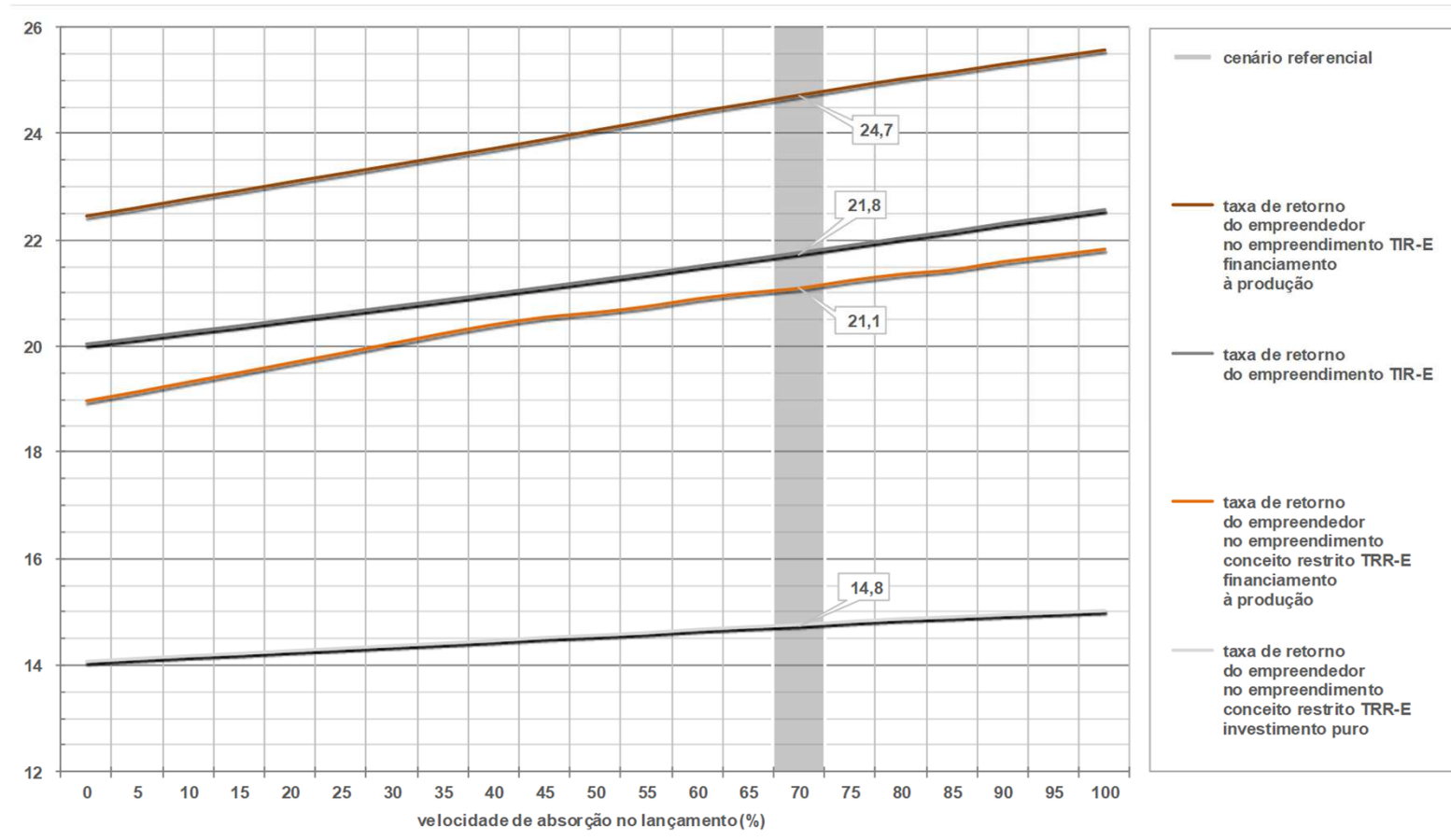
Parâmetros para medir IPronto e TRR

Parâmetros e arbitragem da TAXA PARA INVESTIMENTO ISENTO DE RISCO	
taxas no conceito de equivalente anual	
caminho pela taxa referencial de juros (CDI ou Selic)	
taxa CDI ou Selic	6,50%
múltiplo da taxa CDI para taxa de risco zero	1,00
taxa CDI depois de impostos de longo prazo de 15,0%	5,53%
taxa de inflação pelo Ijca, implícita na taxa referencial	2,50%
taxa CDI, depois de impostos, efetiva acima do Ijca	2,95%
caminho pela taxa referencial da Tesouro-Ijca médio prazo	
Tesouro-Ijca de curto prazo 2024 - bruta, efetiva	6,00%
arbitragem da inflação adiante	4,20%
Tesouro-Ijca para a referência de inflação adiante, depois de impostos de 15,0%	8,88%
Tesouro-Ijca de curto prazo 2024 - efetiva, depois de impostos	4,50%

Investimento e TIR
 IPronto e TRR

valores em R\$ mil do mês base				
taxas no conceito de equivalente anual				
	funding com investimento puro		funding com financiamento à produção	
Investimento	28.770		16.526	
TIR	21,8%		24,7%	
Resultado	5.960		5.298	
Resultado / Investimento (%)	20,7%		32,1%	
Resultado / Receita líquida de Impostos (%)	14,8%		13,1%	
	deflator CDI	deflator Tesouro-lpca	deflator CDI	deflator Tesouro-lpca
IPRONTO	28.302	28.067	16.405	16.345
TRR	14,6%	15,3%	21,0%	21,3%

Sensibilidade a parâmetros de comportamento arbitrados efeitos da velocidade de absorção no lançamento





REAL
ESTATE
RESEARCH
GROUP

NÚCLEO
DEREAL
ESTATE

ESCOLA POLITÉCNICA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
DE CONSTRUÇÃO CML

GRADUAÇÃO - PCC 3412
Real Estate - Análise de Investimentos
ciclo de 2019

CASO 7

- | AQI | de empreendimento de base imobiliária
 - indicadores de desempenho
-

Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr
Profa. Dra. Eliane Monetti
Prof. Dr. Claudio Alencar

Cenário referencial e Orçamento

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

orçamento da implantação do empreendimento, na moeda da base, pelo Ijca

		datas e prazos (meses)	
i	compra do terreno e despesas correlatas	1 - 6	(14.000)
ii	projetos, planejamento e estruturação do empreendimento	2 - 6	(6.440)
iii	construção e equipamento do empreendimento (COP)	7 - 18	(46.000)

orçamento da operação do empreendimento dentro de um FII, na moeda da base, pelo Ijca

		ano-op 1	ano-op 2	ano-op 3	ano-op 4 e regime
iv	taxa de ocupação arbitrada % da ABL de 10.000 m2	70	85	90	100
v	aluguéis esperados renovação a cada 3 anos valor mensal / m2 ABL	64	70	76	84
vi	contas dos vazios valor mensal / m2 ABL	32			
vii	contas operacionais e de gestão (% da receita bruta, em média)	14,0 em FII 9,0 em SPE-LP			
viii	impostos sobre a receita (% da receita bruta)	0,00 em FII 14,53 em SPE-LP			
ix	recolhimento de FRA (% da receita bruta)	3,20			

- para o investidor pessoa física a estrutura em FII pode ser muito vantajosa

- edifícios corporativos não são planejados para apresentar vazios permanentes
- vazios em regime são analisados em cenários estressados
- sem FRA, o investimento em EBI é de risco aberto

- exige investimento
- há poucas situações no mercado local de ser possível financiar com prazo adequado

Fluxo do Orçamento da Implantação

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

FLUXO DO ORÇAMENTO DA IMPLANTAÇÃO					
valores em R\$ mil do mês base					
mês ref	i. terreno e despesas correlatas	ii. projetos, planejamento e estruturação	iii. construção e equipamento do empreendimento		contas da implantação
TOTAL	(14.000)	(6.440)	100,00%	(46.000)	(66.440)
	21,07%	9,69%		69,24%	100,00%
1	(2.340)				(2.340)
2	(2.340)	(1.290)			(3.630)
3	(2.340)	(1.290)			(3.630)
4	(2.340)	(1.290)			(3.630)
5	(2.340)	(1.290)			(3.630)
6	(2.300)	(1.280)			(3.580)
7			4,00%	(1.840)	(1.840)
8			4,00%	(1.840)	(1.840)
9			4,00%	(1.840)	(1.840)
10			8,33%	(3.834)	(3.834)
11			8,33%	(3.834)	(3.834)
12			8,33%	(3.834)	(3.834)
13			12,33%	(5.674)	(5.674)
14			12,33%	(5.674)	(5.674)
15			12,33%	(5.674)	(5.674)
16			8,67%	(3.987)	(3.987)
17			8,67%	(3.987)	(3.987)
18			8,67%	(3.982)	(3.982)

- neste data calcula-se o Valor do Investimento, que corresponde aos valores investidos agregados de uma renda virtual, que reflete a atratividade de construir, contra comprar pronto para operar
- esse valor é denominado nível de exposição do empreendedor com o empreendimento pronto para operar EXP-0

curva dos alugueis dos
contratos de locação

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

ano-op ref	aluguel de mercado	locações do ano-1-op	locações do ano-2-op	locações do ano-3-op	locações do ano-4-op
	R\$ / m2 ABL mensal	aluguel mensal dos contratos			
média anual		7.000 m2 ABL	1.500 m2 ABL	500 m2 ABL	1.000 m2 ABL
1	64	64			
2	70	64	70		
3	76	64	70	76	
4	84	84	70	76	84
5	84	84	84	76	84
6	84	84	84	84	84
7	84	84	84	84	84
8	84	84	84	84	84
9	84	84	84	84	84
10	84	84	84	84	84
11	84	84	84	84	84
12	84	84	84	84	84
13	84	84	84	84	84
14	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84
16	84	84	84	84	84
17	84	84	84	84	84
18	84	84	84	84	84
19	84	84	84	84	84
20	84	84	84	84	84

- contratos de 3 anos só permitem ao locador se aproveitar da "curva ascendente" de mercado em cada renovação contratual
- quando o prognóstico é para uma "curva descendente", a tendência é de que os contratos sejam ajustados para baixo, mesmo dentro do ciclo de 3 anos, por pressão dos locatários

Fluxo da Receita esperada

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

ano-op ref	ABL ocupada (m2)	receita bruta de locações	contas dos vazios	contas operacionais em SPE-LP	impostos em SPE-LP	resultado operacional líquido	FRA	resultado operacional disponível
R\$ mil								
		9.506						
		100,00%						
1	7.000	5.376						
2	8.500	6.636						
3	9.000	7.092						
4	10.000	9.780						
5	10.000	10.032						
6	10.000	10.080						
7	10.000	10.080						
8	10.000	10.080						
9	10.000	10.080						
10	10.000	10.080						
11	10.000	10.080						
12	10.000	10.080						
13	10.000	10.080						
14	10.000	10.080						
15	10.000	10.080						
16	10.000	10.080						
17	10.000	10.080						
18	10.000	10.080						
19	10.000	10.080						
20	10.000	10.080						

- contas dos vazios do locador

- contas dos ocupados dos locatários

Essa é uma tradição do mercado brasileiro. Nos mercados internacionais o mais comum é locação all-in, ou seja, contas do imóvel são todas do locador

Fluxo da
Receita esperada

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

ano-op ref	ABL ocupada (m2)	receita bruta de locações	contas dos vazios	contas operacionais em SPE-LP	impostos em SPE-LP	resultado operacional líquido	FRA	resultado operacional disponível
						R\$ mil		
		9.506	(106)	(855)	(1.381)			
		100,00%	-1,12%	-8,99%	-14,53%			
1	7.000	5.376	(1.152)	(484)	(781)			
2	8.500	6.636	(576)	(597)	(964)			
3	9.000	7.092	(384)	(638)	(1.030)			
4	10.000	9.780		(880)	(1.421)			
5	10.000	10.032		(903)	(1.458)			
6	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
7	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
8	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
9	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
10	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
11	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
12	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
13	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
14	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
15	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
16	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
17	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
18	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
19	10.000	10.080		(907)	(1.465)			
20	10.000	10.080		(907)	(1.465)			

▪ em FII o impacto é sensivelmente menor

Fluxo da
Receita esperada

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

ano-op ref	ABL ocupada (m2)	receita bruta de locações	contas dos vazios	contas operacionais em SPE-LP	impostos em SPE-LP	resultado operacional líquido	FRA	resultado operacional disponível
		R\$ mil						
		9.506	(106)	(855)	(1.381)	7.164		
		100,00%	-1,12%	-8,99%	-14,53%	75,36%		
1	7.000	5.376	(1.152)	(484)	(781)	2.959		
2	8.500	6.636	(576)	(597)	(964)	4.499		
3	9.000	7.092	(384)	(638)	(1.030)	5.040		
4	10.000	9.780		(880)	(1.421)	7.479		
5	10.000	10.032		(903)	(1.458)	7.671		
6	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
7	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
8	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
9	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
10	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
11	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
12	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
13	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
14	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
15	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
16	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
17	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
18	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
19	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		
20	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708		

- FRA não é despesa. Trata-se de uma conta para constituir uma reserva com o objetivo de cobrir investimentos adiante de atualização e adequação funcional para manter a competitividade (patamar de aluguéis) do empreendimento
- despesas de conservação e manutenção estão nas contas operacionais

Fluxo da
Receita esperada

valores em R\$ mil da base, pelo Ipca

ano-op ref	ABL ocupada (m2)	receita bruta de locações	contas dos vazios	contas operacionais em SPE-LP	impostos em SPE-LP	resultado operacional líquido	FRA	resultado operacional disponível
		R\$ mil						
		9.506	(106)	(855)	(1.381)	7.164	(305)	6.859
		100,00%	-1,12%	-8,99%	-14,53%	75,36%	-3,21%	72,15%
1	7.000	5.376	(1.152)	(484)	(781)	2.959	(172)	2.787
2	8.500	6.636	(576)	(597)	(964)	4.499	(212)	4.287
3	9.000	7.092	(384)	(638)	(1.030)	5.040	(227)	4.813
4	10.000	9.780		(880)	(1.421)	7.479	(313)	7.166
5	10.000	10.032		(903)	(1.458)	7.671	(321)	7.350
6	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
7	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
8	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
9	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
10	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
11	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
12	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
13	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
14	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
15	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
16	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
17	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
18	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
19	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385
20	10.000	10.080		(907)	(1.465)	7.708	(323)	7.385

parâmetros de
atratividade

taxas no conceito de equivalente anual

TAXA PARA INVESTIMENTO ISENTO DE RISCO	
caminho pela taxa referencial da NTN-B médio prazo	
Tesouro-Ipca de médio prazo 2035 - bruta, efetiva	6,00%
arbitragem da inflação adiante	4,20%
Tesouro-Ipca para a referência de inflação adiante, depois de impostos de 15,0%	8,88%
Tesouro-Ipca de médio prazo 2035 - efetiva, depois de impostos	4,50%
múltiplo evidenciado no mercado para investimento em edifícios de escritórios, nos empreendimentos de baixo risco, via FI	1,25
taxa de atratividade setorial tatS nominal isenta de impostos (FI)	11,1%
equivalência da tatS, efetiva isenta de impostos (FI)	6,7%
múltiplo evidenciado no mercado para investimento em edifícios de escritórios, equivalentes ao empreendimento em análise, via FI	1,55
taxa de atratividade do investimento tatAI nominal depois de impostos (FI)	13,8%
equivalência da tatAI, efetiva isenta de impostos (FI)	9,2%

- notar que as referências de mercado são para FI
- operando em SPE-LP, cujos custos são mais elevados, pelos parâmetros do mercado (preços e alugueis), a renda ficará abaixo da atratividade

parâmetros de
atratividade

taxas no conceito de equivalente anual

TAXA PARA INVESTIMENTO ISENTO DE RISCO	
caminho pela taxa referencial da NTN-B médio prazo	
Tesouro-Ipca de médio prazo 2035 - bruta, efetiva	6,00%
arbitragem da inflação adiante	4,20%
Tesouro-Ipca para a referência de inflação adiante, depois de impostos de 15,0%	8,88%
Tesouro-Ipca de médio prazo 2035 - efetiva, depois de impostos	4,50%
múltiplo evidenciado no mercado para investimento em edifícios de escritórios, nos empreendimentos de baixo risco, via FI	1,25
taxa de atratividade setorial tatS nominal isenta de impostos (FI)	11,1%
equivalência da tatS, efetiva isenta de impostos (FI)	6,7%
múltiplo evidenciado no mercado para investimento em edifícios de escritórios, equivalentes ao empreendimento em análise, via FI	1,55
taxa de atratividade do investimento tatAI nominal depois de impostos (FI)	13,8%
equivalência da tatAI, efetiva isenta de impostos (FI)	9,2%
múltiplo evidenciado no mercado, para construir e vender (referência para nível de exposição EXP-0)	2,00
taxa de atratividade para implantar tatE nominal depois de impostos	17,8%
equivalência de tatE efetiva, com impostos de 6,73% e contas de comercialização de 8,00%	15,3%

Fluxos para medida de indicadores

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual, efetiva, acima do Ijca

ano-op ref	resultado operacional disponível RODi	fluxo para TIR sobre EXP-0		renda anual sobre EXP-0 ajustado pelo Ijca (%)	fluxo para payback primário de EXP-0	taxa de recuperação da capacidade de investimento acumulada (%)	valor arbitrado para saída do investimento	TIR para saída do investimento em cada ano-k	formação da TIR com saída no ano20
		parte do fluxo RODi	fluxo + valor20						
base		(72.902)	(72.902)						
1	2.787	2.787	2.787						
2	4.287	4.287	4.287						
3	4.813	4.813	4.813						
4	7.166	7.166	7.166						
5	7.350	7.350	7.350						
6	7.385	7.385	7.385						
7	7.385	7.385	7.385						
8	7.385	7.385	7.385						
9	7.385	7.385	7.385						
10	7.385	7.385	7.385						
11	7.385	7.385	7.385						
12	7.385	7.385	7.385						
13	7.385	7.385	7.385						
14	7.385	7.385	7.385						
15	7.385	7.385	7.385						
16	7.385	7.385	7.385						
17	7.385	7.385	7.385						
18	7.385	7.385	7.385						
19	7.385	7.385	7.385						
20	7.385	7.385	67.181						

▪ inclui valor20 = 59.796, equivalente ao valor00 = 78.000 (mercado), depreciado anualmente de modo recorrente a 1,32% ano

Fluxos para medida de indicadores

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca

ano-op ref	resultado operacional disponível RODi	fluxo para TIR sobre EXP-0		renda anual sobre EXP-0 ajustado pelo Ijca (%)	fluxo para payback primário de EXP-0	taxa de recuperação da capacidade de investimento acumulada (%)	valor arbitrado para saída do investimento	TIR para saída do investimento em cada ano-k	formação da TIR com saída no ano20
		parte do fluxo RODi	fluxo + valor20						
base		(72.902)	(72.902)						
1	2.787	2.787	2.787	3,82					
2	4.287	4.287	4.287	5,88					
3	4.813	4.813	4.813	6,60					
4	7.166	7.166	7.166	9,83					
5	7.350	7.350	7.350	10,08					
6	7.385	7.385	7.385	10,13					
7	7.385	7.385	7.385	10,13					
8	7.385	7.385	7.385	10,13					
9	7.385	7.385	7.385	10,13					
10	7.385	7.385	7.385	10,13					
11	7.385	7.385	7.385	10,13					
12	7.385	7.385	7.385	10,13					
13	7.385	7.385	7.385	10,13					
14	7.385	7.385	7.385	10,13					
15	7.385	7.385	7.385	10,13					
16	7.385	7.385	7.385	10,13					
17	7.385	7.385	7.385	10,13					
18	7.385	7.385	7.385	10,13					
19	7.385	7.385	7.385	10,13					
20	7.385	7.385	67.181	10,13					

- notar que a renda nominal não é esta combinada com a taxa de inflação anual
- esta taxa equivale à renda inflacionada sobre o valor EXP-0 também inflacionado

Fluxos para medida de indicadores

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca

ano-op ref	resultado operacional disponível RODI	fluxo para TIR sobre EXP-0		renda anual sobre EXP-0 ajustado pelo Ijca (%)	fluxo para payback primário de EXP-0	taxa de recuperação da capacidade de investimento acumulada (%)	valor arbitrado para saída do investimento	TIR para saída do investimento em cada ano-k	formação da TIR com saída no ano20
		parte do fluxo RODi	fluxo + valor20						
base		(72.902)	(72.902)		(72.902)				
1	2.787	2.787	2.787	3,82	(70.115)				
2	4.287	4.287	4.287	5,88	(65.828)				
3	4.813	4.813	4.813	6,60	(61.015)				
4	7.166	7.166	7.166	9,83	(53.849)				
5	7.350	7.350	7.350	10,08	(46.499)				
6	7.385	7.385	7.385	10,13	(39.114)				
7	7.385	7.385	7.385	10,13	(31.729)				
8	7.385	7.385	7.385	10,13	(24.344)				
9	7.385	7.385	7.385	10,13	(16.959)				
10	7.385	7.385	7.385	10,13	(9.574)				
11	7.385	7.385	7.385	10,13	(2.189)				
12	7.385	7.385	7.385	10,13	5.196				
13	7.385	7.385	7.385	10,13	12.581				
14	7.385	7.385	7.385	10,13	19.966				
15	7.385	7.385	7.385	10,13	27.351				
16	7.385	7.385	7.385	10,13	34.736				
17	7.385	7.385	7.385	10,13	42.121				
18	7.385	7.385	7.385	10,13	49.506				
19	7.385	7.385	7.385	10,13	56.891				
20	7.385	7.385	67.181	10,13	64.276				

▪ **payback primário
no ano 14**

Fluxos para medida de indicadores

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca

ano-op ref	resultado operacional disponível RODi	fluxo para TIR sobre EXP-0		renda anual sobre EXP-0 ajustado pelo Ijca (%)	fluxo para payback primário de EXP-0	taxa de recuperação da capacidade de investimento acumulada (%)	valor arbitrado para saída do investimento	TIR para saída do investimento em cada ano-k	formação da TIR com saída no ano20
		parte do fluxo RODi	fluxo + valor20						
base		(72.902)	(72.902)		(72.902)		78.000		
1	2.787	2.787	2.787	3,82	(70.115)	3,82	76.970		
2	4.287	4.287	4.287	5,88	(65.828)	9,70	75.954		
3	4.813	4.813	4.813	6,60	(61.015)	16,31	74.951		
4	7.166	7.166	7.166	9,83	(53.849)	26,14	73.962		
5	7.350	7.350	7.350	10,08	(46.499)	36,22	72.986		
6	7.385	7.385	7.385	10,13	(39.114)	46,35	72.023		
7	7.385	7.385	7.385	10,13	(31.729)	56,48	71.072		
8	7.385	7.385	7.385	10,13	(24.344)	66,61	70.134		
9	7.385	7.385	7.385	10,13	(16.959)	76,74	69.208		
10	7.385	7.385	7.385	10,13	(9.574)	86,87	68.294		
11	7.385	7.385	7.385	10,13	(2.189)	97,00	67.393		
12	7.385	7.385	7.385	10,13	5.196	107,13	66.503		
13	7.385	7.385	7.385	10,13	12.581	117,26	65.625		
14	7.385	7.385	7.385	10,13	19.966	127,39	64.759		
15	7.385	7.385	7.385	10,13	27.351	137,52	63.904		
16	7.385	7.385	7.385	10,13	34.736	147,65	63.060		
17	7.385	7.385	7.385	10,13	42.121	157,78	62.228		
18	7.385	7.385	7.385	10,13	49.506	167,91	61.407		
19	7.385	7.385	7.385	10,13	56.891	178,04	60.596		
20	7.385	7.385	67.181	10,13	64.276	188,17	59.796		

▪ **depreciação
recorrente
de 1,32% anual**

▪ **na posição de
payback primário
100% da
capacidade de
investimento foi
devolvida**

Fluxos para medida de indicadores

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca

ano-op ref	resultado operacional disponível RODI	fluxo para TIR sobre EXP-0		renda anual sobre EXP-0 ajustado pelo Ijca (%)	fluxo para payback primário de EXP-0	taxa de recuperação da capacidade de investimento acumulada (%)	valor arbitrado para saída do investimento	TIR para saída do investimento em cada ano-k	formação da TIR com saída no ano20
		parte do fluxo RODi	fluxo + valor20						
base		(72.902)	(72.902)		(72.902)		78.000		
1	2.787	2.787	2.787	3,82	(70.115)	3,82	76.970	9,40	
2	4.287	4.287	4.287	5,88	(65.828)	9,70	75.954	6,84	
3	4.813	4.813	4.813	6,60	(61.015)	16,31	74.951	6,26	
4	7.166	7.166	7.166	9,83	(53.849)	26,14	73.962	6,71	
5	7.350	7.350	7.350	10,08	(46.499)	36,22	72.986	7,04	
6	7.385	7.385	7.385	10,13	(39.114)	46,35	72.023	7,28	
7	7.385	7.385	7.385	10,13	(31.729)	56,48	71.072	7,46	
8	7.385	7.385	7.385	10,13	(24.344)	66,61	70.134	7,60	
9	7.385	7.385	7.385	10,13	(16.959)	76,74	69.208	7,73	
10	7.385	7.385	7.385	10,13	(9.574)	86,87	68.294	7,83	
11	7.385	7.385	7.385	10,13	(2.189)	97,00	67.393	7,92	
12	7.385	7.385	7.385	10,13	5.196	107,13	66.503	8,00	
13	7.385	7.385	7.385	10,13	12.581	117,26	65.625	8,08	
14	7.385	7.385	7.385	10,13	19.966	127,39	64.759	8,14	
15	7.385	7.385	7.385	10,13	27.351	137,52	63.904	8,20	
16	7.385	7.385	7.385	10,13	34.736	147,65	63.060	8,26	
17	7.385	7.385	7.385	10,13	42.121	157,78	62.228	8,31	
18	7.385	7.385	7.385	10,13	49.506	167,91	61.407	8,36	
19	7.385	7.385	7.385	10,13	56.891	178,04	60.596	8,40	
20	7.385	7.385	67.181	10,13	64.276	188,17	59.796	8,45	

▪ 7,60% é a TIR
desse fluxo IR

Fluxos para medida de indicadores

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca

ano-op ref	resultado operacional disponível RODI	fluxo para TIR sobre EXP-0		renda anual sobre EXP-0 ajustado pelo Ijca (%)	fluxo para payback primário de EXP-0	taxa de recuperação da capacidade de investimento acumulada (%)	valor arbitrado para saída do investimento	TIR para saída do investimento em cada ano-k	formação da TIR com saída no ano20
		parte do fluxo RODi	fluxo + valor20						
base		(72.902)	(72.902)		(72.902)		78.000		
1	2.787	2.787	2.787	3,82	(70.115)	3,82	76.970	9,40	-
2	4.287	4.287	4.287	5,88	(65.828)	9,70	75.954	6,84	-
3	4.813	4.813	4.813	6,60	(61.015)	16,31	74.951	6,26	-
4	7.166	7.166	7.166	9,83	(53.849)	26,14	73.962	6,71	-
5	7.350	7.350	7.350	10,08	(46.499)	36,22	72.986	7,04	-
6	7.385	7.385	7.385	10,13	(39.114)	46,35	72.023	7,28	-
7	7.385	7.385	7.385	10,13	(31.729)	56,48	71.072	7,46	-
8	7.385	7.385	7.385	10,13	(24.344)	66,61	70.134	7,60	-
9	7.385	7.385	7.385	10,13	(16.959)	76,74	69.208	7,73	-
10	7.385	7.385	7.385	10,13	(9.574)	86,87	68.294	7,83	-
11	7.385	7.385	7.385	10,13	(2.189)	97,00	67.393	7,92	-
12	7.385	7.385	7.385	10,13	5.196	107,13	66.503	8,00	0,98
13	7.385	7.385	7.385	10,13	12.581	117,26	65.625	8,08	2,14
14	7.385	7.385	7.385	10,13	19.966	127,39	64.759	8,14	3,10
15	7.385	7.385	7.385	10,13	27.351	137,52	63.904	8,20	3,90
16	7.385	7.385	7.385	10,13	34.736	147,65	63.060	8,26	4,56
17	7.385	7.385	7.385	10,13	42.121	157,78	62.228	8,31	5,12
18	7.385	7.385	7.385	10,13	49.506	167,91	61.407	8,36	5,60
19	7.385	7.385	7.385	10,13	56.891	178,04	60.596	8,40	6,01
20	7.385	7.385	67.181	10,13	64.276	188,17	59.796	8,45	8,45

▪ ficando
20 anos,
até o
ano-11
não
ocorre
TIR,
porque
ainda
não
ocorreu
payback

▪ TIR-20
depois de
impostos

indicadores do investimento e da sua qualidade

valores em R\$ mil da base, pelo Ippca

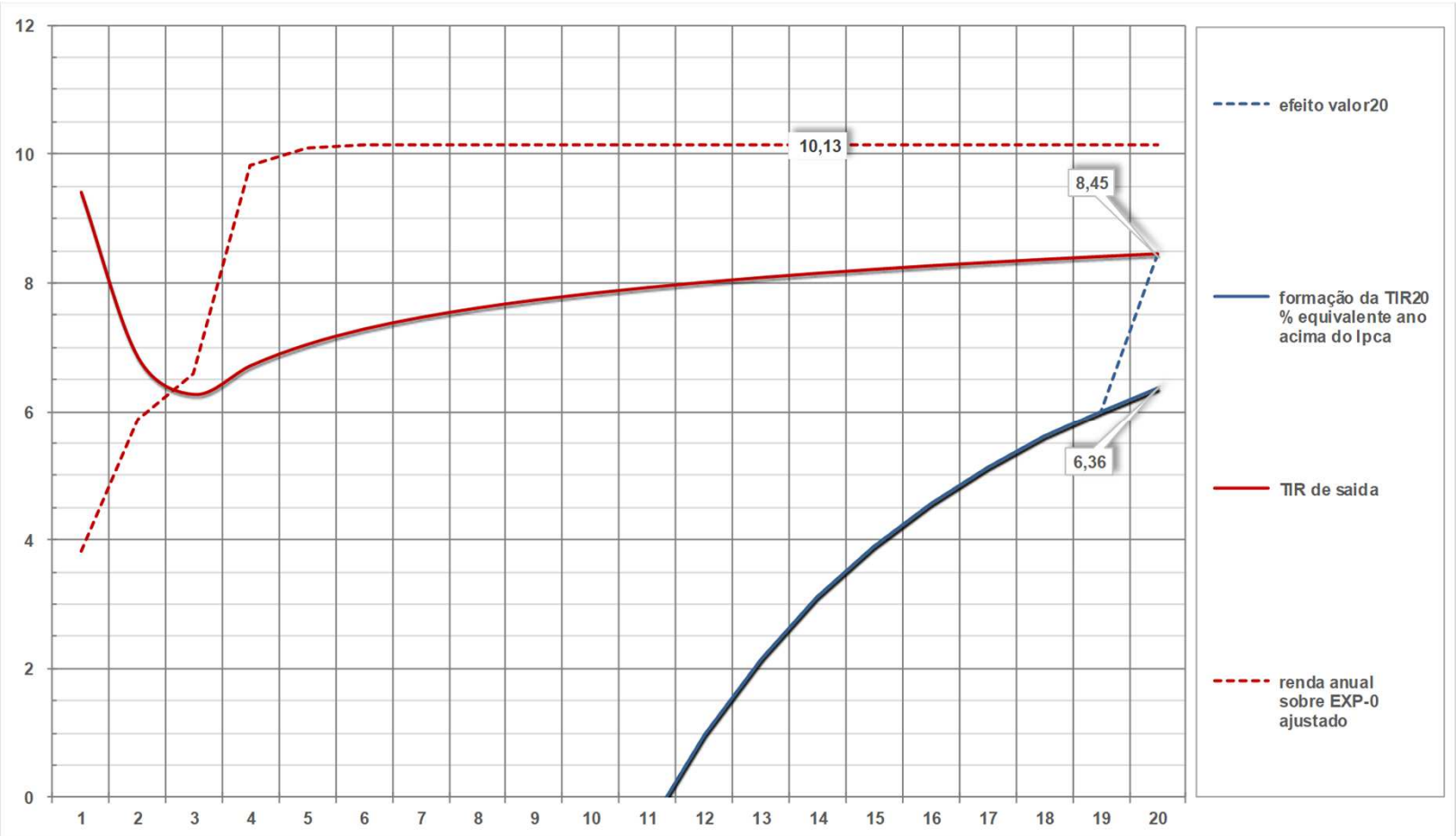
taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ippca

investimento necessário para implantar o empreendimento	66.440
exposição do empreendedor EXP-0 , no início da operação, à taxa $tatE = 15,3\%$ anual	72.902
valor de mercado de empreendimentos equivalentes na data base	78.000
valor arbitrado do empreendimento no ano-20op depreciação à taxa de $1,32\%$ anual recorrente valor20	59.796
taxa de retorno no ciclo de 20 anos de operação TIR20 calculada sobre EXP-0	8,45%
parte de TIR20 formada pelo fluxo do RODi	6,36%
parte de EXP-0 devolvida a TIR20 pelo fluxo RODi (%)	83,8
parte de EXP-0 protegida a TIR20 pelo valor20 (%)	16,2

indicadores do investimento
e da sua qualidade

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

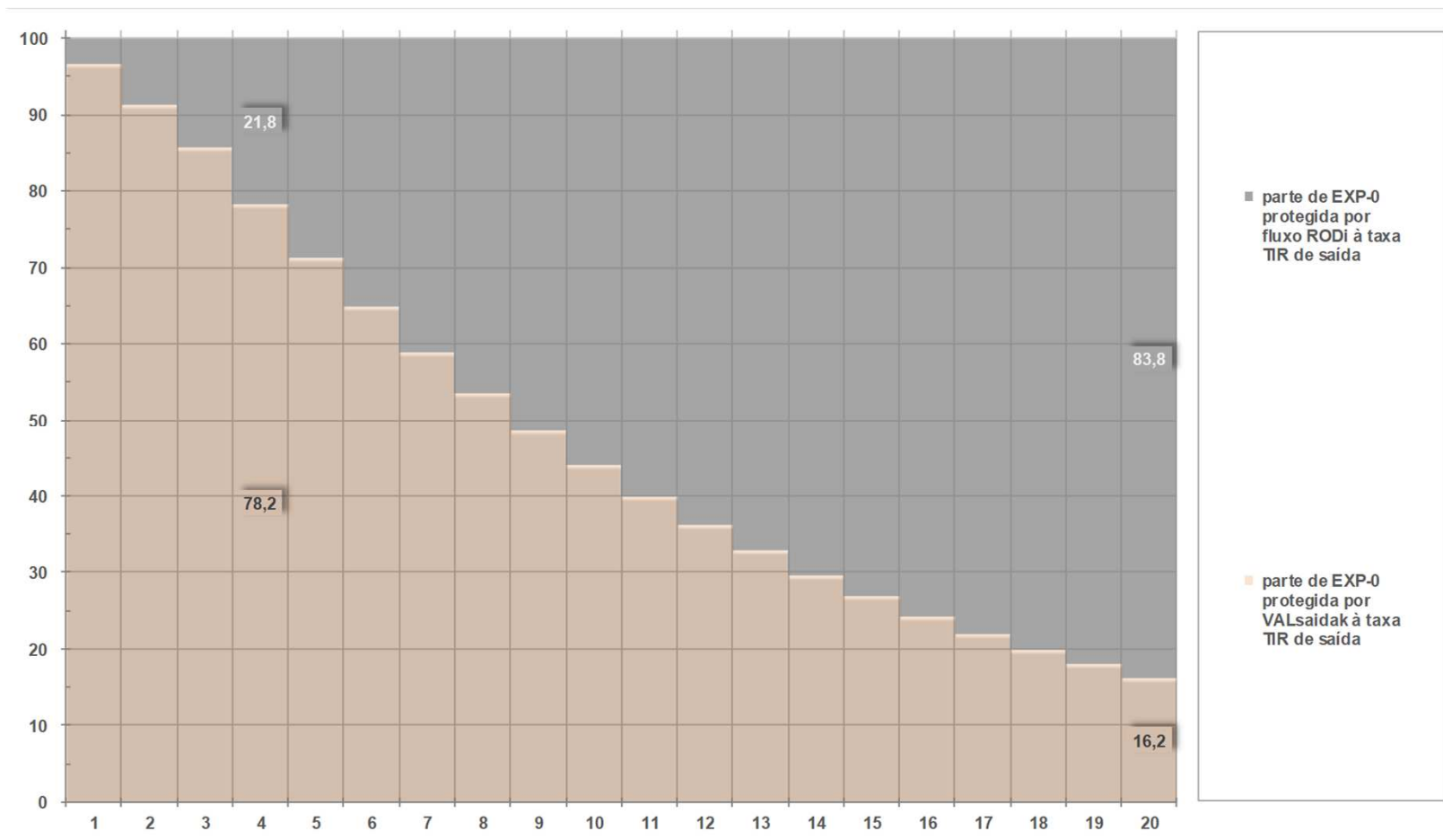
taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca



indicadores do investimento e da sua qualidade

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca



SPE-LP x
fundo de investimento imobiliário - FII

valores em R\$ mil da base, pelo Ijca

taxas no conceito de equivalente anual,
efetiva, acima do Ijca

	SPE-LP	FII
taxa de retorno no ciclo de 20 anos de operação TIR20 calculada sobre EXP-0	8,45	9,58
parte de TIR20 formada pelo fluxo do RODi	6,36	7,83
parte de EXP-0 devolvida a TIR20 pelo fluxo RODi (%)	83,80	86,84
parte de EXP-0 protegida a TIR20 pelo valor20 (%)	16,20	13,16
payback primário no ano-op	12	11