

PALESTRA

Taxa Interna de Retorno em Empreendimentos Imobiliários



Engº Civil Marcos Mansour Chebib Awad

- Engenheiro Civil pela Universidade Presbiteriana Mackenzie;
- Especialista em Economia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie;
- Mestrando em *Ingengería de la Tasación y Valoración* pela Universidade Politécnica de Valência.
- Membro Titular e Diretor Cultural do IBAPE/SP, gestão 2018 – 2019;
- Coordenador da Câmara Técnica de Avaliações do IBAPE/SP, gestão 2016 – 2017;
- Co-coordenador técnico e Professor do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Perícias de Engenharia e Avaliações, parceria Universidade Presbiteriana Mackenzie / IBAPE SP;
- Possui certificação profissional pelo IBAPE Nacional (nível AAA).
- Diretor da Validar Engenharia de Avaliações LTDA.

Promoção:



Realização:



Sumário

Objetivo

Finalidade

Conceituação

Metodologia para o Cálculo

Resultados Apresentados

Aplicação dos Resultados

Momento Atual

Conclusões



ESTUDO DE TAXAS INTERNAS DE RETORNO (TIR) PARA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS RESIDENCIAIS NA CIDADE DE SÃO PAULO (SP)



2017

Fonte: <http://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR-ESTUDO DE TAXAS INTERNAS DE RETORNO TIR PARA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS RESIDENCIAIS NA CIDADE DE SAO PAULO SP.pdf>



OBJETIVO

O objetivo do estudo, denominado preliminarmente **“ESTUDO DE TAXAS INTERNAS DE RETORNO (TIR) PARA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS NA CIDADE DE SÃO PAULO (SP)”** é o de analisar a rentabilidade de empreendimentos imobiliários, do tipo para venda, conforme classificado na NBR 14.653-4 – Avaliação de bens. Parte 4: Empreendimentos, através do indicador de viabilidade denominado Taxa Interna de Retorno (TIR).



FINALIDADE

Subsidiar avaliações pelo Método Involutivo, sobretudo no denominado Involutivo “Vertical” com:

- Aplicação de **Taxas de Desconto** em modelos de fluxo de caixa, que sejam **coerentes** com as expectativas e a **realidade do mercado imobiliário**.
- Apresentar informações referenciais de indicadores de eficiência do projeto arquitetônico para modelação numérica de empreendimento hipotético em uma avaliação por método involutivo.



CONCEITUAÇÃO

Empreendimento de Base Imobiliária (NBR 14.653-4:2002):

Empreendimento em imóvel destinado à exploração de comércio ou serviços.



**Taxas observadas neste estudo não são válidas
para empreendimentos de base imobiliária**



CONCEITUAÇÃO

Empreendimento Imobiliário (NBR 14.653-4:2002):

Empreendimento em imóvel destinado ao parcelamento do solo ou construção de benfeitorias, com o objetivo de venda das unidades geradas.



CONCEITUAÇÃO

TIPO:

RESULTADO:

•ANÁLISE DE
INVESTIMENTO



•INDICADORES DE VIABILIDADE

•AVALIAÇÃO TÉCNICO- ECONÔMICA



•IDENTIFICAÇÃO DE VALOR
(APROVEITAMENTO EFICIENTE)

➤ AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NESSA APRESENTAÇÃO SÃO EXPLORADAS DO PUNTO DE VISTA DA AVALIAÇÃO TÉCNICO- ECONÔMICA

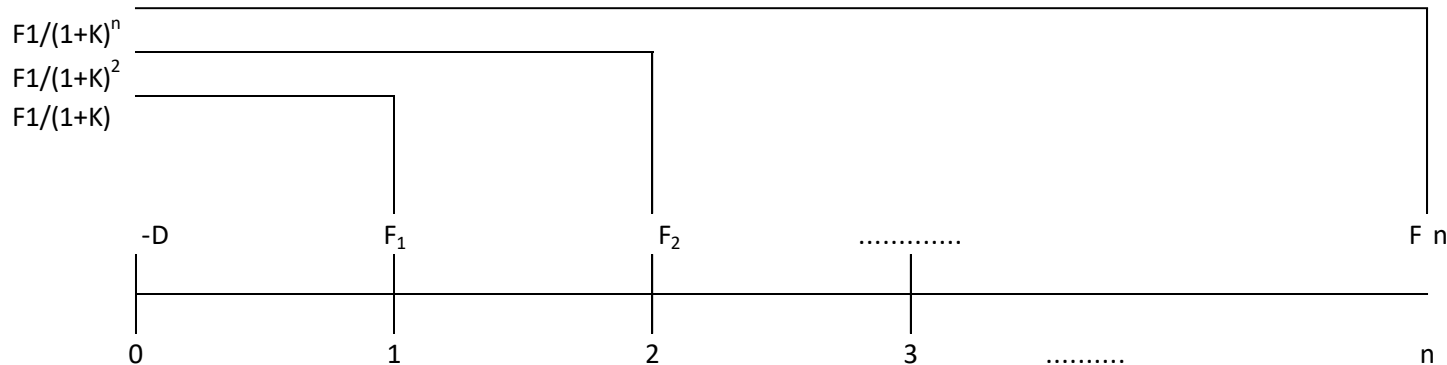


CONCEITUAÇÃO

VALOR PRESENTE LÍQUIDO

(NBR 14.653-4:2002) 3.93 valor presente líquido: Valor presente, deduzido o investimento.

$$VPL = -D + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \frac{F_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n}$$



(NBR 14.653-4:2002) 3.75 taxa de desconto: Taxa utilizada para calcular o valor presente de um fluxo de caixa.



CONCEITUAÇÃO

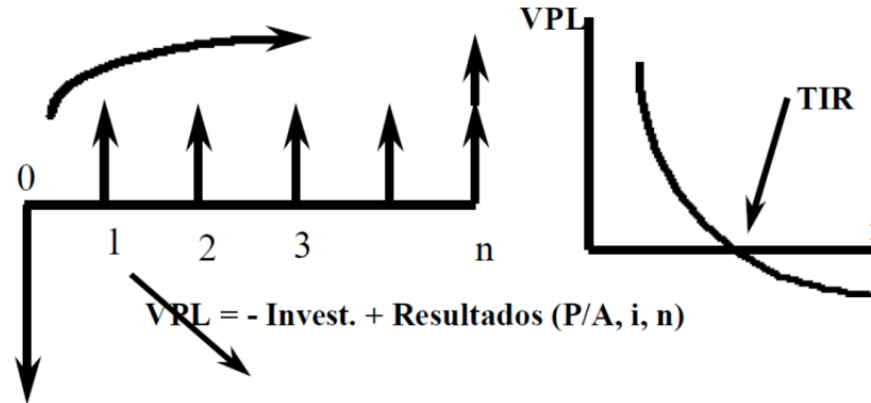
TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

(NBR 14.653-4:2002) 3.80 taxa interna de retorno: Taxa de juros que anula o fluxo de caixa descontado de um investimento.

Taxa Interna de Retorno

É a taxa que iguala o retorno ao investimento

É a taxa que iguala o Valor Presente a zero



CONCEITUAÇÃO

TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Porque a importância de conhecer as TIR praticadas nas avaliações?

$$VPL = -D + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \frac{F_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

Valor de compra do terreno!!!!



CONCEITUAÇÃO

TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Porque a importância de conhecer as TIR praticadas nas avaliações?

$$VPL = -D + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \frac{F_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

↓

Informações possíveis de obter no mercado

**A TIR esperada pelo mercado
geralmente é “estimada”
difícilmente conseguimos obter
essa informação do mercado.**



Período (mês)	Receitas Venda de Unidade	Despesas		Fluxo de Caixa
		Compra do Terreno	Demais Despesas (Excluindo o lucro do incorporador)	
0				R\$ -
1				R\$ -
2			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
3			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
4			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
5			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
6			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
7			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
8			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
9			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
10	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
11	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
12	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
13	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
14	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
15	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
16	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
17	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
18	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
19	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
20	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
21	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
22	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
23	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
24	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00

Um artifício de cálculo é não inserir o valor de compra do terreno como uma despesa do fluxo de caixa e utilizar uma taxa de desconto próxima a TIR esperada de mercado

Taxa de Desconto a.a. = TIR Esperada	25%
Taxa de Desconto a.m.	1,862%
VPL	R\$ 1.000.000,00

Interpretação: Poderia ser pago R\$ 1.000 mil pelo terreno com um retorno de 25% a.a.. Valor Residual



Período (mês)	Receitas Venda de Unidade	Despesas		Fluxo de Caixa
		Compra do Terreno	Demais Despesas (Excluindo o lucro do incorporador)	
0		R\$ 1.000.000,00		R\$ (1.000.000,00)
1				R\$ -
2			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
3			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
4			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
5			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
6			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
7			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
8			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
9			R\$ 100.000,00	R\$ (100.000,00)
10	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
11	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
12	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
13	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
14	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
15	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
16	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
17	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
18	R\$ 220.000,00		R\$ 100.000,00	R\$ 120.000,00
19	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
20	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
21	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
22	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
23	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00
24	R\$ 220.000,00			R\$ 220.000,00

Valor do terreno para que o empreendedor obtenha uma rentabilidade de 25% a.a.

Taxa de Desconto a.a.	7%
Taxa de Desconto a.m.	0,565%
VPL	R\$389.652,96
TIR Calculada a.m.	1,862%
TIR Calculada a.a.	25%



CONCEITUAÇÃO

TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Porque a importância de conhecer as TIR praticadas nas avaliações?

E FICA A PERGUNTA NO AR!!!! QUAL A TIR ESPERADA PELO MERCADO????



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

Foi utilizado o Método do Fluxo de Caixa Descontado para construção de modelos de Viabilidade Econômico-Financeiros.

A determinação da TIR seguiu as regras básicas da engenharia econômica. Para cada empreendimento analisado montaram-se fluxos de caixa com as entradas básicas dos mesmos:

- **Preço do terreno,**
- **Valor de venda das unidades,**
- **Custos de construção,**
- **Velocidade de venda das unidades,**
- **Prazos para aprovação e construção,**
- **Demais custos, incluindo marketing, administração e pagamento de outorga onerosa.**

É importante destacar que este estudo apresenta uma TIR observada, pois ela se baseia em dados primários, efetivamente observados, e dados secundários, ou seja estimados.



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO ESTUDADO

CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO:	DADOS	FONTE
Nome:	Perdizes 2	-
Bairro:	Perdizes	-
Padrão Construtivo IBAPE/SP:	Apartamento – Fino	Valor de Venda de Edificações de Imóveis Urbanos de São Paulo
Área de Terreno (m²)	2.017,32	Geoimóvel
Área Construída (m²)	12.115,71	Geoimóvel
Área Privativa Total (m²)	6.584,00	Geoimóvel
Número de Unidades	44	Geoimóvel
Área Privativa Média (m²)	149,64	-
Relação Área Privativa por Área Computável	1,31	-
Relação Área Privativa por Área de Terreno	3,26	-
Relação Área Construída por Área Computável	2,40	
Coefficiente de Aproveitamento Utilizado	2,50	Geosampa

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em <https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR_ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf>



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO ESTUDADO

VALORES/CUSTOS:	DADOS	FONTE
Valor Médio da Unidade (R\$)	1.683.409,09	Geoimóvel
Valor Unitário Médio da Unidade (R\$/m² ap)	11.250,00	Geoimóvel
VGV (R\$)	74.070.000,00	Geoimóvel
Valor da Outorga (R\$)	2.358.256,32	Geosampa
Custo Unitário Pini de Edificações (R\$/m²)	1.396,74	PINI – Prédio com elevador fino (4) – Data Base Início da Obra Jul/14
BDI	25%	Estimado conforme prática do mercado
Projetos, fundações e adicionais	20%	Estimado conforme prática do mercado
Custo Unitário da Obra (R\$/m²)	2.095,11	-
Custo Total da Obra (R\$)	25.383.745,18	PINI e estimativas
Valor Total do Terreno (R\$)	11.095.260,00	Estimado com base em pesquisa de mercado (Data Base out/12)
Valor Unitário do Terreno (R\$/m²)	5.500,00	Estimado com base em pesquisa de mercado (Data Base out/12)
ITBI (R\$)	221.905,20	Compra do terreno
Marketing	4% do VGV	Estimado conforme prática do mercado
Corretagem	3,5% do VGV	Estimado conforme prática do mercado

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR_ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO ESTUDADO

PERIODIZAÇÃO:	DADOS	FONTE
Data da Compra do Terreno	out/12	Estimado conforme prática do mercado
Data do Lançamento/Início das Vendas	abr/14	Geoimóvel
Início das obras	jul/14	Estimado conforme prática do mercado
Entrega das Chaves/ fim das obras	jul/16	Estimado conforme prática do mercado

VELOCIDADE DE VENDAS:	DADOS	FONTE
Unidades por mês (uni/mês)	0,95	Estimado com base no Geoimóvel
Unidades por mês (%/mês)	2,15%	Estimado com base no Geoimóvel
Quantidade de Períodos para venda Total (meses)	46	Estimado com base no Geoimóvel

RESUMO DA TABELA DE VENDAS:	DADOS	FONTE
Valor pago até as chaves	30%	Estimado com base no Geoimóvel
Repassse	70%	Estimado com base no Geoimóvel

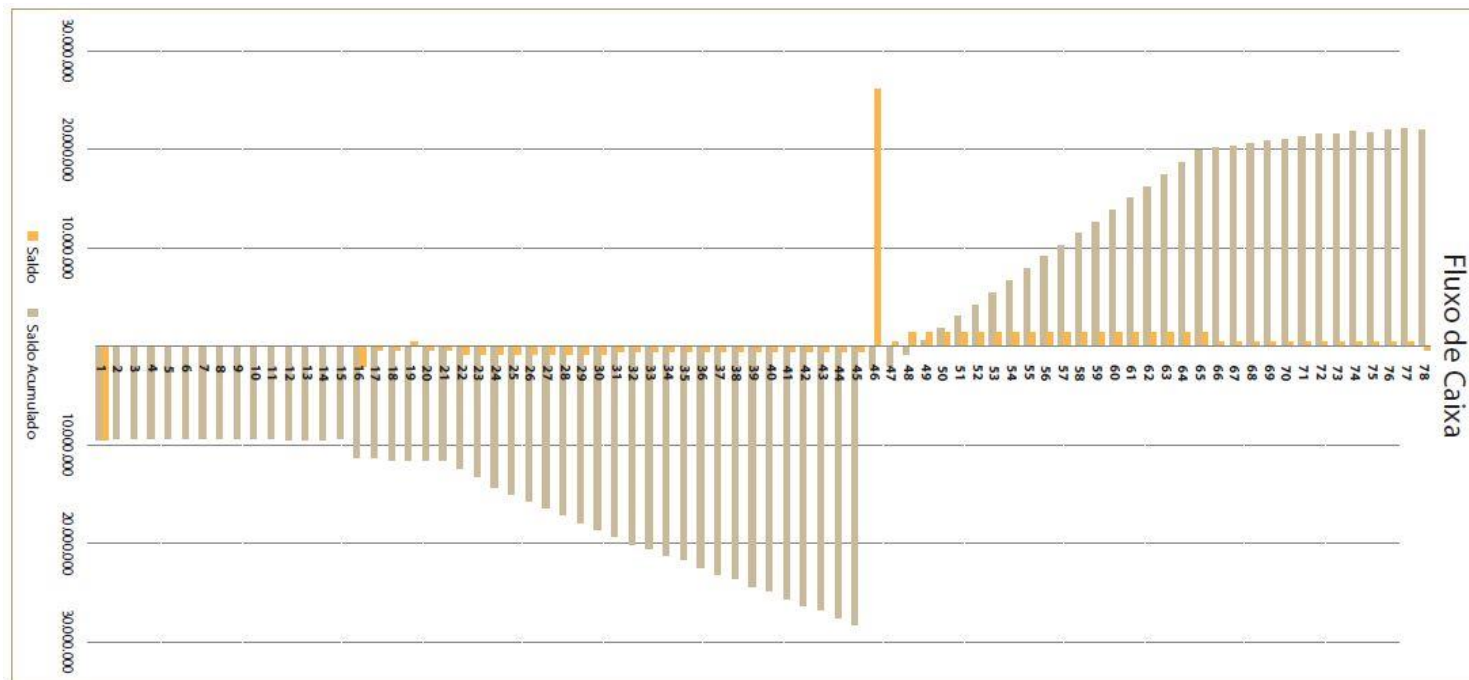
Foi considerado regime de tributação tipo R.E.T., considerando percentual de imposto de 4% sobre a receita bruta do empreendimento.

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR-ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO ESTUDADO



Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR-ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO ESTUDADO

TIR (a.a.)											
Custo de Obra		Preço de Venda									
		-30%	1.178.415 (7.875,00/m²)	-15%	1.430.932 (9.562,50/m²)	Ref.	1.683.450 (11.250,00/m²)	+15%	1.935.967 (12.937,50/m²)	+30%	2.188.485 (14.625,00/m²)
-30,00%	1.466,57/m² Constr. 2.698,69/m² Priv + Tx	15,63%		24,09%		31,41%		37,88%		43,72%	
-15,00%	1.780,84/m² Constr. 3.276,98/m² Priv + Tx	11,32%		20,02%		27,54%		34,18%		40,16%	
Referencial	2.095,11/m² Constr. 3.855,27/m² Priv + Tx	7,14%		16,04%		23,73%		30,53%		36,64%	
+15,00%	2.409,37/m² Constr. 4.433,56/m² Priv + Tx	3,10%		12,16%		20,01%		26,95%		33,18%	
+30,00%	2.723,64/m² Constr. 5.011,85/m² Priv + Tx	-0,79%		8,40%		16,37%		23,43%		29,77%	

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em 11/05/2016 em https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR-ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO ESTUDADO

TIR (a.a.)											
Preço do Terreno		Preço de Venda									
		-30%	1.178.415 (7.875,00/m²)	-15%	1.430.932 (9.562,50/m²)	Ref.	1.683.450 (11.250,00/m²)	+15%	1.935.967 (12.937,50/m²)	+30%	2.188.485 (14.625,00/m²)
-30,00%	7.766.682 (3.850,00/m²)	12,25%		22,13%		30,70%		38,29%		45,11%	
-15,00%	9.430.971 (4.675,00/m²)	9,51%		18,85%		26,93%		34,08%		40,51%	
Referencial	11.095.260 (5.500,00/m²)	7,14%		16,04%		23,73%		30,53%		36,64%	
+15,00%	12.759.549 (6.325,00/m²)	5,06%		13,59%		20,96%		27,47%		33,32%	
+30,00%	14.423.838 (7.150,00/m²)	3,21%		11,42%		18,52%		24,79%		30,42%	

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR-ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf



METODOLOGIA PARA O CÁLCULO

EXEMPLO DE EMPREENDIMENTO ESTUDADO

TIR (a.a.)											
Velocidade de Venda		Preço de Venda									
		-30%	1.178.415 (7.875,00/m²)	-15%	1.430.932 (9.562,50/m²)	Ref.	1.683.450 (11.250,00/m²)	+15%	1.935.967 (12.937,50/m²)	+30%	2.188.485 (14.625,00/m²)
-80,00%	Variação 1	5,97%		13,39%		19,77%		25,39%		30,42%	
-35,00%	Variação 2	6,58%		14,78%		21,86%		28,12%		33,74%	
Referencial	Variação 3	7,14%		16,04%		23,73%		30,53%		36,64%	
+10,00%	Variação 4	7,32%		16,43%		24,31%		31,27%		37,53%	
+55,00%	Variação 5	8,21%		18,38%		27,14%		34,86%		41,79%	
+100,00%	Variação 6	9,28%		20,67%		30,37%		38,88%		46,48%	

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR_ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf

RESULTADOS APRESENTADOS

	PERDIZES 1	PERDIZES 2	PERDIZES 3	TATUAPÉ 4	TATUAPÉ 5	TATUAPÉ 6
Área de Terreno (m²)	837,25	2.017,32	2.310,00	3.981,06	2.517,00	1.805,00
Área Construída (m²)	5.674,10	12.115,71	10.048,64	20.698,08	19.216,48	6.600,00
Área Privativa (m²)	2.522,14	6.584,00	6.584,00	12.849,20	11.631,56	4.400,00
Valor unitário médio da unidade (R\$/m²)	10.860,60	11.250,00	11.048,13	6.861,68	7.163,95	5.706,00
Preço unitário do terreno (R\$/m²)	5.500,00	5.500,00	5.000,00	3.500,00	5.500,00	3.500,00
Custo unitário da obra (R\$/m²)	2.109,80	2.095,11	2.083,17	1.817,60	1.920,32	1.770,79
Relação Valor do terreno / VGV	16,81%	14,98%	19,71%	15,80%	16,61%	25,16%
C.A. Utilizado	2,50	2,50	2,00	2,50	4	2,50
Número de Unidades	32	44	64	104	218	88
Padrão Construtivo	Apartamento – Fino	Apartamento – Fino	Apartamento – Fino	Apartamento – Médio	Apartamento – Médio (+)	Apartamento – Médio (-)
TIR. A.A.	23,79%	23,73%	19,12%	15,70%	16,00%	12,32%

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR_ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf



RESULTADOS APRESENTADOS

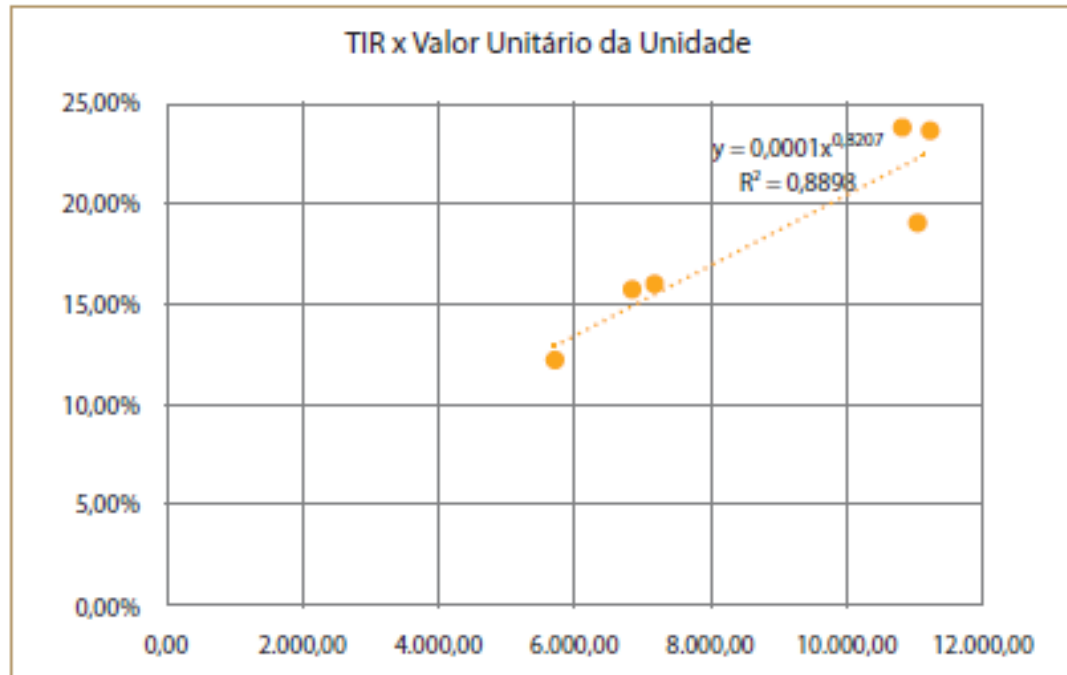


Gráfico 7: Resultado da TIR pela variação do Valor de Venda da Unidade

Fonte: Elaborado pelos autores do Trabalho

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2011, acessado em <https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR-ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAULO_SP.pdf>



RESULTADOS APRESENTADOS

“Indicador Clássico” NRE / Poli-USP

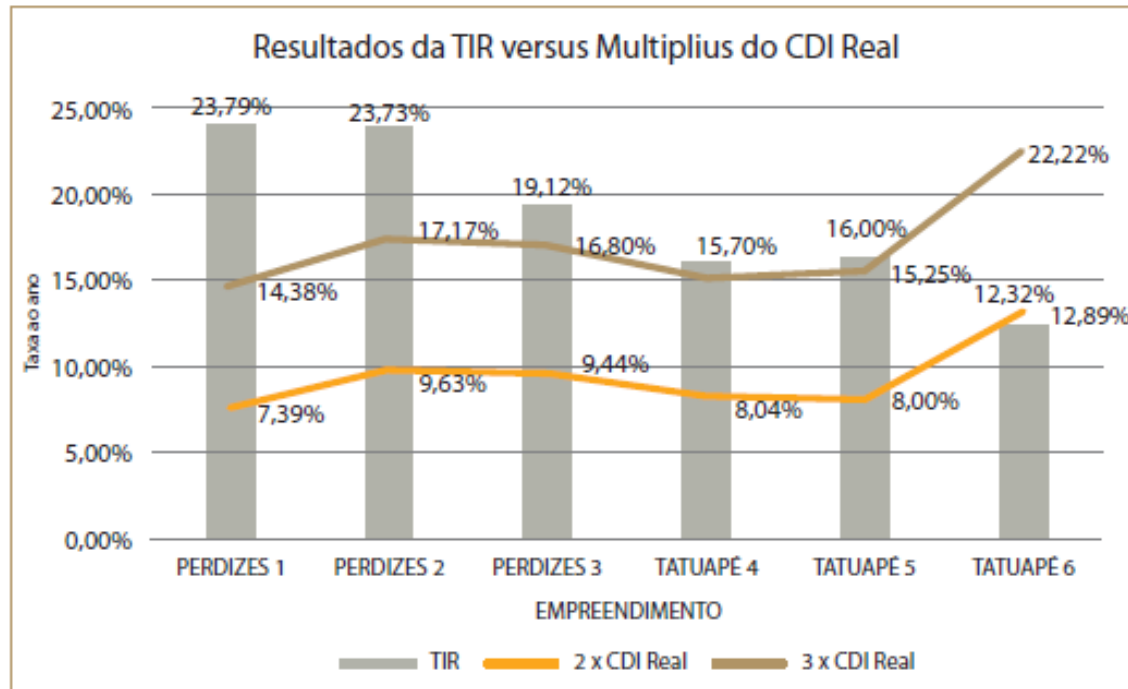
$$\text{TMA} = K \times \text{CDI real}$$
$$2 \leq K \leq 3$$

CÁLCULO AGO/2019	
CDI NOMINAL	6,40%
IPCA acumulado anual ago/19	3,43%
2X CDI NOMINAL	12,80%
2X CDI REAL	9,06%
2,50X CDI NOMINAL	16,00%
2,50X CDI REAL	12,15%
3X CDI NOMINAL	19,20%
3X CDI REAL	15,25%

$$\text{Taxa de juros real} = \frac{1 + \text{Taxa de juros líquida nominal}}{1 + \text{Taxa de inflação}} - 1$$



RESULTADOS APRESENTADOS



Maioria dos empreendimentos lançados no primeiro semestre de 2014.

Gráfico 8: Comparação TIR x CDI
Fonte: Elaborado pelos autores do Trabalho

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paulo, 2014, acessado em <https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781489-TIR-ESTUDO_DE_TAXAS_INTERNAS_DE_RETORNO_TIR_PARA_EMPREENDIMENTOS_IMOBILIARIOS_RESIDENCIAIS_NA_CIDADE_DE_SAO_PAUIO_SP.pdf>



RESULTADOS APRESENTADOS

Premissas e Ressalvas

- A compra do terreno dos empreendimentos foi considerada em dinheiro, com pagamento à vista no primeiro mês do fluxo de caixa.
- Não foi considerado nenhum tipo de permuta física ou financeira nos fluxos de caixa.
- Não foi considerado a alavancagem do empreendimento mediante empréstimos ou financiamentos a produção.
- Os valores considerados são a moeda constante do que decorre estar-se trabalhando com taxas reais.
- Os empreendimentos estudados foram lançados em **novembro de 2014 a Maio de 2015**.
- Não foram estudados os efeitos de possíveis distratos nos fluxos apresentados.
- Após a aprovação da Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016, que disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE), os parâmetros de eficiência dos projetos dos empreendimentos imobiliários no município São Paulo podem sofrer grandes alterações.



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2 Método Involutivo (NBR 14.653/1- 2001)

A NBR 14.653/2 – 2011 define as etapas para o desenvolvimento do Método Involutivo, as quais destacou-se algumas etapas:

8.2.2.2 Projeto hipotético

8.2.2.4 Previsão de receitas

8.2.2.7 Margem de lucro do incorporador

8.2.2.8 Prazos



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.2 Projeto hipotético

Quanto ao projeto hipotético, recomenda-se a definição da fundamentação pretendida junto ao contratante antes da aprovação do trabalho.

A NBR 14653/2 – 2011, de acordo com a Tabela 8 (Grau de fundamentação do Método Involutivo), permite o enquadramento do nível de detalhamento do projeto hipotético de acordo com a definição observada a seguir:

Grau III – Anteprojeto ou projeto básico;

Grau II – Estudo preliminar;

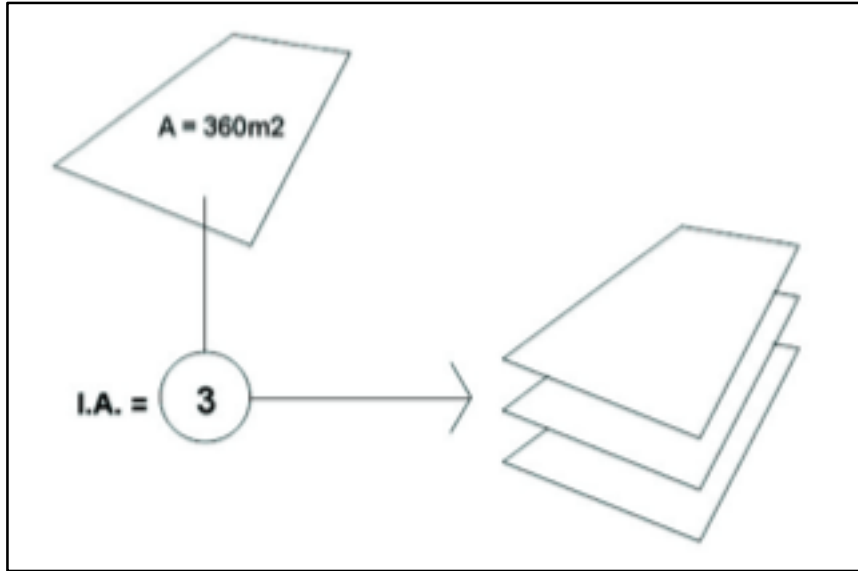
Grau I - Aproveitamento, ocupação e usos presumidos.



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.2 Projeto hipotético

Coeficiente (Índice) de Aproveitamento



É um número que quando multiplicado a área de terreno expressa a quantidade máxima em metros quadrados que podem ser **COMPUTÁVEIS** da edificação.

As legislações urbanísticas municipais **vão** indicar o que pode ou não ser computável.

APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.2 Projeto hipotético

- EXEMPLO: Terreno de 10.000m², coeficiente de aproveitamento (CA) 2. Como estimar a área útil e construída?**

Pesquisar na região as características dos empreendimentos (indicadores de eficiência do projeto arquitetônico) e analisar se os resultados estão de acordo com os parâmetros urbanísticos da atual legislação. Utilizar o CA permitido da legislação urbanística (isso se o mercado “absorver” todas as unidades).

	PERDIZES 1	PERDIZES 2	PERDIZES 3	TATUAPÉ 4	TATUAPÉ 5	TATUAPÉ 6	Média
Área de Terreno (m ²)	837,25	2.017,32	2.310,00	3.981,06	2.517,00	1.805,00	-
Área Construída (m ²)	5.674,10	12.115,71	10.048,64	20.698,08	19.216,48	6.600,00	-
Área Computável (m ²)	2.093,13	5.043,30	4.620,00	9.952,65	10.068,00	4.512,50	-
Relação Área Construída/ Área Computável	2,71	2,40	2,18	2,08	1,91	1,46	2,12
Área Privativa (m ²)	2.522,14	6.584,00	6.584,00	12.849,20	11.631,56	4.400,00	-
Relação Área Privativa/ Área Computável	1,20	1,31	1,43	1,29	1,16	0,98	1,23
C.A. Utilizado	2,50	2,50	2,00	2,50	4	2,50	-
Número de Unidades	32	44	64	104	218	88	91,67
Área Privativa Média por Unidade (m ²)	78,82	149,64	102,88	123,55	53,36	50,00	93,04

Fonte: Adaptado pelo Eng. Marcos Mansour com base em Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paul, 2017 acessado em <http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/TIR_0702_baixa.pdf>



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.2 Projeto hipotético

- **EXEMPLO:** Terreno de 10.000m², coeficiente de aproveitamento 2. Como estimar a área útil e construída?

Hipoteticamente, supõe-se que a tabela observada anteriormente foi resultante de pesquisa de mercado para o exemplo. Assim pode-se concluir que:

	Média	Avaliando
Área de Terreno (m ²)	-	10.000,00
Área Construída (m ²)	-	42.463,74
Área Computável (m ²)	-	20.000,00
Relação Área Construída/ Área Computável	2,12	2,12
Área Privativa (m ²)	-	24.523,23
Relação Área Privativa/ Área Computável	1,23	-
C.A. Utilizado	-	2,00
Número de Unidades	91,67	263,58
Área Privativa Média por Unidade (m ²)	93,04	93,04



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.4 Previsão de receitas

O SECOVI/SP publica mensalmente o indicador Vendas Sobre Oferta (VSO) para a cidade de São Paulo e sua Região Metropolitana.

Setembro/2016

CIDADE DE SÃO PAULO

Números do mês:

Vendas = 1.717 unidades

Lançamentos = 2.165 unidades

Oferta Final = 24.426 unidades

VSO – Mensal = 6,6%

VSO – 12 Meses = 38,6%

VGv = R\$ 1.011,8 milhões

Dica: Realizar pesquisa de mercado em lançamentos imobiliários. Coletar informações, tais como:

- Data do lançamento;
- Número de unidades lançadas; e
- Número de unidades disponíveis para compra.



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.4 Previsão de receitas

Dica de tabela que calcula de forma linear a velocidade de vendas. Pesquisa realizada pelo profissional que irá realizar a avaliação:

Velocidade de Vendas Inferida no Mercado

Item	Empreendimento	Informante	Data de lançamento (início de vendas)	Data de Entrega	Total de unidades no empreendimento	Total de unidades vendidas	Total de Meses até Entrega (lançamento até entrega)	Total de Meses de Comercialização (lançamento até a data da avaliação abril 2018)	Velocidade de vendas (unidades/mês)	Velocidade de vendas (%/mês)
1	Empreendimento 1	Informante 1	01/10/2016	01/11/2019	152	114	36	19	6,00	3,95%
2	Empreendimento 2	Informante 2	01/04/2016	01/10/2018	102	80	30	25	3,20	3,14%
3	Empreendimento 3	Informante 3	01/08/2017	01/05/2020	136	28	33	9	3,11	2,29%
4	Empreendimento 4	Informante 4	01/05/2016	01/05/2018	138	103	36	24	4,29	3,11%
5	Empreendimento 5	Informante 5	01/12/2015	01/05/2019	130	113	48	29	3,90	3,00%
										3,10%

Fonte: Elaborado pelo autor



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.7 Margem de lucro do incorporador

TIR observada dos empreendimentos estudados – Resultados

	PERDIZES 1	PERDIZES 2	PERDIZES 3	TATUAPÉ 4	TATUAPÉ 5	TATUAPÉ 6
Área de Terreno (m²)	837,25	2.017,32	2.310,00	3.981,06	2.517,00	1.805,00
Área Construída (m²)	5.674,10	12.115,71	10.048,64	20.698,08	19.216,48	6.600,00
Área Privativa (m²)	2.522,14	6.584,00	6.584,00	12.849,20	11.631,56	4.400,00
Valor unitário médio da unidade (R\$/m²)	10.860,60	11.250,00	11.048,13	6.861,68	7.163,95	5.706,00
Preço unitário do terreno (R\$/m²)	5.500,00	5.500,00	5.000,00	3.500,00	5.500,00	3.500,00
Custo unitário da obra (R\$/m²)	2.109,80	2.095,11	2.083,17	1.817,60	1.920,32	1.770,79
Relação Valor do terreno / VGV	16,81%	14,98%	19,71%	15,80%	16,61%	25,16%
C.A. Utilizado	2,50	2,50	2,00	2,50	4	2,50
Número de Unidades	32	44	64	104	218	88
Padrão Construtivo	Apartamento – Fino	Apartamento – Fino	Apartamento – Fino	Apartamento – Médio	Apartamento – Médio (+)	Apartamento – Médio (-)
TIR.A.A.	23,79%	23,73%	19,12%	15,70%	16,00%	12,32%

Fonte: Estudo de Taxas Internas de Retorno (TIR) para Empreendimentos Imobiliários Residenciais na Cidade de São Paul, 2017 acessado em <http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/TIR_0702__baixa.pdf>



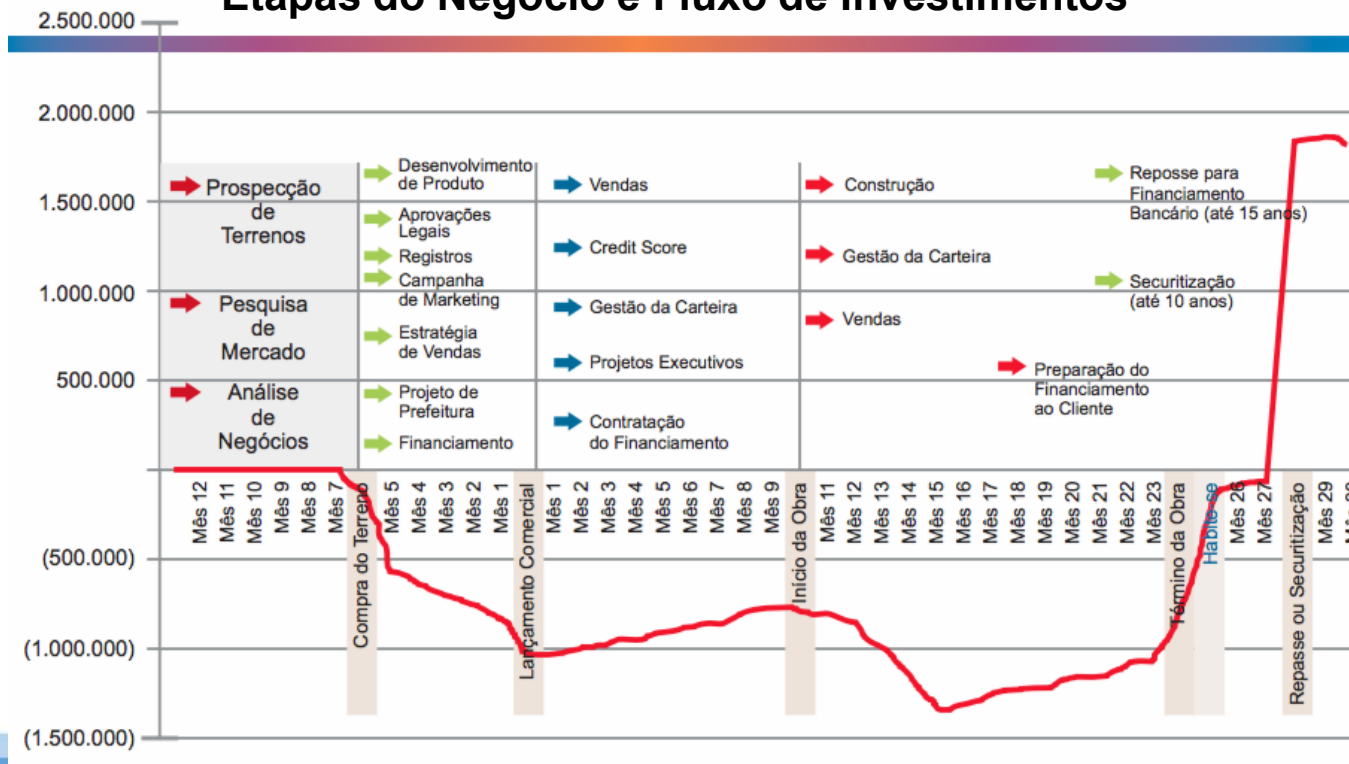
Partir a análise da situação de equilíbrio de **100% sobre o valor do terreno**. Em empreendimentos e terrenos com maior risco, é recomendável aumentar a margem, analogamente, em empreendimentos e terrenos de menor risco é recomendável diminuir a margem.



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.8 Prazos

Etapas do Negócio e Fluxo de Investimentos



Fonte: <https://abrainc.org.br/wp-content/uploads/2015/08/cartilha_guia_incorporacoes_rev_08_07.pdf>



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

8.2.2.8 Prazos

Etapas do Negócio e Fluxo de Investimentos

- Prazo a ser considerado até registro imobiliário (RI): Considerar prazo médio de 6 à 18 meses (início das vendas); Pode variar para mais ou menos dependendo da complexidade da aprovação do empreendimento, licenciamento ambiental, etc...
- Prazo de obras varia de acordo com o tamanho do empreendimento; de 12 a 48 meses;
- Obras iniciam aproximadamente de 3 a 6 meses após o RI para capitalização do empreendimento;
- Essas informações não se aplicam para loteamentos;
- Estudar influências de possíveis necessidades de parcelamento do solo.



MOMENTO ATUAL

A tabela a seguir foi elaborada com base em opinião de profissionais que atuam no mercado imobiliário. A consulta foi realizada com as seguintes premissas :

- Não foi considerado a alavancagem do empreendimento mediante empréstimos ou financiamentos a produção.
- Os valores considerados são a moeda constante do que decorre estar-se trabalhando com taxas reais.
- Pesquisa realizada em outubro de 2019.

	TIR		
	Empreendimento Residencial Vertical de Padrão BAIXO	Empreendimento Residencial Vertical de Padrão MÉDIO	Empreendimento Residencial Vertical de Padrão ALTO
Opinião Profissional 1	8,5% à 12,5% a.a.	12% à 18% a.a.	22% a.a.
Opinião Profissional 2	menor que 15% a.a.	15% à 18% a.a.	15% à 18% a.a.
Opinião Profissional 3	-	-	20% a.a.
Opinião Profissional 4	25% a.a.		

Fonte: Pesquisa realizada pelo Engenheiro Marcos Mansour



MOMENTO ATUAL

APÓS AS ANÁLISES E INFORMAÇÕES APRESENTADAS SUGERE-SE ALTERAÇÃO DO INDICADOR CLÁSSICO:

DE:

$$\text{TMA} = K \times \text{CDI real}$$
$$2 \leq K \leq 3$$

Para:

$$\text{TMA} = K \times \text{CDI real}$$
$$2 \leq K \leq 4$$

CÁLCULO AGO/2019	
CDI NOMINAL	6,40%
IPCA acumulado anual ago/19	3,43%
2X CDI REAL	9,06%
3X CDI REAL	15,25%
4X CDI REAL	21,43%

Valores mais aderentes aos observados nesta apresentação



CONCLUSÕES

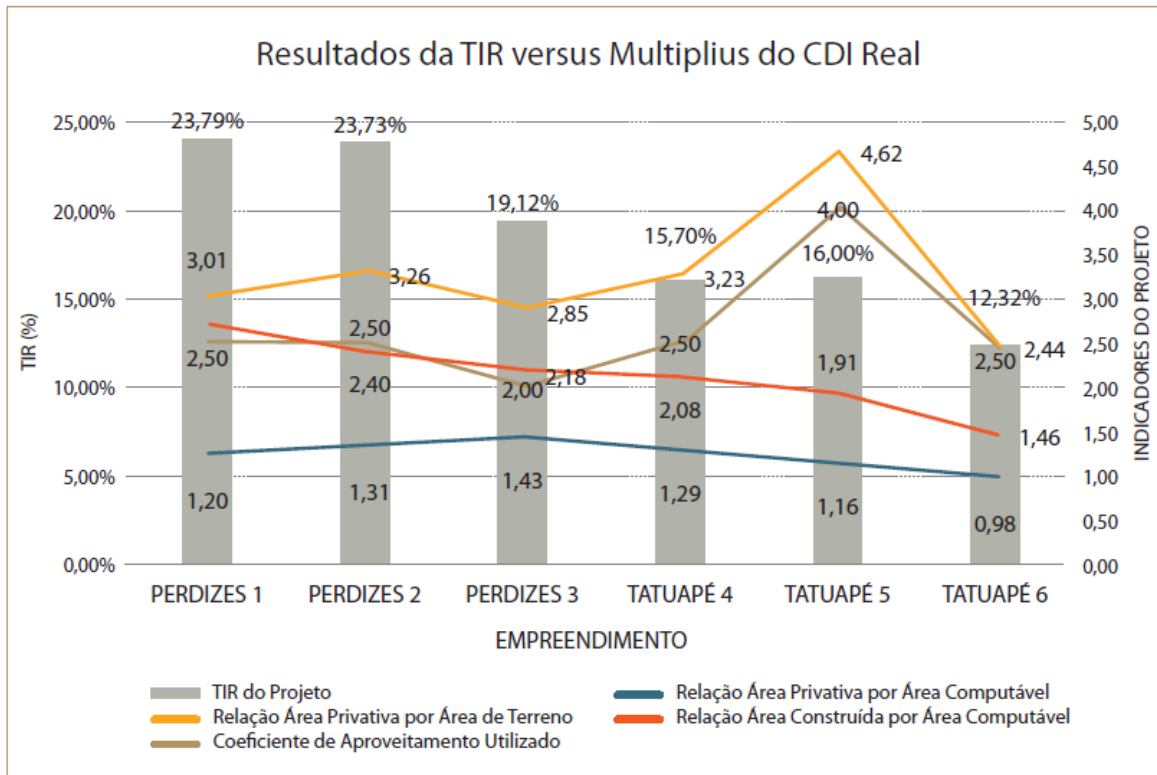


Gráfico 9: Resultado TIR versus Indicadores de eficiência Projeto



CONCLUSÕES

- Verificou-se que a relação área privativa versus área computável varia de 0,98 a 1,43. Por isto entende-se que a área privativa, que é a área de vendas do projeto, quase sempre é maior que 1,0, isto porque, os incorporadores conseguem acrescentar às unidades à venda as áreas tipo sacadas e terraços que não são computáveis. Empreendimento com maior relação entre área privativa e área computável possuem melhor TIR;
- Não foi observada correlação entre coeficiente de aproveitamento e TIR, ou seja, nem sempre empreendimentos com maior coeficiente de aproveitamento possuem maior TIR;
- Foi possível analisar que quanto maior a relação Área Construída por Área Computável maior a TIR. Isso ocorre pois os empreendimentos com maiores relações possuem melhor padrão construtivo (maior área comum devido ao maior número de itens de lazer e vagas) e consequentemente maior valor agregado nas vendas dessas unidades;
- Os indicadores de eficiência dos projetos são importantes parâmetros para o avaliador, em sua maioria afetam diretamente a TIR do empreendimento e quando da execução de um projeto hipotético para balizar o cálculo do Método Involutivo, os profissionais da engenharia de avaliações não têm estes dados disponíveis e necessitam estima-los para os cálculos das despesas e receitas a serem projetadas no fluxo de caixa.



CONCLUSÕES

- Importância da qualidade da pesquisa de mercado das unidades a serem comercializadas e consequentemente da definição do produto a ser simulado, uma vez que, que pequenas variações no valor de venda das unidades podem ocasionar grandes distorções nos valores dos terrenos avaliados e na TIR do empreendimento;
- TIR do estudo de 2017 apresentam-se aderentes com as observadas atualmente;
- Necessidade de mudança dos paradigmas de análise? “Novos” indicadores de desempenho para parametrizar as avaliações?
- Taxas oriundas deste estudo em avaliações pelo Método Involutivo deve ser feita com cautela, observando a aderência do empreendimento hipotético ou projetado, fazendo eventuais adaptações quando as características dos mesmos divergirem daqueles presentes neste estudo. Lembrando que o estudo foi desenvolvido em empreendimentos na Cidade de São Paulo (legislação urbanística de SP).



اعقلها وتوكل

“Acredite em Allah (Deus), mas amarre seu camelo.”

Provérbio Árabe

OBRIGADO!

marcos.mansour@validareengenharia.com.br

11 96400-6511

