

Casos Especiais do Método Involutivo

Osório Accioly Gatto:

Engenheiro Mecânico, Mestre em Economia, Pós Graduado Economia, Avaliação e Perícia de Engenharia; Presidente do IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícias de Engenharia (Biênio 2012/2013), Ex Vice-Presidente e coordenador de normas da UPAV (União Pan-americana de Associações de Avaliações) Atual Presidente do Conselho Consultivo IBAPE Nacional; coordenou a norma de avaliações de imóveis do IBAPE 2005, Participou ativamente da norma de avaliações 14653 da ABNT, especialmente as partes 1,2,4 e 5. Ex Conselheiro do CREA-SP; Coordenou mais de 20 turmas de cursos de pós graduação de Avaliações e Perícias de Engenharia (FAAP, Santa Cecília, Moura Lacerda). Ministrou mais de 50 turmas de pós graduação da disciplina de Avaliações Econômicas. Ministrou mais de 50 turmas da disciplina de Avaliações máquinas, equipamentos e complexos industriais; Sócio Fundados da Mercatto assessoria e Avaliações, Perito Certificado nível AAA pelo IBAPE Nacional



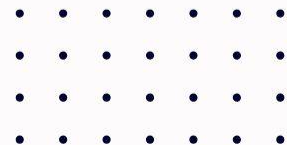
Arival Cidade:

Engenheiro Civil, Administrador de Empresas, Pós Graduado em Negócios Imobiliários, Marketing e Administração de Negócios, Avaliação e Perícia Ambiental; Presidente do IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícias de Engenharia (Biênio 2014/2015), Atual Presidente do Conselho Consultivo IBAPE Nacional; Participou da elaboração da Norma de Inspeção Predial do IBAPE NACIONAL, Participou das discussões para elaboração das Normas de Avaliação de Bens e de Reforma, Ex Conselheiro da ADEMI-BA, Ex Conselheiro do CREA-BA; Conselheiro Vitalício do IBAPE-BA; com larga experiência no Mercado Imobiliário nas áreas de Viabilização e Avaliação de Negócios Imobiliários. Professor dos Cursos de Pós-Graduação da UNIJORGE na disciplina Avaliações Econômicas e Análise de Investimentos e do Curso de Pós-Graduação da UNIFACS na disciplina Viabilidade Econômico-Financeiro de Empreendimentos Imobiliários. Atua na área de Avaliação; Sócio Proprietário da ACP Empreendimentos Ltda; Perito Certificado nível AAA pelo IBAPE Nacional

INTRODUÇÃO
CONCEITOS E DEFINIÇÕES
NORMAS E LEGISLAÇÕES;
NOÇÕES DE PARCELAMENTO DO SOLO URBANO
MERCADO

APLICAÇÃO ADEQUADA DO MÉTODO
INVOLUTIVO:
HORIZONTAL e VERTICAL

Casos Especiais



Racional do Método Involutivo

Método: Emulação do raciocínio de um agente de mercado;

Princípio: Otimização de recursos – produtividade do imóvel;

Objetivo: Estimativa do valor do terreno;

Abordagens de valores ABNT:

Abordagem pelo valor de mercado
Abordagem por valores específicos



Abordagem por

Valor de Mercado

ABNT



Valor Econômico

quando forem adotadas **condições e taxas** de desconto médias praticadas no mercado;

Valor Patrimonial

quando, em **situações específicas**, a soma dos **valores dos bens** do patrimônio **corresponder ao valor de mercado**

Valor em Risco

quando o bem for **segurado pelo valor de mercado** (caso usual do automóvel)

Abordagem por Valores Específicos

ABNT



Valor Especial

quando forem adotadas **premissas para um comprador especial**, desconsideradas na identificação do valor de mercado

Valor Patrimonial

quando a **soma dos valores** dos bens componentes do patrimônio **não representa** o seu **valor de mercado**

Valor de Liquidação Forçada

difere do valor de mercado, em razão de condições especiais destinadas a **comercializar o bem em prazo inferior ao usual**;

Abordagem por

Valores Específicos

ABNT



Valor em Risco

identifica o montante **para fins de cobertura securitária do bem**, de acordo com critérios estabelecidos na apólice, quando diferentes do valor de mercado

Valor Sinérgico

quando as **sinergias** estiverem disponíveis a um **comprador determinado**

Quando Utilizar o método involutivo?



Quais são as vantagens?
Quais são os riscos?



Racional do Método Involutivo

Método: Emulação do raciocínio de um agente de mercado;

Princípio: Otimização de recursos – produtividade do imóvel;

Objetivo: Estimativa do valor do terreno;

Metodologia - IBAPE- 2011



MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO

Preferencialmente utilizado na busca do **valor de mercado** de **terrenos, casas padronizadas, lojas, apartamentos, escritórios**, armazéns, entre outros, sempre que houver dados semelhantes ao avaliando.

MÉTODO EVOLUTIVO

Indicado para estimar o **valor de mercado** no caso de inexistência de dados amostrais semelhantes ao avaliando. É o caso de **residências de alto padrão, galpões**, entre outros.

MÉTODO INVOLUTIVO

UTILIZADO NO CASO DE INEXISTÊNCIA DE DADOS AMOSTRAIS SEMELHANTES AO AVALIANDO.

MÉTODO DA CAPITALIZAÇÃO DA RENDA

Recomendado para **empreendimentos de base imobiliária**, tais como **shopping-centers, hotéis**.

MÉTODO DA QUANTIFICAÇÃO DO CUSTO –

Utilizado quando houver necessidade de obter o custo do bem.

Não há hierarquia entre esses métodos avaliatórios; deve-se optar pela metodologia mais adequada à finalidade da avaliação.

Método da capitalização da Renda

- Identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis (ABNT 14653-1)



Método Involutivo

- Identifica o valor do bem, alicerçado no seu **aproveitamento eficiente**, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante **hipotético empreendimento** compatível com as características do bem e com as **condições do mercado** no qual está inserido, considerando-se **cenários viáveis** para execução e comercialização do produto. **O método involutivo pode identificar o valor de mercado.**

No caso da utilização de premissas especiais, o resultado é um valor especial



Métodos para identificar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento

- Os procedimentos avaliatórios usuais, com a finalidade de determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento, são baseados no seu fluxo de caixa projetado, a partir do qual são determinados indicadores de decisão baseados no valor presente líquido, taxas internas de retorno, tempos de retorno, entre outros



Método involutivo: IBAPE- 2011



- **9.5.1** - O método involutivo **deve ser empregado quando não houver mínimas condições de utilização do método comparativo direto.**

Trata-se de um critério indireto de valoração de uma gleba ou terreno de grandes dimensões considerando seu aproveitamento por meio de subdivisão de área maior em lotes menores.

- **9.5.2** - **Se viável economicamente e permitida legalmente** a incorporação imobiliária por meio de hipotética implantação de empreendimento compatível com as características do bem e condições de mercado no qual está inserido, deve ser aplicado o método involutivo vertical, considerando-se cenários viáveis para a execução e comercialização das unidades autônomas.

- **9.5.2.1** - Devem ser aferidos:

a) A relação entre o lucro do empreendimento e o valor do terreno

b) A porcentagem relativa do valor do terreno no VGV

c) A velocidade de construção

Método involutivo: IBAPE- 2011



Na utilização deste método recomenda-se dar preferência pela ordem conforme ABNT NBR 14.653-2:2011:

- a) **Fluxos de caixa específicos**, nos quais deve ser considerado o valor do terreno como sendo o investimento inicial através de iterações sucessivas, calculado o valor presente líquido (VPL) e verificada a taxa interna de retorno (TIR) no mercado correspondente, conforme a ABNT NBR 14-653-4:2002
- b) **Modelos simplificados dinâmicos**
- c) **Modelos estáticos.**

Não devem ser utilizadas tabelas prévias e genéricas de fatores de gleba ou fatores de área.



Normas Internacionais de Avaliação

IVS 2022 – Normas gerais – IVS 104 Bases de Valor



140.1 –é o uso que propiciaria o maior valor para um ativo
....utilizado em ativos não financeiros

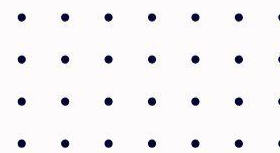
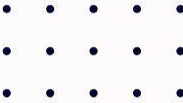
140.2 –O maior e melhor uso deverá ser **fisicamente possível** (quando aplicável), **financeiramente viável**, **legalmente permitido** e **resultar no maior valor**. Se diferente do uso corrente, os custos para converter um ativo para o seu maior e melhor uso teriam impacto no valor

Método Involutivo

(ABNT 14653-2- ETAPAS)



- Vistoria
- Projeto hipotético
- Pesquisa de valores
- Previsão de receitas
- Levantamento de custos de produção
- Previsão de despesas adicionais
- Margem de lucro do incorporador
- Taxas
- Modelo



Método Involutivo

(ABNT 14653-2- ETAPAS)

- Vistoria
- Projeto hipotético
- Pesquisa de valores
- Previsão de receitas
- Levantamento de custos de produção
- Previsão de despesas adicionais
- Margem de lucro do incorporador
- Taxas
- Modelo



Método Involutivo

(ABNT 14653-2- ETAPAS



Vistoria

Deve ser realizada de acordo com o item 7.3, notadamente quanto a caracterização da região, caracterização do terreno, caracterizações e situações especiais;

Projeto hipotético

Na concepção do projeto hipotético, o engenheiro de avaliações deve verificar o aproveitamento eficiente para o imóvel avaliando, como definido em 3.1.

Pesquisa de valores

A pesquisa de valores deve ser realizada segundo os preceitos do método comparativo direto de dados de mercado, conforme 8.2.1, e tem como objetivo estimar o valor de mercado do produto imobiliário projetado para a situação hipotética adotada e sua variação ao longo do tempo.

Método Involutivo

(ABNT 14653-2- ETAPAS)



Previsão de receitas

As receitas de venda das unidades do projeto hipotético são calculadas a partir dos resultados obtidos em 8.2.2.3, considerados a eventual valorização imobiliária, preferencialmente inferida, a forma de comercialização identificada na conduta do mercado e o tempo de absorção em face da evolução conjuntural no mercado e evidências de seu desempenho.

Levantamento do custo de produção do projeto hipotético

Este levantamento corresponde à apuração dos custos diretos e indiretos, inclusive de elaboração e aprovação de projetos, necessários à transformação do imóvel para as condições do projeto hipotético.

Método Involutivo: ETAPAS

(ABNT 14653-2- ETAPAS)



Previsão de despesas adicionais

Podem ser incluídas, quando pertinentes, entre outras, as seguintes despesas:

- a) de compra do imóvel;
- b) de administração do empreendimento, inclusive vigilância;
- c) com impostos, e taxas e seguros;
- d) com publicidade;
- e) com a comercialização das unidade

Método Involutivo

(ABNT 14653-2- ETAPAS)



Margem de lucro do incorporador

Quando for usada margem de lucro em modelos que não utilizem fluxo de caixa, esta margem deve ser considerada proporcional ao risco do empreendimento, que está diretamente ligado à quantidade de unidades resultantes do projeto, ao montante investido e ao prazo total previsto para retorno do capital. A margem de lucro adotada em modelos estáticos deve ter relação com o que é praticado no mercado.

Prazos

No caso de adoção de modelos dinâmicos, recomenda-se que:

- o prazo para a execução do projeto hipotético seja compatível com as suas características físicas, disponibilidade de recursos, tecnologia e condições mercadológicas;
- o prazo para a venda das unidades seja compatível com a estrutura, conduta e desempenho do mercado

Taxas

- No caso de adoção de modelos dinâmicos recomenda-se explicitar as taxas de valorização imobiliária, de evolução de custos e despesas, de juros do capital investido e a mínima de atratividade

Método Involutivo

(ABNT 14653-2 - MODELO)

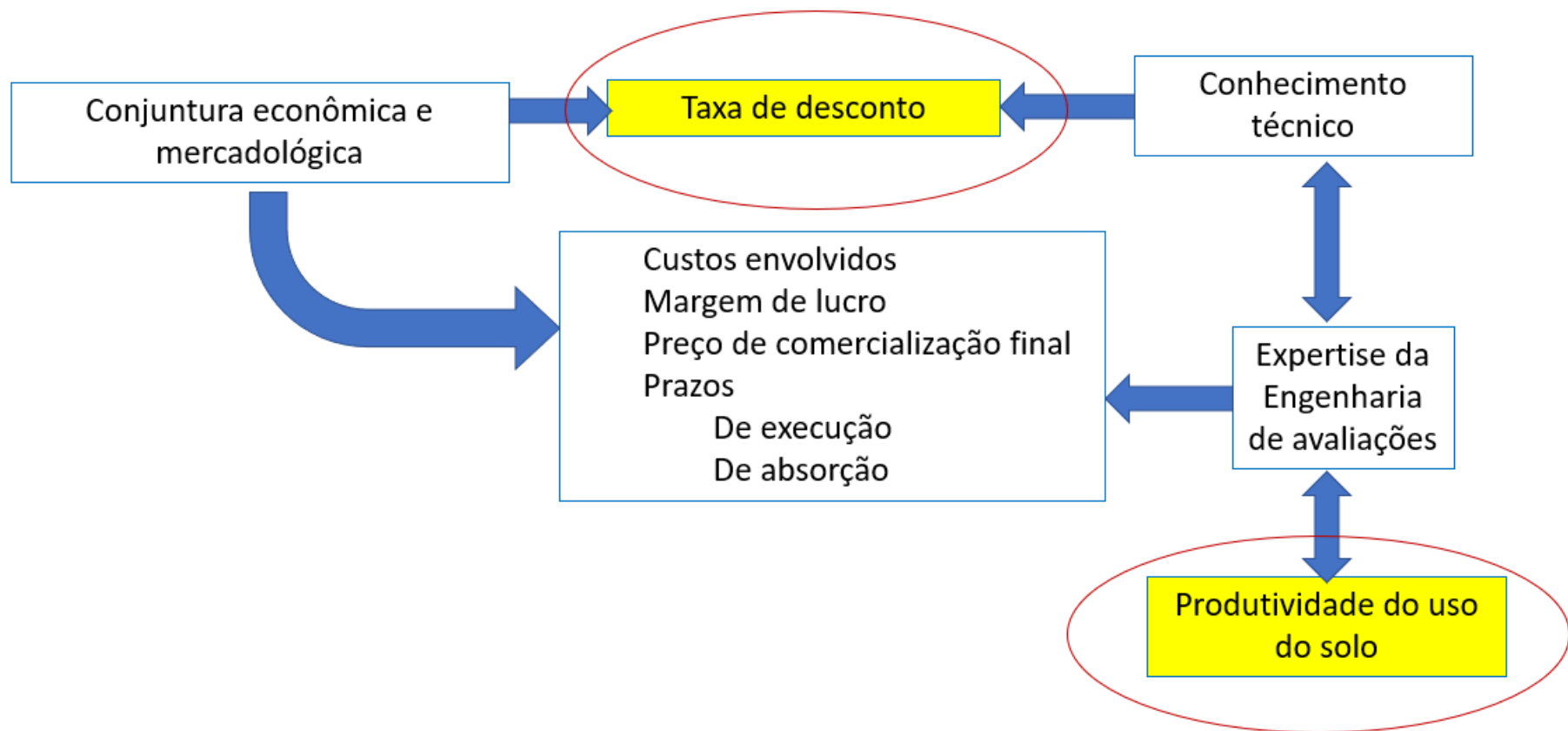


Modelo

A avaliação pode ser realizada com a utilização dos seguintes modelos, em ordem de preferência:

- a) por fluxos de caixa específicos;
- b) com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos;
- c) com a aplicação de modelos estáticos.

Pontos de atenção:



MÉTODO INVOLUTIVO

Evolução da Modelagem

Método Estático

***Eng. Fernando
Guilherme Martins
(1980)***

Método Dinâmico Simplificado

***Eng. Hélio de Caires (1974)
Eng. Rubens Dantas (1999)***

Método Dinâmico Involvert FCD

***Eng. Nelson R.P.
Alonso/Arq. Monica
D'Amato (2009)***

MÉTODO INVOLUTIVO

Diferença entre dinâmico e estático

Modelo Estático

O tempo não é explicitado

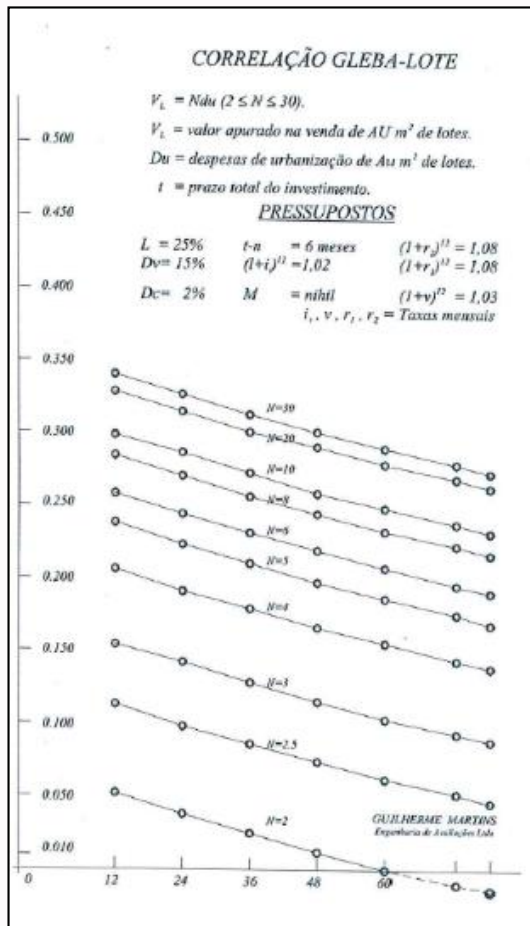
Modelo Dinâmico Simplificado – Fórmulas Paramétricas

O tempo é considerado através de fórmulas paramétricas

- *Modelo Dinâmico - FCD*

Leva em consideração, diretamente, o fator tempo, com base em Velocidade de Vendas

Modelo Estático: Fernando Guilherme Martins



Pressupostos:

$$\begin{aligned} L &= 25\% & t-n &= 6 \text{ meses} & (1+r_2)^{12} &= 1,08 \\ D_v &= 15\% & (1+i_1)^{12} &= 1,02 & (1+r_1)^{12} &= 1,08 \\ D_c &= 2\% & m &= \text{nil} & (1+v)^{12} &= 1,03 \end{aligned}$$

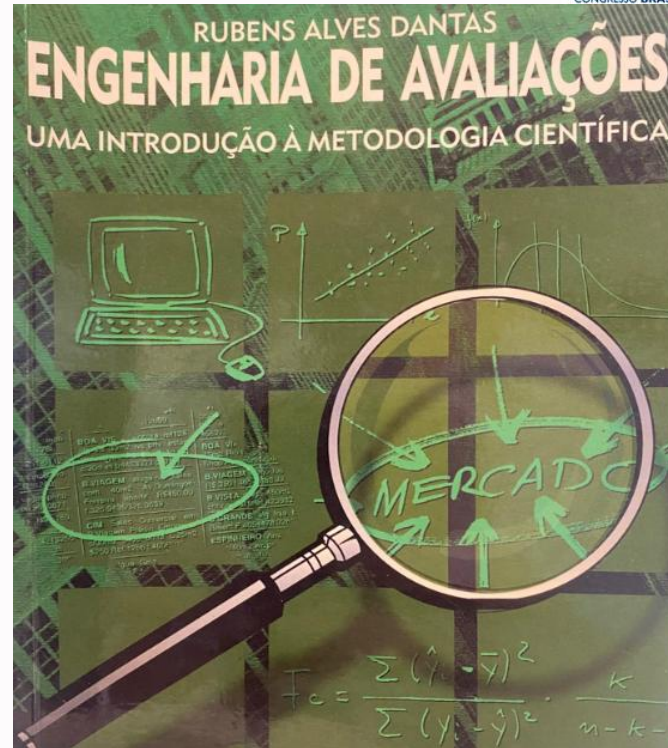
i_1, v, r_1, r_2 = Taxas mensais

N	PRAZO TOTAL (t) - meses									
	12	18	24	30	36	42	48	54	60	72
02	0.052	0.045	0.038	0.031	0.025	0.018	0.012	0.006	0.001	0.010
2.5	0.114	0.106	0.100	0.093	0.086	0.080	0.074	0.068	0.062	0.051
03	0.155	0.148	0.141	0.134	0.128	0.121	0.115	0.109	0.104	0.093
04	0.206	0.199	0.192	0.186	0.179	0.173	0.167	0.161	0.155	0.144
05	0.237	0.230	0.223	0.216	0.210	0.204	0.198	0.192	0.186	0.175
06	0.258	0.251	0.244	0.237	0.230	0.224	0.218	0.212	0.206	0.195
07	0.272	0.265	0.258	0.252	0.245	0.239	0.233	0.227	0.221	0.210
08	0.283	0.276	0.269	0.263	0.256	0.250	0.244	0.238	0.232	0.221
09	0.292	0.285	0.278	0.271	0.265	0.258	0.252	0.246	0.241	0.230
10	0.299	0.292	0.285	0.278	0.272	0.265	0.259	0.253	0.248	0.237
12	0.309	0.302	0.295	0.288	0.282	0.276	0.270	0.264	0.258	0.247
14	0.316	0.309	0.302	0.296	0.289	0.283	0.277	0.271	0.265	0.254
16	0.322	0.315	0.308	0.301	0.295	0.288	0.282	0.276	0.271	0.260
18	0.326	0.319	0.312	0.306	0.299	0.293	0.287	0.281	0.275	0.264
20	0.330	0.323	0.316	0.309	0.302	0.296	0.290	0.284	0.278	0.267
25	0.336	0.329	0.322	0.315	0.309	0.302	0.296	0.290	0.285	0.274
30	0.340	0.333	0.326	0.319	0.313	0.306	0.300	0.294	0.289	0.278

Modelo Dinâmico: Hélio de Caires

$$X = \frac{\frac{V_L}{n^2} \cdot \frac{(1+v)^t - (1+v)^{t-n}}{v} \left[A_{r_2}^n (1-L) - D_v A_{r_1}^n \right] - \frac{D_u}{t-n} (1+r_1)^n A_{r_1}^{t-n} - \frac{I_2 (1-m) V_L}{2n K_2} \left[n(1+v)^{t-n} + (1+v)^{t-1} \right] \bar{A}_{r_1}^n}{\left[(1+D_c)(1+r_1)^t + \frac{I_1}{K_1} (1+v)^{\frac{t-n}{2}} (1+r_1)^n \bar{A}_{r_1}^{t-n} \right]}$$

Modelo Dinâmico— Rubens Alves Dantas



Método Involutivo

XXXX

1. Área Loteável

Constatada a inexistência de outras restrições para o município, vigora-se em geral o disposto na Lei 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano:

Lotes	60,00	%
Aruamentos, Instit, Verdes	40,00	%

Área da Gleba (A _G)	77.000,00	m²
Área Loteável (A _L)	46.200,00	m²

Lotes	77	
Alote med	600,00	m²
Unitário	330,00	R\$/m²

2. Despesas

Compra (Dc)	2	%	(sobre a gleba)
IPITU (ig)	1	%	(sobre a gleba e lotes)
Venda (Dv)	6	%	(sobre os lotes)

	Tab.PINI (R\$) % a executar		Previstas (R\$)
Topografia	1.604,83	100	1.604,83
Terraplenagem	2.955,00	100	2.955,00
Rede água	5.314,26	100	5.314,26
Rede esgoto	11.943,90	100	11.943,90
Drenagem (galerias)	4.813,34	100	4.813,34
Drenagem (guias/sarjetas)	4.288,70	100	4.288,70
Pavimentação	12.547,85	100	12.547,85
Iluminação pública	1.981,66	100	1.981,66
Total	45.449,54		45.449,54

Custos de urbanização para 1.000m² de área útil (fonte: PINI - <https://tcpoweb.pini.com.br/>)
mês de referência: utubro 2013

Urbanização (Du)	2.099.768,75	R\$
------------------	--------------	-----

3. Prazos

Urbanização (k)	12	meses	(compatível com porte do empreendimento)
Venda dos lotes (n)	18	meses	(função do número de lotes e absorção local)
Total (t)	30	meses	

4. Taxas (com base nos 12 meses anteriores)

Aplicação (p)	0,70	% a.m.	(extraído do mercado financeiro)
Custo Urbanização (c)	0,5	% a.m.	(variação média do CUB Sinduscon)
Valorização territorial (v)	0,00	% a.m.	(arbitrado a partir de informações locais)
Lucro Incorporador (L)	25,00	%	

5. Valor Unitário Básico (q)

Será adotado como unitário o valor médio de lotes de mesmo porte em Sertãozinho:

	lote
VUB	330,00 R\$/m²

6. Cálculos

Resíduo da Urbanização (R)

$$R = (Du / k) \cdot (1+p)^t \cdot [k - (1+u) \cdot S_{ku}]$$

Du = despesas de urbanização
p = taxa de aplicação
t = número de períodos total
k = número de períodos para urbanização

$$c = \text{taxa de custos de construção}$$
$$u = [(1+c)/(1+p)]^t - 1 = -0,001986097$$

$$S_{ku} = \text{fator de acumulação de capital}$$
$$S_{ku} = (1+u)^k - 1 / u = 11,86978152$$

$$R = 33.175,00 \text{ R\$}$$

Receita Líquida da Venda dos Lotes (RLB)

$$RLB = (VL / n) \cdot (1+v)^{t-1} \cdot \{(1-D_v \cdot n \cdot IL) \cdot S_{nw} + (IL/w) \cdot [n \cdot (1+w)^n - S_{nw}]\}$$

VL = receita de vendas no período

$$VL = A_L \cdot VUB = 15.246.000,00 \text{ R\$}$$

v = taxa de valorização territorial

t = prazo total

n = períodos consecutivos

Dv = despesas de vendas

IL = taxa média mensal de imposto territorial

$$IL = i / 12 = 0,000833333$$

$$w = [(1+p)/(1+v)] - 1 = 0,007000000$$

S_{nw} = fator de capitalização

$$S_{nw} = [(1 + w)^n - 1] / w = 19,112054468$$

$$RLB = 15.104.503,37 \text{ R\$}$$

Valor da Gleba com base no Lucro Definido

$$VT = \{[(RLB + R) / (1+L)(1+p)^t] - Du\} \cdot (1 + Dc + ig)^{-1}$$

RLB = receita obtida com a venda dos lotes

R = resíduo da urbanização

Du = despesas de urbanização

Dc = despesas de compra

ig = imposto territorial no ato da compra

L = margem de lucro do incorporador

p = taxa de aplicação

VT = valor máximo que se deve pagar pela gleba

$$VT = 7.498.743,93 \text{ R\$}$$

$$\text{Unitário da gleba} = 97,39 \text{ R\$/m}^2$$



Análise de riscos



Tem como propósito quantificar o risco do empreendimento em função das variáveis-chave e seus efeitos sobre o resultado esperado.

Nos modelos probabilísticos, uma vez identificadas as variáveis-chave do modelo, por meio da análise de sensibilidade, e identificadas as respectivas distribuições de probabilidade associadas, são aceitáveis, entre outros, os seguintes processos genéricos para quantificação de risco do empreendimento:

- seleção ao acaso de uma combinação de valores para as diversas variáveis-chave através de técnicas de simulação (**como a técnica de Monte Carlo**), com o objetivo de gerar a distribuição dos resultados possíveis;
- identificação da distribuição normal dos resultados possíveis, como no método das variações paramétricas.

Nos dois casos, identifica-se o grau de variabilidade da distribuição dos resultados possíveis do modelo, mensurável por seu coeficiente de variação.

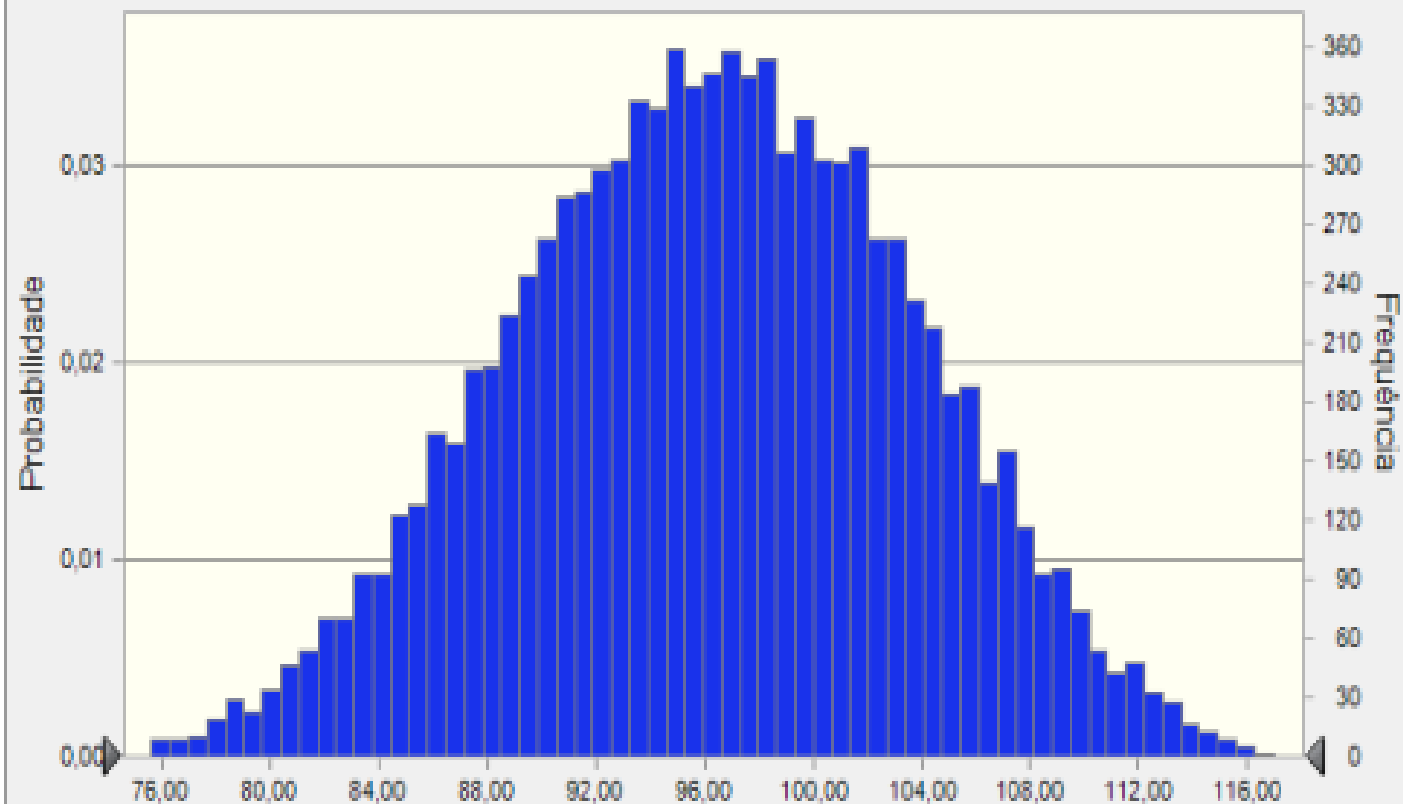
Nos modelos determinísticos, é aceitável a consideração do risco por meio de um prêmio de risco.

	mais provável	min	max
Valor unitário	330,00	300,00	360,00
Prazo total	24	18	48
Prazo venda	12	6	18
Lucro do empreendedor	25,00	20,00	30,00
Custo urbanização	45.449,54	38.632,11	47.722,02



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	10.000
Caso Base	100,28
Média	96,30
Mediana	96,39
Moda	---
Desvio Padrão	7,37
Variância	54,37
Obliquidade	-0,0436
Curtose	2,68
Coefficiente de Variabilidade	7,66%
Mínimo	71,57
Máximo	120,71

VUT



Método Involutivo

(ABNT 14653-2-
ESPECIFICAÇÃO

Itemº	Descriçãoº	Grauº		
		IIIº	IIº	Iº
1º	Nível de detalhamento do projeto hipotéticoº	Anteprojeto ou projeto básicoº	Estudo preliminarº	Aproveitamento, ocupação e usos presumidosº
2º	Preço de venda das unidades do projeto hipotéticoº	No mínimo grau II de fundamentação no método comparativoº	Grau I de fundamentação no método comparativoº	Estimativaº
3º	Estimativa dos custos de produçãoº	Grau III de fundamentação no método da quantificação do custoº	Grau II de fundamentação no método da quantificação do custoº	Grau I de fundamentação no método da quantificação do custoº
4º	Prazosº	Fundamentados com dados obtidos no mercadoº	Justificadosº	Arbitradosº
5º	Taxasº	Fundamentadas com dados obtidos no mercadoº	Justificadasº	Arbitradasº
6º	Modeloº	Dinâmico com fluxo de caixaº	Dinâmico com equações predefinidasº	Estáticoº
7º	Análise setorial e diagnóstico de mercadoº	De estrutura, conjuntura, tendências e condutasº	Da conjunturaº	Sintéticos da conjunturaº
8º	Cenáriosº	Mínimo de 3º	2º	1º
9º	Análises de sensibilidade do modeloº	Simulações com discussão do comportamento do modeloº	Simulações com identificação das variáveis mais significativasº	Sem simulaçãoº

Indicadores de Análise de Investimentos



- VPL - Valor Presente Líquido
- TIR - Taxa Interna de Retorno
- Payback - Tempo de retorno
- IL - Índice de Lucratividade

Valor Presente Líquido - VPL

- Este indicador de viabilidade é expresso pela taxa de desconto que anula o valor presente do fluxo de caixa projetado no horizonte do empreendimento, incluindo o valor do investimento a realizar.
- O empreendimento será considerado viável quando a sua taxa interna de retorno for igual ou superior à taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco.

Taxa Interna de Retorno- TIR

- Este indicador de viabilidade é expresso pelo valor presente do fluxo de caixa descontado, projetado no horizonte do empreendimento, incluindo o valor do investimento a realizar.
- O empreendimento será considerado viável quando o seu valor presente líquido for nulo ou positivo, para uma taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco.

- Este indicador de viabilidade é expresso pelo tempo necessário para que a renda líquida acumulada do empreendimento iguale o investimento nele comprometido.
- O tempo de retorno pode ser simples ou descontado: o simples corresponde ao tempo necessário para anular a diferença entre as despesas de investimento e as receitas líquidas, sem considerar a remuneração do capital; o descontado corresponde ao tempo necessário para anular a mesma diferença, quando as parcelas são descontadas a uma taxa de desconto.
- A utilização isolada do período de recuperação como indicador de viabilidade não é conclusiva, mas é útil para comparar alternativas de investimento a uma mesma taxa de desconto

Tempo de Retorno – Payback

Índice de Rentabilidade I_{Rent}

- É a relação entre o valor presente das receitas líquidas e o dos investimentos.
- O empreendimento será considerado viável quando o seu índice de lucratividade for igual ou superior à unidade, para uma taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco

Índice de Lucratividade IL

- É a relação entre o valor presente das receitas líquidas e o Valor Presente Líquido do VGV – Valor Geral de Vendas
- O empreendimento será considerado viável quando o seu índice de rentabilidade for positivo

Taxa de Desconto

- **Determinística**
- ou**
- **Probabilística**

Taxa de Desconto

- Custo de oportunidade para o empreendedor x nível de risco do empreendimento.
- Nos modelos determinísticos: composição da taxa livre de risco e um prêmio de risco.
- Nos modelos probabilísticos: análise de risco, considerando-se a taxa de desconto igual à taxa livre de risco.

**Taxa de
Desconto**

=

**Taxa Mínima
de
Atratividade**



MÉTODOS PARA A ESTIMATIVA DA TMA (TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE)

- **VISÃO EXÓGENA:**

SML (SECURITY MARKET LINE) & LINHA CAPM (CAPITAL ASSETS PRICING MODEL) E BETA AFERIÇÃO EM PROPRIEDADES SEMELHANTES NO MERCADO (IVS)

- **VISÃO ENDÓGENA:**

WACC (WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL)

Taxa Mínima de Atratividade

CAPM

Retorno esperado de um investimento de risco = custo do capital próprio

=

Taxa livre de risco

Taxa de retorno de um título de longo prazo sem risco de inadimplência.

Variará de moeda para moeda e ao longo do tempo

+

Beta

Medida relativa do risco agregado a um portfólio diversificado.

Determinado pelo(s) negócio(s) em que você atua. Mais exposição a risco macroeconômico implica um beta mais elevado.

×

Ágio implícito pelo risco de mercado

Investidores premium exigem mais que a taxa livre de risco para investir em ações como uma classe.

Função dos países em que você atua e quanto valor você obtém de cada país.

$$\text{CAPM} = r_f + \beta \times (E_m - r_f + z(?)) + z + t$$

Diagram illustrating the components of the CAPM formula:

- r_f : Taxa livre de risco (Risk-free rate)
- β : Coeficiente de risco do ativo (Asset risk coefficient)
- $(E_m - r_f + z(?))$: Prêmio pelo risco de mercado (Market risk premium)
- z : Risco país (Country risk)
- t : Risco pelo tamanho da empresa (Company size risk)

Taxa Mínima de Atratividade

Exemplo de Aferição



- CAPM – Prof. Aswath Damodaran, NYU:
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/home.htm
- Definição de β pela FIPE: estudo EMURB, OUC Água Espraiada, 2008;
- Aferição de TMA em empreendimentos existentes : FIPE, OUC Linha Verde, Curitiba, 2012; SMDU, OUC Moóca-Vila Carioca, São Paulo, 2013; Galvão Engenharia, Estudo Arcos do Tietê, 2014.
- Regra prática: $k \times \text{CDI}$.

Exemplos Práticos

do Involutivo



Revisando...

do Involutivo



Método Involutivo

*Áreas urbanas ou de
expansão urbana,
próprias para
loteamentos*



Método Involutivo Vertical

*Áreas urbanas, próprias
para incorporações de
casas em condomínio,
apartamentos e escritórios*

Involvert - Engo. Nelson Alonso

MÉTODO INVOLUTIVO

Utilização

- *Impossibilidade ou Dificuldade de aplicação do MCDM.*

- *Áreas urbanas vacacionadas para incorporação*

- *Glebas localizadas em áreas de expansão urbana;*

- *Conciliar com o aproveitamento eficiente?*

Estudo de Casos Especiais

Roteiro

• VISTORIA

- Caracterização da região: *aspectos gerais; aspectos físicos; uso e ocupação do solo; infraestrutura urbana; atividades existentes; equipamentos comunitários*
 - *Vocação e Tendência.*

PROJETO HIPOTÉTICO

Em sua concepção para o imóvel avaliando deve ser verificado o aproveitamento eficiente

(item 3.1 NBR 14653-2:2011):

aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a atual e efetiva tendência mercadológica nas circunvizinhanças, entre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente.

PESQUISA DE VALORES

**Obedece os preceitos do método comparativo
direto de dados de mercado.**

**Objetiva estimar o valor de mercado do produto
imobiliário projetado para a situação hipotética
adotada.**

Define valor do m² de área total.

- **LEVANTAMENTO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DO PROJETO HIPOTÉTICO**

Corresponde à apuração dos custos diretos e indiretos, necessários à transformação do terreno para as condições do projeto hipotético, inclusive elaboração e aprovação de projetos perante os órgãos públicos

Custos unitários: CUB Sinduscon e PINI.

Despesas

PPMV (propaganda, promoção, marketing e vendas;

Legais (de compra: escritura, registros, certidões, impostos de transmissão);

Impostos

Despesas Financeiras

Outras Despesas

PRAZOS

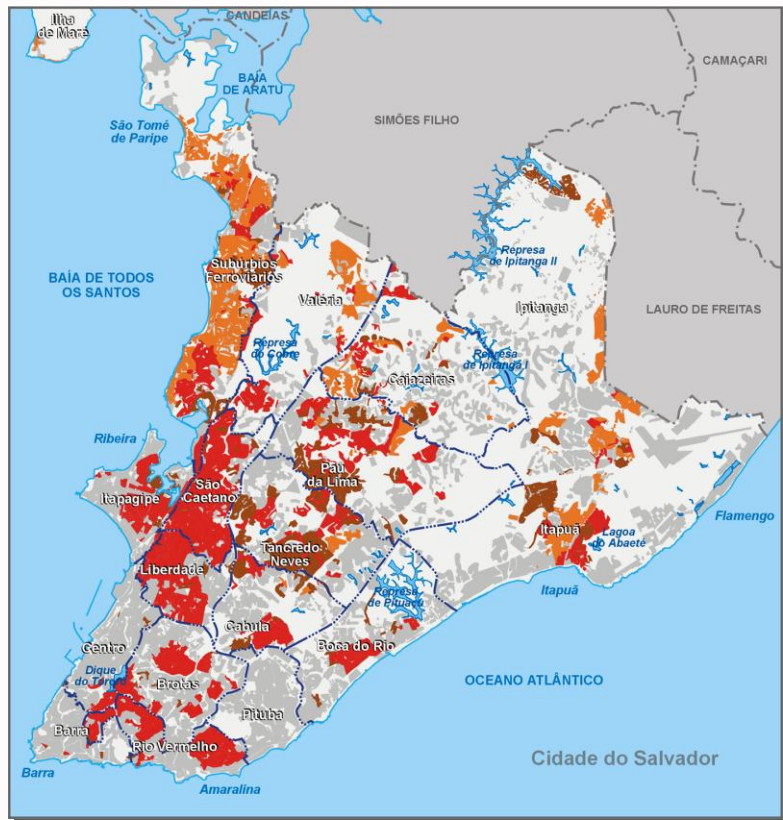
Previstos para a execução (cronograma físico financeiro) e comercialização (velocidade de vendas – modelo inferencial) do empreendimento

TAXA de Desconto

**Determinística
ou
Probabilística**

Caso 01

**Determinação do valor de Terreno
urbano a partir do seu aproveitamento
eficiente**



TIPOLGIAS DA OCUPAÇÃO DO SOLO (1998) por Tereza Torreão

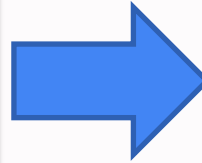


Distribuição Geral das Tipologias Populares (1998)

- Ocupação Popular
Adensamento Inicial
- Ocupação Popular
Adensamento Avançado
- Ocupação Popular
Precária



Trata-se de determinar o *valor do terreno* a partir de um *aproveitamento eficiente através da elaboração de um projeto PADRÃO*, adequado a realidade do Mercado Imobiliário local e a vocação da região.



Após estudos dos parâmetro urbanísticos do terreno *projetou-se um empreendimento comercial constituído de salas e lojas com duas vagas de garagem por sala.*

Valor do Terreno Ofertado

R\$ 3.900,36 /m²

Valor do Terreno pelo MCDM

*Vlr. Min - R\$ 3.342,20 - LICA - R\$
3.141,73*

Vlr Med - R\$ 3.696,15

*Vlr. Max - R\$ 4.087,59 - LSCA -
R\$ 4.250,58*

Caso 01
Especialidade

Projeto Paradígma Padrão									
Ára do Terreno		10.768,23							
2,00									
21.536,46									
					4,00				
					43.072,92				
CAB (sem Transcon)					CAM (com Transcon)				
Área Privativa		Área Construída	Área Equivalente		Área Privativa		Área Construída	Área Equivalente	
unidade	total	total	coef	total	unidade	total	total	coef	total
128,00	1.280,00	1.280,00	1,00	1.280,00	128,00	1.280,00	1.280,00	1,00	1.280,00
43,60	20.056,00	20.056,00	1,00	20.056,00	43,60	41.420,00	41.420,00	1,00	41.420,00
		21.336,00	ok	21.336,00			42.700,00	ok	42.700,00
		27.333,33	0,50	13.666,67			54.555,56	0,50	27.277,78
		250,00	0,30	75,00			250,00	0,30	75,00
		200,00	0,30	60,00			200,00	0,30	60,00
		49.119,33	0,72	35.137,67			97.705,56	0,72	70.112,78

Valores obtidos pelo MCDM (modelo inferencial)

SALA

LOJA

7.612,79	6.746,69	9.355,85	8.388,72
7.937,28		9.869,08	
8.275,59	9.127,87	10.410,48	11.349,44

Faturamento			SEM	Transcon	171.822.510,08
	nº unid.	área privativa	R\$/m2. Unid.	vr. Unidade	vr. total
loja	10	128,00	9.869,08	1.263.242,24	12.632.422,40
sala	460	43,60	7.937,28	346.065,41	159.190.087,68

Qual a
lucratividade
utilizando o preço
ofertado e sem
utilizar o
Transcon?

TMA =		ao mês	0,88%
		ao ano	11,10%
TX REM. CAPITAL	IPCA	0,21%	0,21%
TX RISCO Empre.			
TX RISCO Conj.			0,67%

DESPESAS					
INICIAIS				171.822,51	0,10% Fatur.
TERRENO				42.000.000,00	
PROJETOS				1.236.827,86	1,50% C.Obras
DESPESAS LEGAIS: ITIV, ALVARÁ, LICENÇAS				350.000,00	
TRANSCON				4.000.000,00	
CONSTRUÇÃO inc.		BDI = 25,0%	ñ_Incid = 15,0%	82.455.190,57	36 meses
EDIFICAÇÃO	35.137,67 m2	2.346,63 R\$/m2		82.455.190,57	100,00%
EQUIPAMENTOS					0,00%
URBANIZAÇÃO					0,00%
COMERCIAIS				6,00%	
PPM (s/ faturamento)				2,50%	4.295.562,75
VENDAS (s / faturamento)				3,50%	pg. direto corretor
ADMINISTRATIVAS (s / faturamento)				0,25%	429.556,28
FINANCEIRAS		6,00% aa		7.740.213,76	
IMPOSTOS					
PIS (s / receitas)				0,65%	
COFINS (s / receitas)				3,00%	
ISS				0,00%	
inc. C.Obra				50% Material	
CSLL				1,08%	
IRPJ (regime de apuração)				2	1,20%
				Real	0,80%
SEGUROS (Risco de engenharia + Garantia Contratual)				865.779,50	1,05% CO

**INDICADORES DE VIABILIDADE sem considerar Fin. Externo
 (Método Involutivo Vertical)**

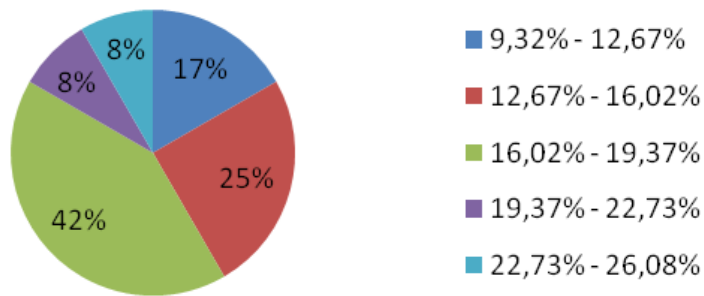
TERRENO	Área	10.768,23
	Vlr. Unit. CALCULADO	3.900,36
	Vlr. Total	42.000.000,00
	para um lucro s/ o VI de	6,18%
	para um lucro s/ o VPL de	0,38%
	% s/ VGV	24,44%

	SEM	USO DE TRANSCON	
VALOR DO TERRENO (sobre o VGV a VPL)	42.000.000,00		24,44% s/ o VGV

RESULTADOS	em R\$	a VI	a VPL
	% da Rec	10.450.782	544.921
		6,18%	0,38%

Para calcular o Valor do terreno estabeleceu-se o lucro do Incorporador.
Em estudos e levantamentos efetuados entre Incorporadores na Cidade do Salvador, BA o lucro estava situado entre 12,67 % e 22,73 %

Gráfico de Frequência do IL



**INDICADORES DE VIABILIDADE sem considerar Fin. Externo
 (Método Involutivo Vertical)**

TERRENO	Área	10.768,23
	Vlr. Unit. CALCULADO	2.067,35
	Vlr. Total	22.261.714,82
	para um lucro s/ o VI de	17,85%
	para um lucro s/ o VPL de	14,00%
	% s/ VGV	12,96%

	SEM	USO DE TRANSCON	
VALOR DO TERRENO (sobre o VGV a VPL)	22.261.710,00		12,96% s/ o VGV

RESULTADOS	em R\$	a VI	a VPL
	% da Rec	30.189.067 17,85%	19.941.297 14,00%

Qual o valor máximo deve-se atribuir ao terreno para uma lucratividade de 14,00% Sem o uso do Transcon?

Faturamento				COM	Transcon	341.394.560,00
	nº unid.	área privativa	R\$/m2. Unid.		vr. Unidade	vr. total
loja	10	128,00	9.869,08		1.263.242,24	12.632.422,40
sala	950	43,60	7.937,28		346.065,41	328.762.137,60



TMA =		ao mês	1,12%
		ao ano	14,34%
TX REM. CAPITAL	IPCA	0,45%	0,45%
TX RISCO Empre.			
TX RISCO Conj.			0,67%

Qual a
lucratividade
utilizando o preço
ofertado e com o
uso do Transcon?

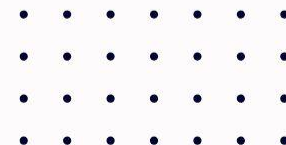
DESPESAS					
INICIAIS				341.394,56	0,10% Fatur.
TERRENO				42.000.000,00	
PROJETOS				2.467.933,84	1,50% C.Obras
DESPESAS LEGAIS: ITIV, ALVARÁ, LICENÇAS				350.000,00	
TRANSCON				4.000.000,00	
CONSTRUÇÃO inc. BDI = 25,0% fl_incid = 15,0%				164.528.923,00	36 meses
EDIFICAÇÃO	70.112,78 m2	2.346,63 R\$/m2		164.528.923,00	100,00%
EQUIPAMENTOS					0,00%
URBANIZAÇÃO					0,00%
COMERCIAIS				6,00%	
PPM (s/ faturamento)				2,50%	8.534.864,00
VENDAS (s / faturamento)				3,50%	pg. direto corretor
ADMINISTRATIVAS (s / faturamento)				0,25%	853.486,40
FINANCEIRAS				6,00% aa	
				15.444.619,37	
IMPOSTOS					
PIS (s / receitas)				0,65%	
COFINS (s / receitas)				3,00%	
ISS				0,00%	
inc. C.Obra				50% Material	
CSSLL				1,08%	
IRPJ (regime de apuração)				2	
				Real	
SEGUROS (Risco de engenharia + Garantia Contratual)				1.727.553,69	1,05% CO

INDICADORES DE VIABILIDADE sem considerar Fin. Externo
(Método Involutivo Vertical)

TERRENO	Área	10.768,23
	Vlr. Unit. CALCULADO	3.900,36
	Vlr. Total	42.000.000,00
	para um lucro s/ o VI de	18,87%
	para um lucro s/ o VPL de	12,43%
	% s/ VGV	12,30%

	COM USO DE TRANSCON	
VALOR DO TERRENO (sobre o VGV a VPL)	42.000.000,00	12,30% s/ o VGV

RESULTADOS	em R\$	a VI	a VPL
	% da Rec	62.785.670	32.480.521
		18,87%	12,43%



**INDICADORES DE VIABILIDADE sem considerar Fin. Externo
 (Método Involutivo Vertical)**

TERRENO	Área	10.768,23
	Vlr. Unit. CALCULADO	3.262,48
	Vlr. Total	35.131.129,57
	para um lucro s/ o VI de	20,94%
	para um lucro s/ o VPL de	15,00%
	% s/ VGV	10,29%

	COM USO DE TRANSCON	
VALOR DO TERRENO (sobre o VGV a VPL)	35.131.130,00	10,29% s/ o VGV

RESULTADOS	em R\$	a VI	a VPL
	% da Rec	69.654.541	39.198.513
		20,94%	15,00%

Qual o valor máximo deve-se atribuir ao terreno para uma lucratividade de 15,00% Com o uso do Transcon?

**INDICADORES DE VIABILIDADE sem considerar Fin. Externo
(Método Involutivo Vertical)**

TERRENO	Área	10.768,23
	Vlr. Unit. CALCULADO	3.014,35
	Vlr. Total	32.459.205,03
	para um lucro s/ o VI de	21,74%
	para um lucro s/ o VPL de	16,00%
	% s/ VGV	9,51%

	COM USO DE TRANSCON	
VALOR DO TERRENO (sobre o VGV a VPL)	32.459.210,00	9,51% s/ o VGV

RESULTADOS	em R\$	a VI	a VPL
	% da Rec	72.326.465 21,74%	41.811.747 16,00%

Qual o valor máximo deve-se atribuir ao terreno para uma lucratividade de 16,00% Com o uso do Transcon?

MÉTODO INVOLUTIVO

Qual utilizar?

*Comparativo
ou
Involutivo*

MÉTODO INVOLUTIVO

“O Método Involutivo é o mais completo da Engenharia de Avaliações, pois exige domínio na aplicação dos métodos Comparativo, de Custos e da Renda, além de conhecimentos sobre técnicas de simulação, velocidade de vendas, tributos e legislações municipal, estadual e federal, dentre outros”

Engº Rubens Dantas

MÉTODO INVOLUTIVO

Diferença entre dinâmico e estático

*... com o que eu concordo e
acrescento...*

*domínio da Estrutura, Conjuntura,
Comportamento e
Desempenho do Mercado.*

Valor do Terreno Ofertado

R\$ 3.900,36 /m²

Valor do Terreno pelo MCDM

*Vlr. Min - R\$ 3.342,20 - LICA - R\$
3.141,73*

Vlr Med - R\$ 3.696,15

*Vlr. Max - R\$ 4.087,59 - LSCA -
R\$ 4.250,58*

MÉTODO INVOLUTIVO

Qual utilizar?

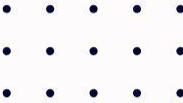
No caso em questão foi adotado o Valor obtido pelo Método Involutivo sem uso de Transcon, com lucratividade de 14% dada a conjuntura de mercado

Caso 02

**Determinação do valor de uma Gleba
Urbanizável pelo Método Dinâmico
Simplificado e pelo Método Dinâmico
através do FCD**

**Avaliação de Gleba
Urbanizáveis: Métodos
Indiretos
Método Involutivo
Dinâmico Simplificado
Engº Eng. Rubens
Dantas (1999)**

**Como o auxílio do MS
Excel desenvolvemos
uma Planilha de
aplicação da Fórmula do
Engº Eng. Rubens Dantas**



Trata-se da Avaliação de uma Gleba em Serrinha/BA

1 . Cálculo das Receitas com a venda de Lotes



1. Dados de Entrada

Planilha de Entrada de Dados				Valores em Reais		
Item	Discriminação	unid	Valor			
01	Area Bruta da Gleba	m2	110.927,97	100,00%		
02	Area de Vias	m2	17.121,75	15,44%		
03	Área Verde	m2	6.655,68	6,00%		
04	Área Institucional (non edificandi)	m2	25.513,43	23,00%		
05	Area Comercializável (Líquida de Lotes) (AL)	m2	61.637,11	55,56%		
06	Quantidade de Quadras	qtde	10			
07	Número de Lotes Previstos	un	170			
08	Area do Lote PARADIGMA	m²	362,57			
Valores obtidos do modelo inferencial						
09	Valor Unitário do Lote Paradígma - MÍNIMO ou LICA	R\$/m²	139,61	50.618,57	8.605.156,94	
10	Valor Unitário do Lote Paradígma - MÉDIO	R\$/m²	164,25	59.552,33	10.123.895,33	
11	Valor Unitário do Lote Paradígma - MÁXIMO ou LSCA	R\$/m²	174,99	63.446,34	10.785.877,90	

Avaliação de Gleba Urbanizáveis: Métodos Indiretos
Método Involutivo Dinâmico Simplificado
Engº Eng. Rubens Dantas (1999)

Como o auxílio da MS Excel desenvolvemos uma Planilha de aplicação da Fórmula do Engº Eng. Rubens Dantas

2. Dados de Entrada

12	Taxa de Despesas c / a Compra da Gleba (Dc)	%	3,00
13	Taxa de Despesas c / IPTU na Compra da Gleba (ig)	%	0,0009
14	Taxa de Despesas com a Venda dos Lotes (Dv)	%	5,00
15	Taxa de IPTU sobre os Lotes não Vendidos (IL)	% a. m.	0,00008

16	Praza para Obras de Urbanização (k)	mês	12
17	Prazo para Venda dos Lotes (n)	mês	24
18	Prazo Total do Empreendimento (t)	mês	36
19	Lucro do Empreendedor (L)	%	20

20	Taxa de Valorização Territorial (v)		% a. m.	0,000		
21	Índice do IGP-M - 6 meses anteriores		fev-16	nº	1,29000	variação
22	Índice da IGP-M - atual		jul-16	nº	1,69000	1,31007752
23	Juros s / capital		% a. m.	1,0000	(*)	
24	SINAPI - 6 meses anteriores		fev-16	nº	622,67	variação
25	SINAPI - atual		jul-16	nº	659,0800	1,05847

Avaliação de Gleba Urbanizáveis:
Métodos Indiretos
Método Involutivo Dinâmico
Simplificado
Engº Eng. Rubens Dantas (1999)

3. Dados de Entrada

**Como o auxílio da MS
 Excel desenvolvemos
 uma Planilha de
 aplicação da Fórmula do
 Engº Eng. Rubens
 Dantas**

Despesas com Urbanização						Mês de Ref.:	1/05/2016 (1)•
Item	Discriminação dos Serviços			unid	quant.	unit	Totais
1	Servicos topograficos			m2	110.927,97	1,724	191.283,08
2	Terraplenagem	Leve		m2	61.637,11	1,172	72.265,81
		Média		m2	0,00	3,142	0,00
		Pesada		m2	0,00	8,067	0,00
3	Rede de Água Potável			m2	61.637,11	6,713	413.761,91
4	Rede de Esgoto			m2	61.637,11	14,695	905.755,48
5	Drenagem de Águas Pluviais - Galerias	Galerias		m2	0,00	6,189	0,00
		Guias e Sargetas		m2	61.637,11	4,998	308.090,01
6	Pavimentação	Asfalto		m2	0,00	13,120	0,00
		Paralelepípedo		m2	17.121,75	2,378	40.710,04
		Cascalho		m2	0,00	0,000	0,00
7	Rede de Iluminação Pública			m2	61.637,11	2,378	146.553,32
8	Outros:			m2	61.637,11		0,00
***	TOTAL (Du)						2.078.419,66

Avaliação de Gleba Urbanizáveis: Métodos Indiretos Método Involutivo Dinâmico Simplificado Engº Eng. Rubens Dantas (1999)

Como o auxílio da
MS Excel
desenvolvemos uma
Planilha de aplicação
da Fórmula do Engº
Eng. Rubens Dantas



4. Dados de Entrada

Observações

1. A área comercializável reflete o uso eficiente da gleba
2. Os valores da Urbanização foram retirados da revista Construção Mercado - Editora PINI - maio/2016 - Avaliação de Glebas (devidamente ajustado)
3. (*) - Juros aplicados à Caderneta de Poupança x 2 (atratividade)
4. As taxas **ig**, **L** e **v** foram arbitradas com base em informações obtidas no mercado;
5. As taxas **Dc** e **Dv** foram adotadas por serem consagradas junto ao Cartório de Imóveis e ao CRECI
6. Adotou-se os valores projetados no limite inferior da Fronteira pelo fato de a extrapolação não atender a NBR -14653-2

Avaliação de Gleba Urbanizáveis:
Métodos Indiretos
Método Involutivo Dinâmico
Simplificado
Engº Eng. Rubens Dantas (1999)

1. Planilha de Cálculos Entrada

Como o auxílio da MS
Excel desenvolvemos
uma Planilha de
aplicação da Fórmula do
Engº Eng. Rubens
Dantas

PLANILHA DE CÁLCULOS			Valores em Reais *
Item	Discriminação	unid	Valor
01	Taxa de Remuneração do Mercado Financeiro (p)	tx	0,0329900143
02	Taxa de Crescimento dos Custos da Urbaniz. (c)	tx	0,0047469177
03	$u = (1+c)/(1+p)-1$	nº	-0,0273411129
04	$S_{k u} = ((1+u)^k-1)/u$	nº	10,3502563094
05	$w = (1+p)/(1+v)-1$	nº	0,0329900143
06	$S_{n w} = ((1+w)^n-1)/w$	nº	35,7456505185
07	$(1+p)^t$	tx	3,2170694691
Saldo Financeiro da Urbanização (R)			
Item	Discriminação	unid	Valor
01	$R = (Du/k) * (1+p)^t * [k - (1+u) * S_{k/u}]$	R\$	1.076.921,13

Avaliação de Gleba Urbanizáveis: Métodos Indiretos
Método Involutivo Dinâmico Simplificado
Engº Eng. Rubens Dantas (1999)

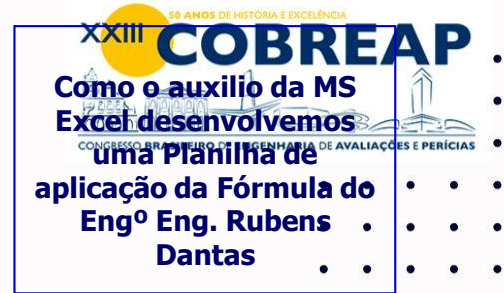
1.Receitas Apuradas

Como o auxílio da MS Excel desenvolvemos uma Planilha de aplicação da Fórmula do Engº Eng. Rubens Dantas

Receitas com Venda dos Lotes : VL			
Item	Discriminação	unid	Valor
01	Cenário Pessimista (mínimo)	R\$	8.605.156,94
02	Cenário Provável (médio)	R\$	10.123.895,33
03	Cenário Otimista (máximo)	R\$	10.785.877,90
Receita Líquida Bruta - <i>apurada em t = 0</i> : (RLB)			apurada em t = 0
Item	Discriminação	unid	Valor
01	Cenário Pessimista (mínimo)	R\$	3.784.708,44
02	Cenário Provável (médio)	R\$	4.452.679,76
03	Cenário Otimista (máximo)	R\$	4.743.832,85

Avaliação de Gleba
Urbanizáveis: Métodos
Indiretos
Método Involutivo
Dinâmico Simplificado
Engº Eng. Rubens Dantas
(1999)

1. Valor da Glebas



RESULTADO - Valor da Gleba					
Item	Discriminação	unid	Valor	Valor/m2	Campo de Arbítrio
01	Cenário Otimista (máximo)	R\$	2.691.441,19	24,2630	contemplado no preço unitário
02	Cenário Provável (médio)	R\$	2.455.882,50	22,1394	
03	Cenário Pessimista (mínimo)	R\$	1.915.457,35	17,2676	
			Valor total	Valor / m2	
VALOR ADOTADO			R\$ 1.915.500,00	R\$ 17,27	
			Um milhão novecentos e quinze mil e quinhentos reais		

Avaliação de Gleba Urbanizáveis

Métodos Indiretos: Método Involutivo Dinâmico

MÉTODO INVOLUTIVO		Empresa Solicitante	Empreendimento:	Loteamento Residencial (proj. hipotético paradigma)	Base
		LOTEADORA LTDA	Endereço	Serrinha	jul-16
			Emitido em	15/03/2019	
Trata-se de determinar o valor Gleba Urbanizável a partir de um aproveitamento eficiente através da elaboração de um projeto PADRÃO PARADÍGMA, adequado a realidade do Mercado Imobiliário local e a vocação da região. Após estudos dos parâmetro urbanísticos do terreno projetou-se um LOTEAMENTO com 170 lotes de 360,00 m2, totalizando 55,17% de Área Comercializável.					

Avaliação de Gleba Urbanizáveis

Métodos Indiretos: Método Involutivo Dinâmico

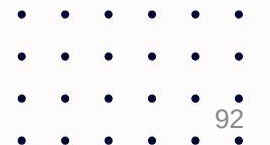
DADOS DE ENTRADA

Faturamento					8.565.093,00
aptº	nº unid.	área privativa	R\$/m2. Unid.	vlr. Unidade	vlr. total
lote	170,00	360,00	139,95	50.382,90	8.565.093,00
				0,00	0,00

TMA =		Taxa Mínima de Atratividade	ao mês	1,12%
			ao ano	14,25%
	TX. REM. CAPITAL	100,00%	14,25%	1,12%
		Tx. Livre Risco		
	TX. RISCO EMPRE			
	TX. RISCO Conjuntural			0,00%

**Avaliação de
Gleba
Urbanizáveis
Métodos
Indiretos:
Método
Involutivo
Dinâmico**

DESPESAS			
INICIAIS		8.565,09	0,10% Fatur.
TERRENO		a determinar	
PROJETOS		20.784,20	1,00% C.Obras
DESPESAS LEGAIS: ITIV, ALVARÁ, LICENÇAS		31.176,29	1,50% C.Obras
		0,00	0,00% C.Obras
CONSTRUÇÃO inc. BDI = 25,0% ñ_Incid = 5,0%		2.078.419,66	12 meses
	EDIFICAÇÃO	0,00 R\$/m²	0,00%
	EQUIPAMENTOS		0,00%
	URBANIZAÇÃO		100,00%
COMERCIAIS		7,50%	
	PPM (s/ faturamento)	2,50%	214.127,33
	VENDAS (s / faturamento)	5,00%	pg. direto corretor
ADMINISTRATIVAS (s / faturamento)		0,30%	25.695,28
FINANCEIRAS		6,00%aa	67.608,79
IMPOSTOS			
	PIS (s / receitas)		0,65%
	COFINS (s / receitas)		3,00%
	ISS	0,00%	0,00%
	inc. C.Obra	50% Material	
	CSSL		1,08%
	IRPJ (regime de apuração)	1	1,20%
		Real	0,80%
SEGUROS (Risco de engenharia + Garantia Contratual)		3.117,63	0,15% CO



DETERMINAÇÃO DO VALOR DO TERRENO (Método Involutivo)

Avaliação de Gleba Urbanizáveis
Métodos Indiretos:
Método Involutivo Dinâmico

TERRENO	Área	110.927,97
	Vlr. Unit. CALCULADO	21,20
	Vlr. Total	2.351.197,14
	para um lucro s/ o VI de	32,07%
	para um lucro s/ o VPL de	20,07%
	% s/ VGV	27,45%

VALOR DA GLEBA (adotou-se o LICA dos Lotes)	2.351.000,00	27,45% s/ o VGV
--	--------------	-----------------

Se fosse adotado para o Vlr. dos Lotes:	O Valor da Gleba seria
Valor Médio	R\$ 3.134.000,00
Valor Máximo	R\$ 3.464.000,00

RESULTADOS	em R\$	a VI 2.609.732	a VPL 1.300.854
	% da Rec	32,07%	20,07%



é isso

Muito Obrigado

Engº Arival Cidade

71 99989-3700

acpel@svn.com.br

Engº Osório Gatto

11982591094

mercatto@uol.com.br