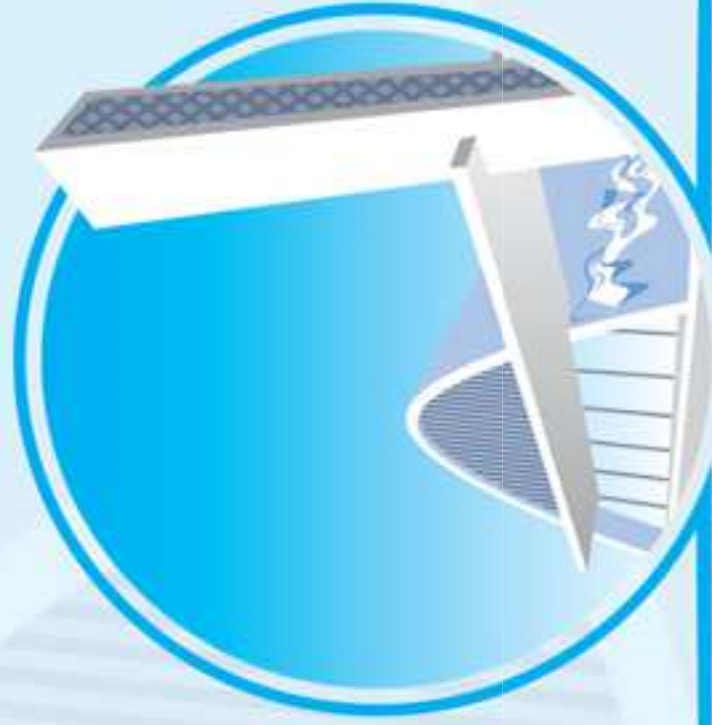




XVIII COBREAP

Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias

Normas IBAPE - SP

9. Procedimentos Metodológicos

9.5. Método Involutivo

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.



Normas IBAPE - SP

9.5. Método Involutivo

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 se aplicado o **método involutivo vertical**, considerando-se cenários viáveis para a execução e comercialização das unidades autônomas.

9.5.2.1 – Devem ser auferidos:

- 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 da construção.

Normas IBAPE - SP

9.5. Método Involutivo

9.5.3 – 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.

Modelos Estáticos — Fernando Guilherme Martins

CORRELAÇÃO GLEBA-LOTE

$$V_L = Ndu \quad (2 \leq N \leq 30).$$

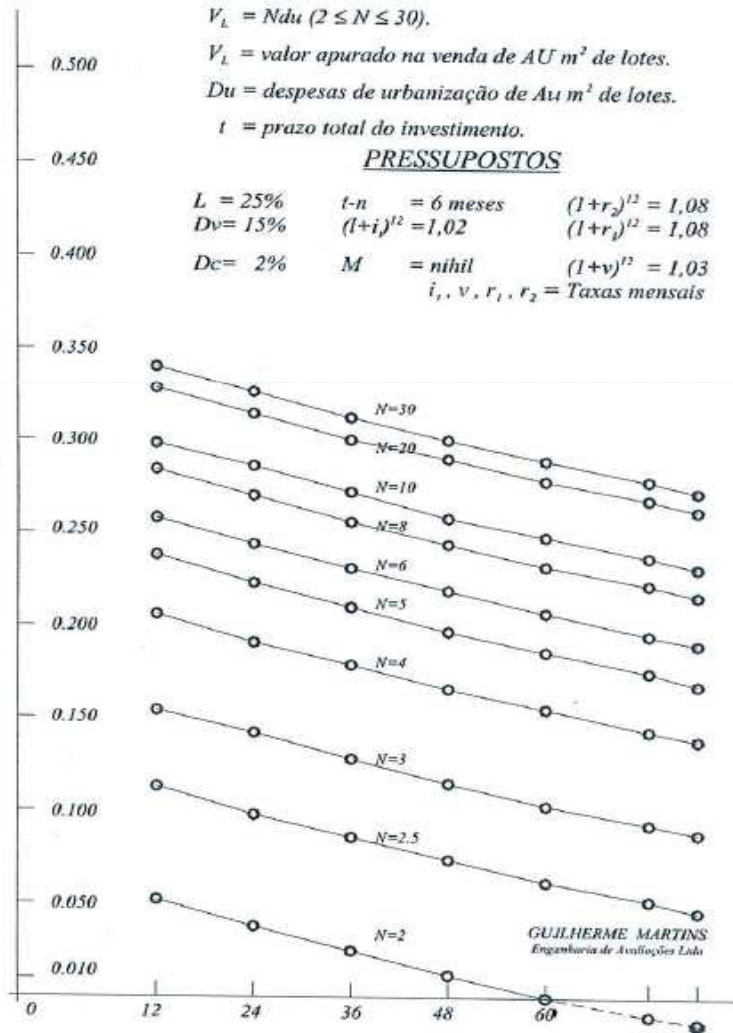
V_L = valor apurado na venda de AU m² de lotes.

Du = despesas de urbanização de AU m² de lotes.

t = prazo total do investimento.

PRESSUPOSTOS

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



Pressupostos:

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

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

Modelo Simplificado Dinâmico – Rubens Dantas

Modelo Simplificado Dinâmico – Hélio de Caires

Modelo Simplificado Dinâmico Involutivo Vertical – Nelson Alonso



XVIII COBREAP

Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias

Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.2 – Projeto Hipotético

Na concepção do projeto hipotético, o engenheiro de avaliações de verificar o aproveitamento eficiente para o imóvel avaliando.

8.2.2.3 – 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.



Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.4 – 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.



Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.5 – 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.



Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.5 – 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.



Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.6 – 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, taxas e seguros;
- d) Com publicidade;
- e) Com a comercialização das unidades.



Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.7 – 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.**



Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.8 – Prazos

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

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



Normas ABNT

8.2.2 – Método Involutivo

8.2.2.9 – Modelo

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

- a) Por fluxo de caixa específicos;
- b) Com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos;
- c) Com a aplicação de modelos estáticos.



Normas ABNT

9.4 – Método Involutivo

Tabela 8 – Grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo

item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Nível de detalhamento do projeto hipotético	Anteprojeto ou projeto básico	Estudo preliminar	Aproveitamento, ocupação e usos presumidos
2	Preço de venda das unidades do projeto hipotético	No mínimo Grau II de fundamentação no método comparativo	Grau I de fundamentação no método comparativo	Estimativa
3	Estimativas dos custos de produção	Grau III de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau II de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau I de fundamentação no método da quantificação do custo
4	Prazos	Fundamentados com dados obtidos no mercado	Justificados	Arbitrados

Normas ABNT

9.4 – Método Involutivo

Tabela 8 (continuação) – Grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo

item	Descrição	Grau		
		III	II	I
5	Taxas	Fundamentadas com dados obtidos no mercado	Justificadas	Arbitradas
6	Modelo	dinâmico com fluxo de caixa	dinâmico com Equações	Estático
7	Análise setorial e diagnóstico de mercado	De estrutura, conjuntura, tendências e conduta	De conjuntura	
8	Cenários	Minimo de 3	2	1
9	análises de sensibilidade do modelo	Simulações com discussão do comportamento do modelo	Simulações com identificação das variáveis mais significativas	Sem simulação

Normas ABNT

9.4 – Método Involutivo

Tabela 9 – Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	22	13	9
Itens Obrigatórios no grau correspondente	2, 6, 7 e 8, com os demais no mínimo no Grau II	2, 6, 7 e 8, no mínimo no Grau II	Todos, no mínimo no Grau I

Norma IVS - HABU

Normas IVS

33 – O valor de mercado de um ativo reflete seu maior e melhor uso. O maior e melhor uso de um ativo é aquele que maximiza sua produtividade e que seja: possível, legalmente permissível e economicamente viável. O maior e melhor uso pode ser idêntico ou diferente do uso atual. Esta escolha é determinada pelo que um participante do mercado tiver em mente para o ativo na ocasião de formular o preço que se dispõe a pagar

Norma IVS - HABU

Normas IVS

35 – As determinações do maior e melhor uso envolvem as seguintes considerações:

- a) Estabelecer se um uso é possível tendo em vista o que seria considerado razoável pelos participantes do mercado;
- b) Refletir o requisitos de que seja legalmente permissível, levando em consideração as eventuais restrições legais, por exemplo, restrições de zoneamento;
- c) O requisito de que o uso seja financeiramente viável leva em conta o dato de que uma alternativa de uso que seja fisicamente possível e legalmente permissível, gere retorno suficiente a um participante típico do mercado, após considerar os custos de conversão para aquele uso, superior ao retorno no uso atual.

Método Involutivo

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	%
Arruamentos, Instit, Verde	40,00	%

Área da Gleba (A_G)	77.000,00	m ²
Área Loteável (A_L)	46.200,00	m ²

Lotes	77	
Alote med	600,00	m ²
Unitário	330,00	R\$/m ²

2. Despesas

Compra (Dc)	2	%	(sobre a gleba)
IPTU (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 para urbanização de 1.000m² de área útil (revista "Construção Mercado" - Ed. Pini)
edição 147 - Outubro/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)

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

Du = despesas de urbanização

p = taxa de aplicação

t = número de períodos total

k = número de períodos para urbanização

c = taxa de custos de construção

$$u = [(1+c)/(1+p)] - 1$$

$$= -0,001986097$$

S_{ku} = fator de acumulação de capital

$$S_{ku} = (1+u)^k / u$$

$$= 11,86978152$$

R

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

Receita Líquida da Venda dos Lotes (RLB)

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

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

$$IL = i / 12 = 0,0008333333$$

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

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

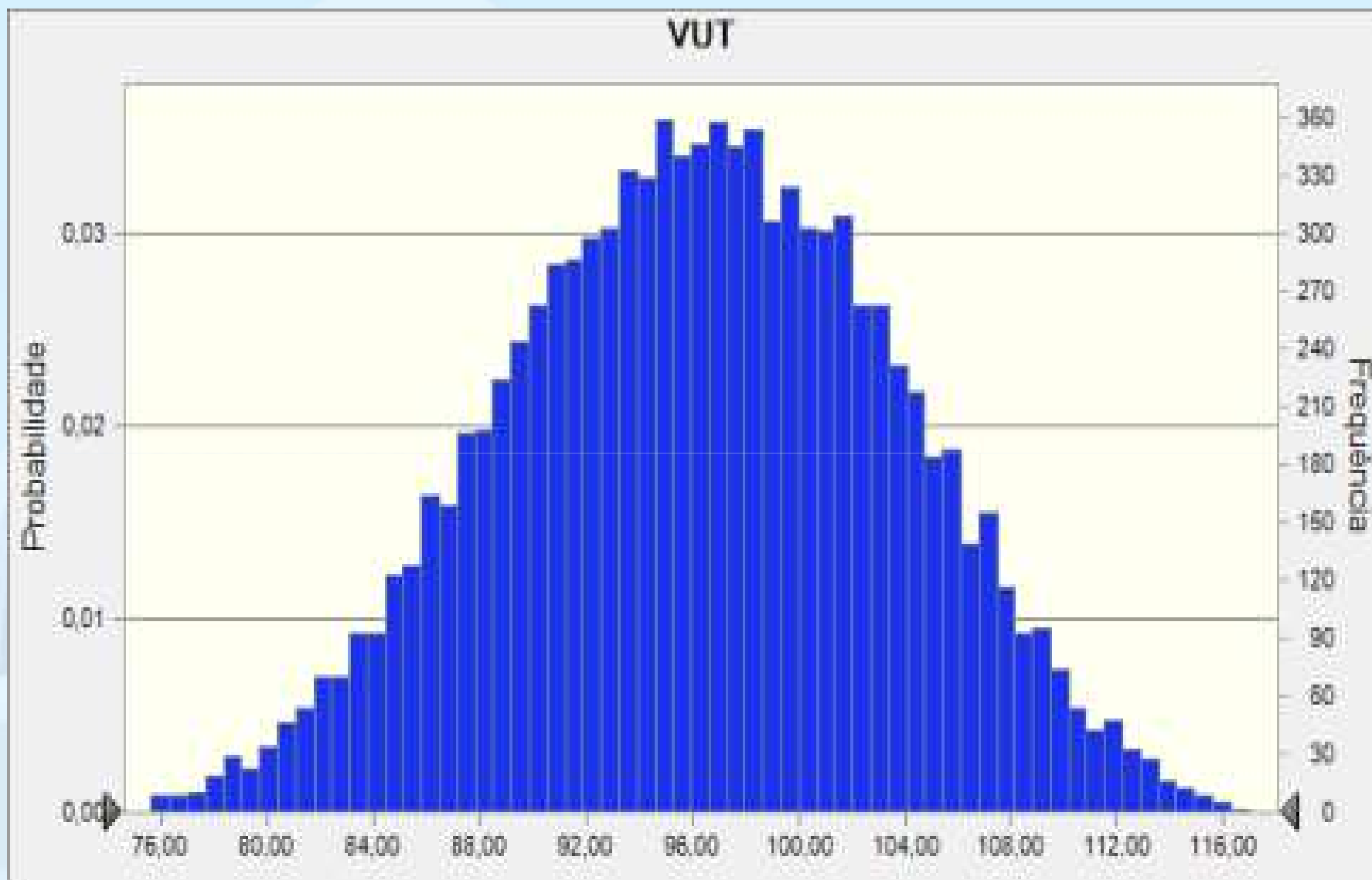
$$VT = 7.498.743,93 \text{ R\$}$$

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

	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
Coeficiente de Variabilidade	7,66%
Mínimo	71,57
Máximo	120,71





XVIII COBREAP

Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias

04/11/2015

Eng. Arival Cidade - ACP Empreendimentos
Ltda.
Al. Pádua, 45 - s.
403 - 71 3354-6620 - acpel@svn.com.br

24

É isso

Muito Obrigado

11 5090-6020

www.mercatto.eng.br



04/11/2015

XVIII COBREAP

Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias

Eng^o Arival Cidade - ACP Empreendimentos
Ltda. Al. Pádua, 45 – s.
403 – 71 3354-6620 – acpel@svn.com.br

25