

# ENCONTRO MENSAL

## A Evolução do Método Involutivo

Um bate-papo sobre o tema com  
Eng. Nelson Roberto Pereira Alonso e  
Eng. Arival Cidade e moderação de  
Eng. Osório Accioly Gatto



**13 de agosto - a partir das 18h**

CREA-SP - 4º andar  
Av. Angélica nº 2364

**GRATUITO**

**Confira a programação >**



Apoio:



# MÉTODO INVOLUTIVO

## ***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*

# MÉTODO INVOLUTIVO

## evolução

### ***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)***

**APRESENTAÇÃO**

**NELSON ROBERTO PEREIRA ALONSO**



# MÉTODO INVOLUTIVO VERTICAL

# MÉTODO INVOLUTIVO VERTICAL

Valor de mercado do terreno

Aproveitamento eficiente

Modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica

Hipotético empreendimento

Características do terreno

Condições do mercado

Cenários viáveis para execução e comercialização

*(Provável, Otimista, Pessimista)*

# EVOLUÇÃO DO MÉTODO INVOLUTIVO

Para mim, tudo começou em Santos!

- Ano 1950;
- meu avô Construtor Licenciado;
- e eu... Desenhista.

# INDAGAÇÕES DOS CLIENTES

- O que podia ser construído em seus terrenos.
- Quanto tempo demandariam as obras.
- Quanto custariam as construções.
- Por quanto poderiam vender as unidades construídas.



## ANO 1955

- Estudante de engenharia no Mackenzie;
- Desenhista no escritório de engenharia de Ernesto Whitaker Carneiro e seu irmão Hugo;
  
- Construção por administração.

**MESMAS INDAGAÇÕES DOS CLIENTES**

## ANO 1958 : CRISE NA ENGENHARIA!

- Ernesto e Hugo entram no ramo das perícias e avaliações.
- Compram o livro do Eng.º Luiz Carlos Berrini (*sou obrigado a estudá-lo*):

*“... método de máximo e ótimo aproveitamento do terreno, ou mais resumidamente, o método de aproveitamento eficiente do terreno.”*

## 1963 : NOVA CRISE NA ENGENHARIA!

- BANESPA - Departamento de Engenharia

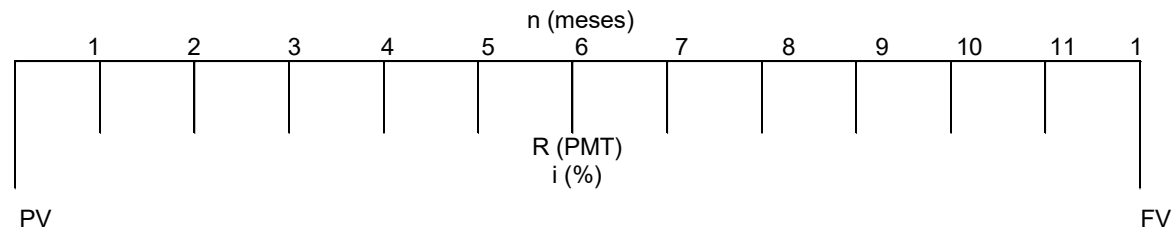
Mesmas indagações para imóveis dados em garantia e que poderiam ser alienados.

### **Curso ENGENHARIA ECONÔMICA**

- **Professor Klaus Warschauer**
- **Livro texto: Hess, Marques, Paes, Puccini**  
*(facilitou o entendimento da engenharia econômica)*

# LIVRO TEXTO

## FLUXO DE CAIXA



## 1972 - EMURB

- Departamento Patrimônio Imobiliário
- Diretor: Eng<sup>o</sup> Hélio de Caires

Desenvolvia o método involutivo para avaliação de glebas.

### 1974 - LIVRO “ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES”

- Hélio de Caires apresenta o trabalho “Avaliação de Glebas” (*pag. 56/64*) em base ao **Método Involutivo**.

# 1975 - CURSO AVANÇADO

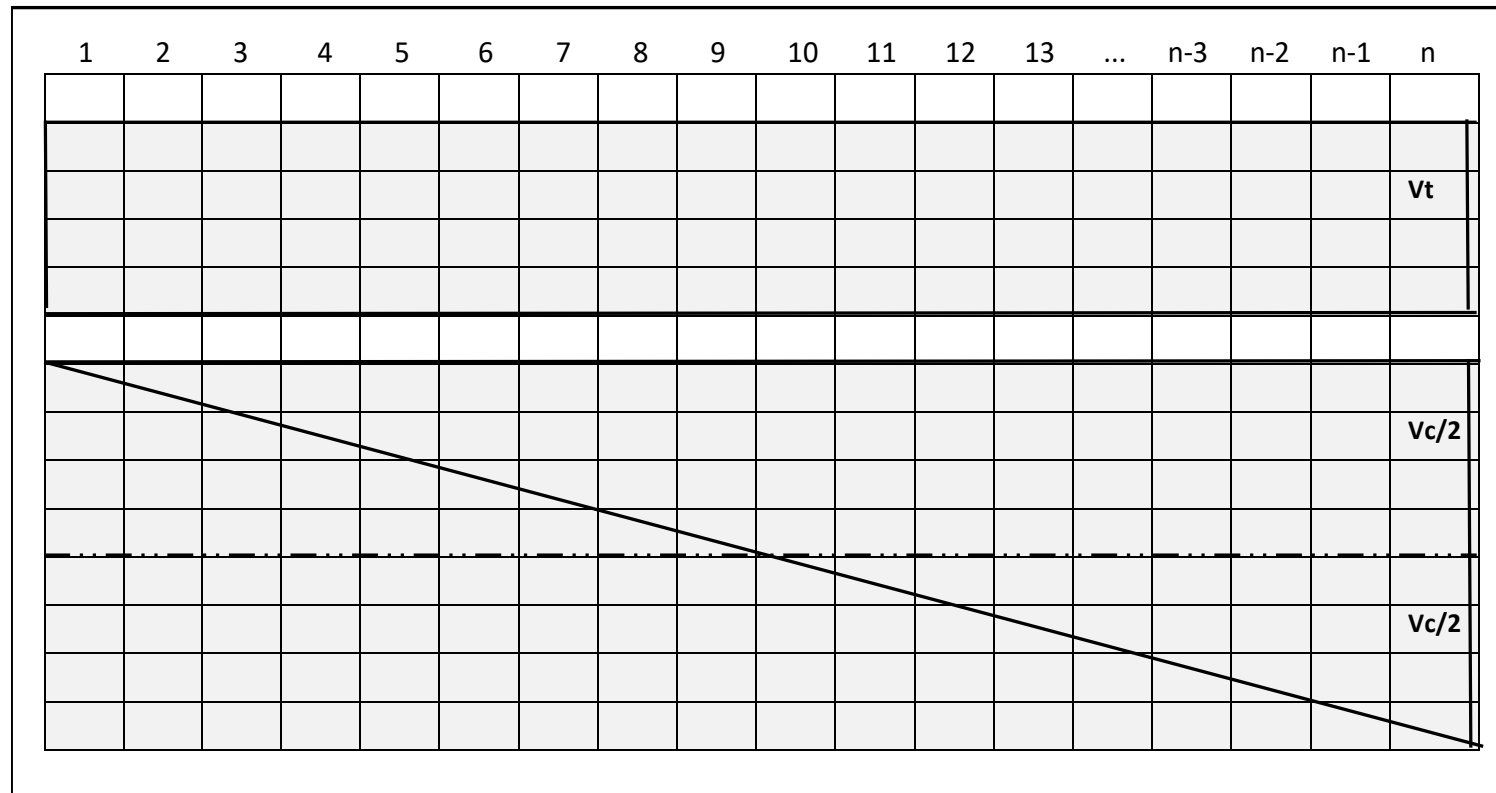
## DANTE GUERRERO

- *“Os custos financeiros são um dos elementos que compõem o valor de um imóvel e que muitas vezes são desprezados ou não se dá sua verdadeira importância. O capital, nas construções, é um material a mais, junto com o cimento, os azulejos e a mão de obra, sendo importante saber calcular seu custo.”*

# DANTE GUERRERO

## CUSTOS FINANCEIROS

$$C_F = i \cdot T \cdot (C_t + \frac{1}{2} C_e)$$



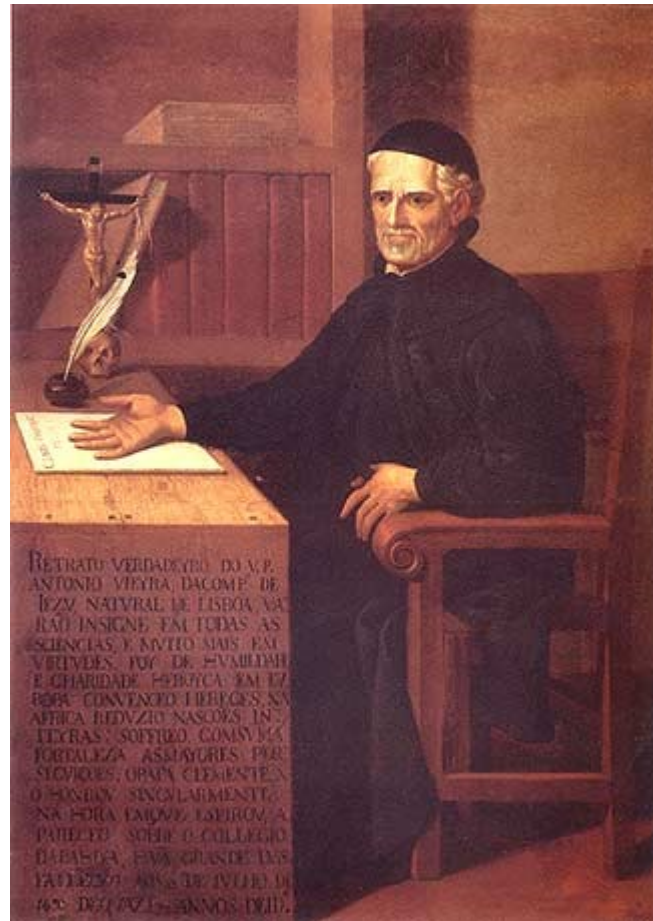
## 1987 - TERRENO DE GRANDES DIMENSÕES - AV. DO CURSINO

- Pretensão = construção de agência modelo de determinada instituição bancária.
- Na região geoeconômica só existiam elementos relativos a terrenos de áreas pequenas, dificultando sobremaneira sua comparação com a excepcional área pretendida pelo Banco.



# Padre Antônio Vieira (1650)

Reza para N<sup>a</sup> S<sup>a</sup> das Maravilhas para ser inteligente.  
Deu-lhe um estalo no cérebro. Ficou inteligente.



1987 - TERRENO DE GRANDES DIMENSÕES -  
AV. DO CURSINO

Deu-me também um estalo!

Foi aqui pela primeira vez desenvolvida e aplicada particularmente a metodologia involutiva a partir de pesquisas específicas que permitiram dar respostas aos antigos questionamentos. De fato, foi possível definir inicialmente que:

## 1987 - TERRENO DE GRANDES DIMENSÕES - AV. DO CURSINO

- 1) no terreno avaliando seria possível a construção de um conjunto residencial composto por prédios de apartamentos com dois dormitórios e uma vaga de garagem;
- 2) as obras demandariam tantos meses;
- 3) as obras do empreendimento custariam x R\$;
- 4) as unidades autônomas (*apartamentos*) poderiam ser vendidas por y R\$.

## A PARTIR DE 1987 MÉTODO INVOLUTIVO VERTICAL

A partir de então passei a aplicar o Método Involutivo Vertical (*incorporação com prédios*) sempre que possível e, em base a constantes aperfeiçoamentos, apresentei seu desenvolvimento em Assembleia do IBAPE.

# 1990 - VI COBREAP

## Método Involutivo Vertical

- Sujeito ao crivo da Comissão Examinadora dos trabalhos apresentados no Congresso foi o mesmo aprovado, ainda com a resolução geométrica dos custos financeiros sugerida no curso avançado do Eng.º Dante Guerrero.

## 1998 - CDHU DESAPROPRIA TERRENO

- O terreno, de grandes dimensões, suscetível de incorporação, era propriedade de um engenheiro construtor e professor de Engenharia Econômica na FGV Fundação Getúlio Vargas. (*Eng<sup>o</sup> Hugo Tworoger*)

## 1998 - CDHU DESAPROPRIA TERRENO

- Em 2ª Instância fui contratado como consultor pelo expropriado, tendo então procedido a avaliação do terreno pelo Método Involutivo Vertical, o que foi aceito pelo digno perito do Tribunal, Arqº Saul Biazon, para compor a verba indenizatória.

## 1998 - CDHU DESAPROPRIA TERRENO

- Acontece que o professor expropriado havia previamente encaminhado para seus assistentes na FGV o Método Involutivo Vertical para análise e verificação em face de seu ineditismo, os quais concluíram pela sua adequação e aceitação.



## 1998 - CDHU DESAPROPRIA TERRENO

- Todavia, contribuindo para o aperfeiçoamento da metodologia sugeriram a substituição da solução geométrica do Dante Guerrero por conceitos econômicos aplicados para os cálculos dos custos financeiros.

## 1999 - BANCO BANESTES

- Nossa empresa Market Val foi contratada pelo Banco do Estado do Espírito Santo para avaliar terrenos com 12.849m<sup>2</sup> suscetíveis de incorporação na Praia de Suá, na cidade de Vitória.
- Foi a oportunidade para desenvolver as fórmulas das séries em gradiente para adequar o Método Involutivo Vertical aos conceitos econômico-financeiros nas avaliações de terrenos suscetíveis de incorporação.

**2004**

**Instituto de Engenharia de São Paulo**

- **Curso “O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e Expectativas Sobre o Mercado Imobiliário”**

O referido Curso forneceu subsídios técnicos para estudo de nossa autoria denominado “Impactos da Outorga Onerosa”.

- **Medalha Trabalho do Ano Analisando Temas Ligados ao Exercício da Profissão.**

## 2010 – V. ACÓRDÃO

- 13ª Câmara do TJ de São Paulo
- Processo CDHU x NEWCORP

*“Quando da realização de nova perícia técnica o profissional da área observará o método comparativo direto ou, caso haja total impossibilidade deste, adotará o método involutivo vertical.”*

# 2011 – IBAPE/SP

- **Norma para avaliação de imóveis urbanos**
- *“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.”*

# INVOLVERT

QUEM UTILIZA

Profissional → Engenheiro ou Arquiteto

É A VERDADEIRA ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES!

## EVOLUÇÃO DA CONSTRUÇÃO POR INCORPORAÇÃO

- Início do século passado.
- Crescimento e urbanização das grandes cidades.
- Gerou o desenvolvimento acentuado de um setor da engenharia civil: a construção de edifícios de múltiplos pavimentos para fins residenciais, comerciais ou mistos.
- Verticalização dos empreendimentos.

## EVOLUÇÃO DA CONSTRUÇÃO POR INCORPORAÇÃO

- Na cidade de São Paulo os construtores, antecipando-se a quaisquer leis e decretos específicos à matéria de incorporações, tinham erigido prédios de vários pavimentos já nas décadas de 1910/1920.





# 1928 - DECRETO 5.481

- ***“Art. 1º Os edifícios de dois ou mais pavimentos, construídos de cimento armado ou material similar incombustível, sob a forma de apartamentos isolados, entre si, que contiverem, cada um, pelo menos, três peças, e destinados a escritórios ou residências particulares, poderão ser alienados, no todo ou em parte, objetivamente considerados, e constituirá cada apartamento propriedade autônoma sujeita às limitações estabelecidas nesta lei.”***

# 1964 - LEI 4.591

36 ANOS DEPOIS DO DECRETO 5.481 !

- Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias.

Seu art. 28, parágrafo único, define:

- *“Para efeito desta lei, considera-se incorporação imobiliária a atividade exercida com o intuito de promover a construção, para alienação total ou parcial, de edificações ou conjunto de edificações compostas de unidades autônomas.”*

## ELEMENTO ESSENCIAL DA INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA

- **vender para construir**

## ELEMENTOS BÁSICOS DA INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA

- 1) a promoção e construção de uma ou mais edificações;
- 2) a realização de venda total ou parcial destas edificações;
- 3) a divisão das edificações em unidades autônomas, que virão a constituir o condomínio.

# INCORPORADOR

Art. 32 da Lei 4.591

- O incorporador somente poderá negociar sobre unidades autônomas após ter arquivado, no cartório competente de Registro de Imóveis, os documentos relacionados nas alíneas “a” até “o” .

## ALÍNEAS “a” até “o” - Art. 32 - Lei 4.591

- ***d) projeto de construção aprovado;***
- ***e) cálculo das áreas das edificações, global, das partes comuns, e indicando, para cada tipo de unidade, a respectiva metragem de área construída;***
- ***g) memorial descritivo das especificações da obra projetada;***
- ***h) avaliação do custo global da obra;***
- ***i) discriminação das frações ideais de terreno com as unidades autônomas.***

ALÍNEAS “a” até “o” - Art. 32 - Lei 4.591

- *§ 1º A documentação referida neste artigo, após o exame do oficial de Registro de Imóveis, será arquivada em cartório, fazendo-se o competente registro.”*

***(Em caso de dúvida, ocorre uma procrastinação do empreendimento, gerando riscos e exigindo dispêndio de capital.)***



# INCORPORAÇÃO - SÓ EXISTE:

- após ter o incorporador providenciado o arquivamento, no Registro de Imóveis, da farta documentação exigida pelo art. 32 da Lei 4.591/64.

*(Enquanto não ocorrer o arquivamento, a incorporação não tem existência)*

# INCORPORAÇÃO - SÓ SE EFETIVA:

- **após haver a alienação de uma unidade autônoma e fração ideal de terreno a terceiros, desde que registrada a incorporação.**

# INCORPORAÇÃO CONSEQÜÊNCIAS

- Avaliação **”para”** incorporação imobiliária: **antes** que a documentação esteja pronta, entregue e arquivada no Registro de Imóveis.
- Avaliação **”de”** incorporação:  
a documentação já esteja devidamente arquivada e registrada.

# DISTINÇÃO

- “*avaliação para*” e a “*avaliação de*” se referem basicamente a prazos, riscos e preços.

***(nas avaliações “de” incorporação os prazos, riscos e preços são mais realistas, palpáveis e específicos)***

# AVALIAÇÕES “PARA”

- **Exigem maiores cuidados e análises mais específicas do possível empreendimento e do segmento de mercado correspondente. Tais cuidados e análises se referem:**
- **à vistoria da região geoeconômica**
- **à vistoria do terreno**
- **à verificação da legislação**
- **às características do empreendimento imobiliário**
- **ao cálculo da receita líquida provável**
- **ao cálculo dos custos**
- **à estimativa dos prazos para realização da incorporação**
- **ao cálculo dos custos financeiros**
- **ao cálculo dos ganhos financeiros**
- **à estimativa do lucro líquido do empreendedor**

# MÉTODO INVOLUTIVO VERTICAL

## *INVOLVERT*

**Sempre considera como empreendimento hipotético (*potencial, virtual*) uma incorporação, já que foi desenvolvido com o objetivo inicial de obter o valor do m<sup>2</sup> de terreno urbano a partir da venda e construção de unidades autônomas, identificando-se à situação de avaliação “para” incorporação.**

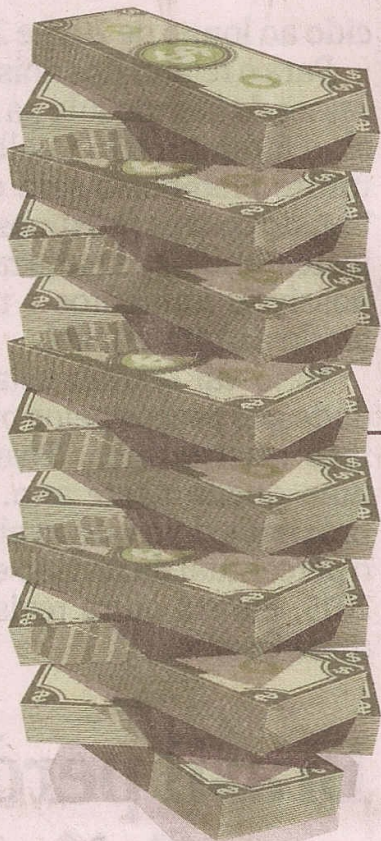
# LEI Nº 16.402/2016

## Zonas de Incorporação

- ZEU – Zona Eixo Estruturação Transformação Urbana
- ZEM – Zona Eixo Estruturação Transformação Metropolitana
- ZC – Zona Centralidade
- ZCOR – Zona Corredor
- ZM – Zona Mista
- ZEIS – Zona Especial de Interesse Social
- ZDE-2 – Zona de Desenvolvimento Econômico

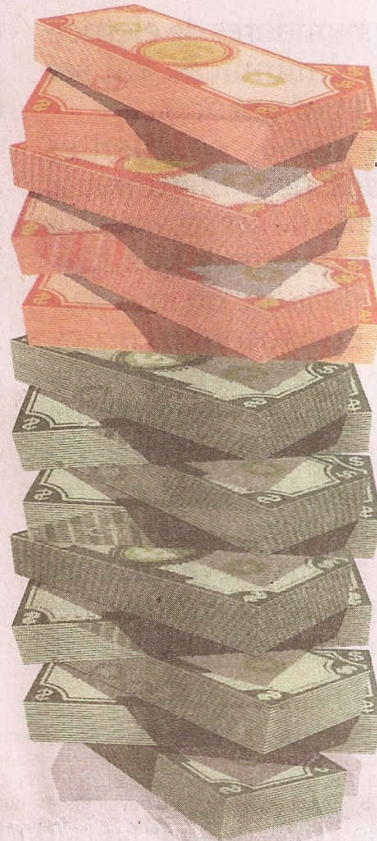
ZONA (TIPO)	ZONA	Coeficiente de Aproveitamento		Taxa (TO) Ocupação Máxima	Gabarito de Altura (metros)	Cota parte máxima de terreno por unidade
		Básico	Máximo	Lotes maiores 500m <sup>2</sup>		
ZEU	ZEU	1	4	0,70	NA	20
	ZEUa	1	2	0,50	28	40
ZEUP	ZEUP	1	2	0,70	28	NA
	ZEUPa	1	1	0,50	28	NA
ZEM	ZEM	1	2 (d=4)	0,70	28	20
	ZEMP	1	2 (e=4)	0,70	28	40
ZC	ZC	1	2	0,70	48	NA
	ZCa	1	1	0,70	20	NA
	ZC-ZEIS	1	2	0,70	NA	NA
ZCOR	ZCOR-1	1	1	0,50	10	NA
	ZCOR-2	1	1	0,50	10	NA
	ZCOR-3	1	1	0,50	10	NA
	ZCORa	1	1	0,50	10	NA
ZM	ZM	1	2	0,70	28	NA
	ZMa	1	1	0,50	15	NA
	ZMIS	1	2	0,70	28	NA
	ZMISa	1	1	0,50	15	NA
ZEIS	ZEIS-1	1	2,5 (f=2)	0,70	NA	NA
	ZEIS-2	1	4 (f=2)	0,70	NA	NA
	ZEIS-3	1	4 (g=1)	0,70	NA	NA
	ZEIS-4	1	2 (h)	0,50	NA	NA
	ZEIS-5	1	4 (f)	0,70	NA	NA
ZDE	ZDE-1	1	2	0,70	28	NA
	ZDE-2	1	2	0,50	28	NA





### **CAPITAL APLICADO**

- Poupança
- CDB
- RDB
- Fundos
- LCI
- Câmbio
- Ações
- Ouro
- Imóveis



### **AQUISIÇÃO DO TERRENO**

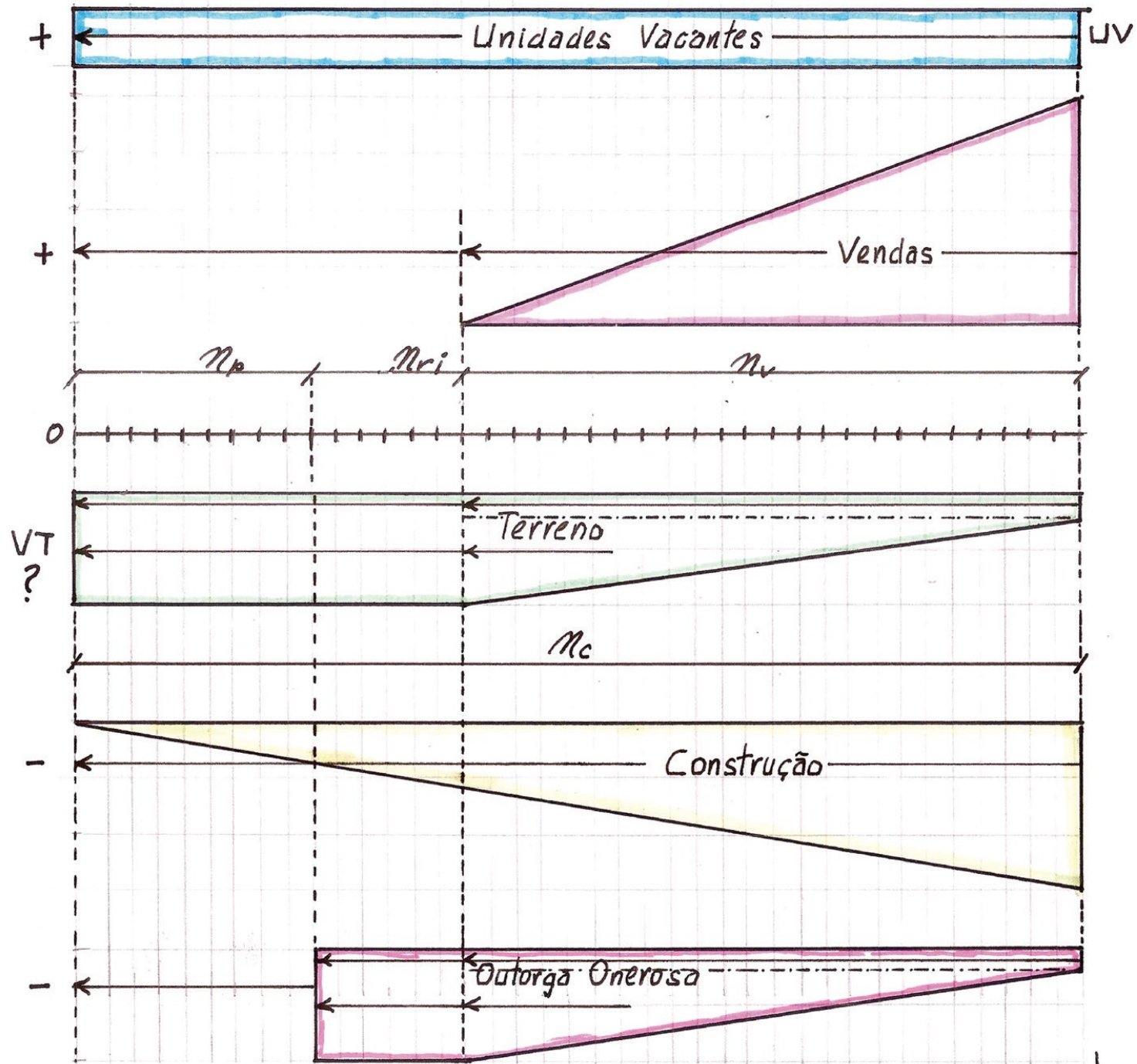
- Vt - Valor do Terreno
- Despesas Legais
- Despesas de Registro

### **EMPREENDIMENTO**

- Formatação de SPE
- Levantamentos, Projetos
- Taxas e Emolumentos
- Outorga Onerosa
- Mão de Obra
- Materiais
- Corretagem

# MODELO

- O Método Involutivo Vertical, desenvolvido em princípio para obtenção do valor do terreno, teve a incógnita VT isolada da seguinte expressão:
  - **$Rle = VT + VO + CE + PCFT + PCFO + PCFC + LE - PGFE$**
  - onde:
  - Rle = Receita Líquida do empreendimento imobiliário, compatível com as características do empreendimento e condições do mercado local;
  - VT = Valor do Terreno (incógnita procurada)
  - VO = Valor da outorga onerosa
  - CE = Custo do Empreendimento
  - PCFT = Valor Presente dos Custos Financeiros do Terreno
  - PCFO = Valor Presente dos Custos Financeiros da Outorga Onerosa
  - PCFC = Valor Presente dos Custos Financeiros da Construção
  - LE = Lucro do Empreendimento
  - PGFE = Valor Presente dos Ganhos Financeiros do Empreendimento
- Resultando em:
- **$VT = Rle - VO - CE - PCFT - PCFO - PCFC - LE + PGFE$**



# ESTIMATIVAS INFLUENCIANTES

Valor de mercado da unidade (preço de lançamento)	6,30%	12,59%
Economia de escala	5,93%	11,85%
Taxa de atratividade	5,78%	11,66%
Valor unitário de construção	5,04%	10,08%
Prazo de registro imobiliário	4,31%	8,75%
Honorários da construtora	4,31%	8,61%
Prazo de projetos e aprovação	4,04%	8,21%
Itens extras	3,73%	7,46%
Taxa de juros	2,87%	5,86%
Correção monetária	2,87%	5,86%
Prazo de construção e vendas	0,69%	1,38%
Taxa de vacância	0,39%	0,77%

# INVOLVERT

## FASES DE APLICAÇÃO

### RESOLUÇÃO DO MODELO – PLANILHAS

Aplicação dos dados coletados e admitidos em modelo de viabilidade técnico-econômica.

# PLANILHAS DO INVOLVERT

**Básica**

**Resolução**

- Dados físicos cadastrais
- Dados do Projeto hipotético
- Dados mercadológicos
- Dados econômicos
- Resultados

- Fórmulas  
*(Protegidas por senha)*
- Resultados



# INVOLVERT

## FASES DE APLICAÇÃO

**Vistoria da região geoeconômica onde se  
localiza o terreno avaliando**



coleta de dados referentes aos empreendimentos  
existentes

*(em lançamento, execução ou concluídos)*

+

condições de mercado

# INVOLVERT

## FASES DE APLICAÇÃO

### Vistoria do terreno avaliando



- Características físicas e eventuais interferências de construções vizinhas



### Legislação de uso e ocupação do solo

- Verificação de dados (*GeoSampa*)
- Quadros 3, 4, 5 e 6 da Lei 16.402/2016



# FONTES DE CONSULTA

- LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
- EMBRAESP (*Áreas e Preços médios*)
- SECOVI (*VSO*)
- REVISTA TÉCNICA PINI (*Padrões*)
- GUIA DE INVESTIMENTOS (*Curto prazo, Renda fixa, Multimercado, Fundos de ações*)



# PITÁGORAS (495 A.C.)

---

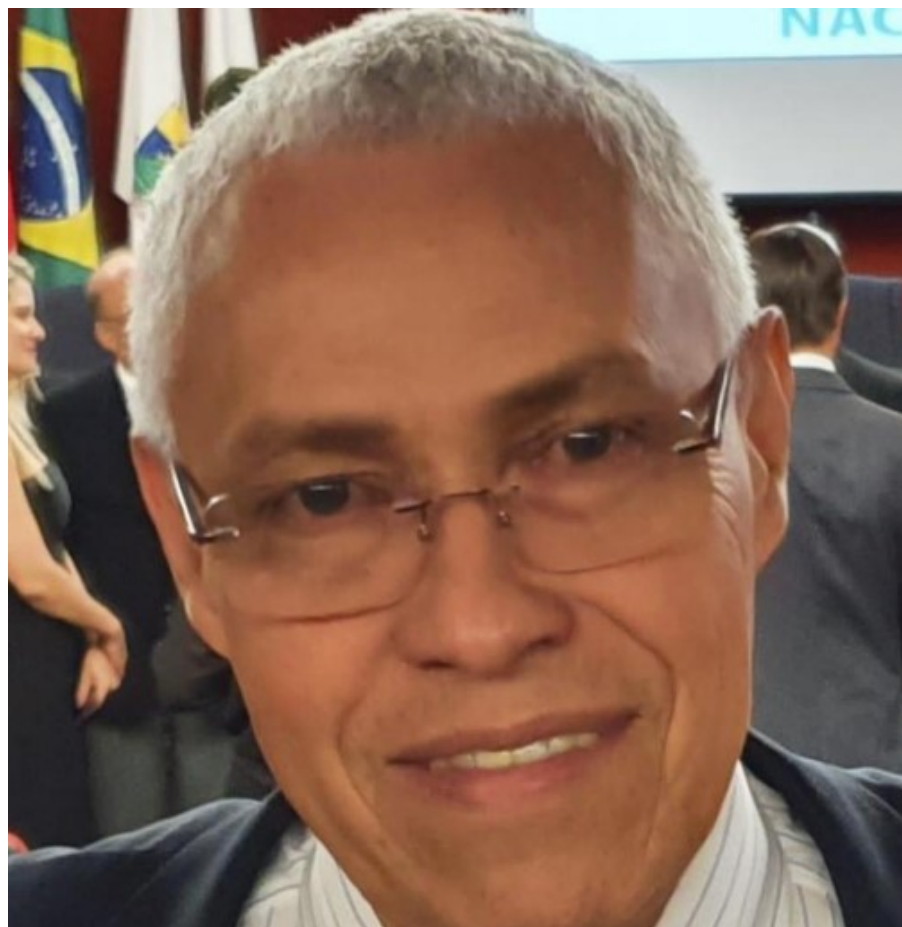
“Pensem o que quiserem de ti;  
faz aquilo que te parece justo.”

# FINALIZANDO

Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas e, ao aplicá-las, seja um profissional consciente, prudente e justo.

# APRESENTAÇÃO

## ARIVAL GUIMARÃES CIDADE



# Método involutivo

---

## 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.**

## valor especial

valor que considera atributos particulares de um bem ou direito, que geram interesse somente para um comprador especial ou sob as condições de uma **premissa especial**

Definições NBR14653-1

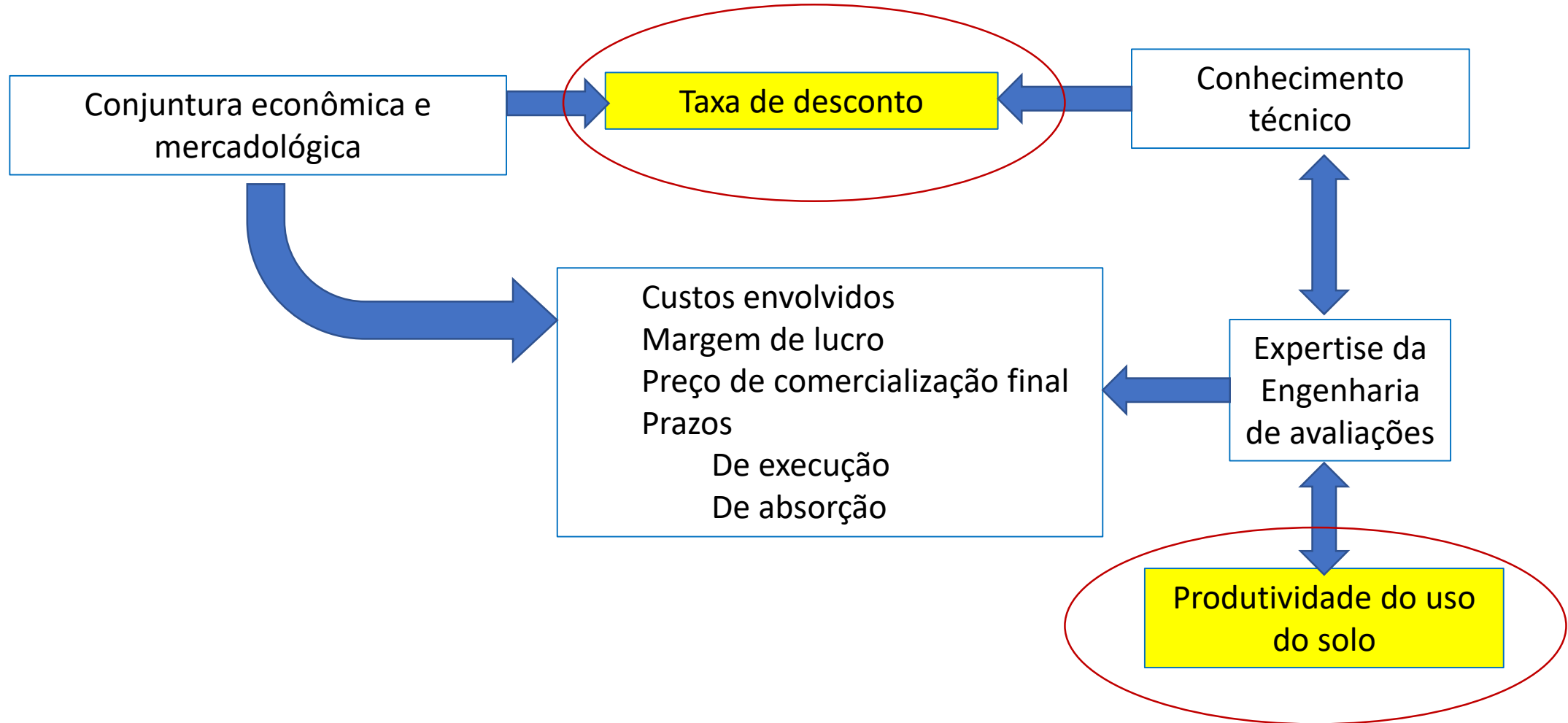
# Processo e Variáveis do Método Involutivo

- Processo de cálculo: Fluxo de Caixa Descontado
- Variáveis a considerar:
  - Custos envolvidos
  - Margem de lucro
  - Preço de comercialização final
  - Prazos
    - De execução
    - De absorção
  - Taxa de desconto



Alta sensibilidade!

# Pontos de atenção:



# Para a boa análise de produtividade:

---

- Importância do conhecimento da Legislação de Uso e Ocupação do Solo;
- Dinamismo, no contexto brasileiro;
- Relevância do “custo do solo criado” na análise econômico-financeira;
- Boa fonte de informação (MSP): Sala Arthur Saboya.



---

- **NBR 14653-1:2001 – Item 8.2.2 - Definição**

Identifica o *valor de mercado* 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***.

# Método 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*

# 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?*

# MÉTODO INVOLUTIVO

aspectos Polêmicos, incertezas e conciliações  
metodológicas

## Aspectos Polêmicos:

Método  
Comparativo

X

Método  
Involutivo

*O Método Comparativo deve sempre ser priorizado?*

*Pode-se utilizar os dois?*

*Quando deve-se utilizar os dois?*

# MÉTODO INVOLUTIVO

aspectos Polêmicos, incertezas e conciliações  
metodológicas

## Incertezas na definição das variáveis relevantes

*Além de todos os cuidados inerentes as avaliações e necessário ter um conhecimento da Estrutura, Conjuntura, Comportamento e Desempenho do Mercado*

*Modelagens complexas não substituem o conhecimento do mercado imobiliário*

*Sérgio Antão*

# MÉTODO INVOLUTIVO

aspectos Polêmicos, incertezas e conciliações  
metodológicas

## Conciliações metodológicas

*Sempre que possível deve-se submeter as duas metodologias: Comparativo e Involutivo*

- *Análise da produtividade econômica do bem;*
- *Conceito de “highest and best use” / maior e melhor aproveitamento.*

- MÉTODO INVOLUTIVO VERTICAL
  - (Modelo Dinâmico)

- *Etapas em seu desenvolvimento:*

## 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 m<sup>2</sup> de área total.**

- **PREVISÃO DE RECEITAS**

**As receitas de venda das unidades do projeto hipotético são calculadas a partir dos resultados obtidos na pesquisa de valores, considerados: Velocidade de Vendas**

**Receitas Financeiras**

- **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**

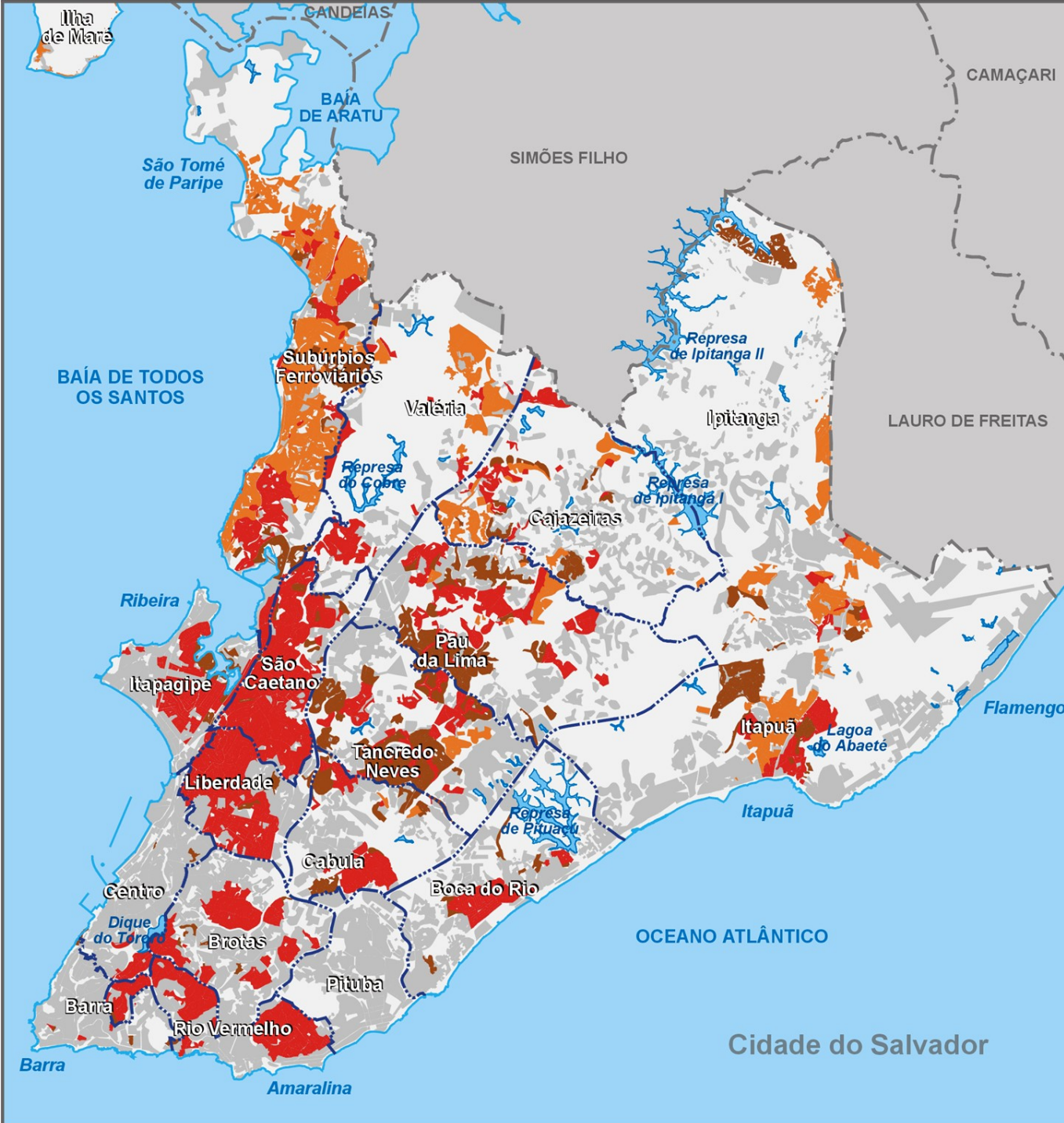
- **TAXA de Desconto**

- **Determinística**

**ou**

- **Probabilística**

- Estudo de Caso



# TIPOLOGIAS 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





Av. Tancredo Neves

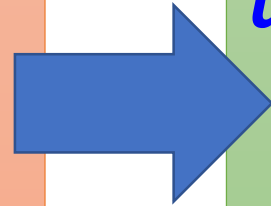
Legenda  
TERRENO

TERRENO

Google earth  
© 2015 Google

100 m

**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 /m<sup>2</sup>*

- *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*

Projeto Paradigma Padrão									
Área 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

# Obtido 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

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%

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

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%	0,00%	
	inc. C.Obra		50% Material		
	CSSLL			1,08%	
	IRPJ (regime de apuração)		2	1,20%	
			Real	0,80%	
SEGUROS (Risco de engenharia + Garantia Contratual)				865.779,50	1,05% CO

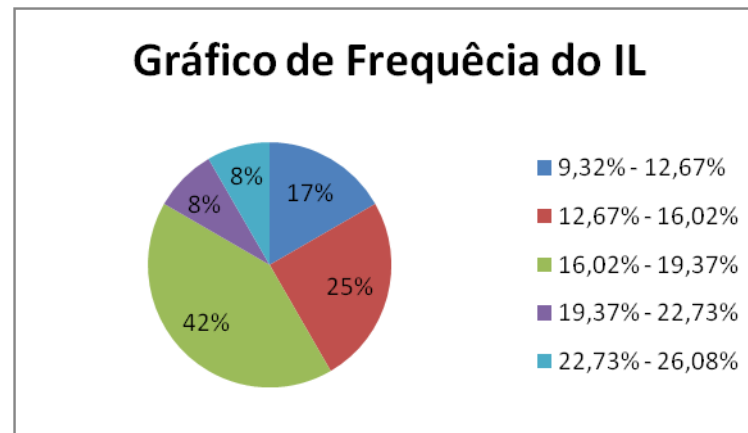
**INDICADORES DE VIABILIDADE sem considerar Fin. Externo  
( Método Involutivo Vertical)**

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

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

<b>RESULTADOS</b>	em R\$	<b>10.450.782</b>	<b>544.921</b>
	% da Rec	<b>6,18%</b>	<b>0,38%</b>

- 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 %





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

**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	
<b>VALOR DO TERRENO (sobre o VGV a VPL)</b>	22.261.710,00		12,96% s/ o VGV

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

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

<b>TMA =</b>		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?

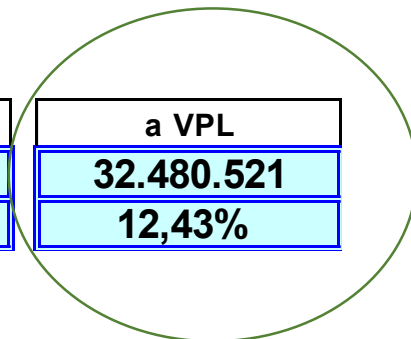
DESPESAS					
INICIAIS				341.394,56	0,10% Fatur.
TERRENO				42.000.000,00	
PROJETOS				2.467.933,84	1,50% C.Obras
DESPESAS LEGAIS: ITIV, ALVARÁ, LICENÇAS				350.000,00	
TRANSCON				4.000.000,00	
CONSTRUÇÃO inc. BDI = 25,0% ñ_Incid = 15,0%				164.528.923,00	36 meses
	EDIFICAÇÃO	70.112,78 m2	2.346,63 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%		0,00%
	inc. C.Obra		50% Material		
	CSSLL				1,08%
	IRPJ (regime de apuração)		2		1,20%
			Real		0,80%
SEGUROS (Risco de engenharia + Garantia Contratual)				1.727.553,69	1,05% CO

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

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

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

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



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

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

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

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

<b>RESULTADOS</b>	em R\$	<b>69.654.541</b>	<b>39.198.513</b>
	% da Rec	<b>20,94%</b>	<b>15,00%</b>

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

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

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

<b>RESULTADOS</b>	em R\$	<b>72.326.465</b>	<b>41.811.747</b>
	% da Rec	<b>21,74%</b>	<b>16,00%</b>

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

- *Valor do Terreno Ofertado*

- *R\$ 3.900,36 /m<sup>2</sup>*

- *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

Diferença entre dinâmico e estático

*... com o que eu concordo e acrescento...  
domínio da Estrutura, Conjuntura,  
Comportamento e  
Desempenho do Mercado.*