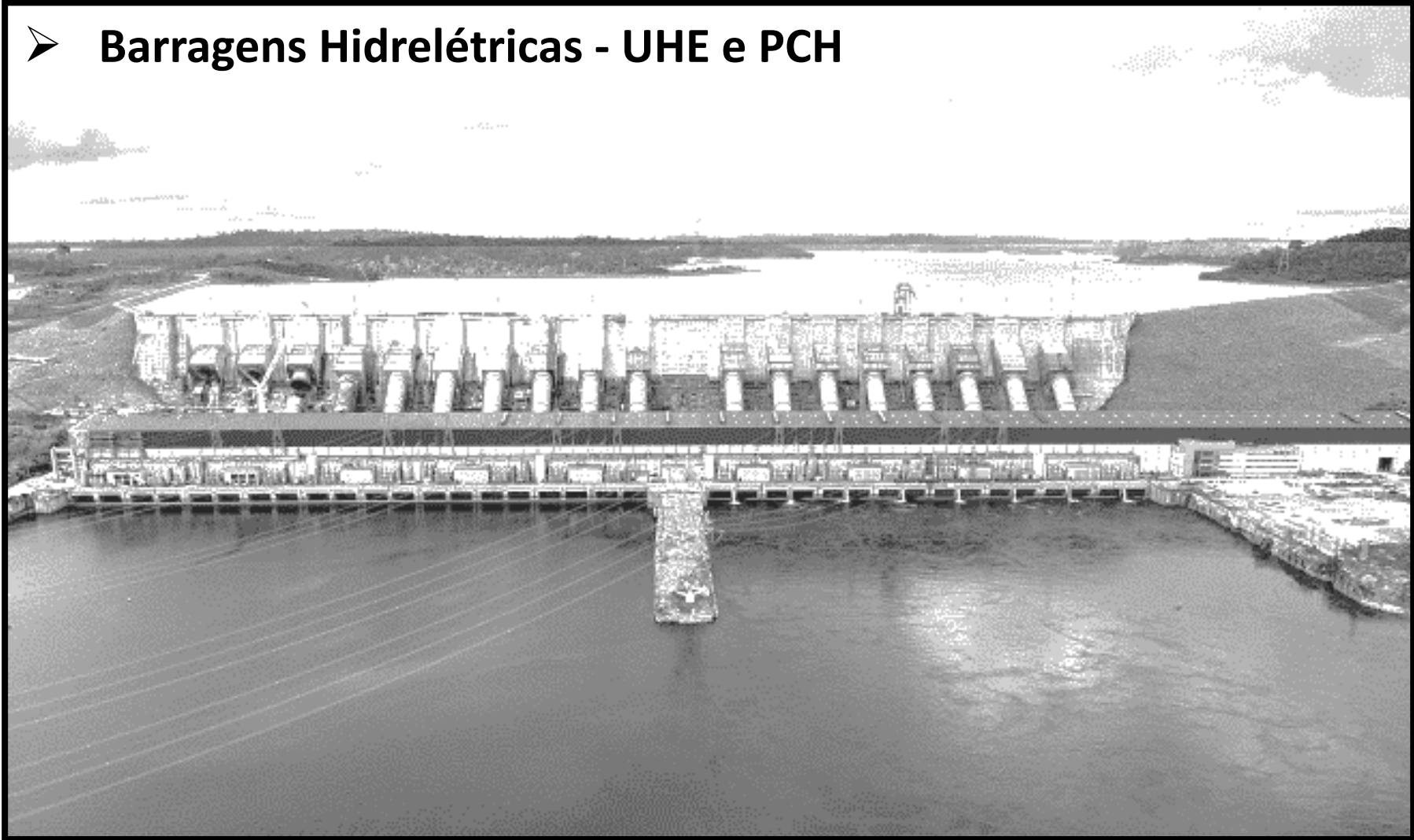


# Avaliação de Imóveis Urbanos



# Empreendimentos de atuação

## ➤ Barragens Hidrelétricas - UHE e PCH



# Empreendimentos de atuação

## ➤ Linhas de Transmissão e Subestações





# Empreendimentos de atuação

- **Passagem de dutos – aqueduto, gasoduto, mineroduto**



# Empreendimentos de atuação

- Avaliações particulares - pessoa jurídica
- Avaliações particulares – pessoa física





# Empreendimentos de atuação

## ➤ Garantia financeira



# Empreendimentos de atuação

## ➤ Assistência técnica





# Objetivos do Curso

- **Conteúdo normativo**
  - Apanhado geral NBR 14653-1 e NBR 14653-2
  - Metodologias
  - Fundamentações
  - Diretrizes e obrigatoriedades técnicas
- **Conteúdo técnico (estratégias / práticas / experiências)**
  - Estratégias - trabalho “pré-campo”
  - Estratégias - em campo
  - Estratégias – compilação dos dados em escritório
- **Conteúdo prático (software / laudo / planilhas)**
  - Utilização do software (INFER32)
  - Utilização de planilhas de apoio (Excel)
  - Estruturação e redação dos laudos de avaliação



# Normas Técnicas

A Avaliação Patrimonial no Brasil é definida pela NBR 14653 da ABNT, constituída pelas seguintes partes, sob o título geral “Avaliação de Bens”:

- ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais;
- ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos
- ABNT NBR 14653-3:2019 – Imóveis Rurais
- ABNT NBR 14653-4:2002– Empreendimentos
- ABNT NBR 14653-5:2006 – Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral
- ABNT NBR 14653-6:2008 – Recursos Naturais e Ambientais
- ABNT NBR 14653-7:2009 – Patrimônios Históricos

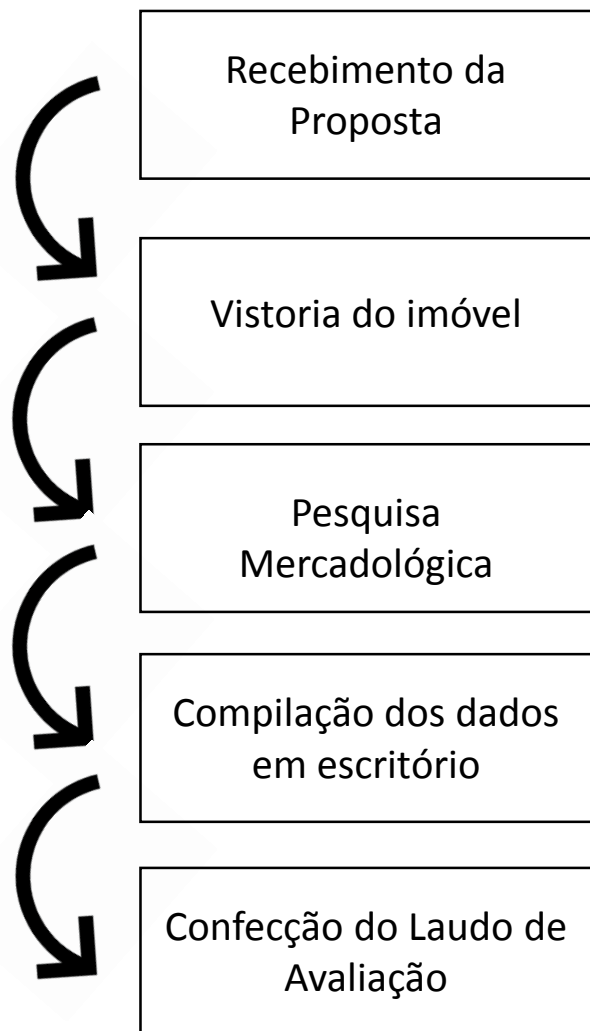
# Normas Técnicas

A Avaliação Patrimonial no Brasil é definida pela NBR 14653 da ABNT, constituída pelas seguintes partes, sob o título geral “Avaliação de Bens”:

- **ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais;**
- **ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos**
- ABNT NBR 14653-3:2019 – Imóveis Rurais
- ABNT NBR 14653-4:2002– Empreendimentos
- ABNT NBR 14653-5:2006 – Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral
- ABNT NBR 14653-6:2008 – Recursos Naturais e Ambientais
- ABNT NBR 14653-7:2009 – Patrimônios Históricos

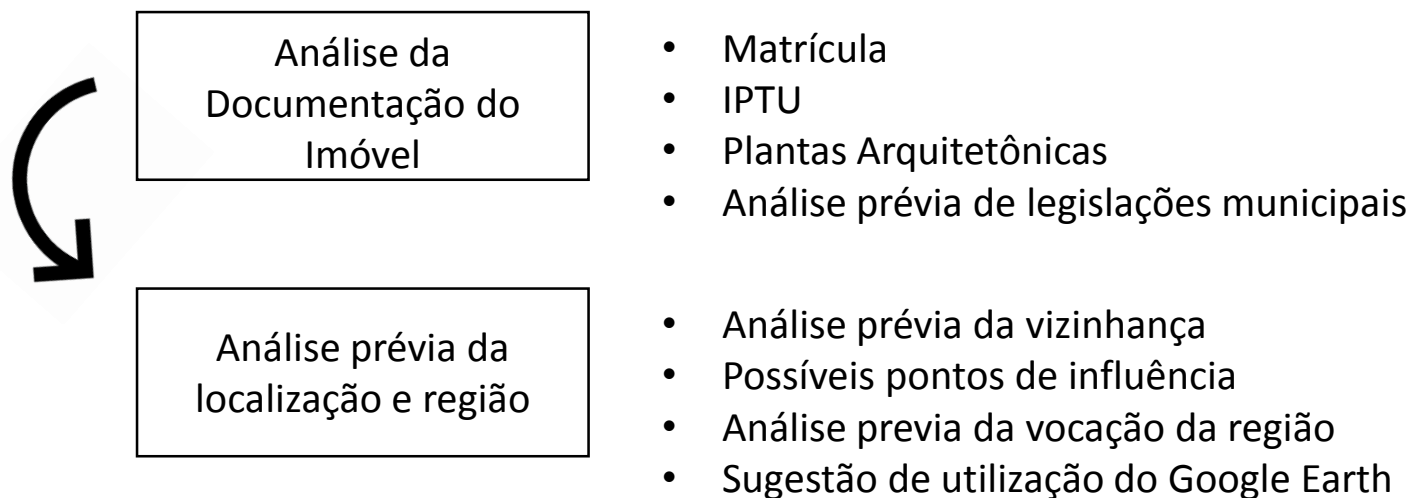


# Fluxograma do trabalho de avaliação



# Fluxograma do trabalho de avaliação

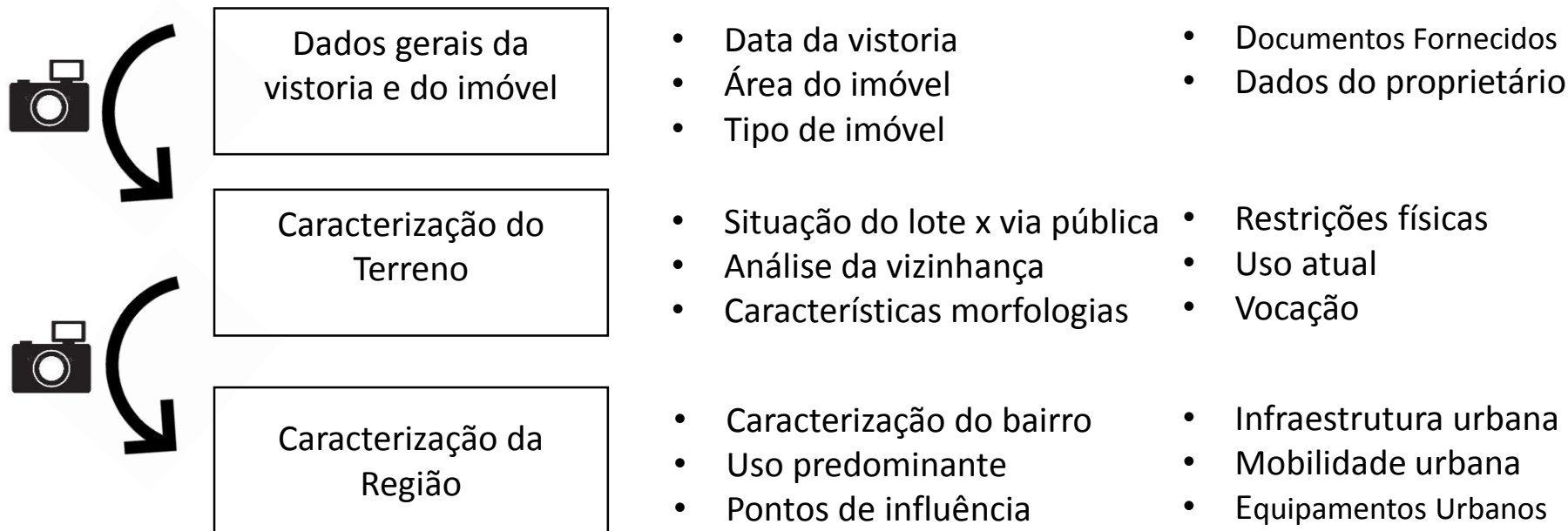
## ➤ RECEBIMENTO DA PROPOSTA





# Fluxograma do trabalho de avaliação

## ➤ VISTORIA DO IMÓVEL



# Fluxograma do trabalho de avaliação

## ➤ VISTORIA DO IMÓVEL



Levantamento  
Benfeitorias

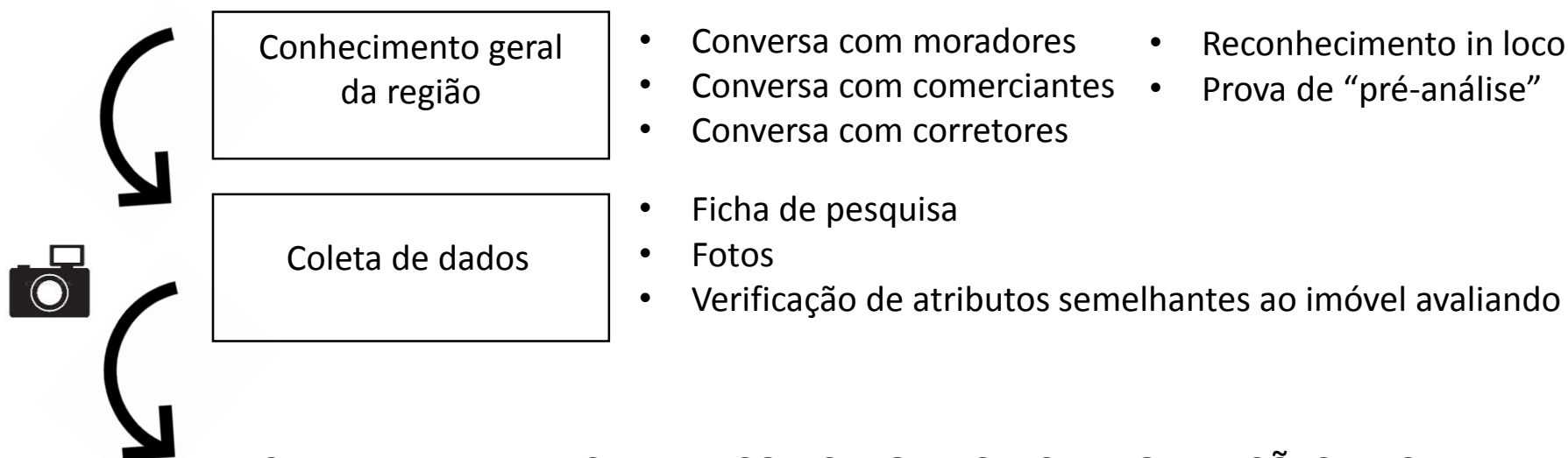
- Características construtivas
- Estado de conservação
- Identificação de patologias
- Elaboração de croquis
- Aferir medidas
- Uso Atual
- Idade de Construção
- Idade Aparente





# Fluxograma do trabalho de avaliação

## ➤ PESQUISA DE MERCADO

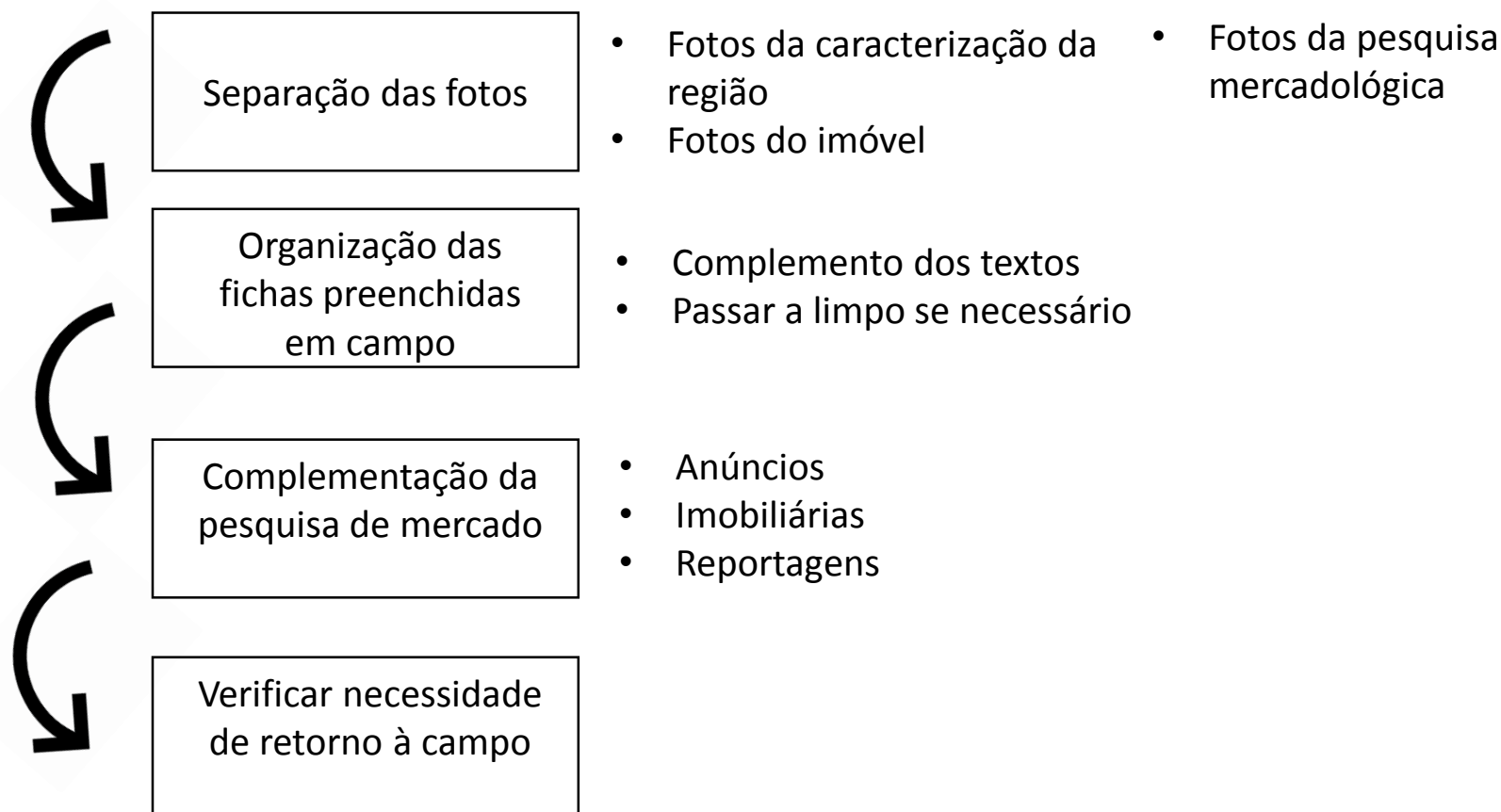


SABER BEM ANTES DA PESQUISA QUAIS AS INFORMAÇÕES A SEREM EXTRAÍDAS

ESFORÇO E DEDICAÇÃO (PRINCIPALMENTE PARA MERCADOS DESCONHECIDOS, RESTRITOS E DISTANTES)

# Fluxograma do trabalho de avaliação

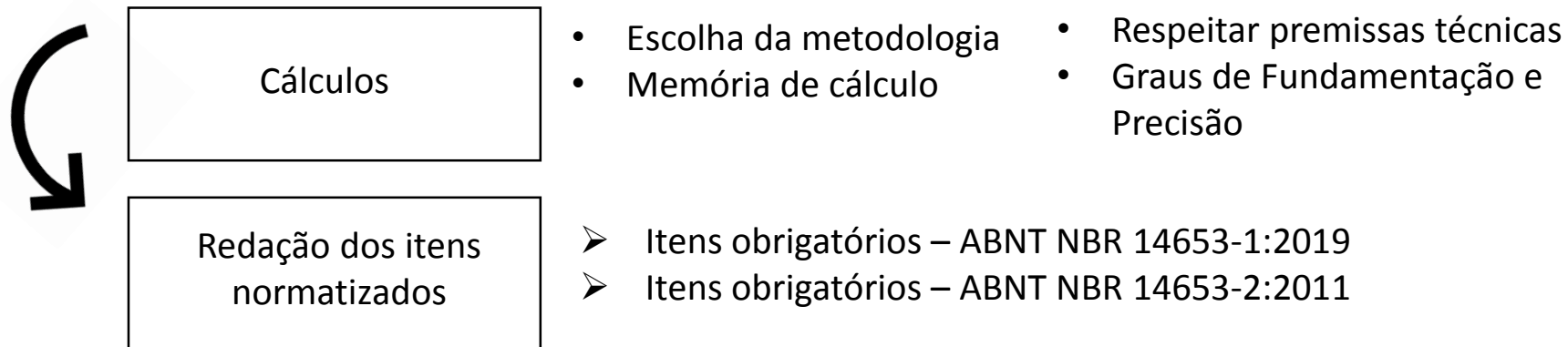
## ➤ COMPILAÇÃO DOS DADOS EM ESCRITÓRIO





# Fluxograma do trabalho de avaliação

## ➤ CONFECCÇÃO DO LAUDO DE AVALIAÇÃO



# Fluxograma do trabalho de avaliação

## ➤ Itens obrigatórios – ABNT NBR 14653-1:2019

- Identificação do solicitando do trabalho
- Objetivo da Avaliação
- Finalidade da Avaliação
- Identificação e caracterização do bem avaliando
- Documentação utilizada para a avaliação
- Pressupostos e condições limitantes da avaliação
- Dados e informações efetivamente utilizados
- Memória de cálculo
- Indicação do(s) métodos utilizados(s), com justificativa da escolha
- Especificação da avaliação
- Resultado da avaliação
- Data de referência
- Qualificação legal e assinatura do responsável técnico
- Local e data da elaboração do laudo

# Fluxograma do trabalho de avaliação

## ➤ Itens obrigatórios – ABNT NBR 14653-2:2011

- Identificação do solicitando do trabalho
- Finalidade do laudo
- Objetivo da avaliação
- Identificação e caracterização do bem avaliando
- Pressupostos e condições limitantes da avaliação
- Diagnóstico de Mercado
- Planilha dos dados utilizados
- Memória de cálculo
- Indicação do(s) métodos utilizados(s), com justificativa da escolha
- No caso de utilização do MCDDM – descrever as variáveis
- Explicitar os cálculos efetuados – tratamento dos dados – identificação do resultado
- Especificação da avaliação
- Resultado da avaliação
- Data de referência
- Qualificação legal e assinatura do responsável técnico
- Local e data da elaboração do laudo

# Fluxograma do trabalho de avaliação

## ➤ Itens obrigatórios – ABNT NBR 14653-2:2011

- Identificação do solicitando do trabalho
- Finalidade do laudo
- Objetivo da avaliação
- Identificação e caracterização do bem avaliando
- Pressupostos e condições limitantes da avaliação
- **Diagnóstico de Mercado**
- **Planilha dos dados utilizados**
- Memória de cálculo
- Indicação do(s) métodos utilizados(s), com justificativa da escolha
- **No caso de utilização do MCDDM – descrever as variáveis**
- **Explicitar os cálculos efetuados – tratamento dos dados – identificação do resultado**
- Especificação da avaliação
- Resultado da avaliação
- Data de referência
- Qualificação legal e assinatura do responsável técnico
- Local e data da elaboração do laudo



# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais



# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais



# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

- Alguns termos e definições desta norma
  - Amostra – conjunto de dados representativos de uma população
  - BDI – Benefícios e despesas indiretas
  - Bem – coisa que tem valor, suscetível de utilização que pode ser objeto de direito, que integra patrimônio.
  - Bem tangível – Bem identificado materialmente (imóvel, equipamento, etc)
  - Benfeitoria – Resultado de obra ou serviço realizado a um bem e que não pode ser retirado sem destruição, fratura ou dano
  - Custo de reprodução – custo necessário para reproduzir um bem idêntico, com a consideração dos seus insumos pertinentes. Sem considerar eventual depreciação.
  - Custo de reedição – custo de reprodução descontada a depreciação do bem. Tendo em vista o estado de conservação em que se encontra

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

- Alguns termos e definições desta norma
  - Dado de Mercado – elemento ou informação disponível em determinado mercado, com suas respectivas características
  - Engenharia de Avaliações – Conjunto de conhecimento técnico-específico especializados, aplicados à avaliação de bens por engenheiros ou arquitetos
  - Engenharia Legal – Parte da engenharia e da arquitetura que atua na interface técnico-legal envolvendo avaliações e toda a espécie de perícias
  - Homogeneização – tratamento de preços observados, mediante a aplicação de transformações matemáticas que expressem, em termos relativos, as diferenças entre os atributos dos dados de mercado e os do bem avaliando
  - Inferência estatística – Parte da ciência estatística que permite extrair conclusões sobre a população a partir da amostra
  - População – totalidade de dados do segmento que se pretende analisar



# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

- Alguns termos e definições desta norma
  - Laudo de Avaliação – Relatório com fundamentação técnica e científica elaborado por profissional de engenharia de avaliações, em conformidade com a NBR 14653, para avaliar o bem
  - Modelo de Regressão – Modelo utilizado para representar determinado fenômeno ou comportamento considerando-se as diversas características que possam influencia-lo
  - Pesquisa – Conjunto de atividades de identificação, investigação, coleta e seleção dos dados de mercado
  - Tratamento de dados – aplicação de operações de que expressem, em termos relativos, as diferenças de atributo entre os dados de mercado e o avaliando
  - Valor de mercado – quantia mais provável que se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, em uma data referência, dentro das condições de mercado vigente

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

Esta Parte 1 desempenha o papel de guia e visa consolidar os conceitos, métodos e procedimentos gerais para os serviços técnicos de avaliação de bens.

Nesta Norma, são utilizadas as formas verbais em conformidade com as Diretivas ABNT, Parte 2. A forma verbal “deve” é utilizada para indicar os requisitos a serem seguidos rigorosamente. As formas verbais “convém que”, “é recomendável”, “é recomendado” e “recomenda-se” são utilizadas para indicar que, entre várias possibilidades, uma é mais apropriada, sem com isso excluir outras, ou que um certo modo de proceder é preferível, mas não necessariamente exigível.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 - PREFÁCIO

- “DEVE” = Seguir rigorosamente
- RECOMENDADO = Preferível mas não exigível



# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

## ➤ Apresentação do laudo de avaliação

### 9 Apresentação do laudo de avaliação

O requisitos mínimos do laudo de avaliação estão listados a seguir:

- a) identificação do solicitante do trabalho;
- b) objetivo da avaliação;
- c) finalidade da avaliação;

Para que o trabalho avaliatório seja considerado em conformidade com esta Norma, devem ser atendidas todas as alíneas citadas anteriormente.

A apresentação do laudo de avaliação pode ser resumida, de acordo com o estabelecido entre as partes contratantes, desde que atendidas as alíneas anteriores na própria peça técnica principal ou em arquivos e documentos a ela vinculados.

- j) especificação da avaliação;
- k) resultado da avaliação e sua data de referência;
- l) qualificação legal completa e assinatura do(s) responsável(is) técnico(s) pela avaliação;
- m) local e data da elaboração do laudo;
- n) outros requisitos previstos nas demais partes desta Norma.

Para que o trabalho avaliatório seja considerado em conformidade com esta Norma, devem ser atendidas todas as alíneas citadas anteriormente.

A apresentação do laudo de avaliação pode ser resumida, de acordo com o estabelecido entre as partes contratantes, desde que atendidas as alíneas anteriores na própria peça técnica principal ou em arquivos e documentos a ela vinculados.

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

Os conceitos de valor, preço e custo são distintos.

O **valor** de um bem decorre de várias características, entre as quais se destacam sua raridade e sua utilidade para satisfazer necessidades e interesses humanos e sofre influências por suas características singulares e condições de oferta e procura. Trata-se de um conceito econômico abstrato e não de um fato.

O **preço** é uma expressão monetária que define uma transação de um bem, de seu fruto, de um direito, ou da expectativa de sua transação. O preço é um fato concreto, relacionado às capacidades financeiras, às motivações ou aos interesses específicos do comprador ou do vendedor.

O **custo** tem relação com o total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção ou aquisição de um bem, fruto ou direito.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 0.2

**VALOR ≠ PREÇO ≠ CUSTO**



# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

## 6.3 Vistoria do bem avaliando

6.3.1 A vistoria é atividade essencial para o processo avaliatório.

6.3.1.1 Em casos excepcionais, quando essa atividade for impossível ou inviável, admite-se a adoção de uma situação-paradigma, desde que acordada entre as partes e explicitada no laudo, observadas prescrições específicas descritas em 6.9 desta parte 1 e das demais partes desta Norma.

6.3.2 A vistoria deve ser efetuada pelo profissional da engenharia de avaliações com o objetivo de conhecer e caracterizar o bem avaliando, daí resultando informações essenciais para a respectiva avaliação.

6.3.3 Recomenda-se que a vistoria seja realizada pelo responsável técnico pela avaliação.

© ABNT 2019 - Todos os direitos reservados

11

## 6.9 Pressupostos, ressalvas e condições limitantes

No caso de adoção de situação-paradigma (hipotética ou virtual) para a avaliação de um bem, esta deve ser devidamente caracterizada e o profissional da engenharia de avaliações deve esclarecer as fontes e os pressupostos admitidos, com a consignação na conclusão do laudo de que o resultado só é válido para essa situação.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 6.3 e 6.9

➤ Situação paradigma - hipotética ou virtual

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

## 7 Metodologia aplicável

### 7.1 Generalidades

**7.1.1** A metodologia aplicável é função, basicamente, da natureza do bem avaliando, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido nesta norma (todas as partes), com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7

- Escolha da metodologia
  - Natureza do bem avaliando
  - Finalidade
  - Disponibilidade, qualidade e quantidade de dados de mercado

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

- Métodos para identificar o **valor** de um bem
- Método comparativo direto de dados de mercado

## 7.2.1 Método comparativo direto de dados de mercado

Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7.2.1

- Método involutivo

## 7.2.2 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.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7.2.2

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

- Métodos para identificar o **valor** de um bem
- Método evolutivo

## 7.2.3 Método evolutivo

Identifica o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização. O método da capitalização da renda pode identificar o valor de mercado. No caso da utilização de premissas especiais, o resultado é um valor especial.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7.2.3

- Método da capitalização da renda

## 7.2.4 Método da capitalização da renda

Identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7.2.4



# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

- Métodos para identificar o **custo** de um bem
- Método comparativo direto de custo

## 7.3.1 Método comparativo direto de custo

Identifica o custo do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7.3.1

- Método da quantificação de custo

## 7.3.2 Método da quantificação de custo

Identifica o custo do bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos, a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7.3.2

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Método de Quantificação de Custo
- Método Involutivo
- Método Evolutivo

# ABNT NBR 14653-1:2019 - Procedimentos Gerais

## ➤ Campo de Arbítrio

Intervalo de variação em torno da estimativa pontual adotado na avaliação dentro do qual pode-se arbitrar o valor do bem, desde que justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo

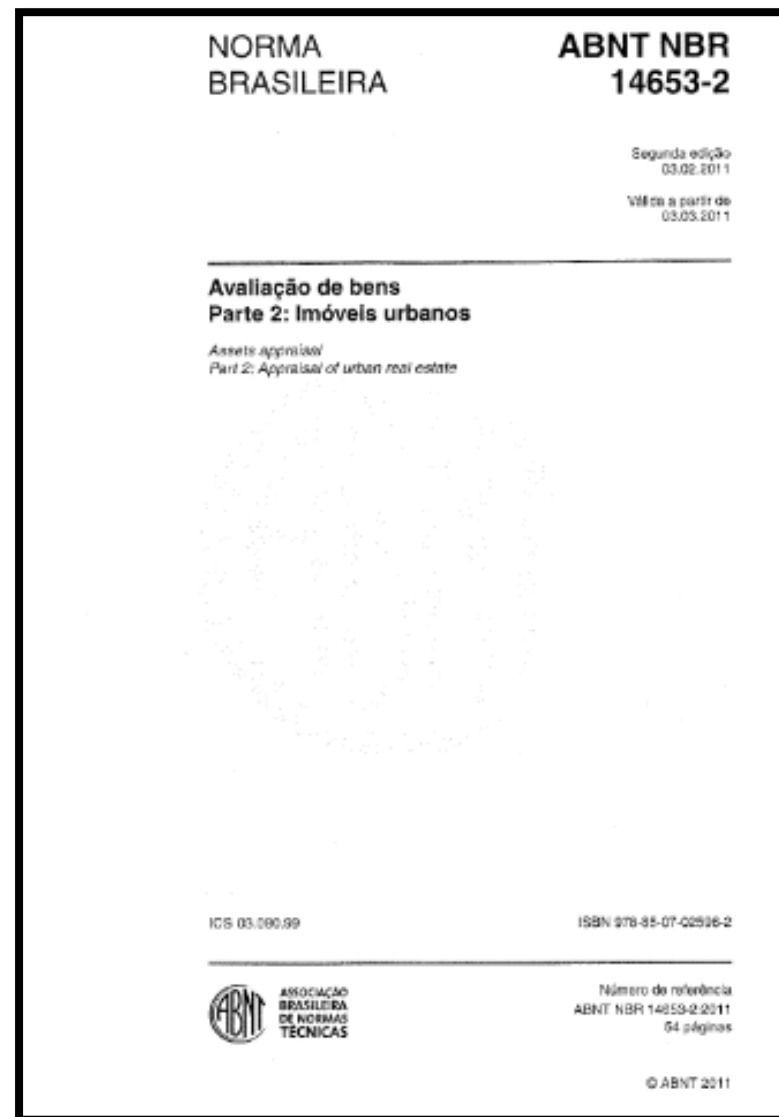
## ➤ Arredondamento

Permite-se arredondar o resultado da avaliação em 1%

# ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos





# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Em relação à vistoria

### 7.3.1 Caracterização da região

- aspectos gerais: análise das condições econômicas, políticas e sociais, quando relevantes para o mercado, inclusive usos anteriores atípicos ou estigmas;
- aspectos físicos: condições de relevo, natureza predominante do solo, condições ambientais; localização: situação no contexto urbano, com indicação dos principais pólos de influência;
- uso e ocupação do solo: confrontar a ocupação existente com as leis de zoneamento e uso do solo do município, para concluir sobre as tendências de modificação a curto e médio prazos;
- infra-estrutura urbana: sistema viário, transporte coletivo, coleta de resíduos sólidos, água potável, energia elétrica, telefone, redes de cabeamento para transmissão de dados, comunicação e televisão, esgotamento sanitário, águas pluviais e gás canalizado;
- atividades existentes: comércio, indústria e serviço;
- equipamentos comunitários: segurança, educação, saúde, cultura e lazer.

RECORTE DA NBR 14653-2:2011 – ITEM 7.3.1

- ## ➤ Ficha modelo de caracterização da região – (importância para o sentimento – diagnóstico)

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Em relação à vistoria

### 7.3.2 Caracterização do terreno

- localização: situação na região e na via pública, com indicação de limites e confrontações definidas de acordo com a posição do observador, a qual deve ser obrigatoriamente explicitada;
- utilização atual e vocação, em confronto com a legislação em vigor;
- aspectos físicos: dimensões, forma, topografia, superfície, solo;
- infra-estrutura urbana disponível;
- restrições físicas e legais ao aproveitamento;
- sub ou superaproveitamento.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Em relação à vistoria

### 7.3.3 Caracterização das edificações e benfeitorias

- aspectos construtivos, qualitativos, quantitativos e tecnológicos, comparados com a documentação disponível;
- aspectos arquitetônicos, paisagísticos e funcionais, inclusive conforto ambiental;
- adequação da edificação em relação aos usos recomendáveis para a região;
- condições de ocupação;
- patologias aparentes como anomalias, avarias, danos construtivos e outras, conforme definidas na ABNT NBR 13752 que possam influenciar de forma significativa a variação dos preços relativos dos elementos amostrais.

RECORTE DA NBR 14653-2:2011 – ITEM 7.3.3

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## Métodos para identificar o valor de um bem

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Tratamento por fatores
  - Tratamento científico
- Método Involutivo
- Método Evolutivo
- Método da Renda

## Métodos para identificar o custo de um imóvel

- Método da Quantificação de Custo
- Método Comparativo Direto de Custo

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## Métodos para identificar o valor de um bem

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Tratamento por fatores
  - Tratamento científico

**8.1.1** Para a identificação do valor de mercado, sempre que possível preferir o método comparativo direto de dados de mercado, conforme definido em 8.2.1 da ABNT NBR 14653-1:2001.

RECORTE DA NBR 14653-2:2011 – ITEM 8.1.1



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

### ➤ Tratamento por fatores

- Homogeneização dos dados = igualar as características dos dados pesquisados em relação ao imóvel avaliando
- Utiliza-se fatores

### ➤ Tratamento científico

- À partir das características dos dados pesquisados obtém-se o valor do imóvel avaliando
- Utiliza-se variáveis

# Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

## Tratamento por fatores



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
  - Buscar dados com as características mais próximas possíveis do imóvel avaliando
  - Quanto aos fatores utilizados, estes devem ser:
    - Referenciados
    - Calculados
    - Deduzidos
  - Respeitar diretrizes quanto à:
    - ANEXO B da ABNT NBR 14653-2:2011
    - Fundamentação e Precisão

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Tratamento por fatores
    - Tipos de Fatores

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Tratamento por fatores
    - Tipos de Fatores

**FATOR DE OFERTA** – Referente a elasticidade dos negócios, é aplicado sobre os dados de oferta. A situação ideal é que seja obtido um fator médio observado no mercado. Na impossibilidade de determinar este fator aplica-se 0,9.



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Tratamento por fatores
    - Tipos de Fatores

**FATOR DE OFERTA** – Referente a elasticidade dos negócios, é aplicado sobre os dados de oferta. A situação ideal é que seja obtido um fator médio observado no mercado. Na impossibilidade de determinar este fator aplica-se 0,9.

**FATOR DE LOCALIZAÇÃO** – Referente a transposição de localização. Pode ser empregada a relação entre os valores de lançamentos fiscais (Planta de Valores Genéricos) ou estudos fundamentados pelo comportamento mercadológico da região.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Tratamento por fatores
    - Tipos de Fatores

**FATOR DE TOPOGRAFIA** – Referente a correção das diferenças topografias dos terrenos. Pode ser calculado à partir de orçamentos para terraplanagem de lotes, análises do comportamento mercadológico, bibliografias consagradas

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

- Tratamento por fatores
  - Tipos de Fatores

**FATOR DE TOPOGRAFIA** – Referente a correção das diferenças topografias dos terrenos. Pode ser calculado à partir de orçamentos para terraplanagem de lotes, análises do comportamento mercadológico, bibliografias consagradas

**FATOR DE ÁREA** – Referente a correção das diferenças de áreas entre as amostras que podem afetar diretamente no valor unitário.

**DENTRE OUTROS ...**

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores

## EXEMPLO DE APLICAÇÃO

- Imóvel avaliando
  - Tipo: Lote
  - Área: 360,00 m<sup>2</sup>
  - Topografia: plano
  - Localização: B



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
- ANEXO B

**B.2.2** Para a utilização deste tratamento, considera-se como dado de mercado com atributos semelhantes aqueles em que cada um dos fatores de homogeneização, calculados em relação ao avaliando ou ao paradigma, estejam contidos entre 0,50 e 2,00.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
- ANEXO B

## **B.3 Saneamento da amostra**

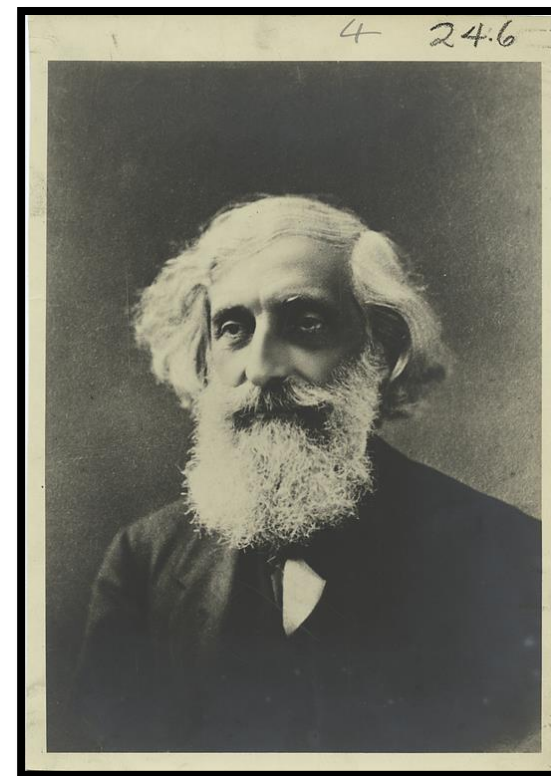
Após a homogeneização, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra. Os dados discrepantes devem ser retirados um a um, com início pelo que esteja mais distante da média. Admite-se a reintrodução de dados anteriormente retirados no processo.



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
- ANEXO B
- **Critério de Chauvenet**

- 1º passo – Calcular a média aritmética e o desvio padrão a amostra;
- Determinar o número de desvios padrão e a medida que difere da média calculada;
- Consultar se o desvio padrão da medida analisada é menor ou igual ao valor de referência;



William Chauvenet

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

➤ Tratamento por fatores

➤ ANEXO B

➤ **Critério da Média**

- 1º passo – Calcular a média dos valores unitários homogeneizados
- Adota-se limite de 30% para mais e para menos da média calculada
- Excluir os elementos fora da média e refazer a análise

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
- ANEXO B

## ➤ **Critério do Desvio Padrão**

- 1º passo – Calcular a média dos valores unitários homogeneizados
- Calcula-se o desvio padrão e fazer a análise dos limites para 02 desvios
- Excluir os elementos fora do limite e refazer a análise

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
- ANEXO B
- **Efeito de heterogeneização**

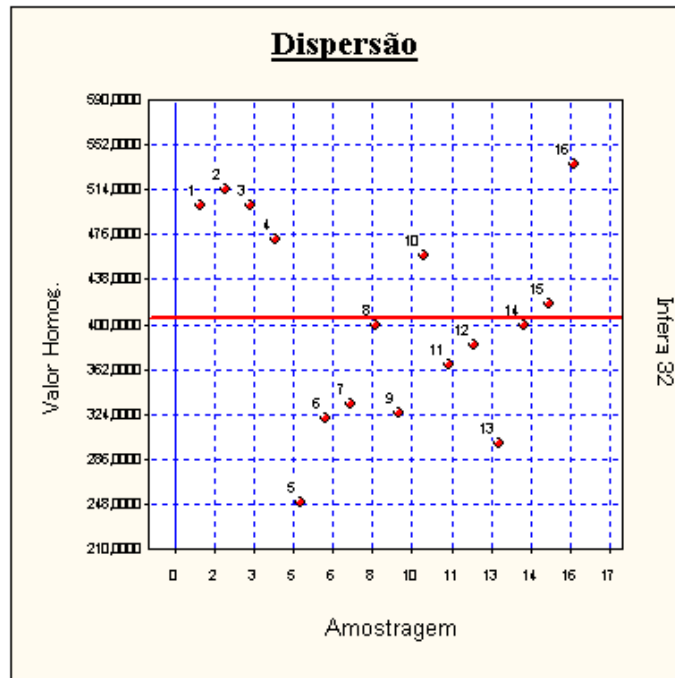
## **B.6 Efeito de heterogeneização**

Para a utilização deste tratamento é recomendável que seja evitado o uso de fatores que, aplicados isoladamente em relação ao avaliando ou ao paradigma, heterogeneizem os valores originais. Essa recomendação só é válida com a confirmação do efeito de heterogeneização, após a aplicação conjunta dos fatores.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

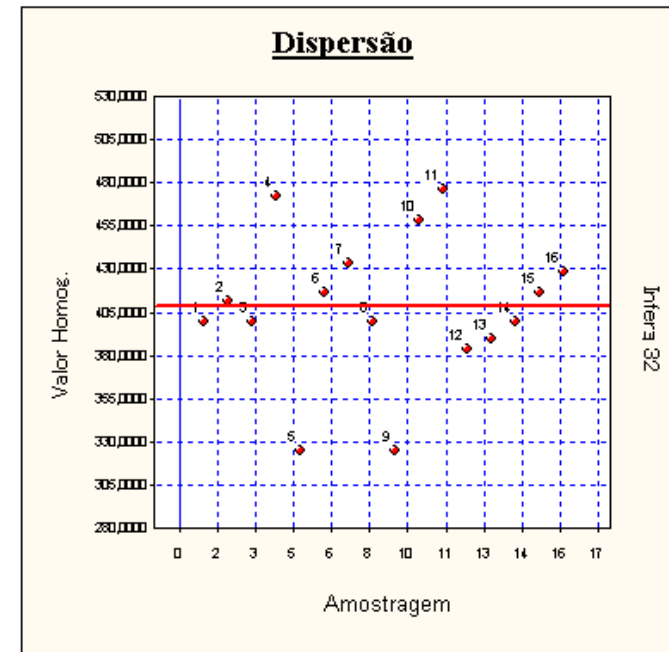
## ➤ Efeito de heterogeneização

Dispersão em Torno da Média



**Não considerando nenhum fator**

Dispersão em Torno da Média

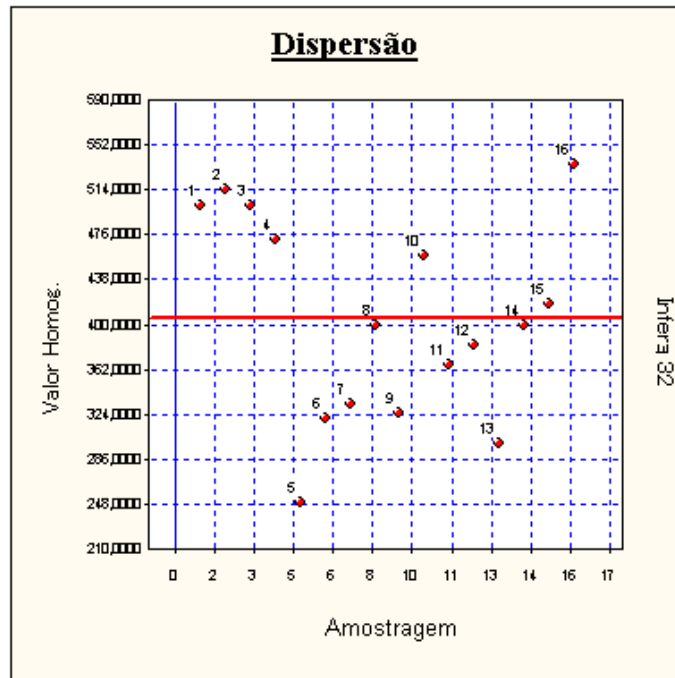


**Considerando somente o fator de transposição**

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

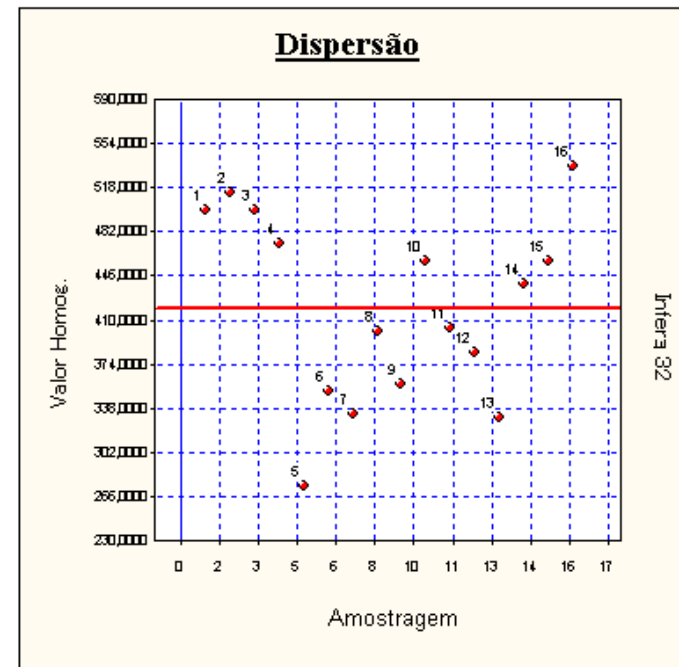
## ➤ Efeito de heterogeneização

Dispersão em Torno da Média



Não considerando nenhum fator

Dispersão em Torno da Média



Considerando somente o fator de topografia



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
  - Buscar dados com as características mais próximas possíveis do imóvel avaliando
  - Quanto aos fatores utilizados, estes devem ser:
    - Referenciados
    - Calculados
    - Deduzidos
  - Respeitar diretrizes quanto à:
    - ANEXO B da ABNT NBR 14653-2:2011
    - Fundamentação e Precisão

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Tratamento por fatores
  - Buscar dados com as características mais próximas possíveis do imóvel avaliando
  - Quanto aos fatores utilizados, estes devem ser:
    - Referenciados
    - Calculados
    - Deduzidos
  - Respeitar diretrizes quanto à:
    - ANEXO B da ABNT NBR 14653-2:2011
    - **Fundamentação e Precisão**

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Grau de Fundamentação

Para o atendimento à Tabela 3, observar 9.1 e 9.2.

**Tabela 3 – Grau de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores**

| Item | Descrição  | Grau   |   |   |
|------|--|--|---|---|
|      |  | III  | II  | I   |
| 1    | Caracterização do imóvel avaliando                             | Completa quanto a todos os fatores analisados  | Completa quanto aos fatores utilizados no tratamento                                  | Adoção de situação paradigma  |
| 2    | Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados | 12   | 5   | 3   |
| 3    | Identificação dos dados de mercado                             | Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisadas, com foto e características observadas pelo autor do laudo | Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisadas | Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados correspondentes aos fatores utilizados |
| 4    | Intervalo admissível de ajuste para o conjunto de fatores      | 0,80 a 1,25  | 0,50 a 2,00   | 0,40 a 2,50 <sup>a</sup>  |

<sup>a</sup> No caso de utilização de menos de cinco dados de mercado, o intervalo admissível de ajuste é de 0,80 a 1,25, pois é desejável que, com um número menor de dados de mercado, a amostra seja menos heterogênea.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Grau de Fundamentação

**9.2.2.1** Para atingir o Grau III são obrigatórias:

- a) apresentação do laudo na modalidade completa;
- b) identificação completa dos endereços dos dados de mercado, bem como das fontes de informação;
- c) valor final adotado coincidente com a estimativa pontual de tendência central.

**9.2.2.2** Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

- a) na Tabela 3, identificam-se três campos (Graus III, II e I) e itens;
- b) o atendimento a cada exigência do Grau I terá 1 ponto; do Grau II, 2 pontos; e do Grau III, 3 pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 4.

Para o atendimento à Tabela 4, observar o descrito em 9.1 e 9.2.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Grau de Fundamentação

**Tabela 4 – Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores**

| <b>Graus</b>       | <b>III</b>  | <b>II</b>  | <b>I</b>                   |
|--------------------|---|--|----------------------------|
| Pontos mínimos     | 10  | 6  | 4                          |
| Itens obrigatórios | Itens 2 e 4 no Grau III, com os demais no mínimo no Grau II | Itens 2 e 4 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no Grau I | Todos, no mínimo no Grau I |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Grau de Precisão

**Tabela 5 – Grau de precisão nos casos de utilização de modelos de regressão linear ou do tratamento por fatores**

| Descrição   | Grau   |        |        |
|---|--------|--------|--------|
|   | III    | II     | I      |
| Amplitude do intervalo de confiança de 80 % em torno da estimativa de tendência central | ≤ 30 % | ≤ 40 % | ≤ 50 % |

NOTA Quando a amplitude do intervalo de confiança ultrapassar 50 %, não há classificação do resultado quanto à precisão e é necessária justificativa com base no diagnóstico do mercado.

$$(VU \text{ MÁXIMO} - VU \text{ MÍNIMO}) / VU \text{ MÉDIO}$$

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

### ➤ Tratamento por fatores

- Homogeneização dos dados = igualar as características dos dados pesquisados em relação ao imóvel avaliando
- Utiliza-se fatores

### ➤ Tratamento científico

- À partir das características dos dados pesquisados obtém-se o valor do imóvel avaliando
- Utiliza-se variáveis



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Buscar dados com as características mais próximas possíveis do imóvel avaliando
- Quanto aos variáveis utilizadas, estas devem ser baseadas:
  - Teorias existentes
  - Conhecimentos técnicos
  - Senso comum
  - Sensibilidade do avaliador
- Respeitar diretrizes quanto à:
  - ANEXO A da ABNT NBR 14653-2:2011
  - Fundamentação e Precisão

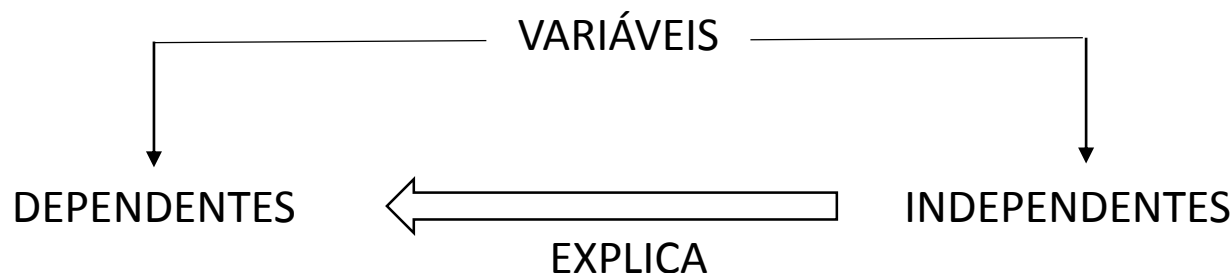
# Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

## Tratamento Científico

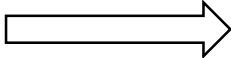
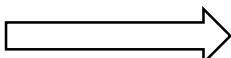
# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear

Técnica estatística que visa construir modelos que descrevem de maneira razoável relações variáveis explicativas. Na Regressão Múltipla são tratadas duas ou mais variáveis explicativas.



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Regressão Linear
  - Variáveis
- Variável Dependente  Variável que se pretende explicar.
  - Variável Independente  Conjunto de variáveis que dão conteúdo lógico à formação de valor.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

➤ Regressão Linear

➤ Variáveis

- Variável Dependente  Variável que se pretende explicar.

## 8.2.1.2.1 Variável dependente

Para a especificação correta da variável dependente, é necessária uma investigação no mercado em relação à sua conduta e às formas de expressão dos preços (por exemplo, preço total ou unitário, moeda de referência, formas de pagamento), bem como observar a homogeneidade nas unidades de medida.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis

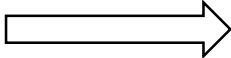
- Variável Dependente  $\longrightarrow$  Variável que se pretende explicar.

## 8.2.1.2.1 Variável dependente

Para a especificação correta da variável dependente, é necessária uma investigação no mercado em relação à sua conduta e às formas de expressão dos preços (por exemplo, preço total ou unitário, moeda de referência, formas de pagamento), bem como observar a homogeneidade nas unidades de medida.

Valor unitário (VU)  $\longrightarrow$  (R\$/m<sup>2</sup>)

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
  - Regressão Linear
  - Variáveis
- Variável Independente  Conjunto de variáveis que dão conteúdo lógico à formação de valor.

## 8.2.1.2.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes referem-se às características físicas (por exemplo, área, frente), de localização (como bairro, logradouro, distância ao pólo de influência, entre outros) e econômicas (como oferta ou transação, época e condição do negócio – à vista ou a prazo). As variáveis devem ser escolhidas com base em teorias existentes, conhecimentos adquiridos, senso comum e outros atributos que se revelem importantes no decorrer dos trabalhos, pois algumas variáveis consideradas no planejamento da pesquisa podem se mostrar pouco relevantes na explicação do comportamento da variável explicada e vice-versa.



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

➤ Regressão Linear

➤ Variáveis

- Variável Independente – **Variáveis Quantitativas**

“Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas” (NBR 14653-2 – Item 8.2.1.2.2)

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

### ➤ Regressão Linear

### ➤ Variáveis

#### • Variável Independente – **Variáveis Quantitativas**

“Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas” (NBR 14653-2 – Item 8.2.1.2.2)

- Área
- Nº de Vagas de Garagem
- Testada
- Área Privativa
- Distância ao ponto valorizante
- Etc

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis
- Variável Independente – **Variáveis Qualitativas**

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

➤ Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

➤ Regressão Linear

➤ Variáveis

- Variável Independente – **Variáveis Qualitativas**

- Padrão Construtivo
- Zoneamento
- Estado de Conservação
- Localização
- Topografia
- Infraestrutura urbana
- Área de Lazer
- Etc

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis
- Variável Independente – Variáveis Qualitativas – **Tipos de Variáveis Qualitativas**
  - **Dicotômicas** – assumem somente 02 valores

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis
- Variável Independente – Variáveis Qualitativas – **Tipos de Variáveis Qualitativas**
  - **Dicotômicas** – assumem somente 02 valores
    - Plano ou Aclive / Declive
    - Elevador – Sim ou Não
    - Portaria – Sim ou Não
    - Transação ou Oferta
    - Rua asfaltada – Sim ou Não

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis
- Variável Independente – Variáveis Qualitativas – **Tipos de Variáveis Qualitativas**
  - **Proxy** – são usadas em casos de substituição de outra variável de difícil mensuração. Recorre-se a estudos paralelos



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis
- Variável Independente – Variáveis Qualitativas – **Tipos de Variáveis Qualitativas**
  - **Proxy** – são usadas em casos de substituição de outra variável de difícil mensuração. Recorre-se a estudos paralelos
    - Renda per capita (IBGE)
    - Plantas de Valores
    - Custo Unitário Básico
    - Coeficientes de Depreciação

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis
- Variável Independente – Variáveis Qualitativas – **Tipos de Variáveis Qualitativas**
  - **Códigos Alocados** – são as variáveis que assumem notas para diferenciar característica

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Variáveis
- Variável Independente – Variáveis Qualitativas – **Tipos de Variáveis Qualitativas**
  - **Códigos Alocados** – são as variáveis que assumem notas para diferenciar característica
    - Padrão Construtivo – ALTO = 3 / MÉDIO = 2 / BAIXO = 1
    - Topografia – Plano = 3 / acline/declive suave = 2 / acline/declive acentuado = 1
    - Infraestrutura Urbana – Completa = 3 / Parcial = 2 / Inexistente = 1
    - Distância do centro – até 1 km = 3 / de 1 a 2 km = 2 / acima de 2 km = 1

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear Múltipla

## EXEMPLO DE APLICAÇÃO

- Imóvel avaliando
  - Tipo: Lote
  - Área: 360,00 m<sup>2</sup>
  - Topografia: plano
  - Localização: B



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- ANEXO A

a) para evitar a micronumerosidade, o número mínimo de dados efetivamente utilizados ( $n$ ) no modelo deve obedecer aos seguintes critérios, com respeito ao número de variáveis independentes ( $k$ ):

$$n \geq 3 (k + 1)$$

para  $n \leq 30$ ,  $n_i \geq 3$

para  $30 < n \leq 100$ ,  $n_i \geq 10\% n$

para  $n > 100$ ,  $n_i \geq 10$

RECORTE DA NBR 14653-2:2011 – ITEM A2

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- ANEXO A

## **A.2.1.6 Pontos Influenciantes ou “outliers”**

A existência desses pontos atípicos pode ser verificada pelo gráfico dos resíduos *versus* cada variável independente, como também em relação aos valores ajustados, ou usando técnicas estatísticas mais avançadas, como a estatística de Cook ou a distância de Mahalanobis para detectar pontos influenciantes.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- ANEXO A

## **A.5 Variáveis dicotômicas**

Toda variável que possa assumir apenas dois valores deve ser tratada como variável dicotômica, vedada a extrapolação ou interpolação nessa situação.

É usual a variável dicotômica assumir os valores 0 e 1.



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- ANEXO A

## A.6 Códigos alocados

Os critérios da construção dos códigos alocados devem ser explicitados, com a descrição necessária e suficiente de cada código adotado, de forma a permitir o claro enquadramento dos dados de mercado e do imóvel avaliando e assegurar que todos os elementos de mesma característica estejam agrupados no mesmo item da escala.

A escala será composta por números naturais consecutivos em ordem crescente (1, 2, 3...), em função da importância das características possíveis na formação do valor, com valor inicial igual a 1. Não é necessário que a amostra contenha dados de mercado em cada uma das posições da escala construída.

Recomenda-se a utilização prévia da análise de agrupamento de dados para a construção dos códigos alocados.

É vedada a extrapolação de variáveis expressas por códigos alocados.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado
- Regressão Linear
- Fundamentação e Precisão

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Fundamentação

| Item | Descrição  | Grau   |  |   |
|------|--|--|--|---|
|      |  | III  | II   | I   |
| 1    | Caracterização do imóvel avaliando                             | Completa quanto a todas as variáveis analisadas  | Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo  | Adoção de situação paradigma  |
| 2    | Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados | 6 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes  | 4 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes                                    | 3 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes                                       |
| 3    | Identificação dos dados de mercado                             | Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo | Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem | Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

| 4    | Extrapolação  | Não admitida | Admitida para apenas uma variável, desde que:<br>a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; | Admitida, desde que:<br>a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; |
|------|---|--------------|---|--|
| Item | Descrição   | Grau         |   |  |
|      |   | III          | II  | I  |
| 4    | Extrapolação  | Não admitida | b) o valor estimado não ultrapasse 15 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo   | b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de par a) e simultaneamente, e em módulo                            |
| 5    | Nível de significância $\alpha$ (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal) | 10 %         | 20 %  | 30 %   |
| 6    | Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor                                | 1 %          | 2 %   | 5 %  |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

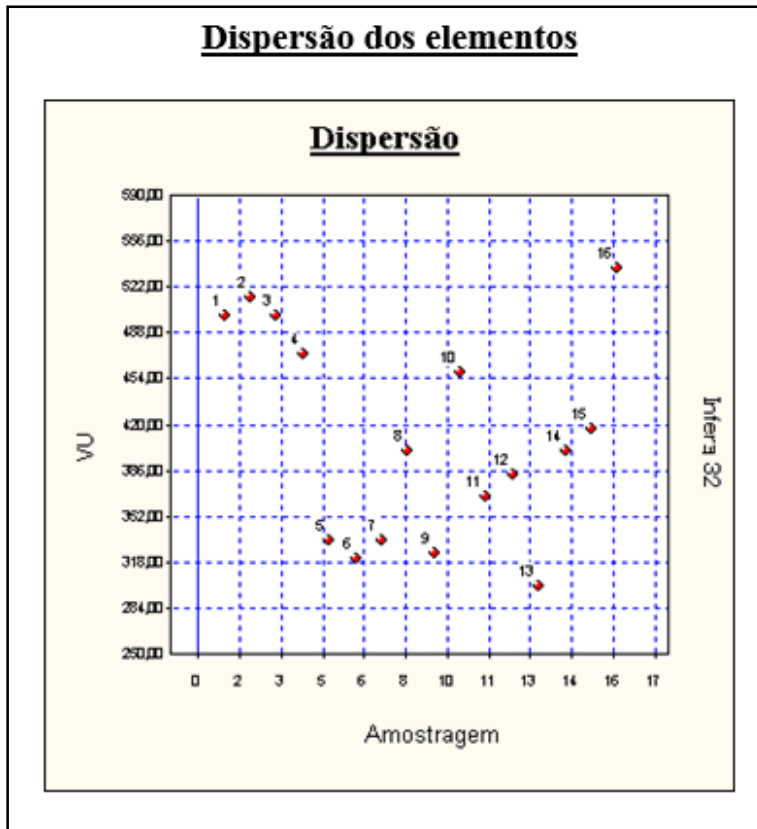
| Amostra |            |        |        |      |      |              |
|---------|------------|--------|--------|------|------|--------------|
| Nº Am.  | «VALOR»    | VU     | AREA   | TOP  | LOC  | CONDIÇÃO     |
| 1       | 150.000,00 | 500,00 | 300,00 | 2,00 | 3,00 | [ ]Transação |
| 2       | 180.000,00 | 514,29 | 350,00 | 2,00 | 3,00 | [ ]Transação |
| 3       | 200.000,00 | 500,00 | 400,00 | 2,00 | 3,00 | [x]Oferta    |
| 4       | 170.000,00 | 472,22 | 360,00 | 2,00 | 2,00 | [x]Oferta    |
| 5       | 80.000,00  | 333,33 | 240,00 | 1,00 | 1,00 | [x]Oferta    |
| 6       | 160.000,00 | 320,00 | 500,00 | 1,00 | 1,00 | [x]Oferta    |
| 7       | 120.000,00 | 333,33 | 360,00 | 2,00 | 1,00 | [x]Oferta    |
| 8       | 180.000,00 | 400,00 | 450,00 | 2,00 | 2,00 | [x]Oferta    |
| 9       | 130.000,00 | 325,00 | 400,00 | 1,00 | 1,00 | [x]Oferta    |
| 10      | 165.000,00 | 458,33 | 360,00 | 2,00 | 2,00 | [x]Oferta    |
| 11      | 110.000,00 | 366,67 | 300,00 | 1,00 | 1,00 | [x]Oferta    |
| 12      | 230.000,00 | 383,33 | 600,00 | 2,00 | 2,00 | [x]Oferta    |
| 13      | 120.000,00 | 300,00 | 400,00 | 1,00 | 1,00 | [ ]Transação |
| 14      | 180.000,00 | 400,00 | 450,00 | 1,00 | 2,00 | [x]Oferta    |
| 15      | 150.000,00 | 416,67 | 360,00 | 1,00 | 2,00 | [x]Oferta    |
| 16      | 150.000,00 | 535,71 | 280,00 | 2,00 | 3,00 | [x]Oferta    |

Variáveis marcadas com "«" e "»" não serão usadas nos cálculos.

SUGESTÃO!

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

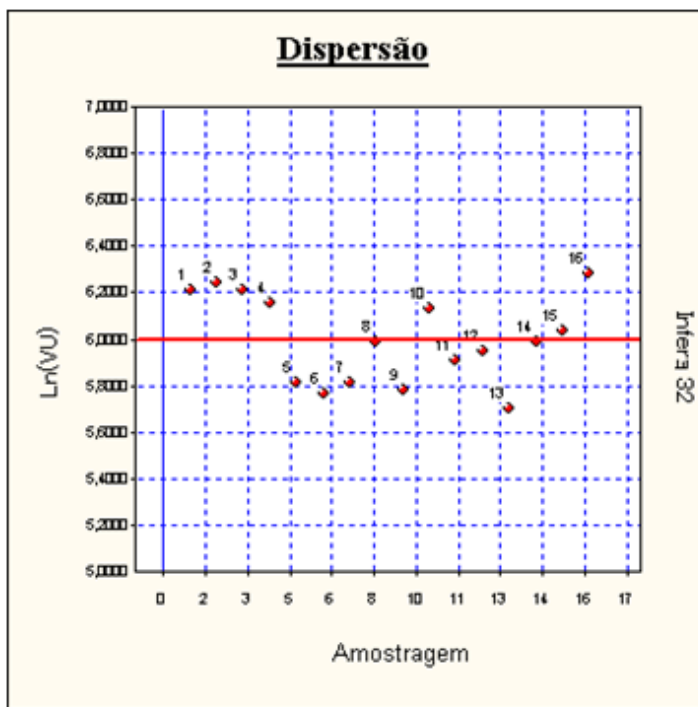


- Ideia de como os elementos estão distribuídos, verificar aleatoriedade

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

### Dispersão em Torno da Média



- Variável transformada – verificar disposição dos pontos em relação a média

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

**Tabela de valores estimados e observados**

Valores para a variável VU.

| Nº Am. | Valor observado | Valor estimado | Diferença | Variação % |
|--------|-----------------|----------------|-----------|------------|
| 1      | 500,00          | 507,86         | 7,86      | 1,5727 %   |
| 2      | 514,29          | 493,80         | -20,49    | -3,9835 %  |
| 3      | 500,00          | 504,49         | 4,49      | 0,8982 %   |
| 4      | 472,22          | 444,41         | -27,81    | -5,8889 %  |
| 5      | 333,33          | 353,60         | 20,27     | 6,0805 %   |
| 6      | 320,00          | 305,57         | -14,43    | -4,5107 %  |
| 7      | 333,33          | 344,33         | 11,00     | 3,2989 %   |
| 8      | 400,00          | 422,51         | 22,51     | 5,6276 %   |
| 9      | 325,00          | 323,21         | -1,79     | -0,5493 %  |
| 10     | 458,33          | 444,41         | -13,92    | -3,0368 %  |
| 11     | 366,67          | 341,88         | -24,79    | -6,7599 %  |
| 12     | 383,33          | 388,38         | 5,05      | 1,3176 %   |
| 13     | 300,00          | 307,61         | 7,61      | 2,5362 %   |
| 14     | 400,00          | 405,61         | 5,61      | 1,4036 %   |
| 15     | 416,67          | 426,64         | 9,97      | 2,3927 %   |
| 16     | 535,71          | 539,66         | 3,95      | 0,7367 %   |

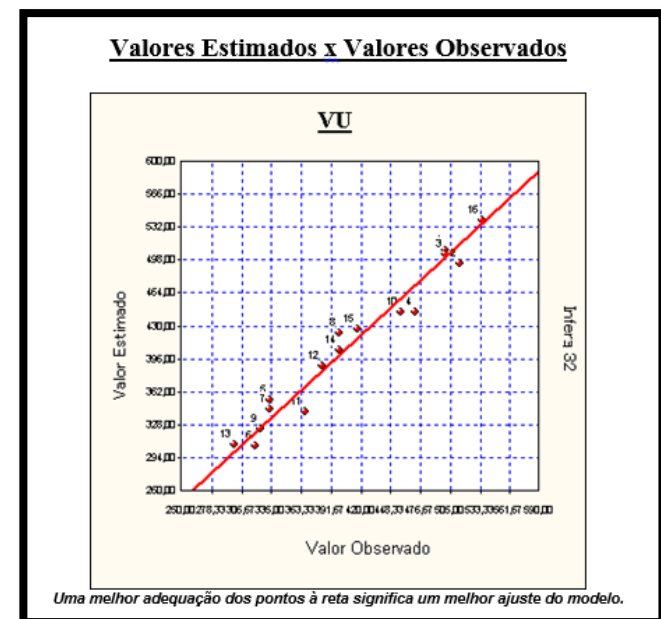
- verificar se não temos nenhum valor estimado igual a zero ou negativo



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

| Nº Am. | Valor observado | Valor estimado | Diferença | Variação % |
|--------|-----------------|----------------|-----------|------------|
| 1      | 500,00          | 507,86         | 7,86      | 1,5727 %   |
| 2      | 514,29          | 493,80         | -20,49    | -3,9835 %  |
| 3      | 500,00          | 504,49         | 4,49      | 0,8982 %   |
| 4      | 472,22          | 444,41         | -27,81    | -5,8889 %  |
| 5      | 333,33          | 353,60         | 20,27     | 6,0805 %   |
| 6      | 320,00          | 305,57         | -14,43    | -4,5107 %  |
| 7      | 333,33          | 344,33         | 11,00     | 3,2989 %   |
| 8      | 400,00          | 422,51         | 22,51     | 5,6276 %   |
| 9      | 325,00          | 323,21         | -1,79     | -0,5493 %  |
| 10     | 458,33          | 444,41         | -13,92    | -3,0368 %  |
| 11     | 366,67          | 341,88         | -24,79    | -6,7599 %  |
| 12     | 383,33          | 388,38         | 5,05      | 1,3176 %   |
| 13     | 300,00          | 307,61         | 7,61      | 2,5362 %   |
| 14     | 400,00          | 405,61         | 5,61      | 1,4036 %   |
| 15     | 416,67          | 426,64         | 9,97      | 2,3927 %   |
| 16     | 535,71          | 539,66         | 3,95      | 0,7367 %   |



➤ verificar reta mais próxima dos 45 graus

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

| <u>Correlação do Modelo</u>                  |   |
|--|---|
| Coeficiente de correlação (r) .....          | : 0,9789  |
| Valor t calculado .....                      | : 15,89   |
| Valor t tabelado (t crítico) .....           | : 3,106 (para o nível de significância de 1,00 %) |
| Coeficiente de determinação ( $r^2$ ) ...    | : 0,9583  |
| Coeficiente $r^2$ ajustado .....             | : 0,9431  |
| <u>Classificação</u> : Correlação Fortíssima |   |

Apresenta os dados sobre o coeficiente de correlação do modelo, que indica **se o ajuste foi bom. Quanto mais próximo de 1, melhor o ajuste**. O valor de  $r^2$  é o coeficiente de determinação, que é o quadrado do de correlação. Mostra-se também o valor da estatística t de student para este coeficiente. **Se t calculado > t tabelado, então devemos rejeitar a hipótese de que o coeficiente de correlação é nulo, ou seja, é estatisticamente provável que realmente haja correlação entre a variável dependente e as independentes.**

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

**Correlações Parciais**

|          | VU      | AREA    | TOP     | LOC     | CONDIÇÃO |
|----------|---------|---------|---------|---------|----------|
| VU       | 1,0000  | -0,2637 | 0,6813  | 0,9403  | -0,1423  |
| AREA     | -0,2637 | 1,0000  | 0,0338  | -0,0276 | 0,1778   |
| TOP      | 0,6813  | 0,0338  | 1,0000  | 0,6702  | -0,1009  |
| LOC      | 0,9403  | -0,0276 | 0,6702  | 1,0000  | -0,2146  |
| CONDIÇÃO | -0,1423 | 0,1778  | -0,1009 | -0,2146 | 1,0000   |

- atentar para não existir correlações entre variáveis independentes acima de 0,8

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

### Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student:  $t(\text{crítico}) = 1,3634$

| Variável | Coefficiente | t Calculado | Significância          | Aceito |
|----------|--------------|-------------|------------------------|--------|
| AREA     | b1           | -4,247      | 0,14%                  | Sim    |
| TOP      | b2           | 1,778       | 10%                    | Sim    |
| LOC      | b3           | 14,32       | $1,9 \times 10^{-6}\%$ | Sim    |
| CONDIÇÃO | b4           | 1,697       | 12%                    | Sim    |

*Os coeficientes são importantes na formação do modelo.*

*Aceita-se a hipótese de  $\beta$  diferente de zero.*

*Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau III.*

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

### Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student:  $t(\text{crítico}) = 1,3634$

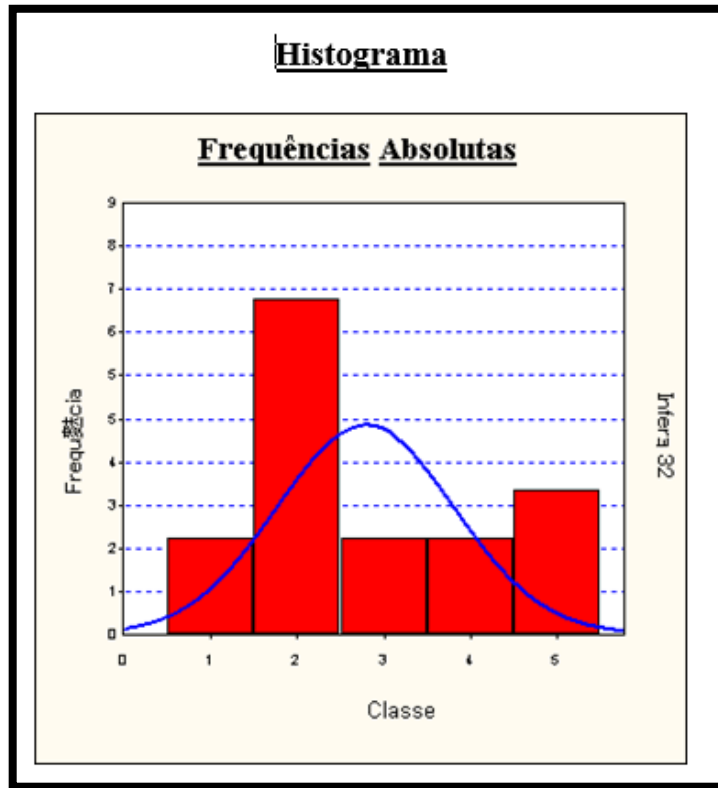
| Variável | Coefficiente | t Calculado | Significância          | Aceito |
|----------|--------------|-------------|------------------------|--------|
| AREA     | b1           | -4,247      | 0,14%                  | Sim    |
| TOP      | b2           | 1,778       | 10%                    | Sim    |
| LOC      | b3           | 14,32       | $1,9 \times 10^{-6}\%$ | Sim    |
| CONDIÇÃO | b4           | 1,697       | 12%                    | Sim    |

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.  
 Aceita-se a hipótese de  $\beta$  diferente de zero.  
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau III.

IMPORTANTE

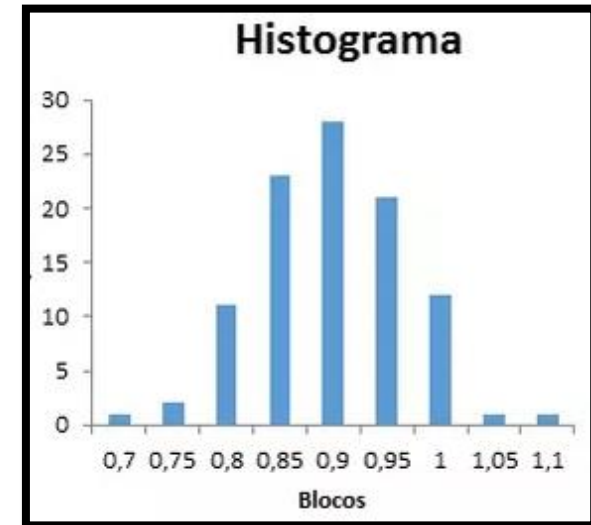
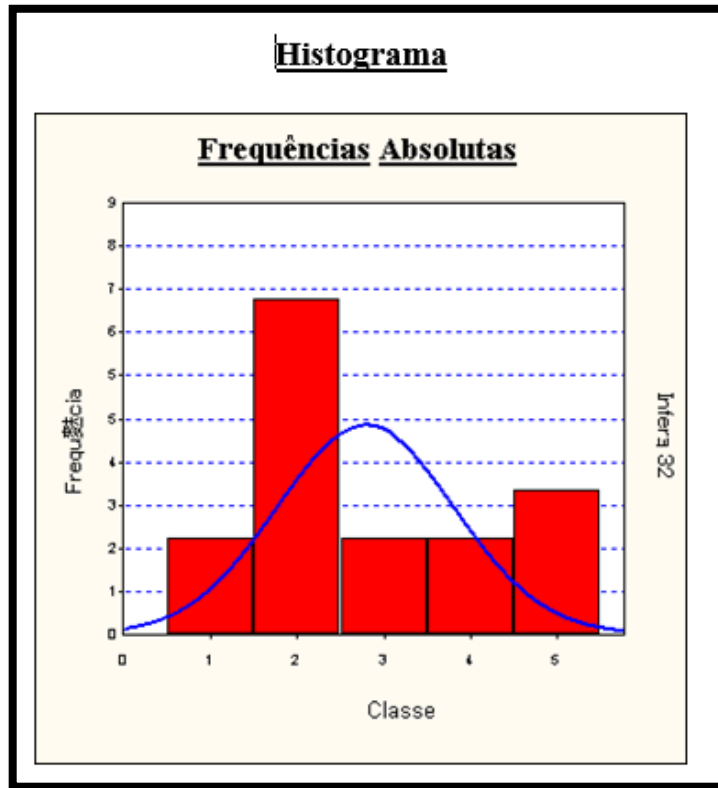
# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

### Intervalos de Confiança

( Estabelecidos para os regressores e para o valor esperado  $E[Y]$  )

Intervalo de confiança de 80,0 % :

| Nome da variável | Limite Inferior | Limite Superior | Amplitude Total | Amplitude/média ( % ) |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| AREA             | 421,26          | 424,65          | 3,40            | 0,80                  |
| TOP              | 415,20          | 430,86          | 15,66           | 3,70                  |
| LOC              | 419,73          | 426,20          | 6,47            | 1,53                  |
| CONDIÇÃO         | 408,96          | 437,43          | 28,47           | 6,73                  |
| E(VU)            | 393,05          | 455,14          | 62,09           | 14,64                 |
| Valor Estimado   | 406,76          | 439,79          | 33,02           | 7,80                  |



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Itens de Relatório

### Intervalos de Confiança

( Estabelecidos para os regressores e para o valor esperado  $E[Y]$  )

Intervalo de confiança de 80,0 % :

| Nome da variável | Limite Inferior | Limite Superior | Amplitude Total | Amplitude/média (%) |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| AREA             | 421,26          | 424,65          | 3,40            | 0,80                |
| TOP              | 415,20          | 430,86          | 15,66           | 3,70                |
| LOC              | 419,73          | 426,20          | 6,47            | 1,53                |
| CONDIÇÃO         | 408,96          | 437,43          | 28,47           | 6,73                |
| E(VU)            | 393,05          | 455,14          | 62,09           | 14,64               |
| Valor Estimado   | 406,76          | 439,79          | 33,02           | 7,80                |

**Tabela 5 – Grau de precisão nos casos de utilização de modelos de regressão linear ou do tratamento por fatores**

| Descrição   | Grau   |        |        |
|---|--------|--------|--------|
|   | III    | II     | I      |
| Amplitude do intervalo de confiança de 80 % em torno da estimativa de tendência central | ≤ 30 % | ≤ 40 % | ≤ 50 % |





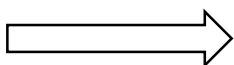
# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Quantificação de Custo

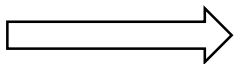
### 8.3.1 Método da quantificação do custo

Utilizado para identificar o custo de reedição de benfeitorias. Pode ser apropriado pelo custo unitário básico de construção ou por orçamento, com citação das fontes consultadas.

RECORTE DA NBR 14653-2:2011 – ITEM 8.3.1



Custo Unitário



Orçamento

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Quantificação de Custo

### ➤ Vistoria

- Características construtivas
- Área (croquis, plantas)
- Estado de Conservação
- Patologias
- Idade Aparente

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Quantificação de Custo

### ➤ Vistoria

#### ➤ Características construtivas

#### ➤ Área (croquis, plantas)

#### ➤ Estado de Conservação

#### ➤ Patologias

#### ➤ Idade Aparente

$$S = Ap + \sum_i^n (Aq_i \cdot P_i)$$

Área Equivalente

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## 8.3.1.1.2 Cálculo da área equivalente de construção

A área equivalente de construção deve ser calculada de acordo com a seguinte fórmula, em consonância com o previsto na ABNT NBR 12721 para os casos de prédios em condomínio:

$$S = A_p + \sum_i^n (A_{q_i} \cdot P_i)$$

onde

$S$  é a área equivalente de construção;

$A_p$  é a área construída padrão;

$A_{q_i}$  é a área construída de padrão diferente;

$P_i$  é o percentual correspondente à razão entre o custo estimado da área de padrão diferente e a área padrão, de acordo com os limites estabelecidos na ABNT NBR 12721.

# ➤ ABNT NBR 12721



**ABNT – Associação  
Brasileira de  
Normas Técnicas**

Sede:  
Rio de Janeiro  
Av. Treze de Maio, 13 2º andar  
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1900  
Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: FAMES (021) 5073.2000  
Fax: (021) 225.1762/225.6636  
Endereço eletrônico:  
www.abnt.org.br

Copyright © 2005,  
ABNT - Associação Brasileira de  
Normas Técnicas  
Printed in Brazil  
Impresso no Brasil  
Todos os direitos reservados

SET 2005

**Projeto NBR 12721**

**Avaliação de custos de construção  
para incorporação imobiliária e  
outras disposições para condomínios  
edilícios**

Projeto de Revisão NBR 12721:2005

Folha provisória – não será incluída na publicação como norma

## **Apresentação**

### **I) Este Projeto de Norma:**

- 1) foi preparado pela CE 02:139.13 - Custo unitário e orçamento de construção;
- 2) recebe sugestões de forma e objeções de mérito, até a data estipulada no edital correspondente;
- 3) não tem valor normativo.

### **II) Tomaram parte na elaboração deste Projeto:**

#### **EMPRESA/ENTIDADE**

**Sinduscon-MG**

**Comissão de Economia e Estatística- CEE-CBIC**

**Sinduscon-SP**

**IBAPE**

**FGV-Consult**

**CEIC-SC**

**Sinduscon-PR**

#### **REPRESENTANTE**

**Daniel Ítalo Richard Furlletti**

**Luciene Pires Teixeira**

**Eduardo May Zaidan**

**Paulo Grandiski**

**Ana Maria Castelo**

**Paulo Andrés**

**Hamilton P Franck**



# ➤ ABNT NBR 12721

- a) garagem (subsolo): 0,50 a 0,75;
- b) área privativa (unidade autônoma padrão): 1,00;
- c) área privativa salas com acabamento: 1,00;
- d) área privativa salas sem acabamento: 0,75 a 0,90;
- e) área de loja sem acabamento: 0,40 a 0,60;
- f) varandas: 0,75 a 1,00;
- g) terraços ou áreas descobertas sobre lajes: 0,30 a 0,60;
- h) estacionamento sobre terreno: 0,05 a 0,10;
- i) área de projeção do terreno sem benfeitoria: 0,00;
- j) área de serviço – residência unifamiliar padrão baixo (aberta): 0,50;
- k) barrilete: 0,50 a 0,75;
- l) caixa d'água: 0,50 a 0,75;
- m) casa de máquinas: 0,50 a 0,75; e
- n) piscinas, quintais, etc.: 0,50 a 0,75.



SET 2005 **Projeto NBR 12721**  
**Avaliação de custos de construção  
 para incorporação imobiliária e  
 suas disposições para condomínios  
 residenciais**

Revisão NBR 12721:2005

Norma consultiva – não será incluída na publicação como norma

## Apresentação

13 - Custo unitário e orçamento de construção;  
 e objeções de mérito, até a data estipulada no edital

Assinatura deste Projeto:

Sinduscon-MG

Comissão de Economia e Estatística- CEE-CBIC

Sinduscon-SP

IBAPE

FGV-Consult

CEIC-SC

Sinduscon-PR

REPRESENTANTE

Daniel Italo Richard Furlotti

Luciene Pires Teixeira

Eduardo May Zaldan

Paulo Grandiski

Ana Maria Castelo

Paulo Andrés

Hamilton P Franck

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Quantificação de Custo

### ➤ Determinação do custo final

Determinação do custo unitário final:

$$C = \left[ CUB + \frac{OE + OI + (OFe - OFd)}{S} \right] (1 + A)(1 + F)(1 + L)$$

- C = custo unitário de construção por m<sup>2</sup> de área equivalente;
- CUB = Custo Unitário Básico;
- OE = Orçamento de elevadores;
- OI – Orçamento de instalações especiais – geradores, sistema de incêndio, etc;
- Ofe = Orçamento de fundações especiais;
- Ofd = Orçamento de fundações diretas;
- S = Área equivalente
- A = Taxa de administração
- F = Percentual relativo aos custos financeiros na construção
- L = Percentual correspondente ao lucro ou remuneração do construtor

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Quantificação de Custo

### ➤ Determinação do custo final

#### ➤ CUB/m<sup>2</sup> - SINDUSCON

#### ➤ Cartilha CUB – SINDUSCON

#### ➤ NBR 12.721-2004

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método da Quantificação de Custo
  - Orçamento detalhado
    - Levantamento de custos
    - Custos unitários
    - Quantitativos de insumos e materiais
    - Mão de Obra
    - Etc

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método da Quantificação de Custo
  - Conceitos

## 8.3.1.4 Custo de reedição da benfeitoria

O custo de reedição da benfeitoria é o resultado da subtração do custo de reprodução da parcela relativa à depreciação.

RECORTE DA NBR 14653-2:2011 – ITEM 8.3.1.4

- Custo de Reprodução – Gasto necessário para reproduzir o bem **sem considerar** a sua depreciação
- Custo de Reedição – Gasto necessário para reproduzir o bem **considerando** sua depreciação

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Quantificação de Custo

### ➤ Métodos de Depreciação

➤ Levantamento do custo para deixar a benfeitoria no estado de novo. (custo de reforma)

➤ Métodos consagrados

➤ Arbitrar o fator de depreciação

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método da Quantificação de Custo
  - Métodos de Depreciação
    - Levantamento do custo para deixar a benfeitoria no estado de novo. (custo de reforma)
    - Métodos consagrados (Método de Ross – Heidecke)
    - Arbitrar o fator de depreciação

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método da Quantificação de Custo
  - (Método de Ross – Heidecke)

**Idade real (Ross) e estado de conservação (Heidecke)**



# Idade real (Ross) e estado de conservação (Heidecke)

## ➤ Vida útil da benfeitoria

| CLASSE      | TIPO        | PADRAO     | VIDA UTIL<br>VU (anos) | VALOR RESIDUAL<br>R (%) |
|-------------|-------------|------------|------------------------|-------------------------|
| RESIDENCIAL | BARRACO     | RÚSTICO    | 5                      | 0                       |
|             |             | SIMPLES    | 10                     | 0                       |
|             | CASA        | RÚSTICO    | 60                     | 20                      |
|             |             | PROLETÁRIO | 60                     | 20                      |
|             |             | ECONÔMICO  | 70                     | 20                      |
|             |             | SIMPLES    | 70                     | 20                      |
|             |             | MÉDIO      | 70                     | 20                      |
|             |             | SUPERIOR   | 70                     | 20                      |
|             |             | FINO       | 60                     | 20                      |
|             |             | LUXO       | 60                     | 20                      |
|             | APARTAMENTO | ECONÔMICO  | 60                     | 20                      |
|             |             | SIMPLES    | 60                     | 20                      |
|             |             | MÉDIO      | 60                     | 20                      |
|             |             | SUPERIOR   | 60                     | 20                      |
|             |             | FINO       | 50                     | 20                      |
|             |             | LUXO       | 50                     | 20                      |
| COMERCIAL   | ESCRITÓRIO  | ECONÔMICO  | 70                     | 20                      |
|             |             | SIMPLES    | 70                     | 20                      |
|             |             | MÉDIO      | 60                     | 20                      |
|             |             | SUPERIOR   | 60                     | 20                      |
|             |             | FINO       | 50                     | 20                      |
|             |             | LUXO       | 50                     | 20                      |
|             | GALPÕES     | RÚSTICO    | 60                     | 20                      |
|             |             | SIMPLES    | 60                     | 20                      |
|             |             | MÉDIO      | 80                     | 20                      |
|             |             | SUPERIOR   | 80                     | 20                      |
|             | COBERTURAS  | RÚSTICO    | 20                     | 10                      |
|             |             | SIMPLES    | 20                     | 10                      |
|             |             | SUPERIOR   | 30                     | 10                      |

FONTE: COBRAP XVII

## Idade real (Ross) e estado de conservação (Heidecke)

### ➤ Idade Real e Estado de Conservação (Vistoria)

| Ref. | ESTADO DA EDIFICAÇÃO                                       | DEPRECIAÇÃO (%) |
|------|--|-----------------|
| a    | Nova   | 0,00            |
| b    | Entre nova e regular                                       | 0,32            |
| c    | Regular  | 2,52            |
| d    | Entre regular e necessitando reparos simples               | 8,09            |
| e    | Necessitando de reparos simples                            | 18,10           |
| f    | Necessitando de reparos simples a Importantes              | 33,20           |
| g    | Necessitando de reparos importantes                        | 52,60           |
| h    | Necessitando de reparos Importantes a edificação sem valor | 75,20           |
| i    | Sem valor  | 100,00          |

FONTE: COBRAP XVII

| Ref. | ESTADO DA EDIFICAÇÃO                                       | DEPRECIACÃO (%) |
|------|--|-----------------|
| a    | Nova   | 0,00            |
| b    | Entre nova e regular                                       | 0,32            |
| c    | Regular  | 2,52            |
| d    | Entre regular e necessitando reparos simples               | 8,09            |
| e    | Necessitando de reparos simples                            | 18,10           |
| f    | Necessitando de reparos simples a Importantes              | 33,20           |
| g    | Necessitando de reparos importantes                        | 52,60           |
| h    | Necessitando de reparos Importantes a edificação sem valor | 75,20           |
| i    | Sem valor  | 100,00          |

FONTE: COBRAP XVII

|     | a     | b     | c     | d     | e     | f     | g     | h     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2   | 0,990 | 0,987 | 0,965 | 0,910 | 0,811 | 0,661 | 0,469 | 0,245 |
| 4   | 0,979 | 0,976 | 0,955 | 0,900 | 0,802 | 0,654 | 0,464 | 0,243 |
| 6   | 0,968 | 0,965 | 0,944 | 0,890 | 0,793 | 0,647 | 0,459 | 0,240 |
| 8   | 0,957 | 0,954 | 0,933 | 0,879 | 0,784 | 0,639 | 0,454 | 0,237 |
| 10  | 0,945 | 0,942 | 0,921 | 0,869 | 0,774 | 0,631 | 0,448 | 0,234 |
| 12  | 0,933 | 0,930 | 0,909 | 0,857 | 0,764 | 0,623 | 0,442 | 0,231 |
| 14  | 0,920 | 0,917 | 0,897 | 0,846 | 0,754 | 0,615 | 0,436 | 0,228 |
| 16  | 0,907 | 0,904 | 0,884 | 0,834 | 0,743 | 0,606 | 0,430 | 0,225 |
| 18  | 0,894 | 0,891 | 0,871 | 0,821 | 0,732 | 0,597 | 0,424 | 0,222 |
| 20  | 0,880 | 0,877 | 0,858 | 0,809 | 0,721 | 0,588 | 0,417 | 0,218 |
| 22  | 0,866 | 0,863 | 0,844 | 0,796 | 0,709 | 0,578 | 0,410 | 0,215 |
| 24  | 0,851 | 0,848 | 0,830 | 0,782 | 0,697 | 0,569 | 0,403 | 0,211 |
| 26  | 0,836 | 0,834 | 0,815 | 0,769 | 0,685 | 0,559 | 0,396 | 0,207 |
| 28  | 0,821 | 0,818 | 0,800 | 0,754 | 0,672 | 0,548 | 0,389 | 0,204 |
| 30  | 0,805 | 0,802 | 0,785 | 0,740 | 0,659 | 0,538 | 0,382 | 0,200 |
| 32  | 0,789 | 0,786 | 0,769 | 0,725 | 0,646 | 0,527 | 0,374 | 0,196 |
| 34  | 0,772 | 0,770 | 0,753 | 0,710 | 0,632 | 0,516 | 0,366 | 0,192 |
| 36  | 0,755 | 0,753 | 0,736 | 0,694 | 0,619 | 0,504 | 0,358 | 0,187 |
| 38  | 0,738 | 0,735 | 0,719 | 0,678 | 0,604 | 0,493 | 0,350 | 0,183 |
| 40  | 0,720 | 0,718 | 0,702 | 0,662 | 0,590 | 0,481 | 0,341 | 0,179 |
| 42  | 0,702 | 0,700 | 0,684 | 0,645 | 0,575 | 0,469 | 0,333 | 0,174 |
| 44  | 0,683 | 0,681 | 0,666 | 0,628 | 0,560 | 0,456 | 0,324 | 0,169 |
| 46  | 0,664 | 0,662 | 0,647 | 0,610 | 0,544 | 0,444 | 0,315 | 0,165 |
| 48  | 0,645 | 0,643 | 0,629 | 0,593 | 0,528 | 0,431 | 0,306 | 0,160 |
| 50  | 0,625 | 0,623 | 0,609 | 0,574 | 0,512 | 0,418 | 0,296 | 0,155 |
| 52  | 0,605 | 0,603 | 0,590 | 0,556 | 0,495 | 0,404 | 0,287 | 0,150 |
| 54  | 0,584 | 0,582 | 0,569 | 0,537 | 0,478 | 0,390 | 0,277 | 0,145 |
| 56  | 0,563 | 0,561 | 0,549 | 0,518 | 0,461 | 0,376 | 0,267 | 0,140 |
| 58  | 0,542 | 0,540 | 0,528 | 0,498 | 0,444 | 0,362 | 0,257 | 0,134 |
| 60  | 0,520 | 0,518 | 0,507 | 0,478 | 0,426 | 0,347 | 0,246 | 0,129 |
| 62  | 0,498 | 0,496 | 0,485 | 0,458 | 0,408 | 0,333 | 0,236 | 0,123 |
| 64  | 0,475 | 0,474 | 0,463 | 0,437 | 0,389 | 0,317 | 0,225 | 0,118 |
| 66  | 0,452 | 0,451 | 0,441 | 0,416 | 0,370 | 0,302 | 0,214 | 0,112 |
| 68  | 0,429 | 0,427 | 0,418 | 0,394 | 0,351 | 0,286 | 0,203 | 0,106 |
| 70  | 0,405 | 0,404 | 0,395 | 0,372 | 0,332 | 0,271 | 0,192 | 0,100 |
| 72  | 0,381 | 0,380 | 0,371 | 0,350 | 0,312 | 0,254 | 0,180 | 0,094 |
| 74  | 0,356 | 0,355 | 0,347 | 0,327 | 0,292 | 0,238 | 0,169 | 0,088 |
| 76  | 0,331 | 0,330 | 0,323 | 0,304 | 0,271 | 0,221 | 0,157 | 0,082 |
| 78  | 0,306 | 0,305 | 0,298 | 0,281 | 0,250 | 0,204 | 0,145 | 0,076 |
| 80  | 0,280 | 0,279 | 0,273 | 0,257 | 0,229 | 0,187 | 0,133 | 0,069 |
| 82  | 0,254 | 0,253 | 0,247 | 0,233 | 0,208 | 0,170 | 0,120 | 0,063 |
| 84  | 0,227 | 0,226 | 0,221 | 0,209 | 0,186 | 0,152 | 0,108 | 0,056 |
| 86  | 0,200 | 0,200 | 0,195 | 0,184 | 0,164 | 0,134 | 0,095 | 0,050 |
| 88  | 0,173 | 0,172 | 0,168 | 0,159 | 0,142 | 0,115 | 0,082 | 0,043 |
| 90  | 0,145 | 0,145 | 0,141 | 0,133 | 0,119 | 0,097 | 0,069 | 0,036 |
| 92  | 0,117 | 0,116 | 0,114 | 0,107 | 0,096 | 0,078 | 0,055 | 0,029 |
| 94  | 0,088 | 0,088 | 0,086 | 0,081 | 0,072 | 0,059 | 0,042 | 0,022 |
| 96  | 0,059 | 0,059 | 0,058 | 0,054 | 0,048 | 0,040 | 0,028 | 0,015 |
| 98  | 0,030 | 0,030 | 0,029 | 0,027 | 0,024 | 0,020 | 0,014 | 0,007 |
| 100 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

FONTE: COBRAP XVII

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Quantificação de Custo

### ➤ Fundamentação

| Tabela 6 – Grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias |                            |  |  |   |
|--|----------------------------|--|--|---|
| Item   | Descrição                  | Graus  |  |   |
|  |                            | III  | II   | I   |
| 1  | Estimativa do custo direto | Pela elaboração de orçamento, no mínimo sintético  | Pela utilização de custo unitário básico para projeto semelhante ao projeto padrão                   | Pela utilização de custo unitário básico para projeto diferente do projeto padrão, com os devidos ajustes |
| 2  | BDI                        | Calculado  | Justificado  | Arbitrado   |
| 3  | Depreciação física         | Calculada por levantamento do custo de recuperação do bem, para deixá-lo no estado de novo ou<br>Casos de bens novos ou projetos hipotéticos | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação | Arbitrada   |

# Método Involutivo



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Involutivo

### 7.2.2 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.

RECORTE DA NBR 14653-1:2019 – ITEM 7.2.2



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Involutivo



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Involutivo





# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Involutivo



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Involutivo

## ➤ Etapas

➤ Caracterização da gleba (vocação)

➤ Projeto hipotético (aproveitamento eficiente)

➤ Determinação do preço de venda das unidades

➤ Determinação dos custos para implementação do projeto

➤ Prazos

➤ Taxas

➤ Lucro

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo

- Etapas

- Caracterização da gleba (vocação)

- Lotes residenciais

- Lotes Industriais

- Prédio de apartamentos

- Prédio comercial

- Etc

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Etapas
  - Projeto hipotético (aproveitamento eficiente)



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo

- Etapas

- Determinação do preço de venda das unidades

- Método Comparativo Direto de Dados de Mercado ou estimativa

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo

- Etapas

- Determinação dos custos para implementação do projeto

- Custo de Urbanização



# Avaliação de Glebas

Custo de Urbanização (R\$ por 1000 m<sup>2</sup> de área útil)

| Mês e ano     | Serviços de Topografia | Terraplenagem Leve | Terraplenagem Médio | Terraplenagem Pesado | Rede de Água Potável |
|---------------|------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| <b>ago/18</b> | 1.762,27               | 1.254,21           | 3.359,09            | 8.621,42             | 7.285,71             |
| set           | 1.863,56               | 1.265,23           | 3.414,17            | 8.786,64             | 7.295,72             |
| out           | 1.986,51               | 1.265,23           | 3.414,17            | 8.786,64             | 7.411,09             |
| nov           | 2.101,59               | 1.267,55           | 3.425,77            | 8.821,44             | 7.411,07             |
| dez           | 2.226,87               | 1.267,55           | 3.425,77            | 8.821,44             | 7.460,19             |
| jan           | 2.366,09               | 1.258,81           | 3.382,10            | 8.690,43             | 7.448,30             |
| fev           | 2.537,01               | 1.256,40           | 3.370,04            | 8.654,27             | 7.474,93             |
| mar           | 2.557,52               | 1.257,69           | 3.376,45            | 8.673,49             | 7.646,39             |
| abr           | 2.762,33               | 1.257,69           | 3.376,45            | 8.673,49             | 7.897,85             |
| mai           | 2.966,49               | 1.271,49           | 3.445,47            | 8.880,57             | 7.895,53             |
| jun           | 3.295,26               | 1.314,40           | 3.513,33            | 9.010,77             | 8.125,67             |
| <b>jul/19</b> | <b>3.644,84</b>        | <b>1.312,17</b>    | <b>3.502,18</b>     | <b>8.977,34</b>      | <b>8.030,68</b>      |

| Mês e ano     | Rede de Esgoto   | Drenagem de Águas Pluviais - Galerias | Drenagem de Águas Pluviais Guias e Sarjetas | Pavimentação     | Rede de Iluminação Pública | Total            |
|---------------|------------------|---------------------------------------|---|------------------|----------------------------|------------------|
| <b>ago/18</b> | 16.938,96        | 6.670,46                              | 5.715,22                                    | 15.481,69        | 2.591,85                   | 69.680,88        |
| set           | 17.057,51        | 6.679,58                              | 5.655,39                                    | 15.692,36        | 2.591,85                   | 70.200,71        |
| out           | 17.070,77        | 6.680,14                              | 5.578,26                                    | 15.405,06        | 2.632,96                   | 70.230,82        |
| nov           | 17.055,94        | 6.673,19                              | 5.530,85                                    | 15.321,80        | 2.635,11                   | 70.244,30        |
| dez           | 17.059,25        | 6.674,24                              | 5.556,64                                    | 15.450,65        | 2.635,11                   | 70.577,71        |
| jan           | 17.108,01        | 6.679,00                              | 5.568,68                                    | 15.291,52        | 2.627,40                   | 70.420,33        |
| fev           | 17.089,73        | 6.680,00                              | 5.522,55                                    | 15.165,23        | 2.629,54                   | 70.379,71        |
| mar           | 17.174,82        | 6.695,19                              | 5.557,43                                    | 15.223,15        | 2.629,54                   | 70.791,67        |
| abr           | 17.187,49        | 6.700,47                              | 5.667,44                                    | 15.533,60        | 2.629,54                   | 71.686,34        |
| mai           | 17.230,22        | 6.778,73                              | 5.697,48                                    | 15.903,84        | 2.637,25                   | 72.707,06        |
| jun           | 17.845,18        | 7.034,88                              | 5.832,25                                    | 16.132,68        | 2.729,15                   | 74.833,57        |
| <b>jul/19</b> | <b>17.856,77</b> | <b>7.038,31</b>                       | <b>5.929,96</b>                             | <b>16.444,76</b> | <b>2.620,04</b>            | <b>75.357,05</b> |

➤ FONTE: TCPO – PINIWEB - <http://tcpoweb.pini.com.br/home/home.aspx>

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo

- Etapas

- Prazos

- Taxas

- Aferidos no mercado á partir de entrevistas com corretores, incorporadores, análise de empreendimentos consolidados.

- Evolução de urbanização via acervo de imagens históricas do Google Earth



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Fundamentação

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    | Estimativa 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  |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Fundamentação

**Tabela 8 (continuação)**

| 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 predefinidas                             | Estático                 |
| 7    | Análise setorial e diagnóstico de mercado | De estrutura, conjuntura, tendências e conduta      | Da conjuntura  | Sintéticos da conjuntura |
| 8    | Cenários                                  | Mínimo 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            |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Fundamentação

**Tabela 8 (continuação)**

| 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 predefinidas                             | Estático                 |
| 7    | Análise setorial e diagnóstico de mercado | De estrutura, conjuntura, tendências e conduta      | Da conjuntura  | Sintéticos da conjuntura |
| 8    | Cenários                                  | Mínimo 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            |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

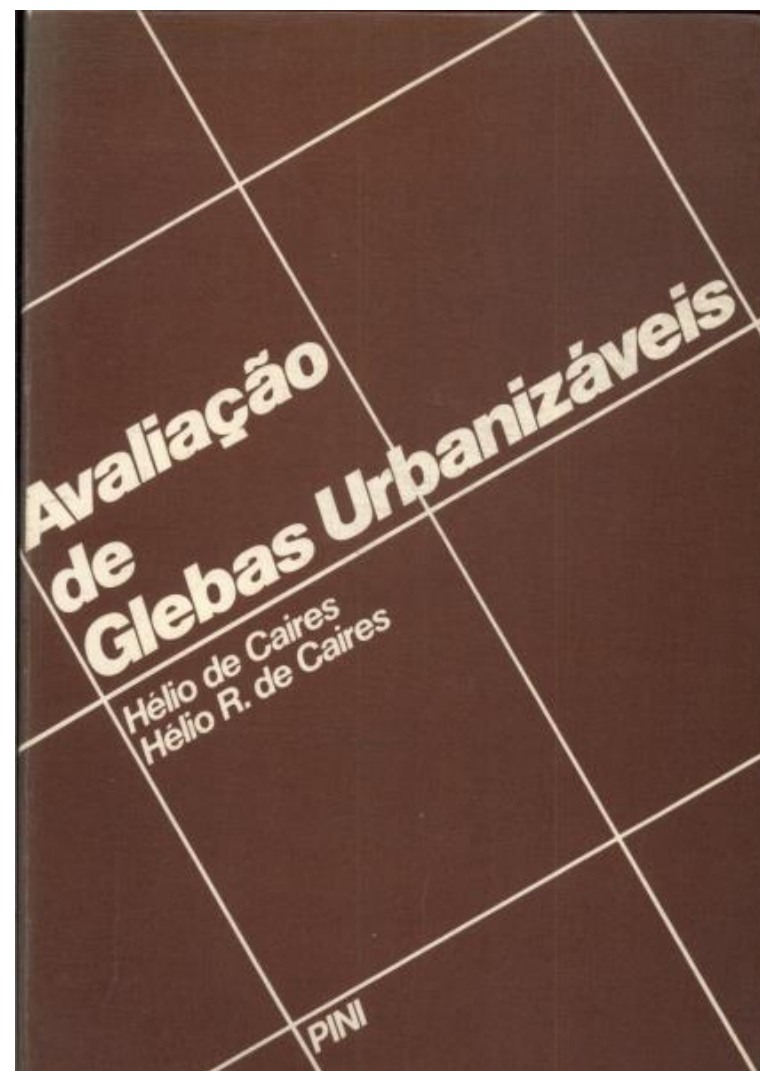
- Método Involutivo
- Fundamentação

**Tabela 8 (continuação)**

| 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 predefinidas                             | Estático                 |
| 7    | Análise setorial e diagnóstico de mercado | De estrutura, conjuntura, tendências e conduta      | Da conjuntura  | Sintéticos da conjuntura |
| 8    | Cenários                                  | Mínimo 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            |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Fundamentação



$$X = \frac{VL}{n^2} \left[ \frac{(1+v)^t - (1+v)^{t-n}}{v} \right] \left[ \bar{A}_{r2} \cdot (1-L) - D_v \cdot A_{r1} \right] - \frac{D_u}{t-n} (1+r_1)^n \cdot A_{r1} - \frac{i_t \cdot (1-m) VL}{2n \cdot K_2} \left[ n (1+v)^{t-n} + (1+v)^{t-1} \right] \bar{A}_{r1} \\ \left[ (1+D_c) \cdot (1+r_1)^t + i_{t1} \cdot (1+v)^{\frac{t-n}{2}} \cdot (1+r_1)^n \cdot A_{r1} \right] K_1$$

Sendo:

$$A_r^{t-n} = \frac{(1+r)^{t-n} - 1}{r} \quad ; \quad A_r^n = \frac{(1+r)^n - 1}{r} \\ \bar{A}_r^{t-n} = \frac{(1+r)^{t-n} - 1}{(1+r)^{12} - 1} \quad ; \quad \bar{A}_r^n = \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^{12} - 1}$$

Onde :

X : valor da gleba bruta  
Du : despesas de urbanização  
L : lucro de empreendimento  
VL : valor de venda dos lotes  
Dc : despesas de compra da gleba  
Dv : despesas de venda de lotes  
S : área total da gleba

r<sub>1</sub> : taxa de juros do capital investido  
r<sub>2</sub> : taxa de juros do capital realizado  
t : prazo total do investimento  
n : prazo de venda dos lotes  
it : alíquota do imposto territorial  
m : taxa de desconto do it  
v : taxa de valorização média dos lotes  
x : valor de m<sup>2</sup> da gleba bruta

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Fundamentação

**Tabela 8 (continuação)**

| 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 predefinidas                             | Estático                 |
| 7    | Análise setorial e diagnóstico de mercado | De estrutura, conjuntura, tendências e conduta      | Da conjuntura  | Sintéticos da conjuntura |
| 8    | Cenários                                  | Mínimo 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            |

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Fundamentação

## FÓRMULA BÁSICA:

$$X = VL - (Dt + L)$$

X = valor da gleba bruta

VL = receita obtida com a venda dos lotes

Dt = despesas totais

L = lucro do empreendedor



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Legislação Urbana
- Consultar lei federal 6.766 (Parcelamento do solo)
  - Área mínima do lote – 125,00 m<sup>2</sup>
  - *Non aedificandi* ao longo de águas correntes - 15 metros
  - Porcentagem de áreas públicas não pode ser inferior que 35% (circulação , equipamentos, ec)
  - Não é permitido parcelamento em terrenos alagadiços ou sujeitos a inundações
  - Não é permitido parcelamento em terrenos aterrados com materiais nocivos
  - Não é permitido parcelamento em áreas de preservação ecológica

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Involutivo
- Legislação Urbana
- Consultar lei federal 6.766 (Parcelamento do solo)
  - Área mínima do lote – 125,00 m<sup>2</sup>
  - *Non aedificandi* ao longo de águas correntes - 15 metros
  - Porcentagem de áreas públicas não pode ser inferior que 35% (circulação , equipamentos, ec)
  - Não é permitido parcelamento em terrenos alagadiços ou sujeitos a inundações
  - Não é permitido parcelamento em terrenos aterrados com materiais nocivos
  - Não é permitido parcelamento em áreas de preservação ecológica
  - **CONSULTAR LEGISLAÇÃO MUNICIPAL**



# Método Evolutivo



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Evolutivo

### 8.2.4 Método evolutivo

A composição do valor total do imóvel avaliando pode ser obtida através da conjugação de métodos, a partir do valor do terreno, considerados o custo de reprodução das benfeitorias devidamente depreciado e o fator de comercialização, ou seja:

$$VI = (VT + CB) \cdot FC$$

onde

*VI* é o valor do imóvel;

*VT* é o valor do terreno;

*CB* é o custo de reedificação da benfeitoria;

*FC* é o fator de comercialização.

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Evolutivo

### 8.2.4 Método evolutivo

A composição do valor total do imóvel avaliando pode ser obtida através da conjugação de métodos, a partir do valor do terreno, considerados o custo de reprodução das benfeitorias devidamente depreciado e o fator de comercialização, ou seja:

$$VI = (VT + CB) \cdot FC$$

onde

$VI$  é o valor do imóvel;

$VT$  é o valor do terreno;

$CB$  é o custo de reedificação da benfeitoria;

$FC$  é o fator de comercialização.

- Usualmente utiliza-se o MCDDM para o terreno e o Método da Quantificação de Custo para a benfeitoria

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Método Evolutivo
- O valor do terreno deve ser determinado pelo MCDDM ou, na impossibilidade deste, pelo Método Involutivo
- O fator de comercialização pode ser calculado, aferido no mercado ou arbitrado. Podendo ser menor, igual ou maior que 1 dependente da análise mercadológica

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Evolutivo

**8.2.4.3** O método evolutivo pode também ser empregado quando se deseja obter o valor do terreno ou o custo de reedição da benfeitoria a partir do conhecimento do seu valor total, considerada a equação de 8.2.4.

$$VI = (VT + CB) \times FC$$

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Evolutivo

### ➤ Fundamentação

| Item | Descrição                             | Grau   |   |  |
|------|---------------------------------------|--|---|--|
|      |                                       | III  | II  | I  |
| 1    | Estimativa do valor do terreno        | Grau III de fundamentação no método comparativo ou no involutivo | Grau II de fundamentação no método comparativo ou no involutivo | Grau I de fundamentação no método comparativo ou no involutivo |
| 2    | Estimativa dos custos de reedificação | 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    |
| 3    | Fator de comercialização              | Inferido em mercado semelhante                                   | Justificado   | Arbitrado  |



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método Evolutivo

### ➤ Fundamentação

| Item | Descrição                             | Grau   |   |  |
|------|---------------------------------------|--|---|--|
|      |                                       | III  | II  | I  |
| 1    | Estimativa do valor do terreno        | Grau III de fundamentação no método comparativo ou no involutivo | Grau II de fundamentação no método comparativo ou no involutivo | Grau I de fundamentação no método comparativo ou no involutivo |
| 2    | Estimativa dos custos de reedificação | 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    |
| 3    | Fator de comercialização              | Inferido em mercado semelhante                                   | Justificado   | Arbitrado  |

**9.5.2.1** Quando o terreno ou as benfeitorias, isoladamente, representarem menos de 15 % do valor total do imóvel, podem ser adotados dois pontos para este item, independentemente do grau atingido em sua avaliação.



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Método da Renda

Este método identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis. (Ex: Hotéis, shopping, etc)

- Estima-se receitas e despesas – Manutenção, operação, impostos, etc
- Montagem do fluxo de caixa
- Estabelecimento da Taxa Mínima de Atratividade (TMA)
- Estimativa do valor – valor máximo é igual ao apresentado no fluxo de caixa descontando a taxa mínima de atratividade

# Demais critérios da NBR 14653-2

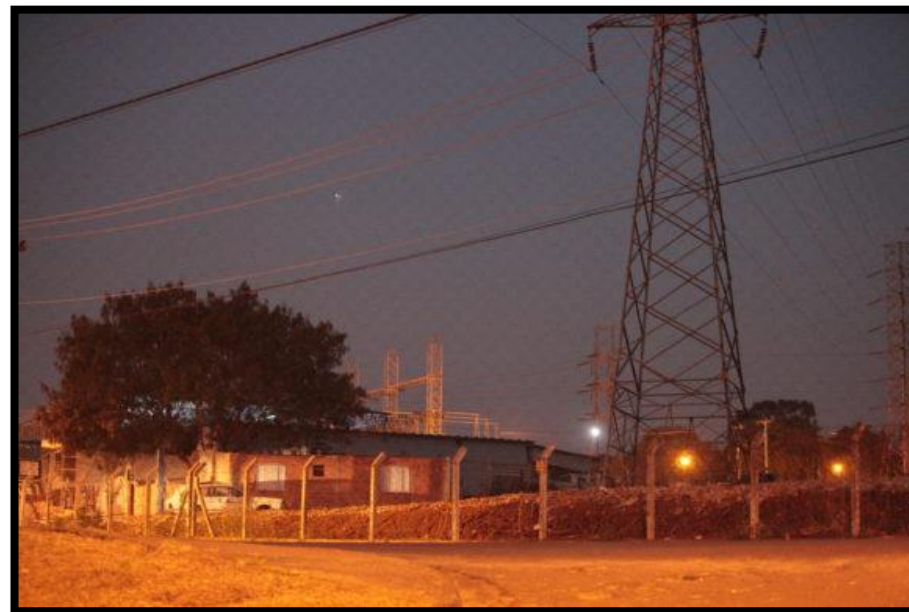
## Avaliação de Servidões



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Avaliação de Servidões

- Subterrâneas
- Aéreas
- Expostas
  - Perpétuas
  - Temporárias



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Avaliação de Servidões

- Subterrâneas
- Aéreas
- Expostas
  - Perpétuas
  - Temporárias





# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Avaliação de Servidões

- Subterrâneas
- Aéreas
- Expostas
  - Perpétuas
  - Temporárias



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Avaliação de Servidões
- Metodologias
  - Critério do “Antes e depois”

Diferença entre os valores líquidos dos rendimentos do imóvel antes e depois da servidão



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Avaliação de Servidões
- Metodologias
  - Philippe-Westin

| <u>Fatores Depreciativos</u>     | <u>Índices de Depreciação</u> |                    |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|                                  | <u>L.Transmissão</u>          | <u>Gasodutos</u>   |
| Proibição de construção          | 0,30                          | 0,30               |
| Proibição de culturas            | -                             | 0,33               |
| Limitação de culturas            | 0,10                          | -                  |
| Perigos decorrentes              | 0,10                          | 0,02               |
| Indução                          | 0,02                          | -                  |
| Fiscalização e reparos           | 0,03                          | 0,05               |
| Desvalorização do remanescente   | 0,08                          | 0,10               |
| Seccionamento do imóvel (cortes) | -                             | <u>0,10 a 0,20</u> |

# Demais critérios da NBR 14653-2

## Avaliação de Aluguéis



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

- Avaliação de Alugueis
  - Preferencialmente pelo MCDDM;
  - Importante analisar condições contratuais;
  - Observar necessidade de variáveis diferenciadas;
  - Luvas;
  - Pela Remuneração do Capital

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Avaliação de Alugueis

### ➤ Pela Remuneração do Capital

#### 11.4.2 Pela remuneração do capital

**11.4.2.1** Neste caso, o aluguel é determinado em função do valor do imóvel, podendo ser empregado em casos de imóveis isolados e atípicos, para os quais a utilização da comparação direta seja impraticável.

**11.4.2.2** Sua utilização exige a determinação da taxa de remuneração e do valor do imóvel.

**11.4.2.3** A taxa de remuneração deve ser objeto de pesquisa específica para cada caso, pois varia para cada tipo de imóvel, localização e, também, ao longo do tempo, dependendo da conjuntura econômica.

# Demais critérios da NBR 14653-2

## Liquidação Forçada



# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

## ➤ Liquidação Forçada

*“Condição relativa à hipótese de uma venda compulsória ou em prazo menor que o médio de absorção pelo mercado”.*

*“Quando solicitado, além do valor de mercado, pode constar no laudo de avaliação o valor para liquidação forçada, para uma certa data, adotando-se critérios acordados entre contratantes e contratados”*

*“Quantia aferível pelo bem na hipótese de uma venda compulsória ou em prazo menor que o médio de absorção pelo mercado”*

# ➤ ABNT NBR 14653-2:2011 – Imóveis Urbanos

➤ Liquidação Forçada

➤ Fatores que podem ser analisados

➤ Custos mensais do imóvel

➤ IPTU

➤ Condomínio

➤ Segurança Patrimonial

➤ Riscos de se manter o imóvel fechado

➤ Perda do capital investido



# Práticas Profissionais







- VISTORIA
- PESQUISA DE MERCADO
- SENTIMENTO DE MERCADO
- MEMÓRIA DE CÁLCULO
- CONFECCÇÃO DO LAUDO

# Práticas Profissionais

- VISTORIA
- PESQUISA DE MERCADO
- SENTIMENTO DE MERCADO
- MEMÓRIA DE CÁLCULO
- CONFECCÇÃO DO LAUDO

IMPORTANTE

Escola  
de Perito

IMPORTANTE

IMPORTANTE

IMPORTANTE

IMPORTANTE

# Práticas Profissionais

## ➤ SENTIMENTO DE MERCADO

- Entender o que são imóveis semelhantes
- Feeling do Avaliador
- Experiência em avaliações passadas (conquistando com o tempo!)
- Dependente do esforço do avaliando em compreender o mercado
- Conversa com moradores da região / corretores / especialistas do ramo
- Própria pesquisa de mercado

# Práticas Profissionais

- SE VOCÊ VOLTAR DO CAMPO COM UMA PESQUISA DE MERCADO BEM FEITA E UM SENTIMENTO DE MERCADO O SEU TRABALHO DE ESCRITÓRIO SERÁ MENOR E O RESULTADO FINAL MELHOR!



# Confecção do Laudo de Avaliação



# Práticas Profissionais

- CONFECÇÃO DO LAUDO
  - Respeitar obrigatoriedade dos itens normatizados
  - Texto claro e direto (eventualmente será analisado por leigo)
  - Referenciar sempre que possível a ABNT NBR 14653

- Identificação do solicitando do trabalho
- Objetivo da Avaliação
- Finalidade da Avaliação
- Identificação e caracterização do bem avaliando
- Documentação utilizada para a avaliação
- Pressupostos e condições limitantes da avaliação
- Diagnóstico de Mercado
- Planilha dos dados utilizados
- Dados e informações efetivamente utilizados
- Memória de cálculo
- Indicação do(s) métodos utilizados(s), com justificativa da escolha. No caso de utilização do MCDDM – descrever as variáveis
- Explicitar os cálculos efetuados – tratamento dos dados – identificação do resultado
- Especificação da avaliação
- Resultado da avaliação
- Data de referência
- Qualificação legal e assinatura do responsável técnico
- Local e data da elaboração do laudo

# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Identificação do solicitante

“O presente trabalho técnico foi contratado pela Empresa XXXXXXXXXXXXX, inscrita no CNPJ sob o nº XXXXXXXXXXXXX, com sede na cidade de XXXXXXXXXXX, situada no endereço XXXXXXXXXXX – CEP XXXXXXXX

- Objetivo e Finalidade

“O objetivo do presente trabalho é a avaliação de imóvel urbano, situado no município de XXXXXXXX – XX , com área de XXXX m<sup>2</sup> visando determinar o seu valor de mercado.



# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Pressupostos ressalvas e fatores limitantes

Refere-se a alguma limitação, incoerência, insuficiência, de informação que eventualmente ocorreu durante o trabalho técnico.

Ex: Impossibilidade de entrar no imóvel (situação paradigma) / ausência de documentação / documentação contraditória )

“Os dados obtidos no mercado imobiliário foram fornecidos por proprietários, corretores e profissionais habilitados válidas como corretas e de “boa fé”.

“ Não foram realizadas investigações jurídicas da documentação fornecida, tornando como válidas as informações disponibilizadas pela contratante”.

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Pressupostos ressalvas e fatores limitantes

#### ***4 PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES***

Consideram-se informações obtidas no mercado imobiliário através de corretores ou por terceiros de boa fé, que foram confiadas como verdadeiras. Os cálculos realizados e os valores encontrados são válidos única e exclusivamente na metodologia aplicada. Assim, fica vedada a utilização destes valores em qualquer outra atividade de avaliação ou de estimativa de preço.

# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Documentação utilizada para a Avaliação
  
- Matrículas
  
- IPTU
  
- Plantas

# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
    - Identificação e caracterização da região e do imóvel
- Área total - plantas – croquis – etc
  - Situação ocupacional (domínio, posse, arrendamento, invasão)
  - Características morfológicas – terreno, topografia, etc
  - Características construtivas – sistema estrutural, acabamentos, esquadrias, fundação, etc
  - Características do entorno
  - Estado de conservação e idade aparente (patologias, reformas, etc)
  - Fotos

# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Diagnóstico de Mercado

## 6.5 Diagnóstico do mercado

O profissional, conforme o tipo de bem, as condições de contratação, o método empregado e a finalidade da avaliação, pode tecer considerações sobre o mercado do bem avaliando, de forma a indicar, tanto quanto possível, a estrutura, a conduta e o desempenho do mercado.

NBR 14653-1: 2019

## 7.7.2 Diagnóstico do mercado

O engenheiro de avaliações, conforme a finalidade da avaliação, deve analisar o mercado onde se situa o bem avaliando de forma a indicar, no laudo, a liquidez deste bem e, tanto quanto possível, relatar a estrutura, a conduta e o desempenho do mercado.

NBR 14653-1: 2001

# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Diagnóstico de Mercado

*O bairro São Luiz está localizado na regional da Pampulha e é caracterizado por habitações unifamiliares de alto padrão com lotes de aproximadamente 1000 metros quadrados. O bairro faz divisa com a Lagoa da Pampulha e com o Estádio Governador Magalhães Pinto (Mineirão) que se configuram como os principais pontos turísticos da região da Pampulha. Por ter-se observado uma grande quantidade de imóveis semelhantes ao avaliando ofertados na região e analisando a conjuntura atual do mercado imobiliário, conclui-se o Liquidez do imóvel como Baixa.*

# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Identificação dos métodos e procedimentos utilizados

Para definirmos o valor do imóvel utilizamos o Método Comparativo de Dados de Mercado, onde tratamos a amostragem por análise de regressão, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT n° 14.653-2, em programa específico para Engenharia de Avaliações. Assim sendo, realizamos diversas pesquisas de mercado na região, quando foram pesquisados 29 (vinte e nove) imóveis ofertados no mercado local. Para tratamento dos dados obtidos foram utilizadas as seguintes variáveis conforme relatório no Anexo D.

- Descrição das variáveis

# Itens do Laudo

- Segundo item 10.1 – NBR 14653-2
  - Especificação da Avaliação – Colar tabelas de grau de fundamentação e precisão
  - Resultado da avaliação – norma permite que seja arredondado 1%
  - Qualificação legal e assinatura  
(nome completo, CPF, CAU, CREA, IBAPE, outras associações, títulos)
  - Memória de cálculo – anexar ou colocar no corpo do laudo o relatório gerado pelo INFER 32





# Exemplo de Laudo de Avaliação



Muito Obrigado!