

Goiânia, 17 de outubro de 2024.

AVISO DE DISPENSA DE LICITAÇÃO – PROCESSO 9079602110000933.000088/2024-68

O Conselho Regional de Contabilidade de Goiás, em conformidade com os Art. 75, Inciso II e Art. 76, Inciso I – da Lei Federal nº14.133/2021 e Instrução Normativa nº 67/2021, torna público a manifestação de interesse da Administração em obter propostas adicionais de eventuais interessados para Contratação de corretor/avaliador de imóveis (PJ ou PF) preferencialmente residente no município do imóvel, com registro ativo no CRECI devidamente cadastrado na Caixa Econômica Federal, objetivando a avaliação do imóvel no endereço: José Alves Ribeiro, no Loteamento Senador Pedro Ludovico, Qd. 07 Lt. 13 CEP: 75522-462 na cidade de Itumbiara - GO, podendo eventuais interessados apresentarem, eletronicamente, propostas de Preços no prazo de no máximo 7 (sete) dias corridos a contar desta data de Publicação, nos termos do artigo 75, § 3º da Lei Federal nº 14.133/21, oportunidade em que a administração escolhera a mais vantajosa, após disputa on line, e após habilitação da(s) classificada(s) em primeiro lugar no item.

LIMITE PARA CADASTRO DE PROPOSTA DE PREÇOS 17/10/2024 A 24/10/2024 ÀS 07:59hs.

As Proposta de Preços deverão ser publicadas na plataforma: comprasnet.gov.br, em campo próprio até a data limite.

O Aviso de Dispensa de Licitação e Termo de Referência de dispensa em anexo.

Outras informações poderão ser obtidas no Departamento de Licitações e Compras(DLIC), sito a Rua 107 nº 151, Setor Sul, Goiânia, Goiás. No horário das 08:00 às 17:00 horas de segunda a sexta feira ou através do e-mail Institucional: operacional1@crcgo.org.br

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Admilton Marques da Silva, Assistente**, em 17/10/2024, às 08:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.cfc.org.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0553753** e o código CRC **E9DF2A01**.

AVISO DE CONTRATAÇÃO DIRETA

Aviso de

DISPENSA ELETRÔNICA

90050/2024

CONTRATANTE (UASG)

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE GOIAS (926864)

OBJETO

CONTRATAÇÃO DE AVALIADOR DE IMÓVEIS(PJ OU PF), PREFERENCIALMENTE RESIDENTE NO MUNICÍPIO DO IMÓVEL, CONREGISTRO ATIVO NO CAU/CRIBR DEVIDAMENTE CADASTRADO NA CAIXA ECONOMICA FEDERAL, OBJETIVANDO A AVALIAÇÃO DO IMÓVEL DOMICILIADO NO MUNICÍPIO DE ITUMBIARA-GOIÁS.

VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO

R\$ 8.279,11(OITO MIL DUZENTOS E SETENTA E NOVE REAIS E ONZE CENTAVOS)

PERÍODO DE PROPOSTAS

De 17/10/2024 às 08h00m

Até 24/10/2024 às 07h59min

PERÍODO DE LANCES

De 24/10/2024 às 08:00hs

Até 24/10/2024 às 14:00hs

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

SIM

Sumário

- [1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO DIRETA](#)
- [2. PARTICIPAÇÃO NA DISPENSA ELETRÔNICA.](#)
- [3. INGRESSO NA DISPENSA ELETRÔNICA E CADASTRAMENTO DA PROPOSTA INICIAL](#)
- [4. FASE DE LANCES](#)
- [5. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇO](#)
- [6. HABILITAÇÃO](#)

[7. CONTRATAÇÃO](#)

[8. SANÇÕES](#)

[9. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS](#)

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE GOIAS

**AVISO DE DISPENSA ELETRÔNICA Nº 90050/2024
9079602110000933.000088/2024-68**

Torna-se público que o Conselho Regional de Contabilidade do Estado de Goiás por meio do Departamento de Licitações e Compras realizará Dispensa Eletrônica, com critério de julgamento Menor Preço por item, na hipótese do art. 75, Inciso II, no art. 76, Inciso I, nos termos da LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021, da INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES/ME nº 67/2021, Lei LEI COMPLEMENTAR Nº 123, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006 e demais legislações aplicáveis.

Data da sessão: 24/10/2024

Link: <https://www.gov.br/compras/pt-br>

Horário da Fase de Lances: 08:00hs da manhã

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO DIRETA

1.1. O objeto da presente dispensa é a escolha da proposta mais vantajosa para a Contratação de Empresa Especializada para avaliação imobiliária do imóvel domiciliado no município de Itumbiara-Goiás, no endereço Rua José Alves Ribeiro, no Loteamento Senador Pedro Ludovico, Qd. 07 Lt. 13 CEP: 75522-462, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Contratação Direta e seus anexos.

1.2. A contratação será dividida em item, conforme tabela constante abaixo:

| Itens | Descrição do Serviço | Quantidade | Valor unitário | Valor global |
|-------|---|------------|--------------------|--------------------|
| 1. | CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA OU PROFISSIONAL EM SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA | 01 | R\$ 8.279,11 | R\$ 8.279,11 |
| | | | VALOR TOTAL | R\$8.279,11 |

1.3. O critério de julgamento adotado será o *menor preço por item*, observadas as exigências contidas neste Aviso de Contratação Direta e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

PARTICIPAÇÃO NA DISPENSA ELETRÔNICA.

- 1.4. A participação na presente dispensa eletrônica se dará mediante Sistema de Dispensa Eletrônica integrante do Sistema de Compras do Governo Federal – Comprasnet 4.0, disponível no endereço eletrônico: <https://www.gov.br/compras/pt-br>
- 1.4.1. Os fornecedores deverão atender aos procedimentos previstos no Manual do Sistema de Dispensa Eletrônica, disponível no Portal de Compras do Governo Federal, para acesso ao sistema e operacionalização.
- 1.4.2. O fornecedor é o responsável por qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante no Sistema de Dispensa Eletrônica, não cabendo ao provedor do Sistema ou ao órgão entidade promotor do procedimento a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros não autorizados.
- 1.5. Não poderão participar desta dispensa os fornecedores:
- 1.5.1. que não atendam às condições deste Aviso de Contratação Direta e seu(s) anexo(s);
- 1.5.2. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- 1.5.3. que se enquadrem nas seguintes vedações:
- a) autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;
 - b) empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
 - c) pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da contratação, impossibilitada de contratar em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
 - d) aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
 - e) empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da [Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976](#), concorrendo entre si;
 - f) pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do aviso, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista
- 1.5.3.1. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico;
- 1.5.3.2. aplica-se o disposto na alínea “c” também ao fornecedor que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do fornecedor;

1.5.4. organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário); e

2. INGRESSO NA DISPENSA ELETRÔNICA E CADASTRAMENTO DA PROPOSTA INICIAL

2.1. O ingresso do fornecedor na disputa da dispensa eletrônica se dará com o cadastramento de sua proposta inicial, na forma deste item.

2.2. O fornecedor interessado, após a divulgação do aviso de contratação direta, encaminhará, exclusivamente por meio do Sistema de Dispensa Eletrônica, a proposta com a descrição do objeto ofertado, a marca do produto, quando for o caso, e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura do procedimento.

2.2.1. A proposta também deverá conter declaração de que compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

2.3. Todas as especificações do objeto contidas na proposta, em especial o preço, vinculam a Contratada.

2.4. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços;

2.4.1. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do fornecedor, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

2.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

2.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

2.7. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o *Termo de Referência*, assumindo o proponente o compromisso de executar os serviços nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

2.8. Uma vez enviada a proposta no sistema, os fornecedores **NÃO** poderão retirá-la, substituí-la ou modificá-la;

2.9. No cadastramento da proposta inicial, o fornecedor deverá, também, assinalar “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, às seguintes declarações:

2.9.1. que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

2.9.2. que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49.

2.9.3. que está ciente e concorda com as condições contidas no Aviso de Contratação Direta e seus anexos;

2.9.4. que assume a responsabilidade pelas transações que forem efetuadas no sistema,

assumindo como firmes e verdadeiras;

2.9.5. que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, de que trata o art. 93 da Lei nº 8.213/91.

2.9.6. que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

3. FASE DE LANCES

3.1. A partir das 8:00h da data estabelecida neste Aviso de Contratação Direta, a sessão pública será automaticamente aberta pelo sistema para o envio de lances públicos e sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo encerrado no horário de finalização de lances também já previsto neste aviso.

3.2. Iniciada a etapa competitiva, os fornecedores deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

3.2.1. *O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item.*

3.3. O fornecedor somente poderá oferecer valor inferior ou maior percentual de desconto em relação ao último lance por ele ofertado e registrado pelo sistema.

3.3.1. O fornecedor poderá oferecer lances sucessivos iguais ou superiores ao lance que esteja vencendo o certame, desde que inferiores ao menor por ele ofertado e registrado pelo sistema, sendo tais lances definidos como “lances intermediários” para os fins deste Aviso de Contratação Direta.

3.3.2. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao que cobrir a melhor oferta é de R\$ 80,00(*oitenta reais*)

3.4. Havendo lances iguais ao menor já ofertado, prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro no sistema.

3.5. Caso o fornecedor não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

3.6. Durante o procedimento, os fornecedores serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do fornecedor.

3.7. Imediatamente após o término do prazo estabelecido para a fase de lances, haverá o seu encerramento, com o ordenamento e divulgação dos lances, pelo sistema, em ordem crescente de classificação.

3.7.1. O encerramento da fase de lances ocorrerá de forma automática pontualmente no horário indicado, sem qualquer possibilidade de prorrogação e não havendo tempo aleatório ou mecanismo similar.

4. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇO

4.1. Encerrada a fase de lances, será verificada a conformidade da proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação do objeto e à compatibilidade do preço em relação ao estipulado para a contratação.

4.2. No caso de o preço da proposta vencedora estar acima do estimado pela Administração, poderá haver a negociação de condições mais vantajosas.

4.2.1. Neste caso, será encaminhada contraproposta ao fornecedor que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta com preço compatível ao estimado pela Administração.

- 4.2.2. A negociação poderá ser feita com os demais fornecedores classificados, respeitada a ordem de classificação, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido para a contratação.
- 4.2.3. Em qualquer caso, concluída a negociação, o resultado será registrado na ata do procedimento da dispensa eletrônica.
- 4.3. Estando o preço compatível, será solicitado o envio da proposta e, se necessário, de documentos complementares, adequada ao último lance.
- 4.4. O prazo de validade da proposta não será inferior a 120 (cento e vinte dias) dias, a contar da data de sua apresentação.
- 4.5. Será desclassificada a proposta vencedora que:
 - 4.5.1. contiver vícios insanáveis;
 - 4.5.2. não obedecer às especificações técnicas pormenorizadas neste aviso ou em seus anexos;
 - 4.5.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
 - 4.5.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
 - 4.5.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste aviso ou seus anexos, desde que insanável.
- 4.6. Quando o fornecedor não conseguir comprovar que possui ou possuirá recursos suficientes para executar a contento o objeto, será considerada inexequível a proposta de preços ou menor lance que:
 - 4.6.1. for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da dispensa não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio fornecedor, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.
 - 4.6.2. apresentar um ou mais valores da planilha de custo que sejam inferiores àqueles fixados em instrumentos de caráter normativo obrigatório, tais como leis, medidas provisórias e convenções coletivas de trabalho vigentes.
- 4.7. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.
- 4.8. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço.
 - 4.8.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
 - 4.8.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.
- 4.9. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.
- 4.10. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, será examinada a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

- 4.11. Havendo necessidade, a sessão será suspensa, informando-se no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.
- 4.12. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, se iniciará a fase de habilitação, observado o disposto neste Aviso de Contratação Direta.

5. HABILITAÇÃO

- 5.1. Os documentos a serem exigidos para fins de habilitação constam do **ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA HABILITAÇÃO** deste aviso e serão solicitados do fornecedor mais bem classificado da fase de lances.
- 5.2. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do fornecedor detentor da proposta classificada em primeiro lugar, será verificado o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:
- a) SICAF;
- 5.2.1. Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>)
- 5.2.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa fornecedora e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.
- 5.2.2.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.
- 5.2.2.1.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.
- 5.2.2.1.2. O fornecedor será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação
- 5.2.3. Constatada a existência de sanção, o fornecedor será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.
- 5.3. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos fornecedores será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.
- 5.3.1. É dever do fornecedor atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, quando solicitado, a respectiva documentação atualizada.
- 5.3.2. O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do fornecedor, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s).
- 5.4. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Aviso de Contratação Direta e já apresentados, o fornecedor será convocado a encaminhá-los, em formato digital, após solicitação da Administração, sob pena de inabilitação.
- 5.5. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante

apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.

- 5.6. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado (a) da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal e (b) da apresentação do balanço patrimonial e das demonstrações contábeis do último exercício.
- 5.7. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, a sessão será suspensa, sendo informada a nova data e horário para a sua continuidade.
- 5.8. Será inabilitado o fornecedor que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Aviso de Contratação Direta.
 - 5.8.1. Na hipótese de o fornecedor não atender às exigências para a habilitação, o órgão ou entidade examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda às especificações do objeto e as condições de habilitação
- 5.9. Constatado o atendimento às exigências de habilitação, o fornecedor será habilitado

6. CONTRATAÇÃO

- 6.1. Após a homologação e adjudicação, caso se conclua pela contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.
- 6.2. O adjudicatário terá o prazo de 5(cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Aviso de Contratação Direta.
- 6.3. O Termo de Contrato será assinado pela plataforma sei, ao qual será providenciado o cadastramento de usuário externo, para a(s) empresa(s) vencedoras, para seus respectivos representantes.
 - 6.3.1. O prazo previsto para assinatura do contrato ou aceitação da nota de empenho ou instrumento equivalente poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.
- 6.4. O prazo de vigência da contratação é de 180(cento e oitenta dias), conforme o artigo 107, da Lei nº 14.133/21, podendo ser prorrogável conforme previsão nos anexos a este Aviso de Contratação Direta.
- 6.5. Na assinatura do contrato ou do instrumento equivalente será exigida a comprovação das condições de habilitação e contratação consignadas neste aviso, que deverão ser mantidas pelo fornecedor durante a vigência do contrato.

7. SANÇÕES

- 7.1. Comete infração administrativa o fornecedor que cometer quaisquer das infrações previstas no art. 155 da Lei nº 14.133, de 2021, quais sejam:
 - 7.1.1. dar causa à inexecução parcial do contrato;
 - 7.1.2. dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
 - 7.1.3. dar causa à inexecução total do contrato;

- 7.1.4. deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- 7.1.5. não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- 7.1.6. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- 7.1.7. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- 7.1.8. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a dispensa eletrônica ou a execução do contrato;
- 7.1.9. fraudar a dispensa eletrônica ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- 7.1.10. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
 - 7.1.10.1. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os fornecedores, em qualquer momento da dispensa, mesmo após o encerramento da fase de lances.

7.1.11. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos deste certame.

7.1.12. praticar ato lesivo previsto no [art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.](#)

7.2. O fornecedor que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

- a) Advertência pela falta do subitem 8.1.1 deste Aviso de Contratação Direta, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;
- b) Multa de 10 % (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do fornecedor, por qualquer das infrações dos subitens 8.1.1 a 8.1.12;
- c) Impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de 3 (três) anos, nos casos dos subitens 8.1.2 a 8.1.7 deste Aviso de Contratação Direta, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, que impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos, nos casos dos subitens 8.1.8 a 8.1.12, bem como nos demais casos que justifiquem a imposição da penalidade mais grave;

7.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

- 7.3.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;
- 7.3.2. as peculiaridades do caso concreto;
- 7.3.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- 7.3.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;
- 7.3.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

7.4. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

7.5. A aplicação das sanções previstas neste Aviso de Contratação Direta, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

7.6. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.

7.7. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

7.8. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

7.9. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

7.10. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao fornecedor/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 14.133, de 2021, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

7.11. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas nos anexos a este Aviso.

8. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

8.1. O procedimento será divulgado no Comprasnet 4.0 e no Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP, e encaminhado automaticamente aos fornecedores registrados no Sistema de Registro Cadastral Unificado - Sicaf, por mensagem eletrônica, na correspondente linha de fornecimento que pretende atender.

8.2. No caso de todos os fornecedores restarem desclassificados ou inabilitados (procedimento fracassado), a Administração poderá:

8.2.1. republicar o presente aviso com uma nova data;

8.2.2. valer-se, para a contratação, de proposta obtida na pesquisa de preços que serviu de base ao procedimento, se houver, privilegiando-se os menores preços, sempre que possível, e desde que atendidas às condições de habilitação exigidas.

8.2.2.1. No caso do subitem anterior, a contratação será operacionalizada fora deste procedimento.

8.2.3. fixar prazo para que possa haver adequação das propostas ou da documentação de habilitação, conforme o caso.

8.3. As providências dos subitens 9.2.1 e 9.2.2 acima poderão ser utilizadas se não houver o comparecimento de quaisquer fornecedores interessados (procedimento deserto)

8.4. Havendo a necessidade de realização de ato de qualquer natureza pelos fornecedores, cujo prazo não conste deste Aviso de Contratação Direta, deverá ser atendido o prazo indicado pelo agente competente da Administração na respectiva notificação.

8.5. Caberá ao fornecedor acompanhar as operações, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda do negócio diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

8.6. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o

primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário.

8.7. Os horários estabelecidos na divulgação deste procedimento e durante o envio de lances observarão o horário de Brasília-DF, inclusive para contagem de tempo e registro no Sistema e na documentação relativa ao procedimento.

8.8. No julgamento das propostas e da habilitação, a Administração poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

8.9. As normas disciplinadoras deste Aviso de Contratação Direta serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

8.10. Os fornecedores assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo de contratação.

8.11. Em caso de divergência entre disposições deste Aviso de Contratação Direta e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Aviso.

8.12. Da sessão pública será divulgada Ata no sistema eletrônico.

8.13. Integram este Aviso de Contratação Direta, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

8.13.1. ANEXO I – Documentação exigida para Habilitação

8.13.3. ANEXO II – Termo de Referência;

8.13.4. ANEXO III – *Minuta de Termo de Contrato*;

Goiânia, 21/10/2024

ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA HABILITAÇÃO

1 Habilitação jurídica:

1.1 no caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

1.2 Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;

1.3 No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

1.4 inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

- 1.5 No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- 1.6 Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

2 Regularidade fiscal, social e trabalhista:

- 2.1 prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;
- 2.2 prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.
- 2.3 prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- 2.4 prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- 2.5 prova de inscrição no cadastro de contribuintes *estadual e municipal*, relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 2.6 prova de regularidade com a Fazenda *Estadual e Municipal* do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;
- 2.7 caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos *estaduais ou municipais* relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

3 Qualificação Econômico-Financeira:

- 3.1 certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor;

4 Qualificação Técnica

- 4.1 Comprovação de aptidão para a prestação dos serviços em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta dispensa, ou com o item pertinente, mediante a apresentação de atestado (s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado.
 - 4.1.1.1 Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente;
 - 4.1.1.2 O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços.

4.2. Toda documentação de compração seja de cadastro, registro para atuação na operacionalização do objeto.

4.3. Diagnóstico do mercado

4.3.1. O profissional avaliador, 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).

4.4. De acordo com o manual de Avaliação de Imóveis.



Documento assinado eletronicamente por **Admilton Marques da Silva, Assistente**, em 21/10/2024, às 10:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.cfc.org.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0557970** e o código CRC **CB4A65F0**.

Termo de Referência 98/2024

Informações Básicas

| | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|--------------------------|
| Número do artefato | UASG | Editado por | Atualizado em |
| 98/2024 | 926864-CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE - GO | ADMILTON MARQUES DA SILVA | 21/10/2024 09:51 (v 4.1) |
| Status | PUBLICADO | | |

Outras informações

| | | |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| Categoria | Número da Contratação | Processo Administrativo |
| V - prestação de serviços, inclusive os técnico-profissionais especializados/Serviço não-continuado | | 000088/2024-68 |

1. Condições gerais da contratação

TERMO DE REFERÊNCIA

Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021

SERVIÇOS SEM DEDICAÇÃO EXCLUSIVA DE MÃO DE OBRA

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE GOIAS

Processo Administrativo nº 9079602110000933.000088/2024-68

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de corretor/avaliador de imóveis (PJ ou PF) preferencialmente residente no município do imóvel, com registro ativo no CAU/CREA, devidamente cadastrado na Caixa Econômica Federal, objetivando a avaliação do imóvel no endereço: José Alves Ribeiro, no Loteamento Senador Pedro Ludovico, Qd. 07 Lt. 13 CEP: 75522-462 na cidade de Itumbiara - GO, Matrícula: nº 15.207, Nº CNM 027847.2.0015207-92 Livro 2 - Registro Geral, de propriedade do CRCGO localizado no município de Itumbiara – GO, nos termos do art. 76, inciso I da Lei 14.133 /2021, visando a alienação do imóvel, conforme tabela abaixo:

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | CATSER | UNIDADE DE MEDIDA | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|------|---|--------|-------------------|------------|----------------|--------------|
| 1 | CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA OU PROFISSIONAL EM SERVIÇOS DE | 21784 | SERV | 1 | R\$ 8.279,11 | R\$ 8.279,11 |

| | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|

1.2 O contrato terá vigência pelo período de 180 (cento e oitenta) dias, com base no artigo 107, da Lei nº 14.133/21.

2. Fundamentação e descrição da necessidade

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1 Contratação de empresa ou profissional responsável pela elaboração de laudo de avaliação do imóvel da área urbana do Município de Itumbiara, estado de Goiás.

2.2 A necessidade de contratar um profissional técnico, por meio de empresa ou não, que não pertence ao quadro do Conselho Regional de Contabilidade do Estado de Goiás se deve ao fato de que somente profissional ou empresa isenta e alheia à finalidade da avaliação, com competência e habilitação legais, pode proporcionar a segurança e a confiabilidade requerida em uma avaliação, para fins de alienação

2.3 Considerando a análise realizada na justificativa de preços do Mapa Comparativo de preços, a modalidade será de DISPENSA DE LICITAÇÃO, na sua forma eletrônica, conforme a instrução normativa 67/2021 em seu art. 4º, e , conforme Lei Federal nº 14.133/21, em seu Art. 75, inciso II que diz:

2.3.1 Art. 75 – É dispensável a licitação: XV – para contratação que envolva valores inferiores a R\$ 59.906,02(cinquenta e nove mil novecentos e seis reais e dois centavos)*, no caso de outros serviços e compras.

****DECRETO Nº 11.871, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2023, que Atualiza os valores estabelecidos na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.***

3. Descrição da solução como um todo

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

3.1. A solução que mais atende seria a de levantamento do item com valor de mercado no município de Itumbiara/go e a realização de um processo Licitatório, onde é dispensável a licitação, nos termos dos artigos e incisos citados acima.

Com isso, o processo licitatório obedecerá ao Art.75, Inciso II, da lei 14.133/21 por intermédio de Dispensa de Licitação, na sua forma eletrônica, sistema que se faz mais vantajoso, logo podendo viabilizar as contratações conforme as necessidades. Após realizada a Dispensa de Licitação, as contratadas deverão efetivar os serviços conforme o prazo a ser definido no Termo de Referência e

Documento de formalização de demanda, e emissão de nota de empenho, seguindo criteriosamente as descrições determinadas em tal termo, das unidades de medida de acordo com a listagem do item adquirido.

4. Requisitos da contratação

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 O serviços contratado por meio deste Termo de Referência para avaliação imobiliária atenderá todos os parâmetros das Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas da ABNT, em especial as NBR nº 12.721/2006 e NBR nº 14.653 Norma de Avaliação de Bens e 1 a 4, a Instrução Normativa SPU nº 5, de 28/11/2018 sobre as recomendações de avaliação de bens e premissas do IBAPE – Inst. Brasileiro de Avaliações e Pericias em Engenharia e Tabela Base de Cálculo em índices de construção civil aplicáveis, INCC, Cub, composição de custo, utilização de Sistema de inferência estatística – SisDEA, atendendo aos requisitos solicitados de acordo como a cada caso especialmente.

4.2. DA ESPECIFICAÇÃO

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE |
|------|---|---------|------------|
| 01 | Contratação de empresa especializada em serviços de Avaliação Imobiliária de Imóvel, atualmente domiciliado no município de Itumbiara, Goiás, para o Conselho Regional de Contabilidade de Goiás. | UND | 01 |

4.3. DA CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Para os serviços voltados a avaliações de imóveis, somente profissionais graduados em Engenharia e Arquitetura e com registro ativo no CREA e CAU.

5. Modelo de execução do objeto

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

6.1 Para a execução da avaliação a CONTRATANTE terá acesso aos documentos oferecidos pelo proprietário.

6.2 O laudo deverá conter descrição detalhada dos ambientes da edificação. Todas as informações técnicas pertinentes e necessárias deverão ser fornecidas pelo CONTRATADO no laudo de avaliação.

6.3 Verificação de Documentos de R.I – Registro de Imóvel, IPTU, projeto técnico ou outro que comprove a área do bem.

6.4 Vistoria técnica do imóvel e de todas dependências do complexo para valor de mercado, conforme metodologia estabelecida pela ABNT NBT 14.653-2 Avaliações de imóveis urbanos e premissas do IBAPE – Inst. Brasileiro de Avaliações de Pericias em Engenharia.

6.5 Utilização do método comparativo direto de dados e/ou método evolutivo por reprodução de

bens, para maior fidelidade dos valores obtidos, fazendo as devidas depreciações de acordo com recomendações **Ross/heideck**.

6. Modelo de gestão do contrato

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. A gestão e acompanhamento da execução dos serviços a ser contratados consistem na verificação da conformidade da prestação dos mesmos, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos Art. 117 da Lei nº 14.133, de 2021.

6.2. A empresa ficará sujeita a mais ampla e irrestrita fiscalização, obrigando-se a prestar todos os esclarecimentos por ventura requeridos pela contratante, que designará um representante para acompanhar a execução do Contrato;

6.3. A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por servidor designado por portaria, a ser publicado posteriormente pela Contratante.

6.4. A existência da fiscalização da contratante, de nenhum modo diminui ou altera a responsabilidade da empresa contratada, na execução do Contrato.

6.5. A execução do Contrato será acompanhada e fiscalizada por um representante do CONTRATANTE, especialmente designado, observando o que se segue:

- a) O representante do CONTRATANTE anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do Contrato, inclusive a observância do prazo de vigência do mesmo, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados;
- b) As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para adoção das medidas convenientes.

DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência e seus anexos;

Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Termo de Referência e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão /servidor especialmente designado;

Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Termo de Referência e seus anexos;

A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com

terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Prestar imediatamente os esclarecimentos que a CONTRATANTE solicitar, após a assinatura do contrato;

A presença da fiscalização não atenua as responsabilidades assumidas pela CONTRATADA;

Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado ao Município ou à órgão municipal, devendo ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade, ficando a CONTRATANTE autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos;

Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

A empresa CONTRATADA deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal e Estadual do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à CONTRATANTE.

Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

Executar a entrega do objeto em conformidade com o detalhamento expressos na especificação item 3 e observadas as normas constantes deste instrumento.

Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto deste Termo de Referência.

Arcar com todas as despesas, diretas e indiretas, decorrentes do cumprimento das obrigações assumidas, inclusive aquelas com eventuais deslocamentos, enquanto perdurar a vigência da garantia do objeto.

A Contratada obriga-se a atender ao objeto deste Contrato de acordo com as especificações e critérios estabelecidos no aviso de dispensa, e seus Anexos, propostas apresentadas.

Deverá fornecer Nota Fiscal/Fatura.

Manter, durante o período de fornecimento do objeto, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no aviso de dispensa e Anexos.

7. Critérios de medição e pagamento

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado

Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato.

O pagamento de contrato cujo objeto seja imprescindível para assegurar a integridade do patrimônio público ou para manter o funcionamento das atividades finalistas do órgão ou entidade, quando demonstrado o risco de descontinuidade da prestação de serviço de relevância ou cumprimento da missão institucional, conforme o Art.141 §1º - V da Lei 14.133/21.

A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no Art. 68 na Lei 14.133/21.

Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

os casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = (TX) \quad I = (6 / 100) / 365 \quad I = 0,00016438$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

8. Forma e critérios de seleção e regime

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E REAJUSTE

Serão realizadas De acordo com o manual de avaliação do imóveis do patrimônio da união.

DO REAJUSTE

Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice IPCA/IBGE exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

O reajuste será realizado por apostilamento.

DA GARANTIA DA EXECUÇÃO

A fiscalização da contratação será exercida pelo setor competente a quem competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato, e de tudo dará ciência à Administração.

A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da fornecedora, inclusive perante terceiros, conforme o art. 96 da Lei nº 14.133/21.

O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a Execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

9. Estimativas do valor da contratação

Valor (R\$): 8.279,11

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

DA ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

O custo estimado da contratação é de R\$ 8.279,11(oito mil duzentos e setenta e nove reais e onze centavos).

DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

A dotação orçamentária será informada pelo Departamento de Contabilidade, referente ao exercício 2024, de acordo com a disponibilidade orçamentária e financeira.

10. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

PRISCILLA RODRIGUES SOARES ROCHA

Demandante

ADMILTON MARQUES DA SILVA

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 21/10/2024 às 09:49:32.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - COTACAO-CONSOLIDADA_65_2024.pdf (212.76 KB)
- Anexo II - manual-de-avaliacao-de-imoveis-2024-r3-final.pdf (6.57 MB)
- Anexo III - NOTA TECNICA SOBRE A AVALIACAO DE IMOVEIS.pdf (3.19 MB)

Anexo I - COTACAO-CONSOLIDADA_65_2024.pdf

Relatório de pesquisa de preço

Relatório Resumido

Informações básicas

| | | | |
|---------------------------|-------------|---------------|---------------------------|
| Número da Pesquisa | UASG | Status | Editado por |
| 65/2024 | 926864 | Concluída | ADMILTON MARQUES DA SILVA |

Título: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

Observações: Domicílio do Imóvel: Rua José Alves Ribeiro, no Loteamento Senador Pedro Ludovico, Qd. 07 Lt. 13 CEP: 75522-462, Matrícula: nº 15.207, Nº CNM 027847.2.0015207-92 Livro 2 - Registro Geral, de propriedade do CRCGO localizado no município de Itumbiara – GO, nos termos do art. 76, inciso I da Lei 14.133/2021.

Total de itens cotados: 1

Valor total da pesquisa de preços: R\$ 4.250,8041

Itens cotados

Item: 1

| Descrição do item | Unidade de Fornecimento | Quantidade |
|--|-------------------------|------------|
| 21784 - Estudo, avaliação, projeto - imóveis | UNIDADE | 1 |

| | | | |
|--|--|--------------|-------------------------------------|
| Consolidação dos preços cotados | | | |
| Menor Preço | <input checked="" type="radio"/> Média | Mediana | Coefficiente de Variação: 320,0427% |
| R\$ 426.0000 | R\$ 4.250,8041 | R\$ 649,0000 | Desvio Padrão: 13.604,3861 |
| | | | Maior Preço: R\$ 90.720,0000 |

Método de cálculo adotado: Média

Filtro Aplicado

Período: 12 Meses

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 1 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 5.249,0000 | 17/09/2024 | Sim |
| 2 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 7.449,0000 | 17/09/2024 | Sim |
| 3 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 2.849,0000 | 17/09/2024 | Sim |
| 4 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 5.225,0000 | 17/09/2024 | Sim |
| 5 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 5.225,0000 | 17/09/2024 | Sim |
| 6 | I | DEPARTAMENTO DE POLICIA FEDERAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 3.480,0000 | 22/08/2024 | Sim |
| 7 | I | COMANDO DA MARINHA - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 4.086,0000 | 20/08/2024 | Sim |
| 8 | I | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 2.698,9900 | 13/08/2024 | Sim |
| 9 | I | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 3.200,0000 | 13/08/2024 | Sim |
| 10 | I | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 1.500,0000 | 13/08/2024 | Sim |

| | | | | | | |
|----|---|---|-----------|-----------------|------------|-----|
| 11 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 500,0000 | 23/07/2024 | Sim |
| 12 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 450,0000 | 23/07/2024 | Sim |
| 13 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 450,0000 | 23/07/2024 | Sim |
| 14 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 500,0000 | 23/07/2024 | Sim |
| 15 | I | CONSELHO REGIONAL DE ADMINISTRAÇÃO-GO - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 950,0000 | 23/07/2024 | Sim |
| 16 | I | CONSELHO DE ARQT E URBANISMO DO BRASIL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 1.790,0000 | 08/07/2024 | Sim |
| 17 | I | CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINARIA-PR - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 715,0000 | 04/07/2024 | Sim |
| 18 | I | PREFEITURA DE MANGUEIRINHA - PR - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 90.720,0000 | 27/06/2024 | Sim |
| 19 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 563,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 20 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 647,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 21 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 647,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 22 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 23 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 479,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 24 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 482,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 25 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 26 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 666,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 27 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 713,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 28 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 619,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 29 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 601,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 30 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 651,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 31 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 32 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 33 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 647,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 34 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 426,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 35 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 426,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 36 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 582,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 37 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 488,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 38 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 39 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 460,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 40 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 578,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 41 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 1.347,0000 | 10/06/2024 | Sim |
| 42 | I | INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO PARA - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 15.000,0000 | 07/06/2024 | Sim |
| 43 | I | INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO PARA - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 26.000,0000 | 07/06/2024 | Sim |
| 44 | I | COMANDO DO EXERCITO - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 1.128,0000 | 03/06/2024 | Sim |
| 45 | I | CONSELHO REGIONAL DE EDUCACAO FISICA 4A - SP - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 800,0000 | 29/05/2024 | Sim |
| 46 | I | PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO - PB - Compras.gov.br | 1 UNIDADE | R\$ 1.690,0000 | 28/05/2024 | Sim |

Legenda: ▲ Compra Anulada ou Revogada.

Nota Técnica

2.1. Atendimento às exigências legais: A contratação de um corretor/avaliador de imóveis com registro ativo no CRECI e devidamente cadastrado na Caixa Econômica Federal atende às disposições legais previstas no art. 76, inciso I da Lei 14.133/2021. A lei exige a contratação de profissionais habilitados para garantir a legalidade e a regularidade do processo de alienação de bens públicos.

2.2. Necessidade de avaliação técnica: A avaliação técnica de um imóvel é indispensável para determinar seu valor de mercado de forma precisa e justa. Tal avaliação serve como base para o processo de alienação do imóvel, assegurando que o Conselho Regional de Contabilidade de Goiás (CRC-GO) tenha informações corretas e atualizadas sobre o bem, evitando prejuízos financeiros.

2.3. Conhecimento do mercado local: Contratar um corretor/avaliador residente no município onde o imóvel está localizado, no caso, Itumbiara – GO, é um critério relevante e essencial, pois o profissional terá conhecimento das peculiaridades do mercado imobiliário local. Esse conhecimento é essencial para realizar uma avaliação adequada, levando em conta fatores regionais que podem influenciar o valor do imóvel.

2.4. Exigência de cadastro na Caixa Econômica Federal: A exigência de que o corretor/avaliador esteja cadastrado na Caixa Econômica Federal garante que o profissional selecionado esteja alinhado com os parâmetros exigidos por uma das principais instituições financeiras do país. Esse requisito reforça a confiabilidade e a segurança do processo de avaliação.

2.5. Garantia de economicidade e eficiência: A contratação de um profissional qualificado, com conhecimento técnico e experiência comprovada, assegura que o processo de avaliação do imóvel será conduzido de maneira eficiente. Isso evita retrabalhos ou erros que poderiam comprometer a alienação do bem e gerar prejuízos para a administração pública.

2.6. Observância aos princípios da administração pública: A contratação do corretor/avaliador de imóveis respeita os princípios da administração pública, tais como legalidade, impessoalidade e economicidade. A escolha de um profissional devidamente registrado e qualificado garante que o processo seja transparente e alinhado aos interesses públicos, evitando favorecimentos ou irregularidades.

Relatório emitido em 16/10/2024 10:21

Memória de cálculo (Art.3º, inciso VII – IN SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021):

- Média: corresponde à soma dos valores das amostras que compõem a pesquisa, dividida pelo número de amostras que compõem a pesquisa.
- Mediana: medida de tendência central das amostras que compõem a pesquisa que corresponde ao valor central do conjunto de valores extraídos.
- Desvio Padrão: É a raiz quadrada da variância de X ou também conhecido como a raiz quadrada do valor médio entre $(X-\mu)^2$, onde μ representa a média aritmética dos valores que compõem a pesquisa.

$$D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x - \mu)^2}{n}}$$

- Coeficiente de variação: É uma medida de dispersão calculada entre a divisão do desvio padrão e a média aritmética dos valores que compõem a pesquisa.

$$CV = \frac{D}{\mu}$$

Relatório de pesquisa de preço

Relatório Detalhado

Informações básicas

| | | | |
|---------------------------|-------------|---------------|---------------------------|
| Número da Pesquisa | UASG | Status | Editado por |
| 65/2024 | 926864 | Concluída | ADMILTON MARQUES DA SILVA |

Título: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

Observações: Domicílio do Imóvel: Rua José Alves Ribeiro, no Loteamento Senador Pedro Ludovico, Qd. 07 Lt. 13 CEP: 75522-462, Matrícula: nº 15.207, Nº CNM 027847.2.0015207-92 Livro 2 - Registro Geral, de propriedade do CRCGO localizado no município de Itumbiara – GO, nos termos do art. 76, inciso I da Lei 14.133/2021.

Total de itens cotados: 1 **Valor total da pesquisa de preços:** R\$ 4.250,8041

Itens cotados

Item: 1

| Descrição do item | Unidade de Fornecimento | Quantidade | |
|--|---|----------------|--|
| 21784 - Estudo, avaliação, projeto - imóveis | UNIDADE | 1 | |
| Consolidação dos preços cotados | | | |
| Menor Preço | <input checked="" type="radio"/> Média | Mediana | Coefficiente de Variação: 320,0427% |
| R\$ 426,0000 | R\$ 4.250,8041 | R\$ 649,0000 | Desvio Padrão: 13.604,3861 |
| | | | Maior Preço: R\$ 90.720,0000 |
| Método de cálculo adotado: Média | | | |

Filtro Aplicado
Período: 12 Meses

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 1 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 5.249,0000 | 17/09/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7000806900102024 | 17/09/2024 | 5 | Objeto: O objeto da presente dispensa eletrônica é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de serviços de avaliação de imóveis, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Dispensa Eletrônica e seus anexos |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70008 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

ELAINE CRISTINA R C DE RESENDE SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Prestação de serviços de avaliação de 12 (doze) imóveis utilizados pela Justiça Eleitoral do RN, conforme condições e especificações contidas no Termo de Referência.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 2 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 7.449,0000 | 17/09/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7000806900102024 | 17/09/2024 | 4 | Objeto: O objeto da presente dispensa eletrônica é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de serviços de avaliação de imóveis, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Dispensa Eletrônica e seus anexos |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70008 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

ELAINE CRISTINA R C DE RESENDE SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Prestação de serviço de avaliação de 02 (dois) imóveis utilizados pela Justiça Eleitoral do RN, conforme condições e especificações contidas no Termo de Referência.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 3 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 2.849,0000 | 17/09/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7000806900102024 | 17/09/2024 | 3 | Objeto: O objeto da presente dispensa eletrônica é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de serviços de avaliação de imóveis, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Dispensa Eletrônica e seus anexos |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70008 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
ELAINE CRISTINA R C DE RESENDE SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Prestação de serviço de avaliação de 01 (um) imóvel utilizado pela Justiça Eleitoral do RN, conforme condições e especificações contidas no Termo de Referência.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 4 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 5.225,0000 | 17/09/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7000806900102024 | 17/09/2024 | 2 | Objeto: O objeto da presente dispensa eletrônica é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de serviços de avaliação de imóveis, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Dispensa Eletrônica e seus anexos |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70008 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
ELAINE CRISTINA R C DE RESENDE SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Prestação de serviço de avaliação de 11 (onze) imóveis utilizados pela Justiça Eleitoral do RN, conforme condições e especificações contidas no Termo de Referência.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 5 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 5.225,0000 | 17/09/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7000806900102024 | 17/09/2024 | 1 | Objeto: O objeto da presente dispensa eletrônica é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de serviços de avaliação de imóveis, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Dispensa Eletrônica e seus anexos |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70008 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
ELAINE CRISTINA R C DE RESENDE SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Prestação de serviço de avaliação de 11 (onze) imóveis utilizados pela Justiça Eleitoral do RN, conforme condições e especificações contidas no Termo de Referência.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|--|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 6 | I | DEPARTAMENTO DE POLICIA FEDERAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 3.480,0000 | 22/08/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|-------------|------------|---|
| 20038206900272024 | 22/08/2024 | 1 | Objeto: Contratação de serviço de avaliação delmóvel localizado no Endereço: Av. Jacira Reis, n° 1019, Conj. Kissia, Dom Pedro I, CEP 69040-270, Manaus/AM. |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|--------|-------|------------|
| Federal | 200382 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
SILVA EDIFICACOES LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Serviço de avaliação de imóveis no imóvel localizado no Endereço: Av. Jacira Reis, n° 1019, Conj. Kissia, Dom Pedro I, CEP 69040-270, Manaus/AM,

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|-------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 7 | I | COMANDO DA MARINHA - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 4.086,0000 | 20/08/2024 | Sim |

Id da Compra

79550006901162024

Comprado em

20/08/2024

Nº do Item

1

Objeto da Compra

Objeto: Demanda com valor inferior ao preconizado em Lei.

Esfera

Federal

UASG

795500

Forma

SISPP

Modalidade

Dispensa

Fornecedor

SILVA EDIFICACOES LTDA

Índice e Valor

-

Ata

-

Edital

-

Compra

[Acesse a compra](#)

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 8 | I | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 2.698,9900 | 13/08/2024 | Sim |

Id da Compra

39300106900062024

Comprado em

13/08/2024

Nº do Item

3

Objeto da Compra

Objeto: Contratação de serviços de elaboração e fornecimento de laudo de avaliação de imóvel na cidade de Brasília/DF para fins de venda e de locação, conforme condições e exigências estabelecidas neste Aviso de Contratação Direta e seus Anexos (Termo de Referência e Estudo Técnico Preliminar).

Esfera

Federal

UASG

393001

Forma

SISPP

Modalidade

Dispensa

Fornecedor

SILVA EDIFICACOES LTDA

Índice e Valor

-

Ata

-

Edital

-

Compra

[Acesse a compra](#)

Descrição Detalhada

3º LAUDO DE AVALIAÇÃO DO IMÓVEL, PARA FINS DE VENDA E LOCAÇÃO, referente ao imóvel situado no SCE/Sul, trecho 3, polo 8, lote 10, em Brasília-DF. Consistindo em 4 (quatro) blocos, com 2 (dois) subsolos cada, 3 (três) pavimentos e cobertura. Área total de aproximadamente de 45.446 metros quadrados. Área de venda e/ou locação a ser valorada de aproximadamente 38.876 metros quadrados, considerando estacionamento descoberto e garagem coberta.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 9 | I | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 3.200,0000 | 13/08/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|-------------|------------|---|
| 39300106900062024 | 13/08/2024 | 2 | Objeto: Contratação de serviços de elaboração e fornecimento de laudo de avaliação de imóvel na cidade de Brasília/DF para fins de venda e de locação, conforme condições e exigências estabelecidas neste Aviso de Contratação Direta e seus Anexos (Termo de Referência e Estudo Técnico Preliminar). |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|--------|-------|------------|
| Federal | 393001 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

ELAINE CRISTINA R C DE RESENDE SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

2º LAUDO DE AVALIAÇÃO DO IMÓVEL, PARA FINS DE VENDA E LOCAÇÃO, referente ao imóvel situado no SCE/Sul, trecho 3, polo 8, lote 10, em Brasília-DF. Consistindo em 4 (quatro) blocos, com 2 (dois) subsolos cada, 3 (três) pavimentos e cobertura. Área total de aproximadamente de 45.446 metros quadrados. Área de venda e/ou locação a ser valorada de aproximadamente 38.876 metros quadrados, considerando estacionamento descoberto e garagem coberta.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 10 | I | AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 1.500,0000 | 13/08/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|-------------|------------|---|
| 39300106900062024 | 13/08/2024 | 1 | Objeto: Contratação de serviços de elaboração e fornecimento de laudo de avaliação de imóvel na cidade de Brasília/DF para fins de venda e de locação, conforme condições e exigências estabelecidas neste Aviso de Contratação Direta e seus Anexos (Termo de Referência e Estudo Técnico Preliminar). |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|--------|-------|------------|
| Federal | 393001 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

SAFIRA ENGENHARIA E AVALIACOES LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

1º LAUDO DE AVALIAÇÃO DO IMÓVEL, PARA FINS DE VENDA E LOCAÇÃO, referente ao imóvel situado no SCE/Sul, trecho 3, polo 8, lote 10, em Brasília-DF. Consistindo em 4 (quatro) blocos, com 2 (dois) subsolos cada, 3 (três) pavimentos e cobertura. Área total de aproximadamente de 45.446 metros quadrados. Área de venda e/ou locação a ser valorada de aproximadamente 38.876 metros quadrados, considerando estacionamento descoberto e garagem coberta.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 11 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 500,0000 | 23/07/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7002006990072024 | 23/07/2024 | 4 | Objeto: Contratação de serviços profissionais de avaliação prévia de bens imóveis para locação, conforme a Lei n. 14.133/2021 e a IN SEGES/ME n. 103/2022, para os Cartórios Eleitorais de Dionísio Cerqueira, Videira, Fraiburgo e Içara. >>> Participação exclusiva a microempresas eempresas de pequeno porte e equiparados. |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70020 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
GM SERVICOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Içara

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 12 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 450,0000 | 23/07/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7002006990072024 | 23/07/2024 | 3 | Objeto: Contratação de serviços profissionais de avaliação prévia de bens imóveis para locação, conforme a Lei n. 14.133/2021 e a IN SEGES/ME n. 103/2022, para os Cartórios Eleitorais de Dionísio Cerqueira, Videira, Fraiburgo e Içara. >>> Participação exclusiva a microempresas eempresas de pequeno porte e equiparados. |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70020 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
GM SERVICOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Fraiburgo

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 13 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 450,0000 | 23/07/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7002006990072024 | 23/07/2024 | 2 | Objeto: Contratação de serviços profissionais de avaliação prévia de bens imóveis para locação, conforme a Lei n. 14.133/2021 e a IN SEGES/ME n. 103/2022, para os Cartórios Eleitorais de Dionísio Cerqueira, Videira, Fraiburgo e Içara. >>> Participação exclusiva a microempresas eempresas de pequeno porte e equiparados. |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70020 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
GM SERVICOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Videira

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 14 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 500,0000 | 23/07/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|---|
| 7002006990072024 | 23/07/2024 | 1 | Objeto: Contratação de serviços profissionais de avaliação prévia de bens imóveis para locação, conforme a Lei n. 14.133/2021 e a IN SEGES/ME n. 103/2022, para os Cartórios Eleitorais de Dionísio Cerqueira, Videira, Fraiburgo e Içara. >>> Participação exclusiva a microempresas eempresas de pequeno porte e equiparados. |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70020 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
GM SERVICOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Dionísio Cerqueira

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|--|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 15 | I | CONSELHO REGIONAL DE ADMINISTRAÇÃO-GO - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 950,0000 | 23/07/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|--------------------------------------|-------------|---------------|--|
| 92656206900062024 | 23/07/2024 | 1 | Objeto: Contratação de pessoa física ou empresa especializada para prestação de serviço de avaliação de imóveis das seccionais de Itumbiara e Caldas Novas do Conselho Regional de Administração de Goiás (CRAGO). |
| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
| Federal | 926562 | SISPP | Dispensa |
| Fornecedor | | | |
| SILVA EDIFICACOES LTDA | | | |
| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
| - | - | - | Acesse a compra |
| Descrição Detalhada | | | |
| Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis | | | |

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 16 | I | CONSELHO DE ARQT E URBANISMO DO BRASIL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 1.790,0000 | 08/07/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|--|-------------|---------------|--|
| 92628406900152024 | 08/07/2024 | 1 | Objeto: Contratação de empresa especializada ou profissional habilitado, com registro no devido conselho, para prestação de serviços de consultoria em avaliação de mercado para locação de imóvel em Brasília DF, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Contratação Direta e seus anexos. |
| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
| Federal | 926284 | SISPP | Dispensa |
| Fornecedor | | | |
| GVC ENGENHARIA, PROJETO E AVALIACOES LTDA | | | |
| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
| - | - | - | Acesse a compra |
| Descrição Detalhada | | | |
| Avaliação do valor de mercado para locação do imóvel localizado no endereço: SEPS EQ 702/902, Blocos A e B, 2º Andar, Edifício General Alencastro, CEP 70390-025, Brasília/DF, com área privativa de 2.243,22m². | | | |

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 17 | I | CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINARIA-PR - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 715,0000 | 04/07/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|---|------------|---|
| 92561906900102024 | 04/07/2024 | 1 | Objeto: Serviço de elaboração de laudo técnico de avaliação de bem imóvel, de propriedade do CRMV-PR, situado à Rua Casemiro de Abreu, nº 485 Shangri-lá - Londrina - PR. |
| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
| Federal | 925619 | SISPP | Dispensa |
| Fornecedor | GVC ENGENHARIA, PROJETO E AVALIACOES LTDA | | |
| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|--|------------|---------|-----------------|------------|--------|
| 18 | I | PREFEITURA DE MANGUEIRINHA - PR - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 90.720,0000 | 27/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------|---|
| 98751105900182024 | 27/06/2024 | 1 | Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de locação de sistema para avaliação de imóveis rurais, ambiente WEB, com emissão de atestados e laudos relativos ao valor da terra NUA, incluindo manutenção e hospedagem. |
| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
| Municipal | 987511 | SISPP | Pregão |
| Fornecedor | CONVICTA TREINAMENTOS LTDA | | |
| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
| - | - | Acesse o Edital | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, avaliação, projeto - imóveis

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 19 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 563,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 23 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 53ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 20 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 647,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 22 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 51ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 21 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 647,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 21 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 50ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 22 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 20 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 49ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 23 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 479,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 19 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 48ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 24 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 482,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 18 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 47ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 25 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 17 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 45ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 26 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 666,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 16 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 44ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 27 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 713,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 15 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 40ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 28 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 619,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 14 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 37ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 29 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 601,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 13 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 28ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 30 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 651,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 12 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 27ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 31 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |

Id da Compra

Comprado em

Nº do Item

Objeto da Compra

7001106900072024

10/06/2024

11

Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados

Esfera

UASG

Forma

Modalidade

Federal

70011

SISPP

Dispensa

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

Índice e Valor

Ata

Edital

Compra

-

-

-

[Acesse a compra](#)

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 17ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 32 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |

Id da Compra

Comprado em

Nº do Item

Objeto da Compra

7001106900072024

10/06/2024

10

Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados

Esfera

UASG

Forma

Modalidade

Federal

70011

SISPP

Dispensa

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

Índice e Valor

Ata

Edital

Compra

-

-

-

[Acesse a compra](#)

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 14ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 33 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 647,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 9 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 11ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 34 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 426,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 8 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 9ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 35 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 426,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 7 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 8ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 36 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 582,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 6 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 7ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 37 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 488,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 5 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 6ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 38 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 572,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 4 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados CARTÓRIO DA 5ª ZONA ELEITORAL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 39 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 460,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 3 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados BIBLIOTECA E ARQUIVO do TRE/AL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 40 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 578,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 2 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados SEALMOX, SEPAT e SAPEV

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 41 | I | JUSTICA ELEITORAL - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 1.347,0000 | 10/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|------------------|-------------|------------|--|
| 7001106900072024 | 10/06/2024 | 1 | Objeto: Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia ou profissional de engenharia, devidamente habilitado, para elaboração de laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|-------|-------|------------|
| Federal | 70011 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

PORTELA ENGENHARIA E PERICIAS LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis Laudo de avaliação dos imóveis próprios e locados SEDE do TRE/AL

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|--|------------|---------|-----------------|------------|--------|
| 42 | I | INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO PARA - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 15.000,0000 | 07/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|-------------|------------|---|
| 15813506900052024 | 07/06/2024 | 2 | Objeto: Contratação de empresa especializada para elaboração de laudo técnico de avaliação imobiliária. |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|--------|-------|------------|
| Federal | 158135 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor

FOCO ENGENHARIA DE PRECISAO LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada

Avaliação imobiliária Campus Marabá Rural

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|--|------------|---------|-----------------|------------|--------|
| 43 | I | INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO PARA - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 26.000,0000 | 07/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|-------------|------------|---|
| 15813506900052024 | 07/06/2024 | 1 | Objeto: Contratação de empresa especializada para elaboração de laudo técnico de avaliação imobiliária. |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|--------|-------|------------|
| Federal | 158135 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
FOCO ENGENHARIA DE PRECISAO LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada
Avaliação imobiliária Campus Castanhal

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|--------------------------------------|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 44 | I | COMANDO DO EXERCITO - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 1.128,0000 | 03/06/2024 | Sim |

| Id da Compra | Comprado em | Nº do Item | Objeto da Compra |
|-------------------|-------------|------------|---|
| 16024206900022024 | 03/06/2024 | 2 | Objeto: O objeto do presente procedimento é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação, por dispensa de licitação, de empresa especializada para realizar o tratamento de infiltração no pavimento industrial, recuperação estrutural da viga e pintura do hall do Hospital Central do Exército (HCE). |

| Esfera | UASG | Forma | Modalidade |
|---------|--------|-------|------------|
| Federal | 160242 | SISPP | Dispensa |

Fornecedor
OLIVEIRA CONSULTANCY ENGENHARIA LTDA

| Índice e Valor | Ata | Edital | Compra |
|----------------|-----|--------|---------------------------------|
| - | - | - | Acesse a compra |

Descrição Detalhada
Projeto executivo estrutural para prédios hospitalares até 1.000 m², inclusive projeto básico, apresentado nos padrões da contratante, constando de plantas de forma, armação e detalhes.

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 45 | I | CONSELHO REGIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA 4A - SP - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 800,0000 | 29/05/2024 | Sim |

Id da Compra**Comprado em****Nº do Item****Objeto da Compra**

92608906900452024

29/05/2024

1

Objeto: Prestação de serviço de engenharia para realização de avaliação em imóvel de interesse do CREF4/SP na cidade de Bauru SP.

Esfera**UASG****Forma****Modalidade**

Federal

926089

SISPP

Dispensa

Fornecedor

PLENA ENGENHARIA LTDA

Índice e Valor**Ata****Edital****Compra**

-

-

-

[Acesse a compra](#)**Descrição Detalhada**

Estudo, Avaliação, Projeto - Imóveis

| Nº | Inciso | Nome | Quantidade | Unidade | Preço unitário | Data | Compõe |
|----|--------|---|------------|---------|----------------|------------|--------|
| 46 | I | PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO - PB - Compras.gov.br | 1 | UNIDADE | R\$ 1690,0000 | 28/05/2024 | Sim |

Id da Compra**Comprado em****Nº do Item****Objeto da Compra**

98217906900082024

28/05/2024

2

Objeto: Contratação de profissional especializado para avaliação de imóveis para futura locação destinados a atender à necessidade deste município, conforme termo de referência e especificações

Esfera**UASG****Forma****Modalidade**

Municipal

982179

SISPP

Dispensa

Fornecedor

REURBIS CONSULTORIA MINAS GERAIS LTDA

Índice e Valor**Ata****Edital****Compra**

-

-

-

[Acesse a compra](#)**Descrição Detalhada**

AValiação de imóvel localizado na Rua Dr. Jarques Lúcio da Silva, Herculanos, na cidade de São Bento PB, para funcionamento do projeto a rede à renda perante a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Humano e Social deste município

Legenda:  Compra Anulada ou Revogada.

Nota Técnica

2.1. Atendimento às exigências legais: A contratação de um corretor/avaliador de imóveis com registro ativo no CRECI e devidamente cadastrado na Caixa Econômica Federal atende às disposições legais previstas no art. 76, inciso I da Lei 14.133/2021. A lei exige a contratação de profissionais habilitados para garantir a legalidade e a regularidade do processo de alienação de bens públicos.

2.2. Necessidade de avaliação técnica: A avaliação técnica de um imóvel é indispensável para determinar seu valor de mercado de forma precisa e justa. Tal avaliação serve como base para o processo de alienação do imóvel, assegurando que o Conselho Regional de Contabilidade de Goiás (CRC-GO) tenha informações corretas e atualizadas sobre o bem, evitando prejuízos financeiros.

2.3. Conhecimento do mercado local: Contratar um corretor/avaliador residente no município onde o imóvel está localizado, no caso, Itumbiara – GO, é um critério relevante e essencial, pois o profissional terá

conhecimento das peculiaridades do mercado imobiliário local. Esse conhecimento é essencial para realizar uma avaliação adequada, levando em conta fatores regionais que podem influenciar o valor do imóvel.

2.4. Exigência de cadastro na Caixa Econômica Federal: A exigência de que o corretor/avaliador esteja cadastrado na Caixa Econômica Federal garante que o profissional selecionado esteja alinhado com os parâmetros exigidos por uma das principais instituições financeiras do país. Esse requisito reforça a confiabilidade e a segurança do processo de avaliação.

2.5. Garantia de economicidade e eficiência: A contratação de um profissional qualificado, com conhecimento técnico e experiência comprovada, assegura que o processo de avaliação do imóvel será conduzido de maneira eficiente. Isso evita retrabalhos ou erros que poderiam comprometer a alienação do bem e gerar prejuízos para a administração pública.

2.6. Observância aos princípios da administração pública: A contratação do corretor/avaliador de imóveis respeita os princípios da administração pública, tais como legalidade, impessoalidade e economicidade. A escolha de um profissional devidamente registrado e qualificado garante que o processo seja transparente e alinhado aos interesses públicos, evitando favorecimentos ou irregularidades.

Relatório emitido em 16/10/2024 10:21

Memória de cálculo (Art.3º, inciso VII – IN SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021):

- Média: corresponde à soma dos valores das amostras que compõem a pesquisa, dividida pelo número de amostras que compõem a pesquisa.
- Mediana: medida de tendência central das amostras que compõem a pesquisa que corresponde ao valor central do conjunto de valores extraídos.
- Desvio Padrão: É a raiz quadrada da variância de X ou também conhecido como a raiz quadrada do valor médio entre $(X-\mu)^2$, onde μ representa a média aritmética dos valores que compõem a pesquisa.

$$D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x - \mu)^2}{n}}$$

- Coeficiente de variação: É uma medida de dispersão calculada entre a divisão do desvio padrão e a média aritmética dos valores que compõem a pesquisa.

$$CV = \frac{D}{\mu}$$

**Anexo II - manual-de-avaliacao-de-imoveis-2024-r3-
final.pdf**

Manual de AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO

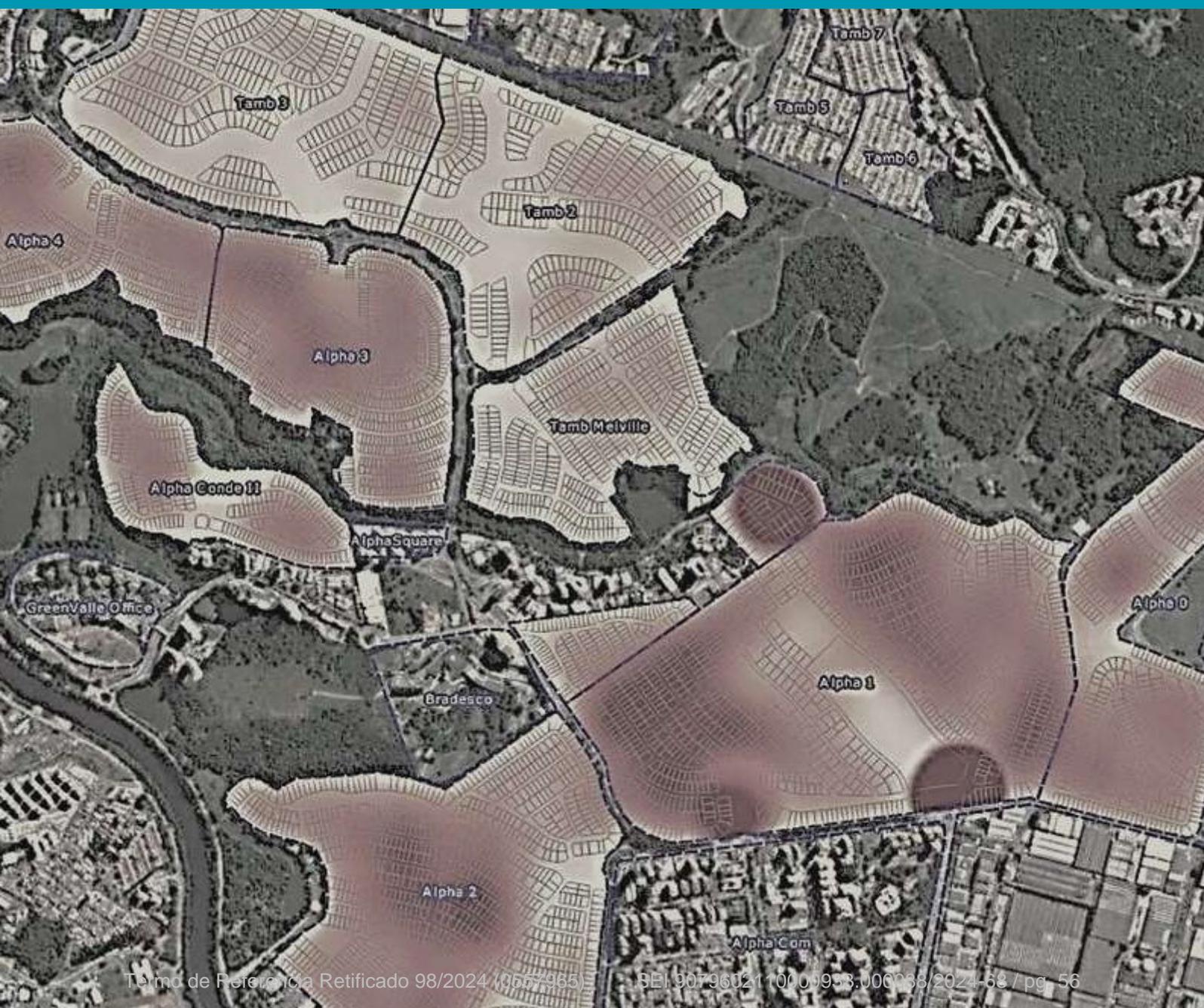


MARÇO 2024



Manual de AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO



FICHA INSTITUCIONAL

PRESIDENTE

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA



MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS

MINISTRA ESTHER DWECK

SECRETÁRIO-EXECUTIVO ADAUTO MODESTO JUNIOR

SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO – SPU

SECRETÁRIO LUCIO GERALDO DE ANDRADE

SECRETÁRIA-ADJUNTA CAROLINA GABAS STUCHI

DEPARTAMENTO DE CARACTERIZAÇÃO E INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS – DECIP

DIRETORA THAIS BRITO DE OLIVEIRA

COORDENAÇÃO-GERAL DE AVALIAÇÃO E CONTABILIDADE DO PATRIMÔNIO – CGCAV

COORDENADOR-GERAL JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA

COORDENADOR-SUBSTITUTO PEDRO DE MEDEIROS

COMITÊ CONSULTIVO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES NO ÂMBITO DA – SPU (PORTARIA Nº 17.937, DE 28 DE JULHO DE 2020) – Vigente à época da revisão do manual

Arq.º ALEXANDRE DEMICHELI RICARDO DE ALBUQUERQUE

Eng.º ANTONIO SERGIO COSTA AMORIM

Eng.º HENRIQUE DOS REIS FERNANDES TAVARES

Eng.º RAFAEL ALVES AMORIM

Eng.ª REGINA VIGNATTI

Eng.º DIVA MARIA DA SILVA CARVALHO

Eng.º JOSÉ EDIVAL MORAES FILHO

Eng.º WILLIAN ZONATO



FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO-GERAL DO PROJETO

JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA



ELABORAÇÃO E PESQUISA

Arq.º ALEXANDRE DEMICHELI RICARDO DE ALBUQUERQUE

Arq.º ALEXANDRE MARCOLINO LEMES

Eng.º ANTONIO SÉRGIO COSTA AMORIM

Eng.º GUILHERME GUIMARAES DO AMARAL

Eng.º JOSÉ EDIVAL MORAES FILHO

Eng.º JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA

Eng.º LEVY PARANAGUÁ BORGES

Eng.º PEDRO DE MEDEIROS

Eng.º PEDRO GUSTAVO DOS SANTOS BARROS

Eng.º THIAGO SOUZA NUNES RODRIGUES

Eng.º TÚLIO MADSON ARRUDA COELHO FILHO

Eng.º WILLIAN ZONATO

REVISORES

Arq.º ALEXANDRE DEMICHELI RICARDO DE ALBUQUERQUE

Arq.º ALEXANDRE MARCOLINO LEMES

Eng.º ANTÔNIO SÉRGIO COSTA AMORIM

Eng.º JOSÉ EDIVAL MORAES FILHO

Eng.º JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA

Eng.ª REGINA VIGNATTI

Eng.º WILLIAN ZONATO

COLABORADORAS – CGCAV

JANICLESIA AMELIA PAES LANDIM

OSMARINA SANTOS

REGIANE BRAZ BARBOSA

DIAGRAMAÇÃO

CIBELLE CARVALHO

PEDRO DE MEDEIROS



Mensagem inicial



O Manual de Avaliações de imóveis do patrimônio da União tem por objetivo servir como um guia prático para esclarecer de forma operacional, os procedimentos teóricos para a realização das avaliações no âmbito da SPU.

Espera-se que este produto, gradualmente ajustado e enriquecido a partir da sua aplicação, possa constituir um instrumento eficiente para atingir o objetivo que o justificou e inspirou.

Boa leitura!

JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA
Coordenador Geral de Avaliação e Contabilidade
do Patrimônio



SUMÁRIO

PARTE I

OBJETIVO, CONCEITOS, MODALIDADES, CRITÉRIOS GERAIS, DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA

| | |
|--|----|
| 1. OBJETIVO | 2 |
| 2. CONCEITO DE AVALIAÇÃO DE BEM IMÓVEL | 2 |
| 3. MODALIDADES DE AVALIAÇÃO | 2 |
| 4. CONCEITOS DE VALORES | 2 |
| 5. CRITÉRIOS GERAIS | 3 |
| 6. DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA | 4 |
| 6.1. Contexto | 4 |
| 6.2. Definições | 4 |
| 6.3. Simbologia | 14 |

ATIVIDADES BÁSICAS

| | |
|--|----|
| 7. DOCUMENTAÇÃO | 18 |
| 8. LEGISLAÇÃO | 18 |
| 9. VISTORIA | 18 |
| 9.1. Vistoria do bem avaliando | 18 |
| 9.2. Caracterização do terreno e da região | 19 |
| 9.3. Vistoria por Unidades Padrão Tipo | 19 |
| 9.4. Impossibilidade de vistoria | 19 |
| 9.5. Planta de valores | 20 |

PARTE II

PARTE III

METODOLOGIAS AVALIATÓRIAS

| | |
|---|----|
| 10. ENFOQUES BÁSICOS PARA AVALIAÇÃO DE BENS | 22 |
| 11. METODOLOGIAS APLICÁVEIS | 23 |

METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR O VALOR DE UM BEM, DE SEUS FRUTOS E DIREITOS

| | |
|---|----|
| 12. MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO | 26 |
| 12.1. Conceituação e utilização | 26 |
| 12.2. Planejamento da pesquisa e levantamento de dados de mercado | 26 |
| 12.3. Especificação das avaliações | 27 |
| 12.4. Tratamento de dados | 28 |
| 12.5. Tratamento de dados fatores | 28 |
| 12.6. Tratamento científico de dados | 32 |

PARTE IV

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 12.7. Identificação do valor | 43 |
| 12.8. Diagnóstico do mercado | 43 |
| 12.9. Apresentação do laudo de avaliação | 44 |
| 13. MÉTODO INVOLUTIVO | 44 |
| 13.1. Conceituação e utilização | 44 |
| 13.2. Procedimentos Gerais | 45 |
| 13.3. Aplicação com modelo estático | 47 |
| 13.4. Especificação das avaliações pelo Método Involutivo | 47 |
| 14. MÉTODO EVOLUTIVO | 49 |
| 14.1. Conceituação e utilização | 49 |
| 14.2. Procedimentos Gerais | 49 |
| 14.3. Fator de comercialização (Fc) | 50 |
| 14.4. Especificação das avaliações pelo Método Evolutivo | 51 |
| 15. MÉTODO DA RENDA | 51 |
| 15.1. Conceituação e utilização | 51 |
| 15.2. Procedimentos Gerais | 52 |
| 15.3. Especificação das avaliações pelo Método da Capitalização da Renda | 53 |
| 16. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O CUSTO DE UM IMÓVEL | 53 |
| 16.1. Contextualização | 53 |
| 16.2. Método Comparativo Direto de Custo | 53 |
| 16.2.1. Conceituação e utilização | 53 |
| 16.3. Método da Quantificação do Custo | 54 |
| 16.3.1. Conceituação e utilização | 54 |
| 16.3.2. Identificação de custo pelo orçamento detalhado | 54 |
| 16.3.3. Identificação de custo pelo custo unitário básico (ABNT NBR 12721) | 55 |
| 16.4. Especificação das avaliações pelo Método da Quantificação de Custo de Benfeitorias | 64 |
| 17. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O VALOR ECONÔMICO E INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA | 66 |
| 17.1. Conceituação e utilização | 66 |
| 17.2. Procedimentos Gerais | 66 |
| 17.3. Especificação das avaliações | 72 |

PARTE IV

SUMÁRIO

PARTE

V

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

74

ANEXOS

| | |
|---|------------|
| ANEXO I - EXERCÍCIO PRÁTICO – MCDDM – INFERÊNCIA ESTATÍSTICA | 79 |
| ANEXO II - EXERCÍCIO PRÁTICO – QUANTIFICAÇÃO DO CUSTO | 110 |
| ANEXO III - EXERCÍCIO PRÁTICO – MÉTODO EVOLUTIVO | 117 |
| ANEXO IV - EXERCÍCIO PRÁTICO – MÉTODO INVOLUTIVO ESTÁTICO | 120 |

ANEXOS



o o o o

Manual de AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO



PARTE

Objetivo, Conceitos, Critérios, Definições e Simbologia



PARTE I - Objetivo, Conceitos, Modalidades, Critérios Gerais, Definições e Simbologia

1.OBJETIVO

1.1. O presente manual tem como objetivo orientar quanto a elaboração de Avaliação de imóveis da União, bem como descrever procedimentos técnicos que conduzam a uma padronização desse trabalho nos serviços afetos à Secretaria do Patrimônio da União.

2.CONCEITO DE AVALIAÇÃO DE BEM IMÓVEL

2.1. Atividade desenvolvida por profissional ou servidor habilitado para identificar o valor de bem imóvel, os seus custos, frutos e direitos, e determinar os indicadores de viabilidade de sua utilização econômica para determinada finalidade, por meio do seu valor de mercado, do valor da terra nua, do valor venal ou do valor de referência, consideradas as suas características físicas e econômicas, a partir de exames, vistorias e pesquisas. (IN nº67/2022).

3.MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

3.1. Laudo de Avaliação, relatório com fundamentação técnica e científica elaborado por profissional ou servidor habilitado, em conformidade com a NBR 14653, para avaliar um bem imóvel de acordo com seu valor de mercado ou outro valor compatível com a finalidade da avaliação. (IN67/2022).

3.2. Relatório de Valor de Referência, caracterizado como uma avaliação simplificada, podendo se embasar em fotografias do processo ou outras fontes, uma vez que não é obrigatória a vistoria do imóvel avaliando, desde que adotada situação paradigma nos termos da NBR 14.653.

4.CONCEITOS DE VALORES

4.1. Valor de mercado

4.1.1. É a quantia mais provável, oriunda sempre de um laudo de avaliação em conformidade com a NBR 14653, pela qual se negociaria voluntária e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.

4.2. Valor patrimonial ou valor venal

4.1.2. É o valor de imóvel fornecido pelos Municípios e Distrito Federal, para subsidiar a base de dados da Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, que zelará por sua atualização em relação aos valores de mercado.

4.3. Valor arbitrado

4.3.1. É o valor pontual adotado como resultado final da avaliação, dentro dos limites do campo de arbítrio estabelecimento na Norma NBR 14653-2 e utilizado para fins de registro nos sistemas.

4.4. Valor contábil líquido

4.4.1. É aquele resultante do valor do imóvel, acrescido de suas atualizações e reavaliações, descontada a sua depreciação acumulada.

4.5. Valor de referência

4.5.1. É a quantia aceitável, oriunda de um relatório de valor de referência, pela qual a SPU referência o valor de um bem imóvel, determinada por profissional ou servidor habilitado, em uma data de referência. (IN 67/2022)

4.6. Valor justo

4.6.1. É aquele determinado a partir de laudo de avaliação ou Relatório de valor de referência para fins contábeis. (IN 67/2022)

4.7. Valor residual

4.7.1. Quantia representativa do bem ao final de sua vida útil. (NBR 14653-1)

4.8. Valor depreciável

4.8.1. Diferença entre o valor do bem na condição de novo e o seu valor residual (IN 67/2022);

4.9. Valor de liquidação forçada

4.9.1. Valor de um bem, na hipótese de uma venda compulsória ou em espaço de tempo menor do que o normalmente observado no mercado, adotando-se critérios previamente estabelecidos (IN 67/2022);

4.10. Valor de terra nua

4.10.1. É a quantia aceitável, oriunda de órgão ou entidades federais, estaduais, distritais ou municipais, que compreende o solo com sua superfície e respectiva floresta nativa, despojado das construções, instalações e melhoramentos, das culturas permanentes, das árvores de florestas plantadas e das pastagens cultivadas ou melhoradas, que se classificam como investimentos (benfeitorias) (IN 67/2022);

4.11. Valor em risco

4.11.1. É o valor representativo da parcela do bem que se deseja segurar.

5. CRITÉRIOS GERAIS

5.1. As atividades de avaliações de bens, perícias e estudos de viabilidade técnico-econômica são atribuições exclusivas do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

5.2. Para os bens imóveis da União, as atividades no âmbito da Engenharia de Avaliações serão realizadas por servidores habilitados, consideradas indevidas aquelas realizadas por servidor ocupante de cargo de nível médio ou cargo de nível superior não compatível com as atribuições do cargo. (IN nº 67/2022)

5.3. As competências das unidades gestoras e da Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, distribuídas por sua unidade central e Superintendências, na execução das atividades de avaliação dos imóveis da União e de seu interesse, bem como a definição de parâmetros técnicos avaliatórios para cobrança em função da utilização desses bens, deverão observar o seu regimento interno específico. (IN nº 67/2022)

5.4. As orientações técnicas apresentadas neste manual, resultam de estudo da legislação vigente, notadamente dos procedimentos de excelência previstos na NBR 14.653 e suas partes e da própria experiência acumulada pela SPU, tendo caráter metodológico e visando melhor sistematizar a realização das atividades técnicas de avaliações de bens no âmbito das Unidades Gestoras de imóveis da União.

5.5. Alguns procedimentos aqui explanados poderão ser alterados a depender da gestão da SPU face a publicação de portaria específica.

6. DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA

6.1. Contexto

O presente manual objetiva orientar quanto as atividades de avaliações de imóveis no âmbito da União e de seu interesse, assim, para um melhor entendimento e complementação de informações, recomenda-se a leitura das definições constantes na NBR 14653 e NBR 12721, das adotadas nas bibliografias especializadas e das transcritas neste manual.

6.2. Definições:

I - Amostra: é o conjunto de dados de mercado representativos de uma população.

II - Amostragem: é o procedimento utilizado para constituir uma amostra.

III - Andar: é o pavimento que está acima ou abaixo do pavimento térreo, podendo receber diferentes nomenclaturas, a serem especificadas no respectivo projeto arquitetônico (ex.: mezanino, sobreloja, subsolo etc).

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

V - Arbitramento: é a atividade que envolve a tomada de decisão ou posição entre alternativas tecnicamente controversas ou que decorrem de aspectos subjetivos, conforme definição do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE. (IN SPU 67/22).

VI - Área coberta-padrão: é a medida de superfície de quaisquer dependências cobertas, nela incluída as superfícies de projeções de paredes, de pilares e demais elementos construtivos, que possuem áreas de padrão de acabamento semelhantes às respectivas áreas do projetos-padrão adotados na NBR 12721.

VII - Área coberta de padrão diferente: é a área coberta de padrão de acabamento substancialmente inferior ou superior ao tipo escolhido entre os padronizados na NBR 12721.

VIII - Área de servidão: é a parte do imóvel serviente diretamente atingida pela servidão.

IX - Área descoberta: é a medida da superfície de quaisquer dependências não cobertas que integram a edificação (ex.: área de serviço, estacionamento descoberto, terraço etc).

X - Área equivalente: é a área virtual cujo custo de construção é equivalente ao custo da respectiva área real, utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção adotado como referência. Pode ser, maior ou menor que a área real correspondente.

XI - Área homogênea: é a região cujas características locais se assemelham e cuja legislação quanto ao uso e parcelamento do solo, percentual de construção admissível, gabarito e áreas mínimas dos lotes são os mesmos.

XII - Área real do pavimento: é a superfície limitada pelo perímetro externo da edificação, no nível do piso do pavimento correspondente, excluídas as áreas não edificadas.

XIII - Área real privativa da unidade autônoma: é a superfície limitada pela linha que contorna as dependências privativas, cobertas ou descobertas, da unidade autônoma, excluídas as áreas não edificadas, passando pelas projeções:

- a. das faces externas das paredes externas da edificação e das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma, das dependências de uso comum; e
- b. dos eixos das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma considerada, das dependências privativas de unidades autônomas contíguas.

XIV - Área real global da edificação: é a soma das áreas cobertas e descobertas reais, situadas nos diversos pavimentos da edificação calculadas a partir do projeto arquitetônico aprovado e com o auxílio do Quadro I do Anexo A da NBR 12721.

XV - Área rural: aquela não definida como área urbana pela legislação municipal. (IN SPU 67/22)

XVI - Área total de construção: é a área resultante do somatório da área real privativa e da área comum atribuídas a uma unidade autônoma, definidas conforme a NBR 12721.

XVII - Área útil da unidade: é a área real privativa, definida na NBR 12721, subtraída a área ocupada pelas paredes e outros elementos construtivos que impeçam ou dificultem sua utilização.

XVIII - Área urbana: aquela definida como zona urbana e de expansão urbana ou urbanizáveis pela legislação municipal. (IN SPU 67/22).

XIX - Arrendamento: de acordo com os arts. 64, § 1º, e 96 do Decreto-Lei nº 9.760, de 1946, o arrendamento seria a locação, mediante condições especiais, quando objetivada a exploração de frutos ou prestação de serviços, podendo ser adotado como regime de cessão de imóvel, conforme art. 21 da Lei nº 9.636, de 1998, na qual se admite a execução de empreendimento com objetivo lucrativo, sem a limitação do Decreto-Lei 9.760, de 1946. (IN SPU 67/22)

XX - Avaliação de bens imóveis: atividade desenvolvida por profissional ou servidor habilitado para identificar o valor de bem imóvel, os seus custos, frutos e direitos, e determinar os indicadores de viabilidade de sua utilização econômica para determinada finalidade, por meio do seu valor de mercado, do valor da terra nua, do valor venal ou do valor de referência, consideradas as suas características físicas e econômicas, a partir de exames, vistorias e pesquisas. (IN SPU 67/22)

XXI - Avaliador habilitado: profissional habilitado com registro regular no CREA ou no CAU e com formação acadêmica compatível com os trabalhos técnicos realizados, conforme Lei nº 9.636, de 1998. (IN SPU 67/22)

XXII - Avaliação intervalar: é aquela que tem como objetivo estabelecer, quando solicitado, um intervalo de valores admissíveis em torno da estimativa de tendência central ou do valor arbitrado. (IN SPU 67/22)

XXIII - Avaliação em massa: é aquela realizada a partir de um lote padrão para uma região homogênea e geralmente utilizada na elaboração de Planta de Valores. (IN SPU 67/22)

XXIV - Bem: é a coisa que tem valor, suscetível de utilização ou que pode ser objeto de direito, que integra um patrimônio.

XXV - Bem tangível: é o bem identificado materialmente (ex.: imóveis, equipamentos, matérias-primas).

XXVI - Bem intangível: é o bem não identificado materialmente (ex.: fundo de comércio, marcas e patentes).

XXVII - Benefícios e Despesas Indiretas ou Bonificação de Despesas Indiretas - BDI: é o percentual que indica os benefícios e despesas indiretas incidentes sobre o custo direto da construção.

XXVIII - Benfeitoria: é o resultado de obra ou serviço realizado num bem e que não pode ser retirado sem destruição, fratura ou danos.

XXIX - Cadastro de logradouros: é o sistema organizado de informações que, mediante códigos apropriados, atribui a cada logradouro um valor genérico do m² do terreno, observados os fatores de desvalorização e/ou valorização que incidem sobre sua localização e características próprias.

XXX - Campo de arbítrio: é o intervalo de variação no entorno do estimador pontual adotado na avaliação, dentro do qual se pode arbitrar o valor do bem, desde que justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo.

Códigos alocados: é escala lógica ordenada para diferenciar as características

XXXI - Códigos alocados: é escala lógica ordenada para diferenciar as características qualitativas dos imóveis.

XXXII - Coeficiente ou fator de depreciação física e funcional - Fd: é o multiplicador que visa a depreciar o imóvel novo para atingir condições semelhantes às do imóvel avaliando.

XXXIII - Coeficiente do valor pleno - Kp: é o multiplicador que permite majorar o valor do Custo Unitário Básico – CUB publicado pelas revistas técnicas especializadas ao valor de reprodução da benfeitoria. Nele se incluem as despesas complementares, não contempladas no CUB (elevadores, fundações etc.) e o BDI. Este coeficiente não incorpora a vantagem da coisa feita, nem o fator de valorização comercial, que devem ser usados, quando for o caso, para obter-se o valor de mercado de benfeitoria.

XXXIV - Custo: é o total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção, manutenção ou aquisição de um bem, numa determinada data e situação.

XXXV - Custo Unitário Básico – CUB: é o custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado e divulgado pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento ao disposto no art. 54 da Lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, e que serve de base para avaliação de parte dos custos de construção das edificações. (IN SPU 67/22).

XXXVI - Custo de reedição: é o custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra.

XXXVII - Custo de reprodução: gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação.

XXXVIII - Custo de substituição: é o custo de reedição de um bem, com a mesma função e características assemelhadas ao avaliando.

XXXIX - Depreciação física: é a perda de valor de um bem, em função do desgaste das partes constitutivas e benfeitorias, resultante de:

- a. **Decrepitude:** desgaste de suas partes constitutivas, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção;
- b. **Deterioração:** desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequada;
- c. **Mutilação:** retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes;
- d. **Obsolescência:** superação tecnológica ou funcional.

XL - Desmembramento: é a subdivisão de um terreno em lotes, com aproveitamento do sistema viário existente, desde que não implique em abertura de novas vias e logradouros públicos, nem o prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes.

XLI - Dado de mercado: é o conjunto de informações coletadas no mercado relacionadas a um determinado bem.

XLII - Dados de mercado contemporâneos: para a Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, são preços de oferta ou transação de até 2 (dois) anos da data de realização da avaliação. (IN SPU 67/22)

XLIII - Domínio: é o direito real que submete a propriedade, de maneira legal, absoluta e exclusiva, ao poder e vontade de alguém.

XLIV - Domínio direto: é aquele pertencente ao proprietário do imóvel sob o instituto da enfiteuse.

XLV - Domínio pleno: é o domínio total, que é a soma do domínio útil com o domínio direto.

XLVI - Domínio útil: é o direito atribuído ao enfiteuta de se utilizar do imóvel, podendo extrair dele seus frutos, vantagens e rendimentos econômicos.

XLVII - Edifício: é a construção com mais de um pavimento, destinada a abrigar atividades institucionais, comerciais, industriais ou habitações multifamiliares.

XLVIII - Empreendimento: é o conjunto de bens capaz de produzir receitas por meio de comercialização ou exploração econômica. Pode ser: imobiliário (ex.: loteamento, prédios comerciais/residenciais) de base imobiliária (ex.: hotel, "shopping center", parques temáticos), industrial ou rural.

XLIX - Engenharia de avaliações: é o conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados, aplicados à avaliação de bens por arquitetos e engenheiros.

L - Engenharia legal: é a parte da engenharia que atua na interface técnico-legal envolvendo avaliações e toda espécie de perícias relativas a procedimentos judiciais.

LI - Estado de conservação: é a situação das características físicas de um bem, em um determinado instante, em decorrência de sua utilização e da manutenção a que foi submetido.

LII - Fator de comercialização - Fc: é a razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo de reedição ou de substituição, que pode ser maior ou menor do que 1 (um).

LIII - Fração ideal: é a fração expressa de forma decimal ou ordinária que representa a parte ideal do terreno e coisas de uso comum atribuída à unidade autônoma, sendo parte inseparável desta.

LIV - Frente ou testada efetiva do terreno: é a distância real, medida pelo desenvolvimento da frente ao longo da via ou logradouro público, servidão, orla marítima, lacustre ou fluvial, ou ainda costões e canais.

LV - Frente projetada: é a projeção da frente real sobre a normal ao menor dos lados ou a corda, no caso de frente em curva.

LVI - Frente real: é o comprimento efetivo da linha divisória do imóvel com a via de acesso, em projeção horizontal.

LVII - Frente de referência: é a frente da situação paradigma adotada.

LVIII - Gabarito de altura: é a altura máxima de uma edificação permitida legalmente para um determinado local.

LIX - Gleba urbanizável: é o terreno passível de receber obras de infraestrutura urbana, visando o seu aproveitamento eficiente, através de loteamento, desmembramento ou implantação de empreendimento.

LX - Habitabilidade: qualidade, estado ou condição do que é habitável, pressupondo-se a existência de condições satisfatórias de conforto, segurança e salubridade na edificação. (IN SPU 67/22).

LXI - Hipótese nula em um modelo de regressão: é a hipótese de que uma ou um conjunto de variáveis independentes envolvidas no modelo de regressão não é importante para explicar a variação do fenômeno, a um nível de significância preestabelecido.

LXII - Homogeneização: é o tratamento dos 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.

LXIII - Homologação: é a verificação de conformidade realizada pela Unidade Gestora de Imóvel da União quanto às avaliações realizadas por terceiros, observando-se os preceitos obrigatórios da Norma Brasileira de Avaliação de Bens da ABNT- NBR 14.653 e suas partes, bem como ditames normativos específicos da Administração Pública Federal. (IN SPU 67/22).

LXIV - Idade estimada: aproximação da idade real do imóvel, levando em consideração as suas características construtivas, arquitetônicas e funcionais.

LXV - Idade real: é o tempo decorrido desde a conclusão de fato da construção até a data de referência adotada no laudo.

LXVI - Imóvel: é o bem constituído de terreno e eventuais benfeitorias a ele incorporadas. Pode ser classificado como urbano ou rural, em função da sua localização, uso ou vocação.

LXVII - Imóvel alodial: é aquele livre de quaisquer ônus, encargos, foros ou pensões

LXVIII - Imóveis atípicos: são aqueles que destoam do padrão do logradouro ou região em análise. (IN SPU 67/22).

LXIX - Imóvel de referência: é o dado de mercado com características comparáveis às do imóvel avaliando.

LXX- Imóvel dominante: é o imóvel que impõe restrição a outro por servidão

LXXI - Imóvel paradigma: é o imóvel hipotético cujas características são adotadas como padrão representativo da região ou referencial da avaliação.

LXXII - Imóvel com vocação urbana: é o imóvel em local com características, uso, ocupação, acesso e melhoramentos públicos disponíveis que possibilitam sua utilização imediata para fins urbanos.

LXXIII - Imóvel serviente: é o imóvel que sofre restrição imposta por servidão.

LXXIV - Inferência estatística: é a parte da ciência estatística que permite extrair conclusões sobre a população a partir de amostra.

LXXV - Intervalo de confiança: é o intervalo de valores dentro do qual está contido o parâmetro populacional com determinada confiança.

LXXVI- Intervalo de valores admissíveis: é o intervalo calculado pelo profissional da engenharia de avaliações, com utilização de critérios prescritos na norma ABNT 14.653, dentro do qual a adoção de qualquer valor nele contido pelo solicitante do laudo, tem respaldo da avaliação. (IN SPU 67/22)

LXXVII - Laudo de avaliação: é o relatório com fundamentação técnica e científica elaborado por profissional ou servidor habilitado, em conformidade com a NBR 14653, para avaliar um bem imóvel de acordo com seu valor de mercado ou outro valor compatível com a finalidade da avaliação. (IN SPU 67/22).

LXXVIII - Liquidação forçada: é a condição relativa à hipótese de uma venda compulsória ou em prazo menor que o médio de absorção pelo mercado.

LXXIX - Locação: instrumento de destinação aplicado quando houver conveniência em tornar o imóvel produtivo, conservando, porém, a União, sua plena propriedade, considerada arrendamento mediante condições especiais, quando objetivada a exploração de frutos ou prestação de serviços. (IN SPU 67/22)

LXXX - Locação de terceiros: ato pelo qual um terceiro se obriga a ceder à União, por tempo determinado ou não, o uso e gozo de um imóvel, mediante certa retribuição. (IN SPU 67/22)

LXXXI - Logradouro: é qualquer espaço público reconhecido pela administração de um

município (ex.: avenidas, jardins, parques, praças, ruas etc.).

LXXXII - Lote: é a porção de terreno resultante de parcelamento do solo urbano.

LXXXIII - Lote padrão: aquele cujas características são definidas pela legislação municipal ou aquele em que esses aspectos apresentam maior representatividade em uma região em estudo. (IN SPU 67/22)

LXXXIV - Loteamento: é a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificações, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes.

LXXXV - Lote urbano: é o terreno situado em zona urbana ou de expansão urbana, como tal definida na lei municipal de zoneamento urbano, passível de ser aceito como unidade autônoma conforme o disposto na Lei 6.766 de 19/12/1979, especialmente nos artigos 2º, 4º e 6º, e na legislação local do uso do solo e cujo aproveitamento eficiente não dependa de parcelamento.

LXXXVI - Modelo: é a representação técnica da realidade.

LXXXVII - Modelo dinâmico: é o modelo no qual as despesas e receitas são previstas ao longo do tempo, com base em fluxo de caixa.

LXXXVIII - Modelo estático: é o modelo que utiliza fórmulas simplificadas e que não leva em conta o tempo de ocorrência das despesas e receitas.

LXXXIX - Modelo de regressão: é o modelo utilizado para representar determinado fenômeno, com base numa amostra, considerando-se as diversas características influenciadoras.

XC - Nível de significância: é a probabilidade de rejeitar a hipótese nula, quando ela for verdadeira.

XCI - Outlier: é o ponto atípico, identificado como estranho à massa de dados.

XCII - Padrão construtivo: é a qualidade das benfeitorias em função das especificações dos projetos, de materiais, execução e mão-de-obra efetivamente utilizados na construção.

XCIII - Parecer técnico: é o relatório circunstanciado ou esclarecimento técnico emitido por um profissional capacitado e legalmente habilitado sobre assunto de sua especialidade.

XCIV - Pavimento: é a parte coberta da edificação situada num mesmo nível ou em vários níveis situados entre os planos de dois pisos superpostos, distantes entre si numa altura correspondente ao pé-direito mínimo previsto na legislação municipal, ou parte descoberta do prédio, definida pela sua área.

XCV - Pesquisa: é o conjunto de atividades de identificação, investigação, coleta, seleção, processamento, análise e interpretação de resultados sobre dados de mercado.

XCVI - Planta de valores: é a representação gráfica ou listagem dos valores genéricos de metro quadrado de terreno ou do imóvel numa mesma data, conforme a NBR 14653-2. (IN SPU 67/22)

XCVII - Planta de valores da Secretaria de Gestão do Patrimônio da União: trata-se do resultado de uma avaliação em massa e sistemática para a definição do valor unitário da parcela terreno nos imóveis caracterizados e distribuídos espacialmente em trechos de logradouros, referenciada a uma determinada data, usando-se procedimentos padronizados e normalizados, sem, necessariamente, vistoriar os imóveis;

XCVIII - Polo de influência: é o local que, por suas características, influencia os valores dos imóveis, na medida de sua proximidade com o elemento avaliando.

XCIX - Ponto influenciante: é o ponto atípico que, quando retirado da amostra, altera significativamente os parâmetros estimados ou a estrutura do modelo.

C - População: é a totalidade de dados de mercado do segmento que se pretende analisar.

CI - Posse: é a detenção ou ocupação, com ou sem fruição, de coisa ou direito.

CII - Preço: é uma expressão monetária que define uma transação de um bem, do seu fruto, de um direito, ou da expectativa de sua transação, podendo-se coincidir com o valor estimado. (IN SPU 67/22).

CIII - Profundidade equivalente: é o resultado numérico da divisão da área de um lote pela sua frente projetada principal.

CIV - Quota parte: é o valor atribuído a uma fração ideal.

CV - Relatório de Valor de Referência: é o relatório técnico elaborado por profissional habilitado, para determinar o valor de referência de um imóvel.

CVI - Renda: é o fruto da exploração de bens ou direitos, ou aplicação de capital.

CVII - Servidão: é o encargo específico que se impõe a uma propriedade em proveito de outrem.

CVIII - Servidor habilitado: servidor público com formação acadêmica em arquitetura ou engenharia, observadas as especialidades e suas respectivas áreas de atuação, com registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU. Quando o cargo do servidor não exigir tal formação, este será habilitado para as atividades desta Instrução Normativa, considerando sua formação

acadêmica, nas seguintes condições:

- a. Ocupe cargo em comissão de Direção e Assessoramento Superior - DAS ou equivalente;
- ou
- b. Exerça função técnica - FT ou equivalente.

CIX - Situação paradigma: é a situação hipotética adotada como referencial para avaliação de um bem, devendo ser acordada entre as partes e explicitada no laudo ou RVR

CX - Taxa de desconto: é a taxa adotada para o cálculo do valor presente de uma despesa ou receita futura.

CXI - Terreno de fundo: é aquele que, situado no interior da quadra, se comunica com a via pública por um corredor de acesso.

CXII - Terreno encravado: é aquele que não se comunica com a via pública.

CXIII - Terreno interno: é aquele localizado em vila, passagem, travessa ou local assemelhado, acessório da malha viária do Município ou de propriedade de particulares, e que não consta oficialmente da Planta de Valores Genéricos do Município.

CXIV - Terrenos acrescidos de marinha: são aqueles que se tiverem formados, natural ou artificialmente, para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de marinha.

CXV - Terrenos de marinha: são aqueles medidos horizontalmente, em uma profundidade de 33 m para a parte da terra, da posição da linha do preamar-médio de 1831.

CXVI - Testada: é a medida da frente do imóvel.

CXVII - Tratamento de dados: é a aplicação de operações que expressem, em termos relativos, as diferenças de atributos entre os dados de mercado e os do bem avaliando.

CXVIII - Trecho de logradouro: é a parte do logradouro, com igual valor genérico para os terrenos, nela situada. O ponto inicial do trecho deve ser o início do logradouro ou o término de um trecho anterior, e o seu ponto final o início do trecho subsequente. O trecho pode corresponder apenas ao lado direito ou esquerdo de um determinado logradouro.

CXIX - Unidade autônoma: é a parte da edificação vinculada a uma fração ideal de terreno, e coisas comuns, sujeita às limitações da Lei.

CXX - Unidade padrão tipo: unidade autônoma dentro de um conjunto/condomínio que detém as características comuns a um universo de unidade da mesma natureza;

CXXI - Vantagem da coisa feita: é a diferença entre o valor de mercado e o custo de reedição de um bem, quando positiva.

CXXII - Variáveis independentes: são as variáveis que dão conteúdo lógico à variação dos preços de mercado coletados na amostra.

CXXIII - Variáveis qualitativas: são as variáveis que não podem ser medidas ou contadas, mas apenas ordenadas ou hierarquizadas, de acordo com atributos inerentes ao bem (ex.: padrão construtivo, estado de conservação, qualidade do solo).

CXXIV - Variáveis quantitativas: são as variáveis que podem ser medidas ou contadas (ex.: área privativa, número de quartos, número de vagas de garagem).

CXXV - Variável dependente: é a variável cujo comportamento se pretende explicar pelas variáveis independentes.

CXXVI - Variável dicotômica: é a variável que assume apenas duas posições.

CXXVII - Variável proxy: é a variável utilizada para substituir outra de difícil mensuração e que se presume guardar com ela relação de pertinência obtida por meio de indicadores publicados ou inferidos em outros estudos de mercado.

CXXVIII - Vida útil: é o prazo de utilização funcional de um bem.

CXXIX - Vida remanescente: é a vida útil que resta a um bem.

CXXX - Vistoria: é a constatação local de fatos, mediante observações criteriosas em um bem imóvel, nos elementos e nas condições que o constituem ou o influenciam.

CXXXI - Vocação do imóvel: é o uso presumivelmente mais adequado de determinado imóvel em função das características próprias e do entorno, respeitadas as limitações legais.

CXXXII - Zonas homogêneas: são regiões que possuem, genericamente, uma mesma valorização imobiliária, podendo ser definidas como distrito, bairro, conjunto de bairros, logradouros, centro administrativos, comerciais e/ou industriais.

6.3. Simbologia

6.3.1. Neste manual foram adotados os símbolos da ABNT, complementados com os que seguem:

- σ - desvio-padrão da população
- Aa** - área do imóvel avaliando
- Ab** - área das benfeitorias
- Ae** - área do elemento pesquisado
- Abp** - área real privativa da unidade autônoma
- Ate** - área total edificada
- Att** - área total do terreno
- Atu** - área total da União

Cr - custo de reprodução
Dt - despesas totais deduzidos do Produto geral de vendas (Pgv)
fi - fração ideal em condomínios horizontais ou verticais
Fac - fator de acabamento
Fc - fator de comercialização
Fcd - fator de condomínio
Fd - fator de depreciação
Fpj - fator de projeto
Flj - fator de loja ou de valorização comercial
Fpd - fator de pedologia
Ftm - fator de frentes ou de testadas múltiplas
Frl - fator de restrição legal
Ft - fator de frente ou de testada
Ftr - fator de transposição de local
i - taxa de juros (por período ou mensal)
lap - idade aparente (ou estimada) do imóvel
Kp - coeficiente do valor pleno
Kcf - coeficiente de vantagem da coisa feita
Kr - coeficiente do valor residual
Kd - coeficiente de depreciação
Li - lucro do incorporador
Lp - lucro percentual em relação ao Pgv
n - número de elementos da amostra
P - profundidade-padrão (do lote-padrão)
Pa - percentagem de aproveitamento para lotear glebas urbanizáveis
Peq - profundidade equivalente
Pgv - produto geral de vendas
PVG - planta de valores genéricos
r - proporcionalidade entre área da União (Atu)/área total do terreno (Att)
Rlo - receita líquida operacional
s - desvio-padrão da amostra
t - abscissa da distribuição de Student
T - frente ou testada real
Tef - frente ou testada efetiva (projeção da frente sobre a normal a um dos lados)
Tr - frente ou testada de referência
Vad - valor adotado
Vau - valor da área da União (CDRU / IN 01/2014)
Vb - valor das benfeitorias
Vbp - valor da benfeitoria proporcional em relação à área do terreno da União
Vcuo - valor preço público (Portaria 404)
Vd - valor declarado
Vdu - valor do domínio útil do terreno da União
Vef - valor do espaço físico em reais por metro quadrado (portaria 01 de 03/01/2014)
Vefap - valor espaço físico águas públicas (portaria 404)
Vg - valor genérico unitário do terreno para trecho de logradouro
Vip - valor proporcional do imóvel para fins de laudêmio



Vir - valor de referência do imóvel para cálculo de laudêmio

VI - valor locativo

Vpu - valor do preço público diário com prazo de até 90 dias pela permissão de uso em reais (portaria 01 de 03/01/2014)

Vr - valor residual

Vti - valor total do imóvel

Vtt - valor total do terreno

Vtu - valor do domínio pleno do terreno da União

Vuc - valor unitário corrigido

Vui - valor unitário inicial

Vuh - valor unitário homogeneizado

xi - elemento da amostra

x - média aritmética

Yi - índice de valor do trecho de logradouro do imóvel pesquisado

Ylp - índice de valor do trecho de logradouro do lote padrão



PARTE



Atividades Básicas



PARTE II - Atividades Básicas

7. DOCUMENTAÇÃO

7.1. Ao iniciar o procedimento avaliatório, o profissional avaliador deverá solicitar a documentação relativa ao imóvel avaliando, a qual deve incluir, minimamente a Certidão de Inteiro Teor da Matrícula do imóvel, e complementarmente, projetos, memoriais, cadastro territorial urbano ou rural e outros.

7.2. Não é responsabilidade do avaliador analisar a legitimidade da documentação jurídica do bem nem a realização de estudos, auditorias, exames, medições e inspeções prévias para o desenvolvimento da avaliação

7.3. Toda via, ao constatar eventuais incoerências ou insuficiências, convém informar ao solicitante e explicitar a circunstância no laudo, bem como os pressupostos assumidos em função dessas condições.

7.4. Na impossibilidade do conhecimento da documentação necessária, o profissional avaliador deverá julgar sobre a possibilidade de elaborar a avaliação, caso optando por fazer, deve consignar o fato no corpo do laudo.

8. LEGISLAÇÃO

8.1. Recomenda-se consultar as legislações municipal, estadual e federal, bem como examinar outras restrições ou incentivos, que possam influenciar no valor do imóvel.

9. VISTORIA

9.1. Vistoria do bem avaliando

9.1.1. A vistoria é atividade essencial para o processo avaliatório e visa caracterizar o imóvel avaliando e o contexto imobiliário em que está inserido, resultando na adequada orientação da coleta de dados.

9.1.2. Nessa ocasião são verificadas as características intrínsecas e extrínsecas do imóvel e analisados fatores que influenciam no valor de um bem, com por exemplo:

- a) Localização do imóvel;
- b) Características da região e do respectivo entorno;
- c) Legislação de uso e ocupação do solo;
- d) Proximidade de polos valorizantes ou desvalorizantes;
- e) Vícios construtivos;
- f) Condições de habitabilidade;
- g) Estado de conservação;
- h) Características do terreno e a tipologia construtiva.

9.1.3. Em casos excepcionais, quando impossibilitada a vistoria no local, ou não for possível o acesso do avaliador ao interior do imóvel, mesmo que parcialmente, é admitida adoção de uma situação paradigma, nos termos da NBR 14.653 e a da IN SPU 67/2022, acordada entre as partes e explicitada na avaliação.

9.1.4. A vistoria é atividade exclusiva dos profissionais habilitados e fundamental para a correta valoração do imóvel, assim, é recomendado que seja realizada pelo profissional responsável pela avaliação

9.2. Caracterização do terreno e da região

9.2.1. Com a vistoria deve-se caracterizar o terreno e a região na qual está inserido o imóvel.

a) **Caracterização da região:** aspectos econômicos por meio de análises socioeconômicas, aspectos físicos (relevo e consistência do solo), localização (indicação das principais vias e polos de influência da região), contexto urbano, uso e ocupação do solo (indicação da lei de zoneamento, plano diretor, vocação existente), infraestrutura urbana (existência de pavimentação, redes de água e esgoto, energia elétrica, iluminação pública, sistema de transporte coletivo, coleta de lixo etc.), atividades existentes no entorno (comércio, rede bancária, indústria, serviços, etc), equipamentos urbanos comunitários e serviços à população (segurança, educação, cultura, lazer, templos religiosos etc.);

b) **Caracterização do terreno:** localização na via pública, limites, confrontações, utilização atual e vocação, dimensões, forma, topografia, superfície e solo, restrições fiscais e legais e sub ou super aproveitamento;

c) **Caracterização das edificações e benfeitorias:** aspectos físicos, construtivos, tecnológicos, arquitetônicos, paisagísticos, funcionais, anomalias construtivas, danos, tombamentos históricos, aspectos relacionados ao estado de conservação, idade aparente da edificação;

d) **Caracterização das edificações e benfeitorias não documentadas:** recomenda-se avaliar, quantificar e caracterizar as benfeitorias que não estiverem devidamente registradas nas documentações do imóvel, de forma que estas incorporem o valor do laudo.

9.3. Vistoria por Unidades Padrão Tipo

9.3.1. Na avaliação de conjunto de unidades autônomas padronizadas (casas, apartamentos, salas comerciais etc.), em que seja possível sua segmentação em unidades padrão tipo, poderá ser dispensada, nos termos do Art. 49 e 50 da IN SPU 67/2022, a obrigatoriedade de vistoria das demais unidades do grupo por elas representadas.

9.4. Impossibilidade de vistoria

9.4.1. Quando não for possível o acesso do profissional avaliador ao interior do imóvel, o motivo deve ser justificado no laudo de avaliação. Neste caso, e considerando o estabelecido no Art. 48 da IN SPU 67/2022, a avaliação pode prosseguir com base nos elementos que for

possível obter. As considerações hipotéticas sobre o imóvel, que configuram a situação paradigma, devem estar claramente explicitadas nas avaliações.

9.5.Planta de valores

9.5.1. Nas avaliações em massa, a partir de dados cadastrais, recomenda-se vistoria por amostragem, com o objetivo de aferir os critérios e percepções considerados no cadastro.



PARTE

III

Metodologias Avaliatórias



PARTE III - Metodologias Avaliatórias

10. ENFOQUES BÁSICOS PARA AVALIAÇÃO DE BENS

10.1. A identificação do valor de mercado de um bem pode ser realizada, em geral, com a utilização de três distintos enfoques básicos:

a) **A renda** – onde o valor de mercado do bem é identificado a partir da renda que ele pode gerar durante sua vida econômica.

b) **A comparação** – onde o valor de mercado do bem é determinado pelos preços de bens semelhantes praticados no mercado.

c) **O custo** – onde o valor do bem tem como base de cálculo os gastos diretos e indiretos necessários à produção do bem.

11. METODOLOGIAS APLICÁVEIS

11.1. Contexto

11.1.1. A metodologia a ser aplicada é em 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 estar de acordo com o estabelecido na NBR 14653, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.

11.2. Previsão de métodos segundo a NBR 14653

11.2.1. Para identificar o valor de um bem, seus frutos e direitos

a) **Método Comparativo Direto de Dados de Mercado:** tem por fundamento identificar o valor do bem através de tratamento técnico dos atributos comparáveis, utilizando, dessa forma, dados de mercado que se aproximem aos dados do bem avaliando, assim, a fim de se alcançar o máximo de representatividade da amostra, deve-se especificar claramente as características dos imóveis que compõem a população pesquisada, tomando como referência as características do imóvel avaliando.

b) **Método Involutivo:** identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

c) **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.

d) Método da capitalização da Renda: identifica o valor do bem, com base na capitalização presente de sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

11.2.2. Para identificar o custo de um bem

a) Método Comparativo Direto de Custo: Identifica o custo de um bem, considerando uma amostra composta por imóveis de projetos semelhantes, e o tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes dessa amostra.

b) Método da Quantificação de Custo: Utilizado para identificar o custo de um bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos, a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

11.2.3. Para identificar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento

a) Adota os procedimentos avaliatórios usuais, os baseando em um fluxo de caixa projetado de um empreendimento, a partir do qual são determinados indicadores de decisão pautados no valor presente líquido, taxas internas de retorno, tempos de retorno, entre outros.

11.3. Generalidades

11.3.1. Conforme orientação da NBR 14.653, recomenda-se que, preferencialmente, seja utilizado para avaliação de bens o método comparativo direto de dados de mercado.

11.3.2. Nas avaliações que adotem o método da quantificação de custo de benfeitorias, recomenda-se preferencialmente a utilização de orçamento, no mínimo sintético, ou das tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, do Sindicato da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON ou da Tabela de Composição de Preços para Orçamento da editora PINI, para obtenção do custo unitário básico

11.3.3. Em situações atípicas, onde ficar comprovada a impossibilidade de utilizar as metodologias previstas na NBR 14653, citadas acima, é facultado ao profissional avaliador o emprego de outro procedimento, desde que devidamente justificado.

11.3.4. Métodos empregados que não estejam detalhados na NBR 14653 devem ser descritos e fundamentados cientificamente no trabalho.

11.4. Modalidade de avaliação no âmbito da SPU

11.4.1. As avaliações individuais de imóveis da União devem ser realizadas por avaliadores habilitados nas seguintes modalidades:

a) Laudo de avaliação: utilizado para aferição do valor de mercado do imóvel, deve ser elaborado conforme as prescrições contidas na NBR 14.653 e suas partes.

b) Relatório de valor de referência – RVR: utilizado para se aferir o valor de referência de um imóvel, é caracterizado como uma avaliação simplificada, podendo se embasar em fotografias de processos ou outras fontes, uma vez que não é obrigatória a vistoria do imóvel avaliando, desde que adotada situação paradigma nos termos da NBR 14.653

11.4.2 Independentemente da modalidade adotada, cada avaliação deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- I. identificação da pessoa física ou jurídica que tenha solicitado o trabalho;
- II. objetivo e finalidade da avaliação;
- III. identificação e caracterização do bem avaliando;
- IV. localização do avaliando por meio de coordenadas geográficas em graus decimais
- V. levantamento fotográfico, no qual conste a data e autoria da vistoria;
- VI. especificação da avaliação indicando a metodologia utilizada;
- VII. resultado da avaliação e sua data de referência; e
- VIII. assinatura do responsável.

11.5. Aplicada da modalidade de avaliação

11.5.1. A aplicação das modalidades das avaliações para imóveis da União será definida conforme a finalidade da avaliação

| FINALIDADE DA AVALIAÇÃO | MODALIDADE |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Alienação onerosa de domínio pleno, domínio direto ou domínio útil • Aquisição compulsória ou voluntária, quando onerosa • Locação e arrendamento de imóveis nas condições previstas • Adjudicação • Doação com ou sem encargos de imóveis da União | Laudo de Avaliação |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reavaliação de bens para fins contábeis • Cessão e aforamento gratuita • Todos os demais casos não especificados para a modalidade de Laudo de Avaliação | Relatório de Valor de Referência |



PARTE

IV

Metodologia para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos



PARTE IV - Metodologia para Identificar o Valor de Um Bem, de Seus Frutos e Direitos

12. MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO

12.1. Conceituação e utilização

12.1.1. Conforme a NBR 14653-1, o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) é aquele que “identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra”.

12.1.2. Ainda segundo a NBR 14653-2 recomenda-se que seja priorizado o uso do MCDDM para a identificação do valor de mercado de uma imóvel e na impossibilidade de sua utilização, deve-se optar por outro que seja adequado à tipologia em estudo.

12.1.3. É condição fundamental para sua aplicação a existência de um conjunto de dados que possa ser tomado estatisticamente como amostra do mercado, logo, é necessário que o avaliador realize uma pesquisa de coleta desses dados, assegurando-se quanto à qualidade da amostra e à sua semelhança com o imóvel objeto da avaliação, de forma que as diferenças relevantes sejam tratadas adequadamente na modelagem.

12.1.4. É fato que os imóveis coletados podem apresentar características distintas entre si, como por exemplo: áreas construídas, idade dos imóveis, padrão construtivos e de acabamento, estado de conservação, número de testada do terreno, sua localização, topografia do terreno, dentre tantos outros.

12.1.5. Daí a necessidade de que esse universo de amostras seja homogeneizado de forma a ser possível a comparação entre os dados de características diferentes, por meio de coeficientes em função de seus atributos, operando uma média ponderada capaz de não distorcer os resultados.

12.1.6. Para tanto, é necessário que a amostra seja representativa, isto é, seja composta por dados atuais, identificados, aleatórios, de fontes diversas, e que possuam as características que exerçam influência na formação dos preços dos imóveis, possuindo, portanto, a mesma estrutura ou composição da população.

12.2. Planejamento da pesquisa e levantamento de dados de mercado

12.2.1. Uma das principais etapas de uma avaliação é a fase de pesquisa de dados e informações de mercado, uma vez que, caso esses não sejam os mais coerentes possíveis todas as demais etapas ficam comprometidas.

12.2.2. Assim, é necessário um planejamento de pesquisa, visando a composição de uma amostra representativa de dados de mercado de imóveis com características, tanto quanto possível, semelhantes às do avaliando.

12.2.3. Esse planejamento deve prever uma estrutura e uma estratégia de pesquisa, nas quais, respectivamente:

I. São eleitas as variáveis que, em princípio, são relevantes para explicar a tendência de formação de valor, estabelecendo as supostas relações entre si e com as variáveis dependentes e;

II. É averiguada a abrangência da amostragem e às técnicas a serem utilizadas na coleta e análise dos dados, tais como a seleção e abordagem de fontes de informação, além da escolha do tipo de análise (quantitativa ou qualitativa) e a elaboração dos respectivos instrumentos para a coleta de dados.

12.2.4. A pesquisa é o pilar da avaliação, nela serão coletados os elementos que subsidiarão a modelagem do mercado, por tanto, cada um dos elementos que contribuem para formar a convicção de valor tem de estar expressamente caracterizados e o seu conjunto formar uma amostra, que deve ser representativa, suficiente e aleatória, usando-se toda a evidência disponível.

12.2.5. Dada a sua importância, é recomendável que se busque levantar a maior quantidade de dados de mercado contemporâneos com atributos mais semelhantes possíveis aos do bem avaliando, identificando e diversificando as fontes de informação e descrevendo todas as características relevantes dos dados de mercado coletados

12.2.6. Quanto a qualidade da amostra, recomenda-se que sua qualidade deva estar assegurada quanto:

- à sua atualidade, observando a data de referência da avaliação;
- à sua semelhança com o imóvel avaliando, no que diz respeito aos seus atributos;
- ao número de elementos efetivamente utilizados conforme o grau de fundamentação a ser atingido;
- à identificação, idoneidade e diversificação das fontes de informação, sendo que, tanto quanto possível, as fontes devem ser cruzadas, com objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados de mercado.

12.3. Especificação das avaliações

12.3.1. As avaliações serão especificadas quanto à fundamentação e precisão, guardado o critério geral de atribuir graus em ordem numérica e crescente, onde o Grau I é o menor, e o Grau III é o maior. A fundamentação será função do aprofundamento do trabalho avaliatório. A precisão será estabelecida quando for possível medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação.

12.3.2. Os graus de fundamentação e precisão atingidos na avaliação, segundo a NBR 14653-2, estão condicionados à seleção da metodologia adotada em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis, bem como da natureza do bem avaliando, do objetivo da avaliação e da conjuntura do mercado.

12.3.3. A determinação dos graus de fundamentação e de precisão do valor estimado está diretamente relacionada com o empenho dado ao trabalho, e será tanto maior quanto menor for a subjetividade contida na avaliação.

12.3.4. O grau de precisão é aplicável apenas no método comparativo direto e depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada, portanto não sendo passível de fixação a priori.

12.4. Tratamento de dados

12.4.1. Os dados amostrais podem ser tratados, alternativamente e em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis, por fatores ou por metodologia científica.

12.4.2. O tratamento por fatores, busca ajustar os dados de mercado através de sua homogeneização por fatores e critérios fundamentados em estudos, seguida de análise estatística dos resultados homogeneizados, já o tratamento científico utiliza tratamento de evidências empíricas pelo uso de método científico que leve à indução de modelo válido para o comportamento do mercado.

12.4.3. O tratamento dispensado aos elementos, para serem levados à formação do valor, deve ser feito através da estatística descritiva, quando utilizado o tratamento por fatores, e da estatística inferencial quando utilizado o tratamento científico.

12.4.4. A transformação do preço com pagamento a prazo de um elemento para o preço à vista é feita com a adoção de uma taxa de desconto, efetiva, líquida e praticada pelo mercado financeiro, à data correspondente a este elemento.

12.4.5. Nos casos de exame de elementos não contemporâneos, a equivalência do preço no tempo será obtida, no mínimo, através de índices econômicos oficiais, limitados a prazo compatível com a conjuntura em vigor à época da avaliação.

12.4.6. Sempre que o mercado não acompanhar a evolução dos índices econômicos, só será permitida a utilização de elementos atualizados mediante consulta à fonte.

12.4.7. O poder de predição do modelo pode ser verificado a partir do gráfico de preços observados na abscissa versus valores estimados pelo modelo na ordenada, que deve apresentar pontos próximos da bissetriz do primeiro quadrante. Alternativamente, podem ser utilizados procedimentos de validação.

12.5. Tratamento de dados por fatores

A) Considerações

12.5.1. No tratamento por fatores é admitida a priori a existência de relações fixas entre as diferenças dos atributos específicos e os respectivos valores. Os fatores devem ser aplicados sempre ao valor original do elemento comparativo.

12.5.2. O conjunto de fatores aplicado a cada elemento amostral será considerado como homogeneizante quando após a aplicação dos respectivos ajustes, se verificar que o

conjunto de novos valores homogeneizados apresenta menor coeficiente de variação dos dados que o conjunto original.

12.5.3. Os fatores devem refletir, em termos relativos, o comportamento do mercado, numa determinada abrangência espacial e temporal, com as seguintes considerações: elasticidade de preços, localização, fatores de forma, de padrão construtivo e depreciação.

12.5.4. Os fatores a serem utilizados neste tratamento devem ser indicados periodicamente pelas entidades técnicas regionais reconhecidas com registros no sistema CONFEA/CREA ou CAU, e revisados em períodos máximos de quatro anos, devendo especificar claramente a região para a qual são aplicáveis. Podem ainda ser deduzidos e comprovados pelo profissional avaliador, com a utilização de metodologia científica, sendo apensados ao Laudo de Avaliação, a metodologia, o memorial de cálculo e a amostragem que lhes deram origem.

12.5.5. No caso de utilização de tratamento por fatores, deve-se observar o Anexo B da NBR 14653-2.

12.5.6. Após a homogeneização, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra. É recomendada a utilização do critério de exclusão de Chauvenet.

12.5.7. O campo de arbítrio corresponde ao intervalo com amplitude de 15 %, para mais e para menos, em torno da estimativa de tendência central utilizada na avaliação. Caso não seja adotado o valor calculado, o profissional avaliador deve justificar sua escolha.

12.5.8. Os fatores de homogeneização não podem ser utilizados fora do campo de aplicação para o qual foram calculados, em relação às características quantitativas e qualitativas do imóvel, tipologia, região e validade temporal do estudo que gerou os fatores. São exemplos de fatores presentes em bibliografias descritos abaixo:

I. Fator de Fonte: Deverá ser verificada no mercado a variação entre os elementos efetivamente negociados e os em oferta. Deverão ser descartados os elementos que impliquem em um fator fora do intervalo de 0,80 e 1,20.

II. Fator de transposição: Quando existir, deverão ser utilizados os índices fiscais municipais referentes à localização. Quando não existir, a Superintendência do Patrimônio da União criará uma tabela com índices de valorização local de acordo com o mercado da região. A equação que representará a variação do atributo é $F_{tr} = I_{av}/I_{ep}$, onde I_{av} é o índice do imóvel avaliando e I_{ep} o do elemento pesquisado.

III. Fator de acabamento: Para o ajustamento do atributo poderão ser utilizados os valores unitários publicados pelo SINDUSCON regional, SINAPI ou outra publicação oficial. As tabelas publicadas contemplam, de modo geral, os padrões baixo, normal e alto, admitindo-se o uso do padrão mínimo e popular. Estas tabelas poderão ser ampliadas para muito alto, luxo e super luxo, desde que os valores atribuídos a essas novas classes sejam devidamente justificados. Caberá a cada Regional definir a tabela a ser utilizada.

IV. Fator de área: O fator de área deverá ser definido através de uma análise criteriosa do respectivo banco de dados e deverá ser devidamente fundamentada tecnicamente. Caso seja utilizada a fórmula consagrada para correção de área, existente na bibliografia, o trabalho será considerado como laudo sem classificação.

V. Fator de depreciação física: Para ajustamento do atributo poderão ser calculados os índices de depreciação, preferencialmente pelo Critério de Ross-Heidecke, verificando a relação entre os índices do elemento avaliando e dos pesquisados.

12.5.9. Cabe salientar que cada atributo considerado deve receber um coeficiente correspondente a sua variação específica. Esses coeficientes são provenientes da análise de dados pesquisados, e, a critério do profissional avaliador, podem ser utilizados dados dos poderes públicos e/ou de empresas privadas, bem como estudos consagrados pela engenharia de avaliações, desde que reflitam a tendência de variação do atributo analisado.

12.5.10. Estes fatores devem ter seus valores confirmados e/ou referendados pelo próprio profissional avaliador e setor responsável pela avaliação de imóveis da unidade regional, através de emprego de metodologia científica, ficando disponíveis para consulta, o memorial de cálculos que lhes deram origem. Cabendo revisão dos mesmos no período máximo de quatro anos.

12.5.11. O fator de fonte, de transformação do preço à prazo para à vista e de atualização de valores são comuns a todos os tipos de imóveis comerciais e residenciais.

12.5.12. Abaixo são apresentados alguns fatores usualmente utilizados de acordo com a tipologia de cada imóvel:

a) Terreno:

Fator de transposição de local;
Fator de frente ou de testada;
Fator de profundidade;
Fator de testadas múltiplas;
Fator de acidentação topográfica;
Fator de área;
Fator de pedologia;
Fator de restrição legal.

b) Residências unifamiliares:

Fator de transposição de local;
Fator de testadas múltiplas;
Fator de área;
Fator de projeto;
Fator de acabamento;
Fator de depreciação física e funcional, ou de idade

c) Apartamentos:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de projeto;
 Fator de acabamento;
 Fator de depreciação física e funcional, ou de idade.

a) Salas e pavimentos comerciais:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de projeto;
 Fator de acabamento;
 Fator de depreciação física e funcional, ou de idade.

b) Lojas:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de frente (vitruve);
 Fator de acabamento;
 Fator de posição (frente de rua ou interior de galeria)
 Fator de garagem.

c) Galpões de uso geral:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de frente;
 Fator de altura (pé-direito);
 Fator de depreciação física e funcional, ou de idade;
 Fator de acesso.

B) Especificação das avaliações com utilização do tratamento por fatores

TABELAS PARA GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO E DE PRECISÃO NO CASO DE UTILIZAÇÃO DO TRATAMENTO POR FATORES (NBR 14.653-2)

Tabela 1 – Graus de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores (Tabela 3 – NBR 14.653-2)

| 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* |

* 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.

Tabela 2 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores. (Tabela 4 – NBR 14.653-2)

| Graus | III | II | I |
|---|---|---|----------------------------|
| Pontos Mínimos | 10 | 6 | 4 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | Itens 2 e 4 no Grau III, com os demais no mínimo no grau II | Item 2 e 4 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no grau I | Todos, no mínimo no grau I |

Tabela 3 - Grau de precisão nos casos de utilização de tratamento por fatores.(Tabela 5 – NBR 14.653-2)

| 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.

12.5.13. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

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

12.6. Tratamento científico dos dados

A) Considerações

12.6.1. O tratamento científico é aquele que permite, partindo dos dados de mercado, chegar a um modelo validado para o comportamento do mercado. Exemplo mais comum desse tipo de tratamento é o uso da inferência estatística com regressão linear, cujas prescrições fazem parte do Anexo A da NBR 14.653-2.

12.6.2. A análise da regressão é a técnica mais utilizada quando se deseja estudar o comportamento de uma variável dependente em relação a outras que são responsáveis pela variabilidade observada nos preços.

12.6.3. Com base em uma amostra extraída do mercado, os parâmetros populacionais são estimados por inferência estatística com o auxílio de software específico.

12.6.4. A representação gráfica de um modelo de regressão linear simples é uma reta que passa mais próxima dos pontos observados, dispostos em um plano formado por dois eixos cartesianos. Quando o modelo é composto por duas variáveis independentes, os pontos estão dispostos no espaço, formado por três eixos cartesianos, assim as relações são descritas por um modelo de regressão múltipla, comuns no campo da Engenharia de Avaliações.

12.6.5. Quaisquer que sejam os modelos utilizados para inferir o comportamento do mercado e formação de valores, devem ter seus pressupostos devidamente explicitados e testados. Quando necessário, devem ser intentadas medidas corretivas, com repercussão na classificação dos graus de fundamentação e de precisão.

12.6.6. No caso de utilização de modelos de regressão linear, deve ser observado o Anexo A da NBR 14653-2.

B) Identificação das variáveis do modelo

12.6.7. Na pesquisa, são eleitas as variáveis que são representações numéricas das características intrínsecas e extrínsecas dos imóveis. É importante observar a relação existente entre as variáveis selecionadas, no intuito de verificar as dependências ou não entre as mesmas.

12.6.8. Na Engenharia de Avaliações considera-se como variável dependente ou explicada o preço praticado no mercado, e como variáveis independentes ou explicativas, as relativas aos atributos dos elementos pesquisados que são importantes na formação do preço procurado.

12.6.9. As variáveis independentes, a princípio, são relevantes para explicar a formação de valor e estabelecer as supostas relações entre si e com a variável dependente.

B) 1. Variáveis dependente

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

B) 2. Variáveis independentes

12.6.11. As variáveis independentes referem-se às características físicas, de localização e econômicas (ex.: área, frente, padrão construtivo, índices fiscais, distância a um polo de influência, oferta/transação, época e condição do negócio: à vista ou a prazo).

12.6.12. As variáveis independentes podem ser divididas basicamente em quantitativas e qualitativas. Sendo que:

I. As variáveis quantitativas são aquelas que estão associadas a uma característica

que pode ser medida ou contada; por isso, assumem uma posição numa escala, tais como: área (ex.: m²), frente (ex.: metros), número de vagas de garagem ou de dormitórios (ex.: unidades), distância ao polo de influência (ex.: Km), etc.

II. As variáveis qualitativas são aquelas provenientes de uma característica de qualificação e por isso não podem ser medidas diretamente ou contadas, portanto carregando alguma subjetividade. Quando muito podem ser ordenadas ou hierarquizadas, assumindo posição de alocação numa categoria, a partir de escalas, que são chamadas de “códigos alocados”, tais como: padrão construtivo, estado de conservação, localização, etc.

12.6.13. Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas. As diferenças qualitativas das características dos imóveis podem ser especificadas, em ordem de prioridade, por meio de codificação, com o emprego de variáveis dicotômicas, proxy e de códigos alocados. Sendo que:

I. As variáveis dicotômicas são aquelas que possam assumir apenas dois valores, usualmente 0 e 1, vedada a extrapolação ou interpolação nessa situação. São usadas para representar a presença ou ausência de um determinado atributo, tais como: oferta/transação, esquina, vista panorâmica, elevador, garagem, etc.

II. As variáveis proxy são utilizadas para substituir outras de difícil mensuração e que se presume guardar com elas relação de pertinência, tais como: padrão construtivo expresso pelo CUB, localização expressa pelo índice fiscal, estado de conservação expresso pelos fatores de “Ross-Heideck”, etc. Desta forma as variáveis qualitativas podem ser substituídas pelas variáveis proxy, com sensível diminuição da subjetividade.

III. Os códigos ajustados que são extraídos da amostra por meio de modelo de regressão com a utilização de variáveis dicotômicas, desde que haja pelo menos três dados por característica. Também é vedada a extrapolação ou a interpolação de variáveis expressas por códigos ajustados.

IV. Os códigos alocados é uma escala lógica, uma ordenação numeral (notas ou pesos) para diferenciar as características qualitativas dos imóveis; por exemplo: padrão construtivo baixo= 1; médio= 2; alto= 3 e luxo= 4. Seus critérios de construção devem ser explicados, 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 características estejam agrupados no mesmo item da escala. Não é necessário que a amostra contenha dados de mercado em cada uma das posições da escala construída e é vedada a extrapolação das variáveis expressas por códigos alocados.

12.6.14. Com relação aos atributos mais usados para definição das variáveis explicativas, podemos destacar os seguintes por tipo de imóvel:

- a) Terreno:
 - Área do terreno;
 - Localização;

Frente para logradouro;
Profundidade;
Topografia;
Tipologia;
Distância a polos de influência;
Infraestrutura urbana;
Coeficiente de aproveitamento de área.

b) Residências unifamiliares:

Área do terreno;
Área construída;
Padrão da construção;
Localização;
Idade aparente e estado de conservação;
Distância a polos de influência;
Vista privilegiada ou prejudicial;
Número de vagas de garagem.

c) Apartamentos:

Área da unidade;
Localização;
Padrão construtivo;
Estado de conservação;
Idade aparente;
Posição (frente, fundo, etc);
Número de quartos, de suítes e de dependências de empregado (a);
Número de vagas de garagem e de elevadores;
Número de apartamentos por andar;
Existência e tipo de área de lazer no prédio;
Vista privilegiada ou prejudicada.

d) Salas e pavimentos comerciais:

Área da unidade;
Localização;
Padrão construtivo;
Estado de conservação;
Idade aparente;
Número de vagas de garagem e de elevadores;
Posição (frente, fundo, etc);
Número de unidades por andar e existência de instalações especiais;
Vista privilegiada ou prejudicada.

e) Lojas:

Área da unidade;
Localização;
Padrão construtivo;

Posição (frente de rua ou interior de galeria);
Número de vagas de garagem;
Frente efetiva para logradouro
Fluxo no logradouro.

- f) Galpões de uso geral:
Área do terreno;
Área construída;
Localização;
Frente para logradouro;
Pé-direito;
Estado de conservação;
Instalações especiais e acessos.

A) Especificação das avaliações com utilização de modelos de regressão linear

GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO PARA O TRATAMENTO CIENTÍFICO

Tabela 4 - Graus de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.
(Tabela 1 da NBR 14653-2)

| It. | 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 aos dados e variáveis efetivamente utilizados na modelagem | Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo |
| 4 | Extrapolação | Não admitida | Admitida para apenas uma variável, desde que: 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; b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável em módulo | Admitida, desde que: 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; b) o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, <i>de per si</i> e simultaneamente, e em módulo |
| 5 | Nível de significância α (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% |

Tabela 5 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.(Tabela 2 – NBR 14.653-2)

| Graus | III | II | I |
|-----------------------|--|--|----------------------------|
| Pontos Mínimos | 16 | 10 | 6 |
| Itens obrigatórios | 2, 4, 5 e 6 no Grau III e os demais no mínimo no grau II | 2, 4, 5 e 6 no Grau II e os demais no mínimo no grau I | Todos, no mínimo no grau I |

Tabela 6 - Grau de precisão da estimativa do valor para utilização de modelos de regressão linear.(Tabela 5 – NBR 14.653-2)

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

12.6.15. Para atingir o grau III, são obrigatórias:

- a) apresentação do laudo na modalidade completa;
- b) apresentação da análise do modelo no laudo de avaliação, com a verificação da coerência do comportamento da variação das variáveis em relação ao mercado, bem como suas elasticidades em torno do ponto de estimação;
- c) identificação completa dos endereços dos dados de mercado usados no modelo, bem como das fontes de informação;
- d) adoção da estimativa de tendência central.

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

- a) na Tabela 4, identificam-se três campos (graus III, II e I) e seis itens;
- b) o atendimento a cada exigência do grau I terá um ponto; do grau II, dois pontos; e do grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 5.

12.6.17. É permitido ao engenheiro de avaliações fazer ajustes prévios nos atributos dos dados de mercado, sem prejuízo do grau de fundamentação, desde que devidamente justificados, em casos semelhantes aos seguintes:

- a) conversão de valores a prazo em valores à vista, com taxas de desconto praticadas no mercado na data de referência da avaliação;
- b) conversão de valores para a moeda nacional na data de referência da avaliação;
- c) conversão de áreas reais de construção em áreas equivalentes, desde que com base em coeficientes publicados (por exemplo, os da ABNT NBR 12721) ou inferidos no mercado;
- d) incorporação de luvas ao aluguel, com a consideração do prazo remanescente do contrato e taxas de desconto praticadas no mercado financeiro.

12.6.18. É permitida a utilização de tratamento prévio dos preços observados, limitado a um único fator de homogeneização, desde que fundamentado conforme 8.2.1.4.2 da NBR

14653-2 (por exemplo, aplicação do fator de fonte para a transformação de preços de oferta para as condições de transação).

A) Pressupostos básicos do modelo

12.6.19. A NBR 14653-2 ressalta a necessidade, quando se usam modelos de regressão, de observarem os seus pressupostos básicos, principalmente no que diz respeito à sua especificação, normalidade, homocedasticidade, não-multicolinearidade, não-autocorrelação, independência e inexistência de pontos atípicos, com o objetivo de obter avaliações não-tendenciosas, eficientes e consistentes:

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 $n > 100, n_i \geq 10$

onde,

n_i é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados ou códigos ajustados.

b) atentar para o equilíbrio da amostra, com dados bem distribuídos para cada variável no intervalo amostral;

c) os erros são variáveis aleatórias com variância constante, ou seja, são homocedásticos;

d) os erros são variáveis aleatórias com distribuição normal;

e) os erros são não autocorrelacionados, isto é, são independentes sob a condição de normalidade;

f) o profissional avaliador deve se empenhar para que as variáveis importantes estejam incorporadas no modelo – inclusive as decorrentes de interação – e as variáveis irrelevantes não estejam presentes;

g) em caso de correlação linear elevada entre quaisquer subconjuntos de variáveis independentes, isto é, multicolinearidade, deve-se examinar a coerência das características do imóvel avaliando com a estrutura de multicolinearidade inferida, vedada a utilização do modelo em caso de incoerência;

h) não deve existir correlações evidentes entre o erro aleatório e as variáveis independentes do modelo, ou seja, o gráfico de resíduos não deve sugerir evidências de regularidade estatística com respeito às variáveis independentes;

i) possíveis pontos influenciadores, ou aglomerados deles, devem ser investigados e sua retirada fica condicionada à apresentação de justificativas.

E) Verificação dos pressupostos do modelo

E)1. Linearidade

12.6.20. Deve-se esperar que a relação entre as variáveis independentes e a variável dependente possa ser representada por uma função linear. Esta condição poderá ser verificada através do comportamento gráfico da variável dependente em relação a cada variável independente. Espera-se que não haja forma definida para os pontos. Se forem detectadas tendências, deve-se linearizar a relação, usando-se transformações nas variáveis.

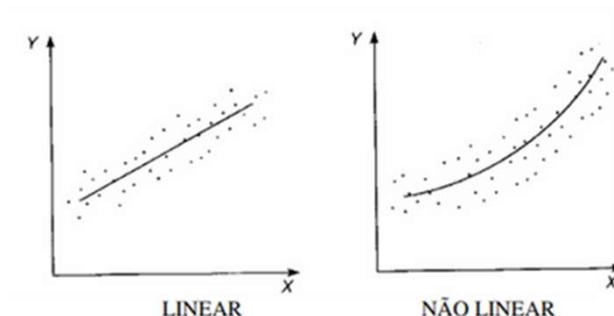


Figura 1 – Exemplo de gráficos com comportamento linear e não linear

E) 2. Normalidade dos resíduos

12.6.21. A análise de regressão baseia-se na hipótese de que os erros seguem uma distribuição Normal (distribuição de Gauss). A condição de normalidade dos resíduos não é necessária para a obtenção dos estimadores de mínimos quadrados, mas é fundamental para a definição de intervalos de confiança e testes de significância.

12.6.22. Ou seja, em falta de normalidade, os estimadores são não-tendenciosos, mas os testes não têm validade, principalmente em amostras pequenas. Entretanto, pequenas fugas da normalidade não causam grandes problemas.

12.6.23. A não-normalidade dos resíduos pode ser causada por violações de outras condições básicas, tais como a heterocedasticidade (variância não constante dos erros) ou a escolha de um modelo incorreto para a equação.

12.6.24. A normalidade pode ser verificada, dentre outras, através das seguintes formas:

- Pelo exame de histograma dos resíduos amostrais padronizados, com o objetivo de verificar se sua forma guarda semelhança com a da curva normal;
- Pela análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situados no intervalo $[-2;+2]$.
- Pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de $[-1;+1]$, $[-1,64;+1,64]$ e $[-1,96;+1,96]$, com as probabilidades da distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68%, 90% e 95%.
- Pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante.
- Pelos testes de aderência não paramétricos, como por exemplo, o qui-quadrado, o de kolmogorov-Smirnov ajustado por Stephens e p de Jarque-Bera.

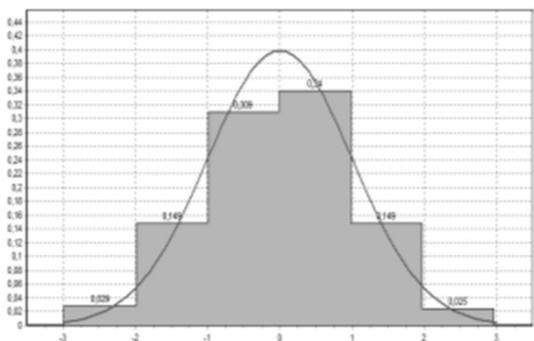


Figura 2 - Histograma

Normalidade dos resíduos:

| Distribuição dos resíduos | Curva Normal | Modelo |
|---|--------------|--------|
| Resíduos situados entre -1σ e $+1\sigma$ | 68% | 65% |
| Resíduos situados entre $-1,64\sigma$ e $+1,64\sigma$ | 90% | 90% |
| Resíduos situados entre $-1,96\sigma$ e $+1,96\sigma$ | 95% | 94% |

Figura 3 - Comparação de frequência

E) 3. Homocedasticidade

12.6.25. Homocedasticidade é a variância constante dos resíduos. Esta é uma propriedade fundamental, que deve ser garantida, sob pena de invalidar toda a análise estatística. Deseja-se que os erros sejam aleatórios, ou seja, não devem ser relacionados com as características dos imóveis. Se isto não ocorre, há heterocedasticidade. Significa dizer que há tendências nos erros. A heterocedasticidade pode ser verificada através da análise gráfica dos resíduos versus valores ajustados ou pelos testes de Park e de White.

12.6.26. A análise gráfica, como a demonstrada a seguir, é simples e poderosa:

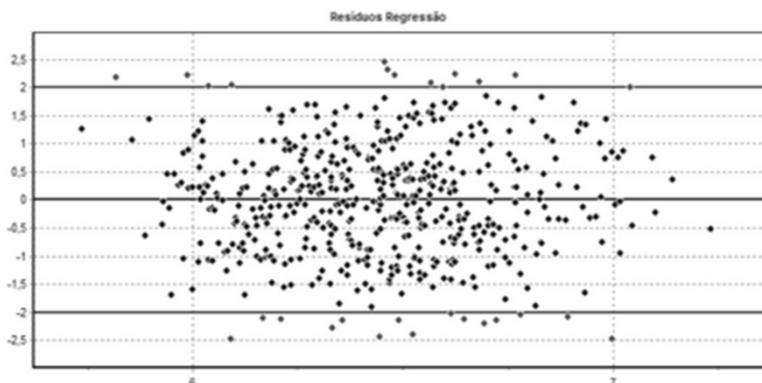


Figura 4 Gráfico bom (nuvem de pontos) - Homocedástico

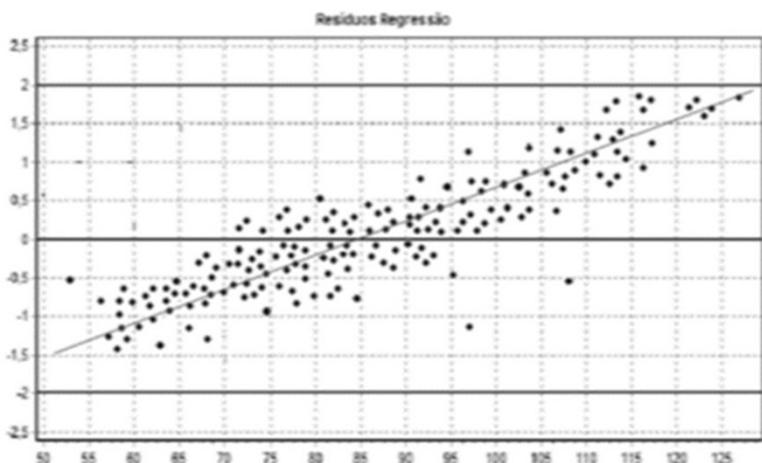


Figura 5 - Gráfico ruim (tendência crescente) - Heterocedástico

E) 4. Autocorrelação

12.6.27. Existe autocorrelação quando os erros são correlacionados com os valores anteriores ou posteriores na série. A situação ideal é aquela na qual cada transação se realiza independentemente da outra. Isto é, o conhecimento do preço e condições de que uma não interfira na outra.

12.6.28. Se trata de um fenômeno típico de séries temporais e sua verificação deve ser precedida pelo pré-ordenamento dos elementos amostrais, em relação a cada uma das variáveis independentes possivelmente causadoras do problema ou em relação aos valores ajustados.

12.6.29. Pode-se detectar a autocorrelação através de gráficos dos resíduos contra os valores da variável dependente ou pelo teste não-gráfico de Durbin-Watson.

E) 5. Multicolinearidade

12.6.30. Uma forte dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes (X1 e X2) provoca degenerações no modelo e limita a sua utilização, uma vez que essa dependência pode vir a dificultar a identificação dos efeitos isolados dessas duas variáveis independentes sobre a variável dependente (Y), já que, a maior parcela da variabilidade de Y (variável dependente) seria explicada pelo efeito conjunto de X1 e X2 (variáveis independentes)

12.6. 31. A multicolinearidade afeta significativamente os coeficientes da equação de regressão, alterando o valor e até o sinal em relação ao que ocorreria se não houvesse este problema.

12.6.32. A verificação da existência de colinearidade é realizada através do exame da "matriz de colinearidade", relacionando todas as variáveis da análise, com atenção especial para resultados superiores a 0,80.

| Id | Variável | Transf. | Aliás | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | y |
|----|------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Setor Urbano | x | x1 | 0 | 0,31 | 0,26 | -0,19 | 0,11 | -0,06 |
| | Dormitórios | 1/x | x2 | 0,31 | 0 | -0,67 | -0,18 | -0,32 | -0,04 |
| | Área Coberta | x | x3 | 0,26 | -0,67 | 0 | -0,17 | 0,39 | -0,26 |
| | Padrão & Conserv | ln(x) | x4 | -0,19 | -0,18 | -0,17 | 0 | 0,63 | 0,92 |
| | Total Vagas | ln(x) | x5 | 0,11 | -0,32 | 0,39 | 0,63 | 0 | 0,69 |
| | Valor Unitário | ln(y) | y | -0,06 | -0,04 | -0,26 | 0,92 | 0,69 | 0 |

Figura 6 – Matriz de colinearidade (exceto a última linha e última coluna, é recomendável que os valores não sejam superiores a 0,80)

12.6.33. Nos casos em que o imóvel avaliando segue os padrões estruturais do modelo, a existência de multicolinearidade pode ser negligenciada, desde que adotada a estimativa pontual.

E) 1. Outliers

12.6.34. Em virtude da forma de estimação da equação, geralmente por mínimos quadrados,

os mesmos acarretam um erro grande, modificando significativamente os somatórios, alterando os coeficientes da equação. Assim, apenas um elemento pode modificar a equação.

12.6.35. Não existem limites fixos, mas geralmente se adota o intervalo de 2 desvios-padrão em torno da média dos erros. Como a média tem de ser zero, os resíduos padronizados devem estar no intervalo $[-2; +2]$.

12.6.36. 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 para detectar pontos influenciantes.

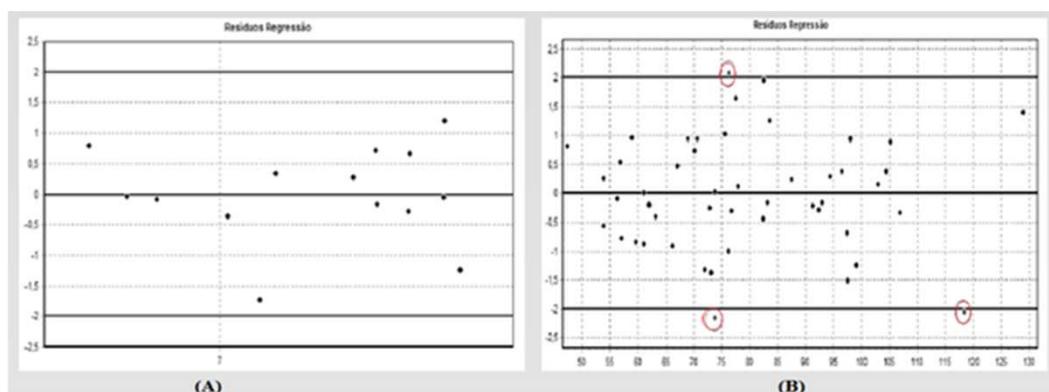


Figura 7 – Gráfico de resíduos (A) sem outliers e (B) com outliers.

1.1.1.influenciantes, ou aglomerados deles, devem ser investigados e sua retirada fica condicionada à apresentação de justificativas.

F) Testes de significância do modelo

12.6.38. A vantagem da inferência estatística sobre os outros processos de avaliação é a possibilidade de aferição do grau de precisão, e estabelecer se os resultados obtidos têm Significância estatística, de acordo com limites pré-estabelecidos.

12.6.39. As primeiras verificações sobre uma equação de regressão são os testes estatísticos, que basicamente, consistem dos testes de hipóteses sobre a validade do modelo, em si, e da importância isolada de cada uma das variáveis.

12.6.40. O exame do modelo é realizado pela análise de variância, utilizando o teste de Fischer-Snedecor (F), que deverá ser rejeitada ao nível máximo de significância de 1% e tem seus limites indicados pelo item “6” da tabela 1 da Norma NBR 14653-2.

12.6.41. Paralelamente as variáveis são examinadas pelo teste t de Student, sendo os limites indicados pela mesma Norma no item “5” da mesma Tabela de fundamentação.

G) Poder de explicação do modelo

12.6.42. Em uma mesma amostra, a explicação do modelo pode ser aferida pelo seu

coeficiente de determinação. Devido ao fato de que este coeficiente sempre cresce com o aumento do número de variáveis independentes e não leva em conta o número de graus de liberdade perdidos a cada parâmetro estimado, deve-se considerar o coeficiente de determinação ajustado.

H) Campo de arbítrio

12.6.43. O campo de arbítrio corresponde à semi-amplitude de 15% em torno da estimativa de tendência central encontrada na avaliação. Caso não seja adotada a estimativa pontual, o profissional avaliador deve justificar sua escolha.

12.6.44. O campo de arbítrio pode ser utilizado quando variáveis relevantes para a avaliação do imóvel não tiverem sido contempladas no modelo, por escassez de dados de mercado, por inexistência de fatores de homogeneização aplicáveis ou porque essas variáveis não se apresentaram estatisticamente significantes em modelos de regressão, desde que a amplitude de até mais ou menos 15 % seja suficiente para absorver as influências não consideradas e que os ajustes sejam justificados.

12.6.45. Destaca-se ainda que o campo de arbítrio não se confunde com o intervalo de confiança de 80% calculado para definir o grau de precisão da estimativa.

I) Apresentação do modelo adotado

12.6.46. A variável dependente no modelo de regressão deve ser apresentada no laudo na forma não transformada, ou seja:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_kX_k$$

onde,

Y é o valor do imóvel, total ou unitário;

$a_0, a_1, a_2, a_3, \dots, a_k$, são os coeficientes (pesos); e

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$, correspondem às variáveis.

12.7. Identificação do valor

12.7.1. A identificação do valor, segundo a NBR 14653-1 seção 7.7.1, deve ser efetuada segundo a metodologia que melhor se aplique ao mercado de inserção do bem e a partir do tratamento dos dados de mercado, permitindo-se:

a) arredondar o resultado da avaliação até 1%;

b) indicar a faixa de variação de preços de mercado admitida como tolerável em relação ao valor final, desde que indicada a probabilidade associada e observadas as prescrições do item A.10 do Anexo A da NBR 14.653-2 e do item 19 da Parte V deste Manual – Avaliação Intervalar.

12.8. Diagnóstico do mercado

12.8.1. O profissional avaliador, 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 em 6.5).

12.9. Apresentação do laudo de avaliação

12.9.1. O item 9 da NBR 14653-1, lista os requisitos mínimos do laudo de avaliação, quais sejam:

- a) identificação do solicitante;
- b) objetivo da avaliação;
- c) finalidade da avaliação;
- d) identificação e caracterização do bem avaliando;
- e) documentação utilizada para a avaliação;
- f) pressupostos e condições limitantes da avaliação;
- g) dados e informações efetivamente utilizados;
- h) memória de cálculo;
- i) indicação do(s) método(s) utilizado(s), com justificativa da escolha;
- j) especificação da avaliação;
- k) resultado da avaliação e sua data de referência;
- l) qualificação legal completa e assinatura do(s) responsável(eis) técnico(s) pela avaliação
- m) local e data da elaboração do laudo;
- n) outros requisitos previstos nas demais partes da norma.

12.9.2. Ainda segunda a norma, a apresentação do laudo de avaliação pode ser resumida, de acordo com o estabelecido entre as partes, desde que atendidos itens anteriores na peça técnica principal ou em arquivos e documentos vinculados a ela.

12.9.3. Conforme prescrito no item 10 da NBR 14.653-1, quando o laudo obedecer às condições específicas pré-combinadas entre as partes, no que tange à sua confidencialidade, finalidade ou utilização, ele será tratado como um **laudo de avaliação de uso restrito**.

13. MÉTODO INVOLUTIVO

13.1. Conceituação e utilização

13.1.1. Conforme o item 7.2.2 da NBR 14.653-1, o método involutivo é aquele que identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

13.1. 2. Ainda segundo a norma, por meio desse método é possível identificar o valor de mercado e nos casos de utilização de premissas especiais, o resultado alcançado é um valor especial.

13.1.3. Sua utilização, geralmente, decorre da necessidade de avaliação de terrenos, para os quais seja averiguada a impossibilidade de composição de universo amostral suficientemente robusto para aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado. Podem ser citadas como situações típicas que culminem na adoção desse método:

- a) lotes urbanos vazios ou com benfeitoria em ruína ou desconsiderável, localizados em regiões densamente ocupadas e inexistência de elementos semelhantes ao avaliando
- b) glebas situadas em zona urbana ou de expansão urbana ainda não loteadas ou subaproveitadas.

13.1.4. O valor decorrente de sua aplicação é um reflexo direto da capacidade de utilização do imóvel, pois neste método o profissional avaliador procura determinar seu valor por meio de estudo das condições eficientes de aproveitamento do terreno.

13.2. Procedimentos Gerais

13.2.1. Após a vistoria do imóvel, análise do mercado imobiliário local e das legislações relacionadas ao bem e a região na qual ele se encontra, os procedimentos gerais a serem adotados são os seguintes:

A) Projeto hipotético

13.2.2. Deve ser realizado estudo de viabilidade com vista a implantação de hipotético empreendimento no terreno, que busque o seu aproveitamento eficiente, ou seja, aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a atual e efetiva tendência mercadológica nas circunvizinhanças, entre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente.

B) Pesquisa de valores

13.2.3. A aferição do valor de mercado do produto imobiliário projetado para a situação hipotética adotada, deve ser realizada por meio da aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, por tanto, a pesquisa de valores deve seguir os preceitos desse método.

C) Previsão de receitas ou Valor geral de vendas (Vgv)

13.2.4. Alcançado o valor do produto imobiliário projetado, parte-se ao estudo da capacidade de absorção pelo mercado do empreendimento, estabelecendo-se um cronograma de previsão de vendas e receitas, o que pode ser feito tomando como referência outros empreendimentos existentes na mesma região.

13.2.5. Em seguida, estima-se, para cada período considerado no cronograma, o seu montante de vendas, que somados ao longo de todo horizonte de projeto chegam ao Valor Geral de Vendas do empreendimento.

D) Levantamento do custo de produção do projeto hipotético (Dt)

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

13.2.7. Os custos diretos cobrem itens, cuja existência deve ser considerada em cada projeto em particular, conforme a vocação da região em que se está trabalhando. Podem ser citados como exemplo desses custos as despesas com o levantamento topográfico de um loteamento e seu projeto de parcelamento do solo; licenças municipais; execução da infraestrutura (terraplenagem, rede de água, esgoto, pavimentação etc.); supervisão e execução da obra, administração e despesas gerais.

13.2.8. Deve ser considerada a previsão de despesas adicionais, tais como com a compra do imóvel; custos com a administração do empreendimento, inclusive vigilância; com impostos e taxas; com publicidade e com a comercialização das unidades.

E) Margem de lucro do incorporador (Li)

E)1. Quando for usada margem de lucro em modelos que não utilizem fluxo de caixa, esta margem deve ser considerada proporcional ao risco do empreendimento, que está diretamente ligado à quantidade de unidades resultantes do projeto, ao montante investido e ao prazo total previsto para retorno do capital. A margem de lucro adotada em modelos estáticos deve ter relação com o que é praticado no mercado.

E)2. Normalmente este lucro é calculado como uma percentagem sobre o produto geral de vendas, podendo-se, entretanto, optar por outro critério que seja mais usual para o caso considerado. Em ambos os casos sua adoção deve estar fundamentada tecnicamente.

F) Prazos

13.2.9. Conforme a NBR 14.653-2, no caso de adoção de modelos dinâmicos, recomenda-se que:

F)1. O prazo para a execução do projeto hipotético seja compatível com as suas características físicas, disponibilidade de recursos, tecnologia e condições mercadológicas;

F)2. O prazo para a venda das unidades seja compatível com a estrutura, conduta e desempenho do mercado.

G) Taxas

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

H) Modelo

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

- H) 1. Por fluxos de caixa específicos;
- H) 2. Com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos;
- H) 3. Com a aplicação de modelos estáticos.

13.3. Aplicação com modelo estático

13.3.1. O modelo estático mais simples utilizado no cálculo do valor do imóvel, poderá ser expresso pela seguinte equação:

$$Vt = Pgv - (Dt + Li)$$

onde:

Vt = Valor do terreno

Pgv = Produto geral de vendas

Dt = Despesas/custos totais = Dp (projetos) + Do (obras) + Dc (comercialização) + Di (impostos) + Da (administração)

Li = Lucro do incorporador

13.3.2. Desse modelo deriva a formula de Oscar Olave, citada por ABUNAHMAN, na obra "Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações" e aplicável no caso da adoção de projetos hipotéticos de loteamento de glebas urbanas:

$$Vt = \frac{S \times (1 - K) \times q}{1 + Li} - D$$

onde:

Vt = Valor do terreno

S = Área total do terreno

K = % de área públicas

q = preço unitário do lote paradigma

Li = Lucro do incorporador

D = Despesas com urbanização, calculado conforme a seguinte equação:

$$D = 30\% \times [S \times (1 - K) \times q]$$

13.3.3. Modelos estáticos não devem ser usados indiscriminadamente, sua aderência se revela maior nos casos de glebas pequenas, das quais se derivam poucas unidades a serem comercializadas e que o tempo de absorção dessas unidades pelo mercado é menor.

13.4. Especificação das avaliações pelo Método Involutivo

GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO PARA O MÉTODO INVOLUTIVO

Tabela 7 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método involutivo.
(Tabela 8 da NBR 14653-2)

| It. | 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 |
| 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 |

Nota

O cenário é o conjunto de premissas a respeito do comportamento de um mercado ou empreendimento. Eles são aplicáveis e devem refletir condições factíveis de operação do empreendimento e de comportamento do mercado. Para a sua construção, podem ser assumidas hipóteses variáveis de pessimistas a otimistas.

Tabela 8 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo.

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

13.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- a) na Tabela 7, identificam-se três campos (graus III, II e I) e nove itens;
- b) o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 8.

14. MÉTODO EVOLUTIVO

14.1. Conceituação e utilização

14.1.1. O método evolutivo de avaliação de imóveis é previstos na NBR 14.653 como aquele que “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.” (NBR 14653-1)

14.1.2. Este método se baseia no custo de reprodução do bem, ou seja, no valor necessário para reproduzir a edificação em condições similares às do imóvel avaliado. e é utilizado quando os dados amostrais semelhantes ao objeto avaliando é escasso.

14.1.3. O método evolutivo é amplamente utilizado na avaliação de imóveis comerciais e industriais, bem como em imóveis que possuem características especiais que tornam difícil a sua comparação com outros imóveis do mercado. Para sua aplicação, é necessário realizar um levantamento detalhado das características construtivas do imóvel, como área construída, padrão de acabamento, idade, estado de conservação, entre outros fatores relevantes.

14.1.4. Com base nessas informações, é possível estimar o custo de construção da edificação, utilizando tabelas de custos unitários de materiais e serviços de construção, e aplicar fatores de correção para levar em conta a depreciação e a obsolescência do imóvel. O resultado obtido representa o valor de reposição do imóvel, que pode ser utilizado como um dos elementos para determinar o seu valor de mercado. É importante destacar que o método evolutivo deve ser utilizado juntamente com outros métodos de avaliação, como o método comparativo direto de dados de mercado e o método da renda, para se obter uma avaliação mais completa e precisa do imóvel.

14.2. Procedimentos Gerais

14.2.1. O valor total do imóvel avaliando pode ser obtido 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:

$$V_{ti} = (V_{tt} + V_b) \cdot F_c$$

Onde:

V_{ti} é o valor total do imóvel

V_{tt} é o valor total do terreno

V_b é o valor das benfeitorias

F_c é o fator de comercialização

14.2.2. A aplicação do método evolutivo exige que:

- a) O valor do terreno seja determinado pelo método comparativo de dados de mercado ou, na impossibilidade deste, pelo método involutivo;
- b) As benfeitorias sejam apropriadas pelo método comparativo direto de custo ou pelo método da quantificação de custo;
- c) O fator de comercialização seja levado em conta, admitindo-se que pode ser maior ou menor do que a unidade, em função da conjuntura do mercado na época da avaliação.

14.3. Fator de comercialização (F_c)

14.3.1. Fator de comercialização é a razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo de reedição ou de substituição, que pode ser maior ou menor do que um (NBR 14653-1).

$$F_c = \frac{\text{valor de mercado}}{\text{custo de reedição ou substituição}}$$

Onde:

- Custo de reedição é o custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra;
- Custo de substituição é o custo de reedição de um bem, com a mesma função e características assemelhadas ao avaliando". (NBR 14653-1)

14.3.2. O fator de comercialização é aplicado sobre o somatório do valor total do terreno com o valor das benfeitorias. As principais condições que interferem na determinação do fator de comercialização, são:

- a) localização do imóvel;
- b) arquitetura compatível com o padrão local do imóvel;
- c) funcionalidade;
- d) equilíbrio econômico de empreendimento;
- e) condições de obsolescência;
- f) características geo-econômicas da região;
- g) retração ou euforia do mercado local.

14.4. Especificação das avaliações pelo Método Evolutivo:

Tabela 9 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.
(Tabela 10 da NBR 14653-2).

| It. | 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 reedição | 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 |

Tabela 10 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo (Tabela 11 da NBR 14653-2)

| Graus | III | II | I |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Pontos mínimos | 8 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1 e 2, com o 3 no mínimo no Grau II | 1 e 2, no mínimo no Grau II | Todos, no mínimo no Grau I |

14.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- na Tabela 9, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 10.

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

15. MÉTODO DA RENDA

15.1. Conceituação e utilização

15.1.1. "Identifica o valor do bem, com base na 1.1.1.capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis."(NBR-14653-1)

15.1.2. "As avaliações de empreendimentos de base imobiliária (hotéis, shoppings centers e outros) devem observar as prescrições da NBR 14653-4. No caso de avaliação de imóvel

1.1.1.que não se enquadre na situação anterior, devem ser observados os aspectos descritos em 8.2.3.1 a 8.2.3.4 da NBR 14653-2”

15.2. Procedimentos Gerais

15.2.1. Este método de avaliação é aplicável aos imóveis suscetíveis de produzir renda, por meio de aluguéis ou arrendamentos, da produção ou de atividade de negócio, uma vez que se baseia na estimativa do valor presente dos fluxos de renda futuros gerados pelo bem.

15.2.2. Para sua aplicação, é necessário realizar uma análise detalhada do mercado imobiliário local, incluindo a análise do mercado de locação e da oferta e demanda por imóveis similares.

15.2.3. Em seguida, o avaliador deve estimar o valor da renda bruta anual que o imóvel é capaz de gerar, considerando o valor médio do aluguel de imóveis similares na região, e ajustando esse valor de acordo com as características do imóvel avaliado.

15.2.4. Após a obtenção do valor da renda bruta anual, é necessário deduzir os custos de operação do imóvel, como despesas de manutenção, impostos, seguros e taxas de administração, para chegar ao valor da renda líquida anual. A partir desse valor, o avaliador deve determinar a taxa de capitalização, que é o percentual de retorno desejado pelo investidor para justificar o investimento no imóvel.

15.2.5. Em síntese, para se obter o valor de um bem imóvel, segundo o método da renda, é preciso definir ou estimar:

- a) Receita operacional – Ro: o valor da receita bruta esperada durante o prazo de sua vida econômica útil;
- b) Despesa operacional – Do: as despesas operacionais;
- c) Taxa mínima de atratividade;
- d) Provisão para vacância, inadimplência e outras perdas;
- e) Valor do Imóvel.

15.2.6. Com estes elementos, efetua-se a montagem do fluxo de caixa. A modelagem do negócio assume importante papel, consideradas as fontes de receitas e despesas, representando a base para projeção dos resultados futuros, que serão traduzidos para valores presentes a uma taxa de desconto determinada como atrativa para o investimento.

I. Receita operacional - Ro

A receita bruta resulta da estimativa do valor atual de todas as receitas provenientes da exploração do bem em análise, a serem obtidas ao longo da vida economicamente útil do imóvel.

II. Despesa operacional – Do

Em contrapartida, durante a vida útil do imóvel ocorrerão despesas operacionais, de manutenção, de impostos, inclusive as de condomínio, caso estas não sejam transferíveis.

III. Taxa mínima de atratividade

Esta taxa é estimada em função das oportunidades de investimentos alternativos existentes no mercado de capitais e, também, dos riscos do negócio.

IV. Valor do Imóvel

O valor máximo estimado para o imóvel é representado pelo valor atual do fluxo de caixa, descontado pela taxa mínima de atratividade.

15.2.7. Na definição do Valor de Mercado (Valor Presente Líquido – VPL) será considerado um Cenário Básico projetado para no mínimo 10 (dez) anos.

15.2.8. É importante ressaltar que a aplicação do método da renda de avaliação requer uma avaliação cuidadosa dos dados e uma análise crítica das premissas adotadas pelo avaliador, para garantir a precisão do resultado final.

15.3. Especificação das avaliações pelo Método da Capitalização da Renda

15.3.1. Em razão da não existência de especificação para avaliação pelo método da renda na NBR 14653-2, recomenda-se que sejam adotadas as especificações contidas nas tabelas 4 e 5 da NBR 14653-4.

16. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O CUSTO DE UM IMÓVEL

16.1. Contextualização

16.1.1. A avaliação de imóveis é uma atividade complexa que requer conhecimentos técnicos especializados e metodologias rigorosas para garantir a precisão e confiabilidade dos resultados obtidos. A identificação do custo de um imóvel é uma das principais etapas desse processo e pode ser realizada por meio de diferentes métodos.

16.1.2. O método comparativo direto de custos envolve a comparação do bem avaliando com outros imóveis de características similares, enquanto o método da quantificação de custo envolve a estimativa do custo de reprodução ou reconstrução do imóvel, levando em consideração as despesas com mão de obra, materiais, equipamentos e outros custos associados à construção.

16.1.3. Conforme a norma esses métodos “são recomendados para a identificação do custo de todos os tipos de imóveis, inclusive os que compõem os empreendimentos objeto da NBR 14653-4.” (NBR 14653-2)

16.1.4. É importante ressaltar que cada método tem suas próprias limitações e que a escolha do método apropriado dependerá das características do imóvel e do propósito da avaliação.

16.2. Método Comparativo Direto de Custo

16.2.1. Conceituação e utilização

16.2.1.1. O Método Comparativo Direto, aplicado à avaliação de custos, envolve a comparação de custos de imóveis similares para determinar o valor de um imóvel em termos de custo de construção.

16.2.1.2. Nesse contexto, o avaliador busca imóveis comparáveis que tenham sido construídos recentemente e possuam características semelhantes em relação ao tipo, tamanho, padrão construtivo, materiais utilizados, entre outros. Ao comparar os custos desses imóveis, são realizados ajustes considerando as diferenças nas características específicas de cada dado levantado, como a localização geográfica, condições do mercado, custos de mão de obra e materiais, entre outros fatores relevantes. Esses ajustes são essenciais para refletir com precisão as diferenças entre o imóvel avaliado e os imóveis comparáveis.

16.2.1.3. No final do processo, o avaliador obtém uma estimativa do custo de construção do imóvel avaliado com base nas comparações e ajustes realizados. No entanto, é importante notar que esse método pode ter limitações na avaliação de custos, uma vez que pode ser difícil encontrar imóveis comparáveis com exatamente as mesmas características e condições de construção. Além disso, variações no mercado de materiais e mão de obra também podem impactar os resultados.

16.3. Método da Quantificação do Custo

16.3.1. Conceituação e utilização

16.3.1.1. Esse método envolve a análise detalhada dos elementos que compõem o custo de construção do imóvel, como materiais, mão de obra, equipamentos, instalações, serviços e outros insumos necessários para a edificação. O objetivo é quantificar de forma precisa e detalhada todos os custos envolvidos no processo de construção do imóvel.

16.3.1.2. Segundo a NBR 14653-2 a quantificação de custos é utilizada para identificar o custo de reedição de benfeitorias, que pode ser apropriado pelo custo unitário básico de construção ou por orçamento, com citação das fontes consultadas.

16.3.1.3. Logo, a identificação do custo pode ser apropriada:

- a) pelo orçamento detalhado;
- b) pelo custo unitário básico (CUB).

16.3.2. Identificação de custo pelo orçamento detalhado

A) Custo total da benfeitoria

16.3.2.1. Para identificação do custo total da benfeitoria pelo orçamento detalhado é necessário: vistoria detalhada da benfeitoria, plantas detalhadas do projeto, especificações dos materiais e serviços.

16.3.2.2. Com o levantamento dos quantitativos dos materiais e serviços aplicados na obra e de seus respectivos custos unitários, confecciona-se um orçamento detalhado, preenchendo uma planilha de acordo com o modelo sugerido na NBR 12721.

16.3.2.3. Os custos unitários dos materiais e serviços são pesquisados no mercado da construção civil na região do empreendimento, e em publicações especializadas.

16.3.2.4. Destaca-se dentre estas publicações: as séries mensais de custos e índices publicados pelo SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), da TCPO - Tabelas de Composições de Preços para Orçamento (Editora PINI) e revistas especializadas, tais como “Construção Mercado” publicada mensalmente e regionalizada, dentre outros.

B) Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)

16.3.2.7. Percentual que indica os benefícios e despesas indiretas incidentes sobre o custo direto da construção (NBR 14653-1). É a margem de acréscimo que se deva aplicar sobre o custo direto para incluir as despesas indiretas (administração local e central, despesa financeira e tributária, contingências) e o benefício do construtor (recompensa final pela prestação dos serviços) na composição do preço da obra.

16.3.2.8. É recomendado observar os valores apresentados no ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário, uma vez que esse se baseou em estudo coordenado pela Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação – SecobEdif, daquele tribunal, e que defini faixas aceitáveis para valores de taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) específicas para cada tipo de obra pública e para aquisição de materiais e equipamentos relevantes.

C) Depreciação física

16.3.2.7. A depreciação está ligada ao desgaste submetido pela edificação ao logo do tempo, ocasionado por diversos fatores que acaba por diminuir o seu valor econômico. A depreciação pode ser física, funcional, ambiental e econômica

16.3.2.8. O cálculo da depreciação física pode ser realizado de forma analítica - por meio de orçamento necessário à recomposição do imóvel na condição de novo - ou por meio da aplicação de coeficiente de depreciação, que leve em conta a idade e o estado de conservação. Esse coeficiente deve ser aplicado sobre o valor depreciável.

D) Custo de reedição da benfeitoria

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

$$C = (\text{custo total da benfeitoria} \times BDI) - \text{depreciação física}$$

16.3.3. Identificação de custo pelo custo unitário básico (ABNT NBR 12721)

A) Estimação do custo de construção ou de reprodução

16.3.3.1. “Custo de reprodução é o gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação”. (NBR 14653-1)

16.3.3.2. Para estimação deste custo, pode-se aplicar o modelo adotado na NBR 14653-2:

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

Onde:

C é o custo unitário de construção por m² de área equivalente de construção

CUB é o custo unitário básico

OE é o orçamento de valores

OI é o orçamento de instalações especiais e outras, tais como geradores, sistemas de proteção contra incêndio, centrais de gás, interfones, antenas, coletivas, urbanização, projetos etc.

OFe é o orçamento de fundações especiais

OFd é o orçamento de fundações diretas

S é a área equivalente de construção, de acordo com a NBR 12721

A é a taxa de administração da obra

F é o percentual relativo aos custos financeiros durante o período da construção

L é o percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora

A) Determinação da área equivalente de construção (S) da edificação

16.3.3.3. Por definição normativa “área equivalente de construção é a área estimada, fictícia, que, ao custo unitário básico, tenha o mesmo valor, que o efetivamente estimado para área correspondente descoberta ou coberta de padrão diferente” - NBR 12721 -, ou seja, se trata de uma área virtual cujo custo de construção é equivalente ao custo da respectiva área real, utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção adotado como referência e podendo ser, conforme o caso, maior ou menor que a área real correspondente.

16.3.3.4. Ainda conforme a norma “a área equivalente de construção (S) será obtida pela soma da área construída padrão (Ap) e, da área construída de padrão diferente (Aq) multiplicada pelo seu fator de equivalência”. (NBR 14653-2).

16.3.3.5. Segundo o previsto na NBR 12.721, para os casos de prédios em condomínio, a área equivalente de construção deve ser calculada de acordo com a seguinte fórmula:

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

Onde:

S é a área equivalente de construção, de acordo com a NBR 12721;

Ap é a área construída padrão;

Aq_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 NBR 12721.

P 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 NBR 12721.

16.3.3.6. É recomendável que os coeficientes de equivalência de custo, perante o custo padrão da construção, sejam calculados para cada dependência em que for empregado.

Na falta de demonstrações ou relações de custos, a NBR 12721 sugere a utilização dos seguintes coeficientes médios que foram utilizados no cálculo de equivalência de áreas dos projetos-padrão:

Tabela 11 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo (Tabela 11 da NBR 14653-2)

| | |
|--|--------------------|
| Garagem (subsolo) | 0,50 a 0,75 |
| Área privativa (unidade autônoma padrão) | 1,00 |
| Área privativa (salas com acabamento) | 1,00 |
| Área privativa (salas sem acabamento) | 0,75 a 0,90 |
| Área de loja (sem acabamento) | 0,40 a 0,60 |
| Varandas | 0,75 a 1,00 |
| Terraços ou áreas descobertas sobre lajes | 0,30 a 0,60 |
| Estacionamento sobre terreno | 0,05 a 0,10 |
| Caixa d'água | 0,50 a 0,75 |
| Casa de máquinas | 0,50 a 0,75 |
| Piscinas, quintais, etc. | 0,50 a 0,75 |

16.3.3.7. Outros coeficientes necessários ao desenvolvimento do trabalho e não contemplados na NBR 12721, poderão ser obtidos em publicações pertinentes.

A) Custo Unitário Básico (CUB)

16.3.3.8. É o custo do material e de mão de obra por metro quadrado de construção idêntica à avaliada. Poderá ser obtido a partir das séries mensais de custos e índices do SINAPI ou dos Sindicatos da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON.

Nota

O SINAPI é referência para delimitação dos custos de execução de obras segundo a Lei de Diretrizes Orçamentárias aprovada pela Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional, usado pela CEF (Caixa Econômica Federal) e TCU (Tribunal de Contas da União), dentre outros.

16.3.3.9. Para utilização das séries mensais do custo de construção por metro quadrado é necessário caracterizar de forma adequada o padrão de acabamento da edificação e o tipo de projeto padrão avaliando.

D) Padrões de acabamento

16.3.3.10. Serão adotados os da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 12721 tabela 2): alto, normal e baixo. Admite-se ainda o uso do padrão mínimo e popular.

E) Projetos-padrão

16.3.3.11. As séries mensais dos custos de construção por metro quadrado são estabelecidas para diferentes tipos de edificações, o qual deverá ser definido em conformidade com as características principais da edificação avaliada. A NBR 12721 em sua tabela 1 determina as características principais dos projetos-padrão.

F) Orçamento para elevadores (Oe)

16.3.3.12. Deve ser pesquisado no mercado da construção civil. Este valor, por elevador, situa-se em torno de 8% do CUB.

G) Orçamento para fundações especiais (Ofe)

16.3.3.13. Deve ser pesquisado no mercado da construção civil. Para grandes edifícios com estrutura de concreto armado, fundações em estacas e com rebaixamento do lençol de água, este valor situa-se em torno de 7% do CUB.

H) Orçamento das instalações especiais (Oi)

16.3.3.14. Deve ser pesquisado no mercado da construção civil. Para grandes edifícios este valor situa-se em torno de 10% do CUB.

I) Taxa de administração da obra (A)

16.3.3.15. Este valor varia conforme as regras de mercado e, portanto, deve ser definido através de pesquisa junto ao mercado. O ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário observa valores que flutuam entre 3,0 e 10,89%

J) Percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora (L)

16.3.3.16. O ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário observa valores que flutuam entre 6,16 e 10,43%.

K) Percentual relativo aos custos financeiros durante período de construção (F)

16.3.3.17. Esta taxa é consequência do custo do capital da construção. A Caixa Econômica Federal cobra de 10% a 13% de juros ao ano nos financiamentos imobiliários.

16.3.3.18. O ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário observa valores relativos a despesas financeiras da ordem de 0,59 e 1,39% sobre o valor da obra.

16.3.3.19. Vale ressaltar que o capital da construção não é aplicado todo de uma só vez no início da obra. Apenas para efeito de simplificação, podemos imaginar que o capital empregado na obra seja constante do início ao fim da obra, numa percentagem média de 50%.

16.3.3.20. Portanto:

$$F_{(\text{custo financeiro})} = \frac{\text{Taxa de juros ao ano}}{12} \times \frac{\text{Tempo de construção}}{2}$$

➤ Cálculo de F (taxa média do custo financeiro):

$$F = \frac{12\%}{12} \times \frac{24}{2} \rightarrow F = 12\% \therefore$$

$$\underline{F = 0,12}$$

➤ Cálculo de Ofd (Orçamento das fundações diretas):

$$Ofd = 0,03 \times \frac{R\$ 382,11}{m^2} \times 6.000,00m^2 \therefore$$

$$\underline{Ofd = R\$ 68.799,80}$$

➤ Cálculo do custo de construção:

$$\text{➤ } C = \left[C_{SINAP} + \frac{Oe+Oi+(Ofe-Ofd)}{S} \right] \times (1+A) \times (1+F) \times (1+L) \therefore$$

$$\text{➤ } C = \left[382,11 + \frac{200.000+150.000+(300.000-68.799,80)}{6.000} \right] \times (1+0,10) \times (1+0,15) \times (1+0,12) \therefore$$

$$\underline{C = R\$ 678,61/m^2}$$

L) Cálculo do custo de reedição

16.3.3.21. Custo de reedição é o custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra (NBR 14653-1).

16.3.3.22. Para determinação do custo de reedição, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$Cr = S \times C \times Fd$$

Onde:

Cr = Custo de reedição da construção avaliada;

S = Área equivalente de construção avaliada em m²;

C = Custo de construção (nova) ou reprodução por m²;

Fd = Fator de depreciação.

M) Fator de depreciação (Fd)

16.3.3.23. O cálculo da depreciação física pode ser realizado de forma analítica – por meio de orçamento necessário à recomposição do imóvel na condição de novo – ou por meio da aplicação de coeficiente de depreciação, que leve em conta a idade e o estado de conservação (NBR 14653-2).

16.3.3.24. Dentre os métodos consagrados pela Engenharia de Avaliações o critério de ROSS-HEIDECKE é o mais utilizado. O método consiste na combinação de dois métodos, considera no cálculo da depreciação física a idade efetiva da edificação, a sua vida útil e o respectivo estado de conservação. Coeficiente de depreciação *k* é determinado pela equação abaixo:

$$k = \frac{1}{2} * \left[\left(\frac{x}{n} \right) + \left(\frac{x^2}{n^2} \right) \right] + \left[1 - \frac{1}{2} * \left[\left(\frac{x}{n} \right) + \left(\frac{x^2}{n^2} \right) \right] \right] * c$$

Onde:

x: idade efetiva do imóvel - período de tempo entre a entrada em serviço até a data da análise;

n: vida útil da edificação - compreende o período de tempo no qual a edificação se mantém dentro de um limite mínimo de comportamento em serviço para o qual foi projetada, sem elevados custos de manutenção e reparação;

c: coeficiente que leva em consideração o estado de conservação do imóvel.

16.3.3.25. - A idade em percentual de duração é a relação entre idade efetiva (x) e a vida (n).

16.3.3.26. - Vida útil é o prazo de utilização funcional de um bem (NBR 14653-1). As vidas úteis de diversos tipos de edificações foram classificadas de forma prática pelo BUREAU OF INTERNAL REVENUE apud ABUNAHMAN (1999), as quais podem ser observadas na seguinte Tabela:

Tabela 12 – Vida útil por tipologia de imóvel

| Tipo | Vida provável ou útil (Vp) | | Tipo | Vida provável ou útil (Vp) |
|--------------|----------------------------|--|-------------------------|----------------------------|
| Apartamentos | 50 | | Hotéis | 50 |
| Bancos | 67 | | Paióis | 67 |
| Residenciais | 60 | | Edifício de escritórios | 67 |
| Fábricas | 50 | | Lojas | 67 |
| Garagens | 60 | | Teatros | 50 |
| Celeiros | 75 | | Armazéns | 75 |

Fonte: BUREAU OF INTERNAL REVENUE apud ABUNAHMAN (1999).

16.3.3.27. O estado de conservação é a situação física de um bem em decorrência de sua manutenção (NBR 14653-2). O critério de HEIDECHEKE prevê para os diversos estados de conservação do imóvel, nove categorias, conforme pode ser observado na seguinte Tabela:

Tabela 13 – Critério de Heidecke

| Estado | Ref | ESTADO DA EDIFICAÇÃO | Valores de c (%) |
|--------|-----|---------------------------------------|------------------|
| a | 1,0 | Novo | 0,00 |
| b | 1,5 | Entre novo e regular | 0,32 |
| c | 2,0 | Regular | 2,52 |
| d | 2,5 | Entre regular e reparos simples | 8,09 |
| e | 3,0 | Reparos simples | 18,10 |
| f | 3,5 | Entre reparos simples e importantes | 33,20 |
| g | 4,0 | Reparos importantes | 52,60 |
| h | 4,5 | Entre reparos importantes e sem valor | 75,20 |
| i | 5,0 | Sem valor | 100,00 |

16.3.3.28. A Tabela 13.1 relaciona os as condições físicas da edificação com os valores de *c* e as características. Deve ser usada, quando possível, de modo a facilitar o enquadramento do imóvel avaliando.

| Condições físicas | Valores de <i>c</i> (%) | Características |
|---------------------------------------|-------------------------|---|
| Novo | 0,00 | Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural da pintura externa. |
| Entre novo e regular | 0,32 | Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência. |
| Regular | 2,52 | Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna. |
| Entre regular e reparos simples | 8,09 | Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras e trincas localizadas e superficiais e pintura interna e externa. |
| Reparos simples | 18,10 | Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico. |
| Entre reparos simples e importantes | 33,20 | Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro cômodo. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura. |
| Reparos importantes | 52,60 | Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos cômodos, se faz necessária. Substituição ou reparos importantes na impermeabilização ou no telhado. |
| Entre reparos importantes e sem valor | 75,20 | Edificação cujo estado geral seja recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado. |
| Sem valor | 100,00 | Edificação em estado de ruína |

16.3.3.29. A depreciação física (*d*) em percentual, pelo critério de ROSS-HEIDECHE, é apresentado por leitura direta na seguinte Tabela:

Tabela 14 - Depreciação Física (Tabela de ROSS-HEIDECKE).

| Idade em % de duração | Estado de conservação | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 |
| 2 | 1,02 | 1,05 | 3,51 | 9,03 | 18,9 | 33,9 | 53,1 | 75,4 |
| 4 | 2,08 | 2,11 | 4,55 | 10,0 | 19,8 | 34,6 | 53,6 | 75,7 |
| 6 | 3,18 | 3,21 | 5,62 | 11,0 | 20,7 | 35,3 | 54,1 | 76,0 |
| 8 | 4,32 | 4,32 | 6,73 | 12,1 | 21,6 | 36,1 | 54,6 | 76,3 |
| 10 | 5,50 | 5,53 | 7,88 | 13,2 | 22,6 | 36,9 | 55,2 | 76,6 |
| 12 | 6,72 | 6,75 | 9,07 | 14,3 | 23,6 | 37,7 | 55,8 | 76,9 |
| 14 | 7,98 | 8,01 | 10,3 | 15,4 | 24,6 | 38,5 | 56,4 | 77,2 |
| 16 | 9,28 | 9,31 | 11,6 | 16,6 | 25,7 | 39,4 | 57,0 | 77,5 |
| 18 | 10,6 | 10,6 | 12,9 | 17,8 | 26,8 | 40,3 | 57,6 | 77,8 |
| 20 | 12,0 | 12,0 | 14,2 | 19,1 | 27,9 | 41,2 | 58,3 | 78,2 |
| 22 | 13,4 | 13,4 | 15,6 | 20,4 | 29,1 | 42,2 | 59,0 | 78,5 |
| 24 | 14,9 | 14,9 | 17,0 | 21,8 | 30,3 | 43,1 | 59,6 | 78,9 |
| 26 | 16,4 | 16,4 | 18,5 | 23,1 | 31,5 | 44,1 | 60,4 | 79,3 |
| 28 | 17,9 | 17,9 | 20,0 | 24,6 | 32,8 | 45,2 | 61,1 | 79,6 |
| 30 | 19,5 | 19,5 | 21,5 | 26,0 | 34,1 | 46,2 | 61,8 | 80,0 |
| 32 | 21,1 | 21,1 | 23,1 | 27,5 | 35,4 | 47,3 | 62,6 | 80,4 |
| 34 | 22,8 | 22,8 | 24,7 | 29,0 | 36,8 | 48,4 | 63,4 | 80,8 |
| 36 | 24,5 | 24,5 | 26,4 | 30,6 | 38,1 | 49,5 | 64,2 | 81,3 |
| 38 | 26,2 | 26,2 | 28,1 | 32,2 | 39,6 | 50,7 | 65,0 | 81,7 |
| 40 | 28,0 | 28,0 | 29,9 | 33,8 | 41,0 | 51,9 | 65,9 | 82,1 |
| 42 | 29,9 | 29,9 | 31,6 | 35,5 | 42,5 | 53,1 | 66,7 | 82,6 |
| 44 | 31,7 | 31,7 | 33,4 | 37,2 | 44,0 | 54,4 | 67,6 | 83,1 |
| 46 | 33,6 | 33,6 | 35,2 | 38,9 | 45,6 | 55,6 | 68,5 | 83,5 |
| 48 | 35,5 | 35,5 | 37,1 | 40,7 | 47,2 | 56,9 | 69,4 | 84,0 |
| 50 | 37,5 | 37,5 | 39,1 | 42,6 | 48,8 | 58,2 | 70,4 | 84,5 |
| 52 | 39,5 | 39,5 | 41,0 | 44,4 | 50,5 | 59,6 | 71,3 | 85,0 |
| 54 | 41,6 | 41,6 | 43,0 | 46,3 | 52,1 | 61,0 | 72,3 | 85,5 |
| 56 | 43,7 | 43,7 | 45,1 | 48,2 | 53,9 | 62,4 | 73,3 | 86,0 |
| 58 | 45,8 | 45,8 | 47,2 | 50,2 | 55,6 | 63,8 | 74,3 | 86,6 |
| 60 | 48,0 | 48,0 | 49,3 | 52,2 | 57,4 | 65,3 | 75,3 | 87,1 |
| 62 | 50,2 | 50,2 | 51,5 | 54,2 | 59,2 | 66,7 | 76,4 | 87,7 |
| 64 | 52,5 | 52,5 | 53,7 | 56,3 | 61,1 | 68,3 | 77,5 | 88,2 |
| 66 | 54,8 | 54,8 | 55,9 | 58,4 | 63,0 | 69,8 | 78,6 | 88,8 |
| 68 | 57,1 | 57,1 | 58,2 | 60,6 | 64,9 | 71,4 | 79,7 | 89,4 |
| 70 | 59,5 | 59,5 | 60,5 | 62,8 | 66,8 | 72,9 | 80,8 | 90,0 |
| 72 | 61,2 | 61,9 | 62,9 | 65,0 | 68,8 | 74,6 | 81,9 | 90,6 |
| 74 | 64,4 | 64,4 | 65,3 | 67,3 | 70,8 | 76,2 | 83,1 | 91,2 |
| 76 | 66,9 | 66,9 | 67,7 | 69,6 | 72,9 | 77,9 | 84,3 | 91,8 |
| 78 | 69,4 | 69,4 | 70,2 | 71,9 | 74,9 | 79,6 | 85,5 | 92,4 |
| 80 | 72,0 | 72,0 | 72,7 | 74,3 | 77,1 | 81,3 | 86,7 | 93,1 |
| 82 | 74,6 | 74,6 | 75,3 | 76,7 | 79,2 | 83,0 | 88,0 | 93,7 |
| 84 | 77,3 | 77,3 | 77,8 | 79,1 | 81,4 | 84,8 | 89,2 | 94,4 |
| 86 | 80,0 | 80,0 | 80,5 | 81,6 | 83,6 | 86,6 | 90,5 | 95,5 |
| 88 | 82,7 | 82,7 | 83,2 | 84,1 | 85,8 | 88,5 | 91,8 | 95,7 |
| 90 | 85,5 | 85,5 | 85,9 | 86,7 | 88,1 | 90,3 | 93,1 | 96,4 |
| 92 | 88,3 | 88,3 | 88,6 | 89,3 | 90,4 | 92,2 | 94,5 | 97,1 |
| 94 | 91,2 | 91,2 | 91,4 | 91,9 | 92,8 | 94,1 | 95,8 | 97,8 |
| 96 | 94,1 | 94,1 | 94,2 | 94,6 | 95,1 | 96,0 | 97,2 | 98,5 |
| 98 | 97,0 | 97,0 | 97,1 | 97,3 | 97,6 | 98,0 | 98,6 | 99,3 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

16.3.3.30. Para obter o Fator de depreciação (Fd) aplica-se a expressão:

$$Fd = \frac{(100 - d)}{100}$$

16.3.3.31. O valor da edificação depreciado (Vd) no estado atual de conservação é obtido multiplicando-se o valor do imóvel no estado novo (Vn), pelo Fator de depreciação (Fd).

Para ilustrar o método combinado de ROSS-HEIDECKE, admitamos, por exemplo, uma edificação residencial com uma vida útil provável de 60 anos e uma idade aparente ou funcional de 30 anos, no estado de conservação (entre regular e reparos simples). Admitamos que este imóvel no estado novo apresente um valor R\$ 150.000,00, qual seria o valor atual depreciado?

Dados: D = 30 anos; Vp = 60 anos; Vn = R\$ 150.000,00

➤ *Cálculos:*

$$\text{Idade em \% de duração} = \frac{D}{Vp} \times 100 = \frac{30}{60} \times 100 = 50\%$$

Conservação (entre regular e reparos simples) = 2,5

Depreciação Física pelo critério de Ross – Heidecke: d = 42,6%

$$\text{Fator de depreciação: } Fd = \frac{(100 - d)}{100} = \frac{(100 - 42,6)}{100} = 0,574$$

$$\text{Valor depreciado: } Vd = Vn \times Fd = R\$150.000,00 \times 0,574 = R\$ 86. 100, 00$$

16.4. Especificação das avaliações pelo Método da Quantificação de Custo de Benfeitorias:

TABELAS DE GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO NO CASO DA UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DA QUANTIFICAÇÃO DE CUSTO DE BENFEITORIAS

Tabela 15 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias. (Tabela 6 da NBR 14653-2)

| It. | 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 caso de bens novos ou projetos hipotéticos | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação. | Arbitrada |

Tabela 16 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias.

| Graus | III | II | I |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Pontos mínimos | 7 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1, com os demais no mínimo no grau II | 1 e 2, no mínimo no grau II | todos, no mínimo no grau I |

16.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- na Tabela 15, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 16.

Tabela 17 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias. (Tabela 6 da NBR 14653-2)

| It. | 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 caso de bens novos ou projetos hipotéticos | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação. | Arbitrada |

Tabela 18 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias.

| Graus | III | II | I |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Pontos mínimos | 7 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1, com os demais no mínimo no grau II | 1 e 2, no mínimo no grau II | todos, no mínimo no grau I |

16.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- a) na Tabela 15, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- b) o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 16.

17. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O VALOR ECONÔMICO E INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA

17.1. Conceituação e utilização

17.1.1. Esses métodos visam analisar a capacidade de um empreendimento imobiliário gerar benefícios econômicos ao longo do tempo, adotando “os procedimentos avaliatórios usuais com a finalidade de determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento são baseados no seu fluxo de caixa projetado, a partir do qual são determinados indicadores de decisão baseados no valor presente líquido, taxas internas de retorno, tempos de retorno, dentre outros.” (NBR14653-1)

17.1.2. Sua aplicação envolve a projeção e a análise dos fluxos de receita que o imóvel é capaz de gerar ao longo do tempo, levando em consideração aluguéis, arrendamentos, royalties e outros tipos de receitas. Esse método é amplamente utilizado na avaliação de imóveis comerciais, como shopping centers, escritórios e galpões industriais.

17.1.3. A utilização dos métodos para identificar o valor econômico e indicadores de viabilidade econômica requer conhecimentos em análise financeira, projeções de fluxo de caixa, taxa de desconto e outros conceitos relacionados. É importante seguir as diretrizes estabelecidas na NBR 14.653 e utilizar as bibliografias disponibilizadas pelo IBAPE e CREA, visando obter uma correta aplicação desses métodos, bem como a adequação ao mercado dos resultados obtidos.

17.2. Procedimentos Gerais

17.2.1. Inicialmente deve-se realizar uma análise completa das informações disponíveis sobre o empreendimento imobiliário, como dados de mercado, histórico de receitas e despesas, informações sobre locação, arrendamento ou venda, entre outros.

17.2.2. Com base nas informações coletadas, projetam-se os fluxos de caixa esperados do empreendimento ao longo de um período determinado e considerando as receitas estimadas, como aluguéis, arrendamentos ou vendas, e as despesas associadas ao empreendimento, como custos de manutenção, impostos, taxas, seguros, entre outros.

17.2.3. Em seguida é possível calcular e avaliar os indicadores econômicos, tais como o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR). O VPL é calculado descontando os fluxos de caixa projetados a uma taxa de desconto apropriada, enquanto a TIR é determinada como a taxa que iguala o valor presente dos fluxos de caixa a zero.

17.2.4. Por fim, é recomendável realizar análises de sensibilidade para avaliar o impacto de variações nos principais parâmetros e pressupostos utilizados na projeção dos fluxos de caixa.

17.2.5. A NBR 14653-4 indica os seguintes procedimentos a serem adotados:

A) Documentação básica

17.2.6. A documentação necessária para atender as necessidades do trabalho deverá estar em acordo com o estabelecido na Tabela 17 (Tabela 1 da NBR 14653-4), a seguir:

Tabela 17 – Documentação básica para determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento.

| It. | Documentação Básica | Para identificação de | | |
|-----|---|---------------------------|---|--|
| | | Valor | Indicadores de viabilidade | Custos |
| 1 | Documentação da situação dominial | Sim | Sim | Não |
| 2 | Alvarás e licenças | Sim | Sim | Não |
| 3 | Projetos e especificações de engenharia e arquitetura | Sim | Sim | Sim |
| 4 | Orçamentos de despesas pré-operacionais | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| 5 | Orçamentos de investimento | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| 6 | Cronogramas físico-financeiros | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| 7 | Planos de desenvolvimento (expansões e ampliações previstas) | Sim | Sim | Sim, se objetivar custo de desenvolvimento |
| 8 | Pesquisas e estudos de mercado | Sim | Sim | Não |
| 9 | Fluxo operacional do empreendimento | Sim | Sim | Não |
| 10 | Balanços e balancetes analíticos | Sim, para valor econômico | Sim, para análise de continuidade de operação | Não |
| 11 | Relatórios gerenciais de desempenho, incluindo as receitas e despesas | Sim | Sim, para análise de continuidade de operação | Não |
| 12 | Projeções de desempenho | Sim, para valor econômico | Sim | Não |
| 13 | Análises anteriores de viabilidade técnica e econômico-financeira | Sim, para valor econômico | Sim | Não |

A) Vistoria

17.1.1. A vistoria dos bens tangíveis constituintes do empreendimento e/ou do entorno que o influencia é imprescindível no intuito de caracterizá-lo, registrando seus atributos físicos e de utilização relevantes para a avaliação.

B) Coleta de dados

17.2.8. Os dados a serem coletados para utilização no trabalho deverão atender ao estabelecido na NBR 14653-1, de acordo com a discriminação contida na Tabela 18 (Tabela 2 da NBR 14653-4) a seguir:

Tabela 18 – Coleta de dados para utilização na determinação de indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento.

| Dados | Para identificação de | | |
|--|---|---|---|
| | Valor | Indicadores de viabilidade | Custos |
| Legislação aplicável, inclusive impostos e taxas sobre o faturamento e tributação sobre o lucro, depreciação e outras deduções para a determinação da receita líquida tributável | Sim | Sim | Sim, para impostos incidentes sobre os custos |
| Dispositivos tributários especiais aplicáveis e enquadramento tributário do empreendimento | Sim | Sim | Sim |
| Orçamentos de despesas pré-operacionais | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| Orçamentos de investimento | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| Informações de desempenho setoriais ou de empreendimentos semelhantes, inclusive participação no mercado | Sim | Sim, para análise de continuidade de operação | Não |
| Pesquisas e estudos de mercado | Sim | Sim | Não |
| Previsões de cenários econômicos globais e setoriais | Sim, para valor econômico | Sim | Não |
| Taxas de juros de mercado | Sim, para valor econômico | Sim | Sim, para os custos financeiros |
| Betas de empresas de capital aberto do setor em análise | Sim, para valor econômico, em setores específicos | Sim, em setores específicos | Não |
| Variáveis específicas, conforme a tipologia do empreendimento (entre outras: velocidade de vendas, taxa de ocupação, nível de ociosidade, receitas de vendas, receitas de locação) | Sim | Sim | Não |

D) Escolha da metodologia

17.2.9. A metodologia a ser utilizada para definição do valor depende fundamentalmente do objetivo da avaliação, do tipo de valor que se pretende identificar, das características do empreendimento e do mercado no qual se insere, podendo ser empregada mais de uma metodologia, isolada ou conjuntamente, conforme a tabela 19 (Tabela 3 da NBR 14653-4) a seguir:

Tabela 19 – Escolha da metodologia.

| Método | Valor patrimonial | Valor econômico | Valor de desmonte | Valor de mercado |
|---|--|---|--|---|
| Comparativo Direto de Dados de Mercado | Estimativa do valor do terreno, de alguns equipamentos e edificações, de semoventes, móveis e utensílios | Estimativa de taxas de juros, taxas de crescimento, receitas e despesas de referência | Estimativa do valor do terreno, de alguns equipamentos e edificações, de semoventes, móveis e utensílios | Estimativa direta do valor do empreendimento, em mercados específicos |
| Involutivo | Estimativa do valor do terreno | Não aplicável | Estimativa do valor do terreno | Não aplicável |
| Evolutivo | Estimativa do valor patrimonial do empreendimento | Não aplicável | Estimativa do valor das partes do empreendimento, com fator de comercialização adequado | Estimativa do valor do empreendimento, com fator de comercialização adequado |
| Renda | Estimativa do valor de partes ou componentes do empreendimento, tais como: terrenos, jazidas, culturas, direitos (por exemplo, servidão) | Estimativa do valor do empreendimento | a) cálculo do valor presente da venda das diversas partes ou componentes do empreendimento; b) estimativa do valor de partes ou componentes, tais como: terreno, jazida, direitos (por exemplo, servidão) | Estimativa do valor do empreendimento em mercados onde as transações sejam efetuadas com base neste tipo de análise |

E) Análise retrospectiva

17.2.10. A partir dos dados coletados deverão ser analisadas as séries históricas do empreendimento, com o intuito de verificação das tendências dos elementos pertinentes à avaliação, com demonstrações, de preferência, através de tabelas e gráficos.

F) Fluxo de caixa

17.2.11. Definidas as bases dos dados a serem utilizados no fluxo de caixa, através da análise acima citada, no modelo de fluxo de caixa, devem ser simuladas as condições de operação real do empreendimento.

17.2.12. A NBR 14653-4 recomenda a adoção da seguinte estrutura básica de contas para o fluxo de caixa:

ESTRUTURA BÁSICA DO FLUXO DE CAIXA

1. Receita líquida (1.1 + 1.2)

1.1. Receita bruta

1.2. Deduções da receita bruta

2. Custo direto (soma: 2.1 a 2.4)

2.1. Custo de mão-de-obra

2.2. Custo de matéria-prima

2.3. Custo de utilidades

2.4. Custo de manutenção

2.5. Custo direto de vendas

3. Resultado Bruto (1 + 2)

4. Custo indireto (soma: 4.1 a 4.4)

4.1. Despesas administrativas

4.2. Despesas com marketing

4.3. Despesas gerais

4.4. Resultado de operações financeiras

5. Resultado operacional (3 + 4)

6. Resultado não operacional (6.1 + 6.2)

6.1. Receitas não operacionais

6.2. Despesas não operacionais

7. Resultado antes de tributação (5+6)

8. Deduções da base tributária (8.1+8.2)

8.1. Depreciação contábil do ativo imobilizado

8.2. Outras deduções da base tributária

9. Lucro tributável (7+8)

10. Impostos e contribuições (10.1 +10.2)

10.1. Imposto de renda

10.2. Contribuição social sobre o lucro tributável

11. Resultado após a tributação (7 + 10)

12. Investimento (soma: 12.1 a 12.4)

12.1. Implantação

12.2. Ampliação e melhorias

12.3. Reposição/substituição/exaustão

12.4. Necessidade de capital de giro

13. Renda líquida (11 + 12)

17.3. Especificação das avaliações

17.3.1. As avaliações para identificação de valor e indicadores de viabilidade serão enquadradas segundo sua fundamentação de acordo com a Tabela 20 mais adiante (Tabela 4 da NBR 14653-4).

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

I. Na Tabela 20, identificam-se 3 campos (Graus III, II e I) e 10 itens (do 7.5.1.1 ao 7.5.1.5.4);

II. O atendimento a cada exigência do Grau I terá 1 ponto; do Grau II, 2 pontos; e do Grau III, 3 pontos;

III. O enquadramento global do laudo deverá considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 21 e Tabela 22 (Tabela 5 da NBR 14653-4).

Tabela 20 – Indicação de valor e indicadores de viabilidade.

| Item | Atividade | Para identificação de valor | | |
|-----------|--|---|---|--|
| | | Grau III | Grau II | Grau I |
| 7.5.1.1 | Análise operacional do empreendimento | Ampla, com os elementos operacionais devidamente explicitados | Simplificada, com base nos indicadores operacionais | Sintética, com a apresentação dos indicadores básicos operacionais |
| 7.5.1.2 | Análise das séries históricas do empreendimento* | Com base em análise do processo estocástico para as variáveis-chave, em um período mínimo de 36 meses | Com base em análise determinística para um prazo mínimo de 24 meses | Com base em análise qualitativa para um prazo mínimo de 12 meses |
| 7.5.1.3 | Análise setorial e diagnóstico de mercado | De estrutura, conjuntura, tendências e conduta | Da conjuntura | Sintética da conjuntura |
| 7.5.1.4 | Taxas de desconto | Fundamentada | Justificada | Arbitrada |
| 7.5.1.5.1 | Escolha do modelo | Probabilístico | Determinístico associado aos cenários | Determinístico |
| 7.5.1.5.1 | Estrutura básica do fluxo de caixa | Completa | Simplificada | Rendas líquidas |
| 7.5.1.5.2 | Cenários fundamentados | Mínimo de 5 | Mínimo de 3 | Mínimo de 1 |
| 7.5.1.5.3 | Análise de sensibilidade | Simulações com apresentação do comportamento gráfico | Simulação com identificação de elasticidade por variável | Simulação única com variação em torno de 10% |
| 7.5.1.5.4 | Análise de risco | Risco fundamentado | Risco justificado | Risco arbitrado |

* Só para empreendimento em operação.

Tabela 21 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação para identificação de valor.

| Graus | III | II | I |
|------------|---|--|-----------------------------|
| Pontos | maior ou igual a 22 | de 13 a 21 | de 7 a 12 |
| Restrições | máximo de 3 itens em graus inferiores, admitindo-se no máximo um item no Grau I | máximo de 4 itens em graus inferiores ou não atendidos | mínimo de 7 itens atendidos |

Tabela 22 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação para identificação de valor.

| Graus | III | II | I |
|------------|---|--|-----------------------------|
| Pontos | maior ou igual a 18 | de 11 a 17 | De 5 a 10 |
| Restrições | máximo de 4 itens em graus inferiores, admitindo-se no máximo um item no Grau I | máximo de 4 itens em graus inferiores ou não atendidos | mínimo de 5 itens atendidos |



PARTE

V

Procedimentos Específicos



PARTE V - Procedimentos Específicos

1. As orientações relativas a procedimentos específicos podem ser obtidas por meio do Manual de Procedimento Operacional Padrão - POP dos principais processos relacionados à engenharia de avaliação de imóveis no âmbito da SPU.
2. Esse Manual POP está disponível no endereço eletrônico <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/avaliacao-de-imoveis-da-uniao/pop-cgca-v-r4-2023>, ele foi idealizado para conferir segurança técnica e administrativa aos servidores responsáveis pelas ações que envolvam o serviço especializado da engenharia de avaliação de imóvel na SPU, garantindo sua execução padronizada e diminuindo as não conformidades
3. Cada capítulo do POP é composto pela descrição da atividade com suas principais etapas, perguntas e respostas, e fluxo.



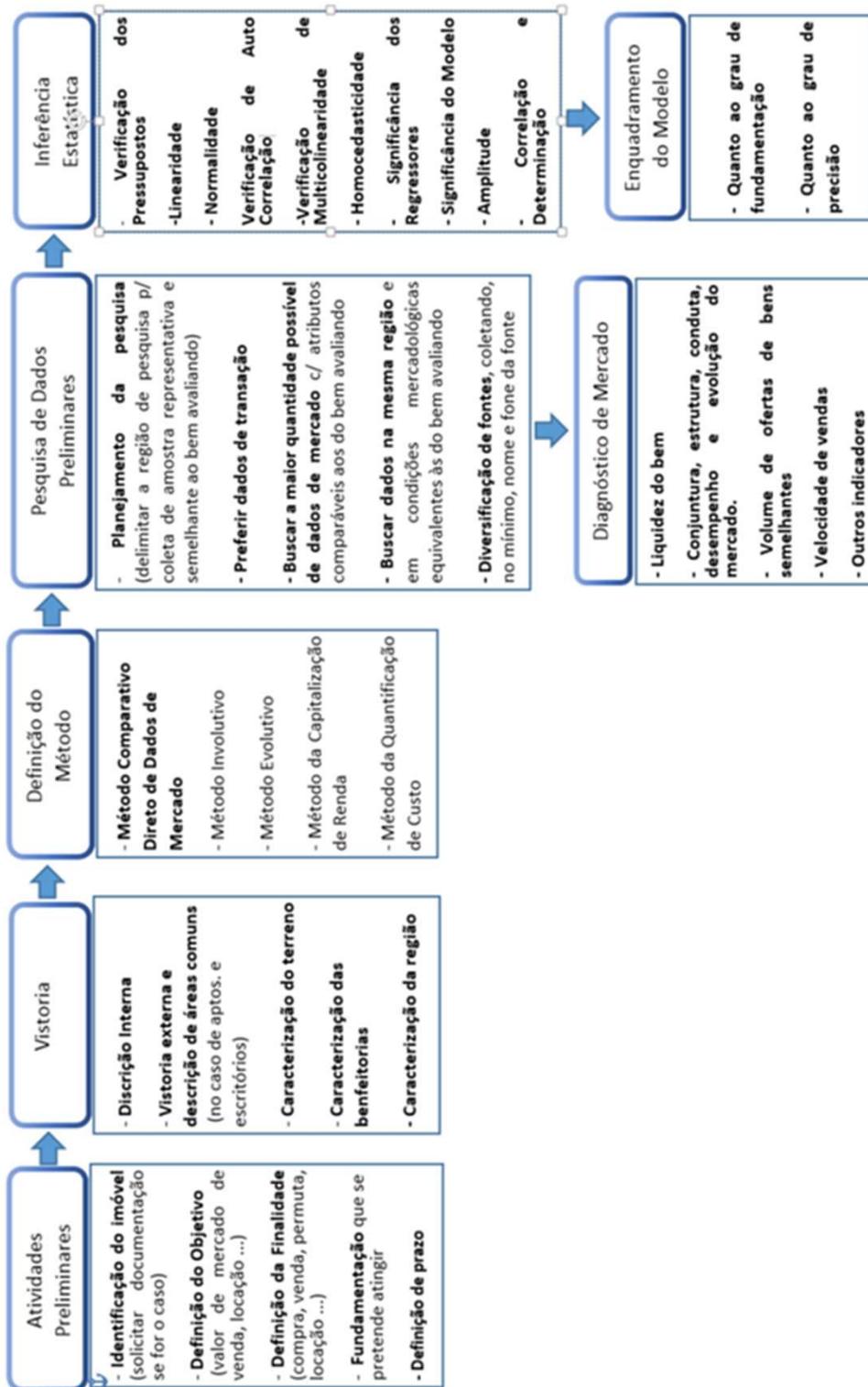
ANEXOS





Anexo I - Exercício Prático – MCDDM – Inferência Estatística
Anexo II - Exercício Prático – Quantificação do Custo
Anexo III - Exercício Prático – Método Evolutivo
Anexo IV - Exercício Prático – Método Involutivo Estático

FLUXOGRAMA MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO POR INFERÊNCIA ESTATÍSTICA



Anexo I - Exercício Prático – MCDDM – Inferência Estatística

Inferência Estatística Aplicada

1. INTRODUÇÃO

1.1.1. Este anexo tem por objetivo tratar dos aspectos relativos à avaliação e ao laudo de avaliação através de um exercício hipotético de uma avaliação de imóvel do tipo terreno comercial pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, através de tratamento científico por inferência estatística.

1.1.2. É objetivo deste anexo, ainda, promover noções de inferência estatística aplicada à avaliação, de modo que o avaliador possa compreender e criticar os resultados fornecidos pelos softwares de avaliação. Não há a pretensão de ensinar estatística, mas de facilitar o uso das ferramentas computacionais.

1.1.3. Utiliza-se inferência estatística nos casos em que não é viável ou não é possível se conhecer toda a população na qual se insere a amostra. Recorre-se, então, a uma amostra representativa. Este capítulo é voltado para o estudo dessa amostra.

1.1.4. O tratamento que abordaremos será de regressão linear, descrito no Anexo A da Norma ABNT NBR 14653-2/2011 – Imóveis Urbanos.

2. Exercício Prático

2.1. Solicitação da Avaliação

2.1.1. Pretende-se avaliar para venda um terreno comercial para determinar seu valor de mercado, em Brasília, no Setor de Autarquias Norte, com área de 450 m² e Índice Fiscal 150.

2.2. Atividades Preliminares

2.2.1. Como atividades preliminares da avaliação, definiu-se o objetivo, identificou-se o imóvel, definiu-se a finalidade da avaliação, definiu-se o grau de fundamentação que se deseja obter no laudo e fixou-se um prazo para a sua entrega, obtendo-se as seguintes informações:

- a) **Endereço:** Setor de Autarquias, quadra x lote x.
- b) **Definição do objetivo:** Determinação de Valor de Mercado para venda.
- c) **Solicitante:** SPU.
- d) **Proprietário:** União Federal.
- e) **Finalidade:** Determinação de valor de mercado.
- f) **Identificação do imóvel:** Terreno comercial urbano.

2.2.2. Definiu-se que se pretende atingir grau de fundamentação no mínimo II e estipulou-se um prazo de 25 dias para a conclusão do laudo de avaliação.

2.2.3. Solicitou-se e consolidou-se a documentação relativa a imóvel: matrícula do imóvel, norma de gabarito e legislação urbanística da região.

2.4. Vistoria

2.4.1. Durante a vistoria, atestou-se que o imóvel avaliando trata-se de um terreno desocupado, que não possui benfeitorias.

2.4.2. Da vistoria, procedeu-se à caracterização da região na qual se encontra o imóvel e do terreno, que neste caso se confunde com o próprio imóvel.

a) Caracterização da Região

O imóvel avaliando encontra-se no Setor de Autarquias Norte - SAUN, região central da cidade, próxima ao Eixo Monumental e Eixo Rodoviário Norte, duas das principais vias de ligação de Brasília e próxima à Rodoviária.

O SAUN se localizada na escala Gregária, segundo o plano urbanístico de Lúcio Costa, que se divide em quatro escalas: a monumental, a residencial, a gregária e a bucólica. A escala monumental está configurada pelo Eixo Monumental, desde a Praça dos Três Poderes até a Praça do Buriti. A escala residencial, própria de Brasília, está representada pelas superquadras das Asas Sul e Norte. A gregária (ou de convívio) situa-se na Plataforma Rodoviária e nos setores de diversões, comerciais, bancários, hoteleiros, médico-hospitalares, de autarquias e de rádio e televisão Norte e Sul. A bucólica, por sua vez, confere a Brasília o caráter de cidade-parque e é constituída por todas as áreas livres destinadas à preservação paisagística e ao lazer.

O Setor de Autarquias Norte é uma região que está no início de sua implantação, contando com vários terrenos vagos, inclusive com permissão de novos parcelamentos e desmembramentos na região. As edificações existentes contam com características predominantes em altura que imprimem a característica de centro do Plano Piloto, com uso predominante institucional/comercial/serviços no corpo e ocupação multifuncional ao nível de térreo/base.

As características morfológicas planejadas originalmente para as áreas, estipulam alturas não uniformes, o que caracteriza o centro urbano no Relatório do Plano Piloto. O fluxo de pessoas, bens e serviços durante os dias úteis nos setores centrais reflete a vitalidade das áreas, entretanto, a mobilidade encontra-se prejudicada. Para os pedestres, o espaço livre público carece da manutenção e implantação de calçadas adequadas à circulação dos diferentes tipos de frequentadores dessas áreas. Além disso, a arborização e a iluminação pública são insuficientes para garantir adequada qualidade ambiental urbana. A atração de enorme quantidade de veículos para esta área implica a presença de grandes bolsões de estacionamento e a utilização de áreas. Por outro lado, os setores centrais caracterizam-se pelo esvaziamento à noite e nos finais de semana, como resultado da excessiva setorização de funções.

Com relação aos usos permitidos para a região, o decreto 596/67, conhecido como Código de Edificações de Brasília, em seu art. 29 traz a seguinte redação:

Art. 29. O Setor de Autarquias Norte e o Setor de Autarquias Sul compreendem:

I – edifícios para instalação de:

- a) Sedes, delegacias ou agências de Autarquias e seus organismos auxiliares;*
- b) Sedes ou agências de órgãos da Administração Federal ou Local;*
- c) Sedes ou agências de entidades de economia mista*

II – edifícios de lojas para comércio de características locais

O Setor de Autarquias Norte tem como setores confrontantes o Setor Bancário Norte à noroeste, O Setor Cultural Norte à oeste, as Superquadras Norte 201/202 e 402, além das vias L2 Norte ao sul e Eixo Rodoviário L Norte ao norte.

A região conta com facilitado acesso, seja por meio veículos particulares ou por transporte público, por meio de vias pavimentadas, bem interligadas e bem mantidas. As principais vias da cidade que dão acesso ao Setor de Autarquias Norte são a Via L2 Norte, o Eixo Rodoviário L Norte e a via N2.

b) Caracterização do Terreno

O terreno é retangular e pouco irregular, possui solo seco e firme e mede 15,00 m pelo lado Sul, 15,00 m pelo lado Norte 30,00 m pelo lado Leste e 30,00 pelo lado Oeste, perfazendo área de 450,00 m².

O imóvel é confrontado por logradouros públicos por todos os lados.

De acordo com as informações contidas na norma de gabarito, é obrigatória a ocupação total do subsolo, sendo optativa a construção de mais de um. A taxa de ocupação máxima do lote é de 60% e os afastamentos mínimos são de 10,00 m de todas as divisas do lote. A altura máxima permitida é de 65,00 m.

O imóvel conta com infraestrutura urbana completa, com água potável, esgoto sanitário, energia elétrica, telefone, iluminação pública, pavimentação e esgoto pluvial. Conta ainda com equipamentos públicos como escolas, hospitais, transporte coletivo, áreas de lazer e sistema de coleta de lixo, acesso à segurança pública, rede bancária e comércio.

O terreno encontra-se vago.

2.4. Definição do Método

2.4.1. Definiu-se o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM), através de tratamento científico por inferência estatística. A norma indica que se adote preferencialmente o MCDDM.

2.5. Definição das Variáveis Explicativas e Pesquisa de Dados

a) Definição das Variáveis

2.5.1. Para o imóvel do exercício, um terreno comercial, uma possível escolha das variáveis explicativas do modelo de regressão linear seriam:

- **Área do terreno**, considerada como uma variável quantitativa que indica o tamanho do terreno.
- **Localização**, que poderia ser considerada como uma variável proxy (utilizando o índice fiscal para descrevê-la) ou poderia ser considerada como variável dicotômica (onde 0 indica “não” e 1 indica “sim” no caso de a amostra pertencer ou não a um bairro, setor ou região), entre outras formas de considerar essa variável.
- **Frente para logradouro**, considerada como uma variável quantitativa que indica o tamanho da frente do terreno
- **Profundidade**, considerada como uma variável quantitativa que indica o tamanho da profundidade do terreno.
- **Topografia**, que poderia ser considerada como variável dicotômica (em que 0 indicaria topografia irregular e 1 indicaria topografia regular), ou ser considerada como uma variável de códigos alocados (considerando, por exemplo, 1 para terreno muito irregular, 2 para terreno irregular e 3 para terreno regular), entre outras formas de considerar a variável.
- **Distância a polos de influência**, considerada como uma variável quantitativa que indica a distância da amostra a um polo de influência que valoriza ou desvaloriza as amostras colhidas pelo avaliador.
- **Coefficiente de aproveitamento de área**, considerada como uma variável quantitativa que indica o índice multiplicador da área do terreno que pode ser explorado no terreno.
- **Coefficiente de construção máximo**, considerada como uma variável quantitativa que indica o índice multiplicador da área do terreno que pode ser construída no terreno.
- **Área de construção máxima**, considerada como uma variável quantitativa que indica a área máxima a ser construída no terreno.

2.5.2. Para efeitos didáticos, utilizou-se apenas as variáveis independentes **Área do terreno e Índice fiscal**.

b) Pesquisa de mercado

2.5.3. Planejou-se a pesquisa delimitando-se a região de abrangência onde serão buscados os dados amostrais para compor o modelo. A região delimitada possui dados com características semelhantes às do imóvel avaliando. A região delimitada possui características econômico-mercadoológicas equivalentes às do bem avaliando.

2.5.4. Obteve-se dados apenas de transação para compor a amostra, que foram obtidos através de corretores idôneos.

2.5.5. Obteve-se os dados de fontes diversificadas.

2.5.6. O avaliador deve buscar o maior número possível de dados representativos, com atributos semelhantes às do imóvel avaliando. Para efeitos didáticos, para esse exercício hipotético, adotou-se 19 dados (número pequeno).

2.5.7. Para essa pesquisa, buscou-se dados apenas de terrenos comerciais vazios que tenham sido transacionados no ano corrente.

2.5.8. O avaliador coletou os seguintes dados de transação de terrenos residenciais na região:

| Amostra | Endereço | Área (m²) | Índice Fiscal | Valor Total (R\$) | Fonte da Informação |
|---------|----------|-----------|---------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | End. 1 | 1.900,00 | 450 | R\$ 1.400.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |
| 2 | End. 2 | 730,00 | 400 | R\$ 580.000,00 | Thiago Rodrigues – (61) 2020-1164 |
| 3 | End. 3 | 6.300,00 | 250 | R\$ 3.150.000,00 | Charles Brindeiro – (61) 2020-8531 |
| 4 | End. 4 | 5.000,00 | 90 | R\$ 750.000,00 | Sidrack Neto – (61) 2020-1981 |
| 5 | End. 5 | 7.000,00 | 180 | R\$ 4.000.000,00 | Danilo Santos – (61) 2020-1032 |
| 6 | End. 6 | 1.300,00 | 300 | R\$ 800.000,00 | Caio Livramento – (61) 2020-1302 |
| 7 | End. 7 | 634,00 | 200 | R\$ 190.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |
| 8 | End. 8 | 426,00 | 120 | R\$ 120.000,00 | Thiago Rodrigues – (61) 2020-1164 |
| 9 | End. 9 | 1.067,65 | 500 | R\$ 750.000,00 | Charles Brindeiro – (61) 2020-8531 |
| 10 | End. 10 | 336,00 | 170 | R\$ 110.000,00 | Sidrack Neto – (61) 2020-1981 |
| 11 | End. 11 | 1.888,00 | 450 | R\$ 1.500.000,00 | Danilo Santos – (61) 2020-1032 |
| 12 | End. 12 | 600,00 | 350 | R\$ 530.000,00 | Caio Livramento – (61) 2020-1302 |
| 13 | End. 13 | 600,00 | 90 | R\$ 160.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |
| 14 | End. 14 | 6.200,00 | 250 | R\$ 3.100.000,00 | Thiago Rodrigues – (61) 2020-1164 |
| 15 | End. 15 | 6.653,10 | 120 | R\$ 2.000.000,00 | Charles Brindeiro – (61) 2020-8531 |
| 16 | End. 16 | 7.700,00 | 400 | R\$ 4.500.000,00 | Sidrack Neto – (61) 2020-1981 |
| 17 | End. 17 | 5.040,00 | 200 | R\$ 1.764.000,00 | Danilo Santos – (61) 2020-1032 |
| 18 | End. 18 | 420,00 | 180 | R\$ 100.000,00 | Caio Livramento – (61) 2020-1302 |
| 19 | End. 19 | 360,00 | 350 | R\$ 160.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |

2.6. Diagnóstico de Mercado

2.6.1. Analisou-se o mercado, obtendo-se o seguinte diagnóstico:

O mercado imobiliário brasileiro segue enfraquecido desde 2019, quando se iniciou uma contração no segmento de incorporação, agravando-se a partir de 2021, por conta do quadro recessivo da economia.

Segundo a agência de risco Moody's, uma recuperação parcial e gradual é esperada para 2023, mas que a reviravolta da situação não ocorrerá antes da metade de 2024. A expectativa da agência é que a receita das incorporadoras nacionais oscile entre queda de 10% e alta de 10% em 2023 e 2024, com margem bruta ajustada em torno de 22% a 28%. Já os lançamentos de novos projetos devem ficar acima em 2025.

No Brasil, a análise acadêmica do mercado imobiliário ainda é incipiente. No entanto, desde a década de 2000 houve um acúmulo de informações de forma a oferecer mais dados capazes de se traduzirem na construção de índices de preços. Hoje, o Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas – Ibre-FGV constrói o Índice Geral do Mercado Imobiliário – IGMI.

O IGMI é um índice da rentabilidade financeira do mercado e se baseia na evolução da valorização dos preços do negócio imobiliário. O indicador apresenta-se em três sub índices que avaliam:

- a receita operacional, em razão do investimento realizado;
- o retorno do capital; e
- o retorno total, que é resultado da soma dos dois anteriores.

Tem como objetivo ser referência de rentabilidade de imóveis comerciais (escritórios, hotéis, shoppings e outros), contribuindo para que os investidores obtenham mais transparência em relação à formação dos preços de compra, venda e locação e servindo para acompanhamento da valorização de ativos reais para análises macroeconômicas. É calculado com base em informações fornecidas por um grupo de participantes envolvendo investidores institucionais e empresas ligadas ao setor imobiliário, tais como entidades de classe, consultores, administradores e gestores de carteiras imobiliárias, incorporadores, dentre outros no Brasil.

O retorno total do IGMI-C, em termos de valores percentuais acumulados pode ser observado no gráfico abaixo.

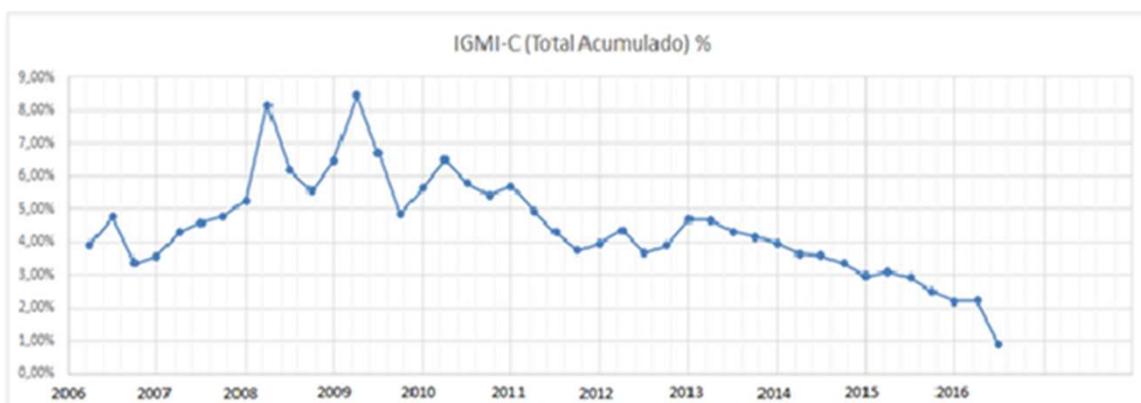


Figura 1 – IGMI-C (Fonte: IBRE-FGV)

Percebe-se, desde de 2011, uma tendência de queda do acumulado do índice, indicando, em uma análise inicial, que a receita operacional e o retorno de capital para investimentos imobiliários vêm sofrendo queda e que, portanto, o cenário para investimentos imobiliários não está em um momento vantajoso.

Partindo-se para uma análise a nível local, percebe-se que o mercado imobiliário comercial de Brasília, em especial o mercado voltado para grandes empreendimentos empresariais, é fortemente afetado pelo setor público, que é o principal “investidor” desse setor.

Percebe-se, como forma de corroborar essa informação, que o início da implantação do Setor de Autarquias Norte ocorreu com a construção de edifícios empresariais voltados para a locação de órgãos públicos, como é o caso do centro corporativo situado na SAUN Quadra 05 Lote C, que abriga, entre outros, os Ministério Público do Trabalho, a Procuradoria-Geral do Tesouro Nacional e a Defensoria Pública da União e do novo edifício do banco do Brasil, também na Quadra 05 do SAUN.

As novas diretrizes do setor público, no entanto, são de racionalizar o uso dos espaços ocupados atualmente e de reduzir os gastos com locação. Ou seja, o principal cliente do setor de locações corporativas está reduzindo sua participação no mercado, afetando o mercado local.

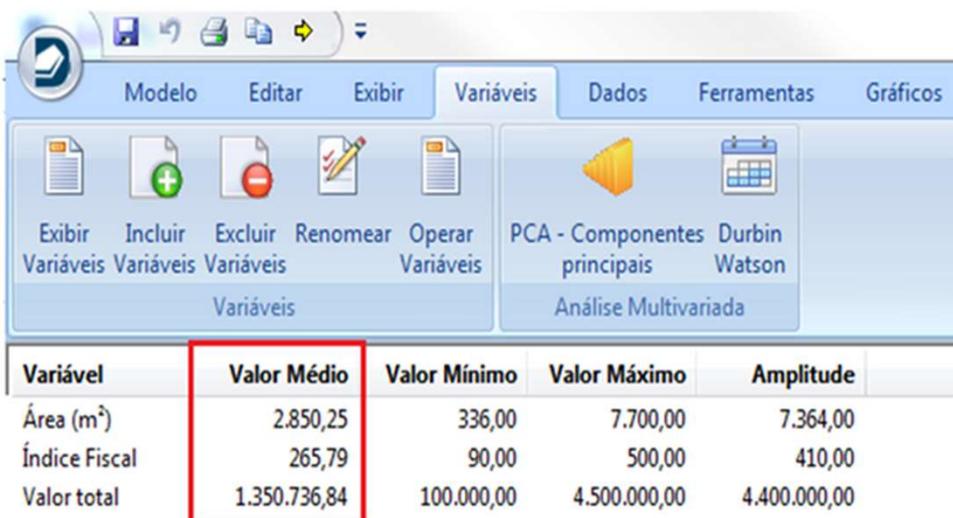
Considerando o cenário exposto nas análises acima, pode-se classificar o imóvel como de baixa liquidez, de demanda baixa e número de ofertas baixa.

3. Noções de Estatística e Inferência Estatística

3.1. Média Aritmética Simples

3.1.1. A média aritmética de um conjunto de dados é obtida somando todos os valores e dividindo o valor encontrado pelo número de dados desse conjunto e é dada pela expressão:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$



| Variável | Valor Médio | Valor Mínimo | Valor Máximo | Amplitude |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Área (m ²) | 2.850,25 | 336,00 | 7.700,00 | 7.364,00 |
| Índice Fiscal | 265,79 | 90,00 | 500,00 | 410,00 |
| Valor total | 1.350.736,84 | 100.000,00 | 4.500.000,00 | 4.400.000,00 |

Figura 2 – Média (Fonte: SisDEA - SPU)

Média da Área (m²):

$$\bar{X} = \frac{1.900,00 + 730,00 + 6.300,00 + \dots + 360,00}{19} = 2.850,25$$

Média do Índice Fiscal:

$$\bar{X} = \frac{450 + 400 + 250 + \dots + 350}{19} = 265,79$$

Média do Índice Fiscal:

$$\bar{X} = \frac{1.400.000,00 + 580.000,00 + 3.150.000,00 + \dots + 160.000,00}{19} = 1.350.736,84$$

3.2. Mediana

3.2.1. É um valor central de um rol, ou seja, a mediana de um conjunto de valores ordenados (crescente ou decrescente) é a medida que divide este conjunto em duas partes iguais.

3.2.2. Ordenando-se a variável área do menor para o maior valor da amostra, percebe-se que a mediana é o valor 1.300,00, correspondente à amostra 6.

| Amostra | Área (m ²) |
|---------|------------------------|
| 10 | 336,00 |
| 19 | 360,00 |
| 18 | 420,00 |
| 8 | 426,00 |
| 12 | 600,00 |
| 13 | 600,00 |
| 7 | 634,00 |
| 2 | 730,00 |
| 9 | 1.067,65 |
| 6 | 1.300,00 |
| 11 | 1.888,00 |
| 1 | 1.900,00 |
| 4 | 5.000,00 |
| 17 | 5.040,00 |
| 14 | 6.200,00 |
| 3 | 6.300,00 |
| 15 | 6.653,10 |
| 5 | 7.000,00 |
| 16 | 7.700,00 |

9 dados

9 dados

3.3. Moda

3.3.1. A moda é o valor que se repete com maior frequência no conjunto.

3.3.2. Para a nossa amostra, a moda de cada uma das variáveis está destacada em negrito:

| Amostra | Área (m ²) | Índice Fiscal | Valor Total (R\$) |
|---------|------------------------|---------------|-----------------------|
| 1 | 1.900,00 | 450 | R\$ 1.400.000,00 |
| 2 | 730,00 | 400 | R\$ 580.000,00 |
| 3 | 6.300,00 | 250 | R\$ 3.150.000,00 |
| 4 | 5.000,00 | 90 | R\$ 750.000,00 |
| 5 | 7.000,00 | 180 | R\$ 4.000.000,00 |
| 6 | 1.300,00 | 300 | R\$ 800.000,00 |
| 7 | 634,00 | 200 | R\$ 190.000,00 |
| 8 | 426,00 | 120 | R\$ 120.000,00 |
| 9 | 1.067,65 | 500 | R\$ 750.000,00 |
| 10 | 336,00 | 170 | R\$ 110.000,00 |
| 11 | 1.888,00 | 450 | R\$ 1.500.000,00 |
| 12 | 600,00 | 350 | R\$ 530.000,00 |
| 13 | 600,00 | 90 | R\$ 160.000,00 |
| 14 | 6.200,00 | 250 | R\$ 3.100.000,00 |
| 15 | 6.653,10 | 120 | R\$ 2.000.000,00 |
| 16 | 7.700,00 | 400 | R\$ 4.500.000,00 |
| 17 | 5.040,00 | 200 | R\$ 1.764.000,00 |
| 18 | 420,00 | 180 | R\$ 100.000,00 |
| 19 | 360,00 | 350 | R\$ 160.000,00 |

1.1.1. O conjunto de dados da variável “Área (m²)” é **unimodal**, uma vez que possui uma única moda: o valor 600,00, que aparece 2 vezes.

1.1.2. O conjunto de dados da variável “Índice Fiscal” é **multimodal**, uma vez que apresenta mais de uma moda. Para esse conjunto, os valores 450, 400, 250, 90, 180, 200, 120, 350 representam a moda, aparecendo 2 vezes cada.

1.1.3. O conjunto de dados da variável “Valor Total (R\$)” é **multimodal** uma vez que apresenta mais de uma moda. Para esse conjunto, os valores R\$ 750.000,00 e R\$160.000,00 representam a moda, aparecendo 2 vezes cada.

1.1.4. Caso o conjunto de dados não apresente repetição, ele será considerado **amodal**.

3.4. Variância

3.4.1. É a soma dos quadrados dos desvios dividida pelo número de ocorrências. Utilizada para avaliação da variabilidade de um processo/amostra

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

1.1.1. Para o conjunto de dados da variável Índice Fiscal, por exemplo, temos que a variância será:

$$\sigma^2 = \frac{(450 - 265,79)^2 + (400 - 265,79)^2 + \dots + (350 - 265,79)^2}{19 - 1}$$

$$\sigma^2 = 17.303,5088$$

3.5. Desvio Padrão

3.5.1. É a raiz quadrada positiva da média aritmética dos quadrados das diferenças entre cada valor e a média aritmética do conjunto, ou raiz quadrada da Variância.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

3.5.2. Para o conjunto de dados da variável Índice Fiscal, temos que o desvio padrão será:

$$S = \sqrt{17303,5088} = 131,54$$

3.5.3. Para o conjunto de dados da variável Área (m²), temos que o desvio padrão será:

$$S = \sqrt{\frac{(1.900 - 2.850,25)^2 + (730 - 2.850,25)^2 + \dots + (360 - 2.850,25)^2}{19 - 1}} = 2.778,79$$

3.5.4. Para o conjunto de dados da variável Valor Total (R\$), temos que o desvio padrão será:

$$S = \sqrt{\frac{(1.400.000 - 1.350.736,84)^2 + (580.000 - 1.350.736,84)^2 + \dots + (160.000 - 1.350.736,84)^2}{19 - 1}}$$

$$S = 1.393.337,03$$

3.6. Regressão Linear

3.6.1. Regressão designa uma equação matemática que descreva a relação entre duas ou mais variáveis.

3.6.2. A regressão linear pode ser simples ou múltipla

- Regressão Linear Simples: $Y =$
- Regressão Linear Múltipla: $Y =$

3.6.3. Para o nosso exemplo, utilizaremos a regressão linear múltipla.

3.6.4. O cálculo dos parâmetros da regressão pode ser realizado, entre outros, pelo método dos mínimos quadrados e pelo método da máxima verossimilhança.

3.6.5. Sugere-se utilizar o método dos mínimos quadrados para amostras com poucos dados (método que será utilizado no nosso exemplo). O método da máxima verossimilhança pode ser utilizado para grandes amostras (acima de 60 dados).

3.6.6. O Método dos Mínimos Quadrados (MMQ) é uma técnica de otimização matemática que procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados (tais diferenças são chamadas resíduos).

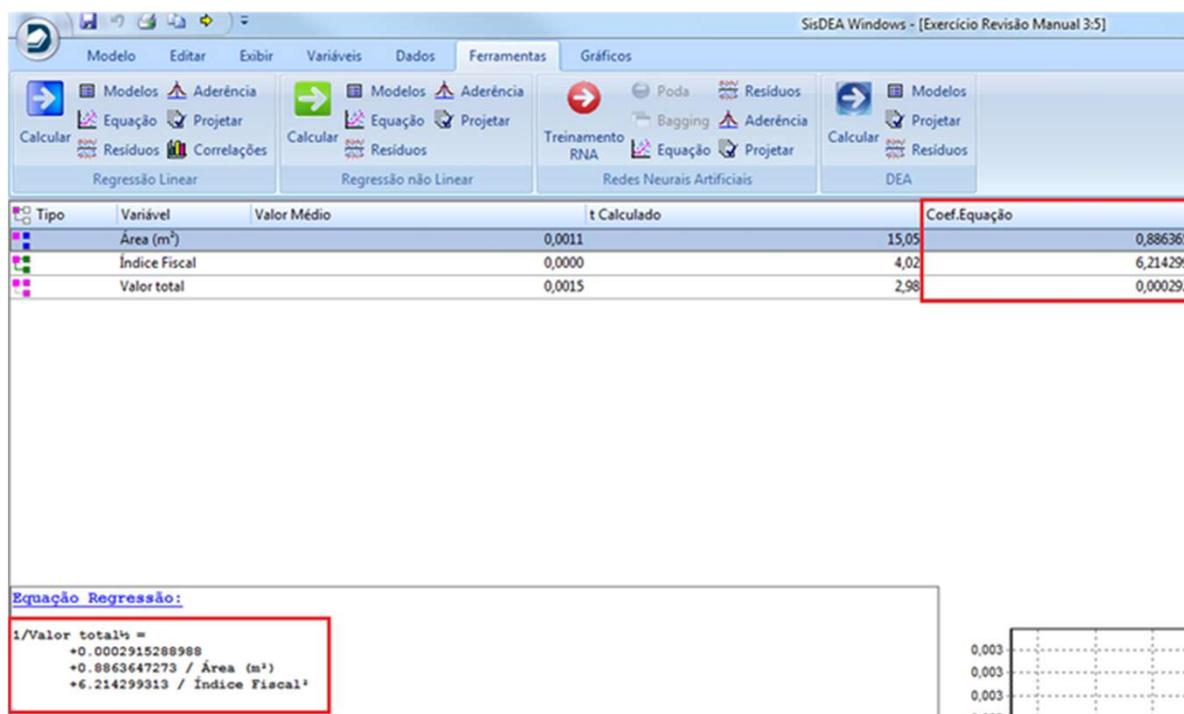


Figura 3 – Coeficientes da Equação (Fonte: SisDEA - SPU)

3.6.7. Os parâmetros de regressão para o nosso exemplo são: , . A variável com a maior t (t de Student) absoluto é a variável mais importante do modelo de regressão.

3.6.8. A equação da regressão é, portanto: $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = 0,0002952 + \frac{0,886364}{X_1} + \frac{6,214299}{X_2^2}$ onde:

\hat{Y} = Valor Total (R\$), X_1 = Área (m²) e X_2 = Índice Fiscal. Para a equação da regressão, os valores observados e estimados são os seguintes:

| Dados | Observado | Estimado | Resíduo | Resíduo Relativo | Resíduo/DP Estimativa | R |
|-------|------------|------------|-------------|------------------|-----------------------|---|
| 1 | 0,00084500 | 0,00078900 | 0,00005600 | 6,68% | -0,44 | |
| 2 | 0,00131300 | 0,00154500 | -0,00023200 | -17,63% | 0,34 | |
| 3 | 0,00056300 | 0,00053200 | 0,00003200 | 5,64% | -0,82 | |
| 4 | 0,00115500 | 0,00123600 | -0,00008100 | -7,04% | 0,20 | |
| 5 | 0,00050000 | 0,00061000 | -0,00011000 | -21,99% | 2,78 | |
| 6 | 0,00111800 | 0,00104200 | 0,00007600 | 6,77% | -0,25 | |
| 7 | 0,00229400 | 0,00184500 | 0,00044900 | 19,58% | -0,22 | |
| 8 | 0,00288700 | 0,00280400 | 0,00008300 | 2,88% | -0,02 | |
| 9 | 0,00115500 | 0,00114700 | 0,00000800 | 0,70% | -0,02 | |
| 10 | 0,00301500 | 0,00314500 | -0,00012900 | -4,29% | 0,02 | |
| 11 | 0,00081600 | 0,00079200 | 0,00002500 | 3,04% | -0,20 | |
| 12 | 0,00137400 | 0,00182000 | -0,00044600 | -32,46% | 0,48 | |
| 13 | 0,00250000 | 0,00253600 | -0,00003600 | -1,44% | 0,01 | |
| 14 | 0,00056800 | 0,00053400 | 0,00003400 | 5,99% | -0,86 | |
| 15 | 0,00070700 | 0,00085600 | -0,00014900 | -21,10% | 1,35 | |

Observar se o Desvio Relativo <40% (é isso mesmo? Verificar).
Se apresentar um resíduo relativo muito grande é recomendável testar um novo modelo sem esse

Figura 4 – Regressão Linear (Fonte: SisDEA - SPU)

3.6.9. O valor observado é o valor transformado da variável independente, ou seja, para a amostra 1, o valor da variável independente “Valor Total (R\$)” é R\$ 1.400.000,00, logo o valor observado para a equação de regressão dessa amostra será $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = \frac{1}{1400000^{1/2}} = 0,00084500$.

Para a amostra 2, o valor observado será $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = \frac{1}{580000^{1/2}} = 0,00131300$, e assim sucessivamente.

3.6.10. O valor estimado da amostra representa o valor da variável independente transformada calculado a partir dos valores das variáveis dependentes de cada amostra. Ou seja, para a amostra 1, o valor de (Área) = 1.900,00 e o valor de (Índice Fiscal) = 450, logo, o valor estimado para essa amostra será: $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = 0,0002952 + \frac{0,886364}{1900} + \frac{6,214299}{450} = 0,00078900$.

3.6.11. O resíduo é a diferença entre o valor observado e o estimado.

3.6.21. Pode ser que dados de determinada amostra não sigam um padrão de linearidade. Note que, de modo a ajustar o modelo de regressão linear, as variáveis foram transformadas, “forçando” uma linearidade, de forma que as transformações para as variáveis foram as seguintes:



Figura 5 – Transformações de variáveis (Fonte: SisDEA - SPU)

3.7. Coeficiente de Determinação da Regressão

3.7.1. O coeficiente de determinação representa o poder de explicação das variáveis dependentes sobre a variável independente. Assim, ao dizermos que o coeficiente de determinação é 0,85, por exemplo, significa dizer que 85,00% da variação dos preços em torno da média aritmética são explicadas. (0 ≤ R² ≤ 1). Ou seja, quanto maior o valor do coeficiente de determinação, maior a explicação do modelo. A correlação da regressão é:

$$r^2 = 1 - \frac{SQreg}{SQT} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{y}^2}$$

$$r^2 = 1 - \frac{(0,000788725 - 0,001457731)^2 + \dots + (0,002804382 - 0,001457731)^2}{(0,000845154^2 + \dots + 0,0025^2) - 19 \times 0,001457731^2}$$

$$r^2 = 0,939283805$$

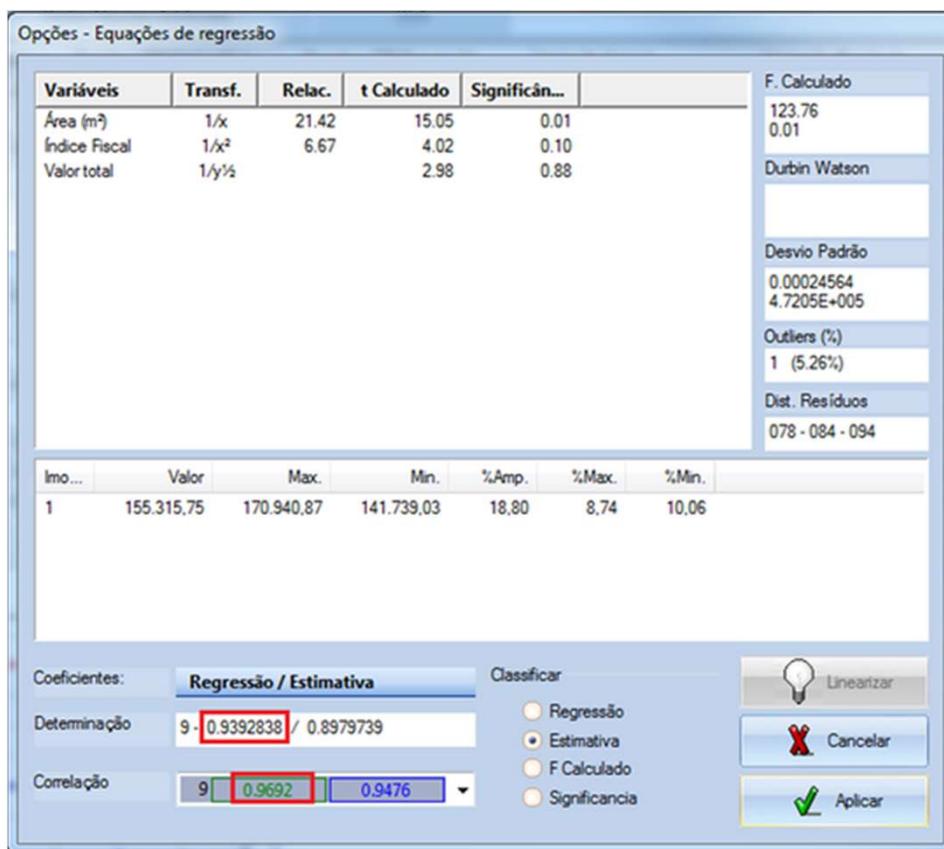


Figura 6 – Coeficientes de determinação (Fonte: SisDEA - SPU)

3.8. Coeficiente de Correlação da Regressão

3.8.1. É a raiz quadrada do coeficiente de determinação, indica a forma e a força da correlação existente entre as variáveis, podendo variar entre - 1 e 1. Quanto maior a correlação, maior o poder de explicação.

$$r = \sqrt{r^2} = \sqrt{0,939283805} = 0,9692$$

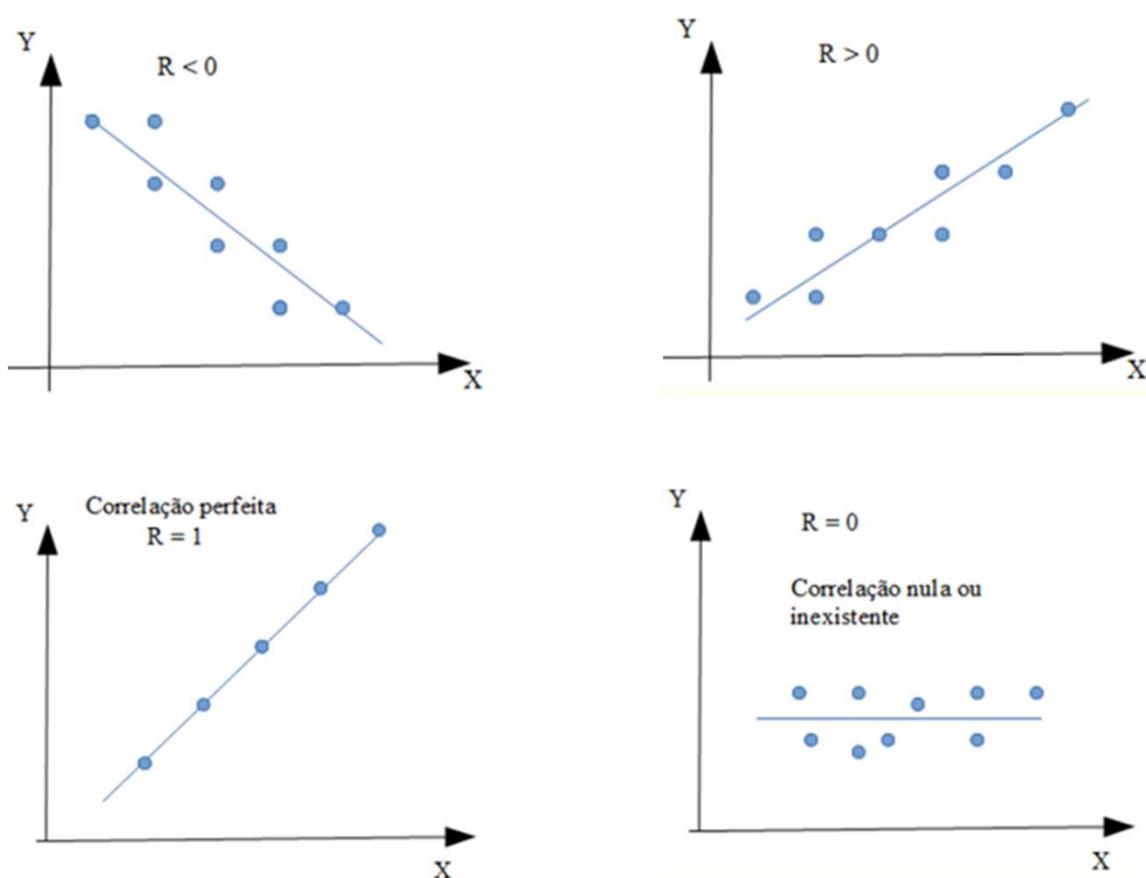


Figura 7 – Tipos de correlações

4. Pressupostos Básicos para Validação do Modelo

4.1.1. Para que se possa validar o modelo de regressão linear, deve-se observar alguns pressupostos básicos, em especial, o preconizado no Anexo A da norma ABNT NBR 14653-2:2011.

- Linearidade
- Normalidade
- Homocedasticidade
- Não Auto-correlação
- Não-Multicolinearidade
- Micronumerosidade

4.2. Linearidade

4.2.1. As transformações utilizadas para linearizar o modelo devem, tanto quanto possível, refletir o comportamento do mercado, com preferência pelas transformações mais simples de variáveis, que resultem em modelo satisfatório.

4.2.2. Após as transformações realizadas, examina-se a linearidade do modelo pela construção de gráficos dos valores observados para a variável dependente versus cada variável independente, com as respectivas transformações.

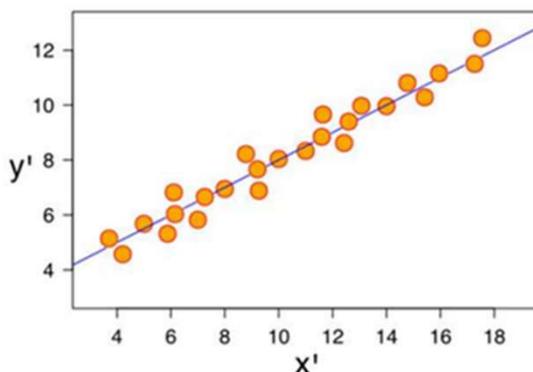


Figura 8 – Transformações de variáveis (Fonte: SisDEA - SPU)

4.2.3. A análise visual desse gráfico, associada à um elevado coeficiente de correlação, maior que 0,70 por exemplo, podem indicar uma boa linearidade do modelo.

4.2.4. Para o presente exemplo o modelo pode ser aceito para esse pressuposto.

4.3. Normalidade

4.3.1. A verificação da normalidade pode ser realizada, entre outras formas:

- Pela análise do histograma de resíduos, que deve se assemelhar ao comportamento da curva normal;
- Pela análise dos resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situados no intervalo [-2;+2];
- Pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de [-1;+1], [-1,64;+1,64], [-1,96,+1,96], com as probabilidades de distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68%, 90% e 95%. A título de sugestão indica-se [66 a 73; 85 a 95; 95 a 100], respectivamente;
- Pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante;
- Pelos testes de aderência não paramétricos, como, por exemplo, o qui-quadrado, o de Kolmogorov-Smirniv ajustado por Stephens e o de Jarque-Bera.

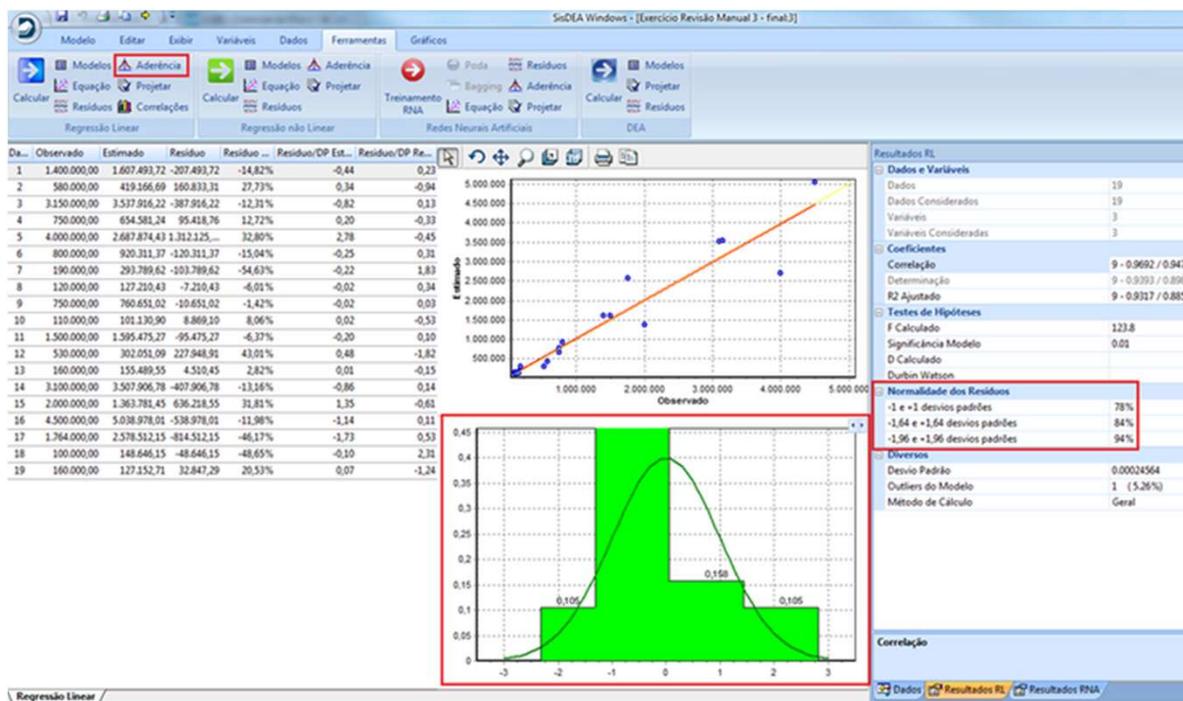


Figura 9 – Normalidade do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

4.3.2. A análise da normalidade pela verificação dos resíduos padronizados versus valores ajustados avaliador deve observar a aleatoriedade na disposição dos pontos e a sua permanência no intervalo [-2;+2].

4.3.3. Uma das formas mais práticas de se observar a normalidade dos resíduos é a comparação do comportamento do histograma e a distribuição da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados com a curva normal.

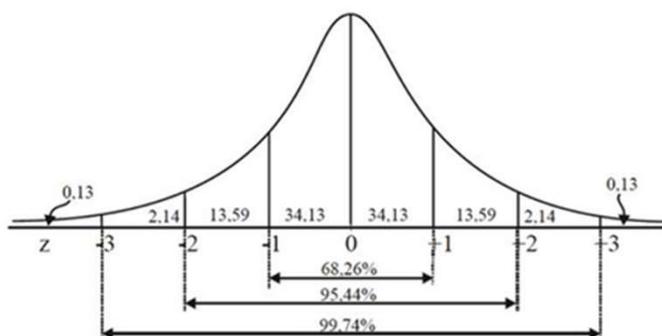


Figura 10 – Curva normal

4.3.4. Essa distribuição da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados, que para o nosso exemplo foi de 78% para o intervalo [-1; +1], 84% para o intervalo [-1,64, +1,64] e 94% para o intervalo [-1,96, +1,96] representa a porcentagem de resíduos que inserida nas faixas distantes entre -1 e 1 desvio padrão, -1,64 e 1,64 desvio padrão e -1,96 e 1,96 desvio padrão.

4.3.5. Nosso modelo pode ser aceito para esse pressuposto.

4.4. Homocedasticidade

4.4.1. Esse é o pressuposto que determina que a dispersão dos resíduos em torno da média destes deve ser constante. Se trata de uma propriedade fundamental, que pode ser verificada através da análise gráfica dos resíduos padronizados versus valores ajustados.

4.4.2. Deseja-se que os erros sejam aleatórios, ou seja, não devem ser relacionados com as características dos imóveis. Se isto não ocorre, há heterocedasticidade, e assim, a variância não é constante, o que é o indicativo de que há tendências nos erros.

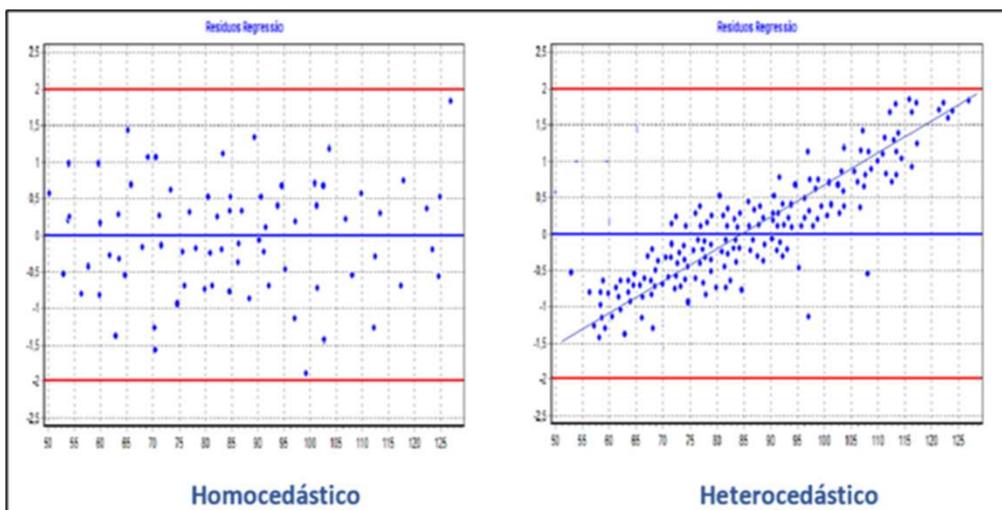


Figura 11 – Distribuição de resíduos

4.4.3. Para o nosso exemplo, temos o seguinte comportamento da distribuição dos resíduos:

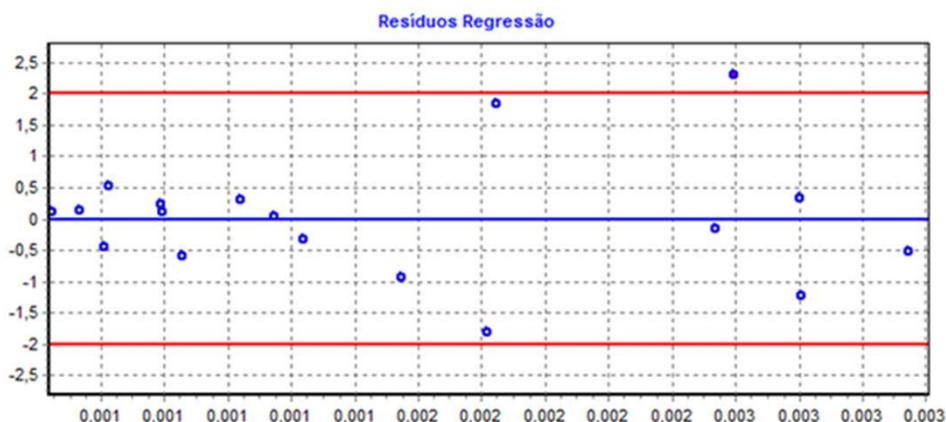


Figura 12 – Distribuição de resíduos do modelo exemplo (Fonte: SisDEA - SPU)

4.4.4. No nosso exemplo há homocedasticidade e, portanto, o modelo é aceito para esse pressuposto.

4.5. Verificação da Autocorrelação

4.5.1. Existe autocorrelação quando os erros são correlacionados com os valores anteriores ou posteriores na série.

4.5.2. Dados coletados ao longo de períodos de tempo geralmente exibem um efeito de autocorrelação entre as observações sucessivas. Isto é, existe correlação entre uma determinada observação e os valores que a antecedem ou que lhe sucedem. Por este motivo, devemos ter o cuidado de não utilizar dados que representem um corte transversal no tempo, pois isso comprometerá a autocorrelação dos resíduos, que ficará comprometida.

4.5.3. Se violarmos a hipótese de independência dos erros, perde-se a confiabilidade em alguns resultados de ajuste do modelo.

4.5.4. Pode-se detectar a autocorrelação através de gráficos dos resíduos contra os valores da variável dependente ou pelo teste não-gráfico de Durbin-Watson.

| Resultados RL | |
|----------------------------|------------------------|
| Dados e Variáveis | |
| Dados | 10 |
| Dados Considerados | 10 |
| Variáveis | 2 |
| Variáveis Consideradas | 2 |
| Coefficientes | |
| Correlação | 1 - 0.9048 / 0.9048 |
| Determinação | 1 - 0.8187 / 0.8187 |
| R2 Ajustado | 1 - 0.7960 / 0.7960 |
| Testes de Hipóteses | |
| F Calculado | 36.11 |
| Significância Modelo | 0.01 |
| D Calculado | Não auto-regressão 90% |
| Durbin Watson | Gasto |

Como podemos observar na saída do software SisDEA Windows, a estatística D para nível de confiança de 90% encontra-se na faixa de **não autocorrelação** (ou Não auto-regressão).

Figura 13 - teste não-gráfico de Durbin-Watson (Fonte: DPIMA-CO-04.2017)

4.5.5. Nosso modelo pode ser aceito para esse pressuposto.

4.6. Verificação da Multicolinearidade

4.6.1. Uma forte dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes provoca degenerações no modelo e limita a sua utilização, “inflando” o desvio padrão de cada coeficiente, sendo esse o problema associado a multicolinearidade.

4.6.2. Na prática o que ocorre é que há duas variáveis explicativas com o mesmo conteúdo informacional e com isto, o método de mínimos quadrados não consegue distinguir entre os efeitos diretos e indiretos das variáveis.

4.6.3. O mais razoável é pensarmos no problema e identificarmos qual variável (dentre aquelas que tem, na prática, a mesma informação) é a mais importante e/ou a mais representativa.

4.6.4. Uma medida corretiva para o caso de haver multicolinearidade é aumentar o tamanho da amostra.

4.6.5. Uma forma de verificação da multicolinearidade é através da matriz de correlações,

que espelha as dependências lineares de primeira ordem entre as variáveis independentes, com atenção especial para resultados superiores a 0,80.

4.6.6. ara o nosso exemplo, a verificação da multicolinearidade é a seguinte:

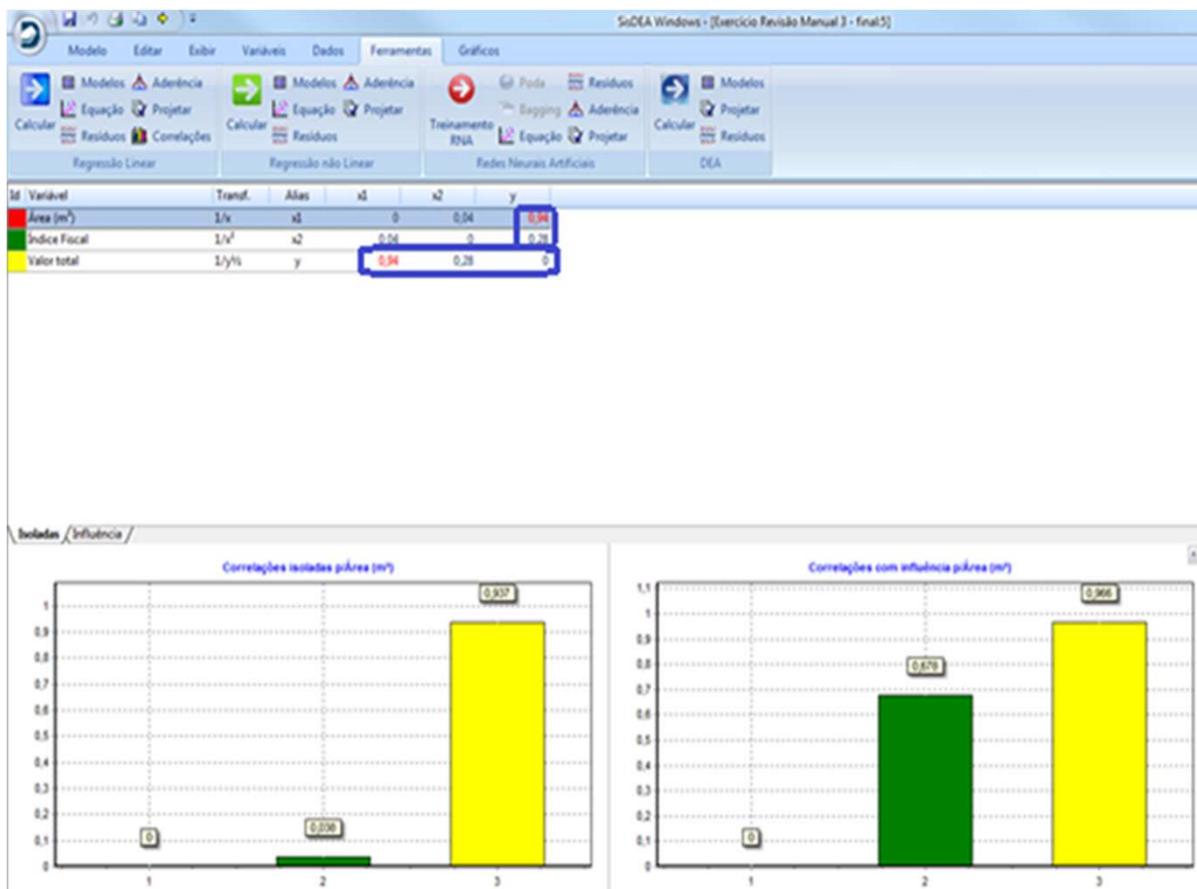


Figura 14 – Correlações entre as variáveis (Fonte: SisDEA - SPU)

4.6.7. Na matriz da figura acima, desprezamos os limites acima de 0,80 na última linha e coluna (destacadas), já que representam a correlação entre cada variável independente e a dependente.

4.6.8. O nosso exemplo não apresentou multicolinearidade entre as variáveis independentes, sendo, portanto aceito em relação a esse pressuposto.

4.7. Outliers

4.7.1. Os outliers são elementos com comportamento muito diferente dos demais.

4.7.2. É extremamente importante controlar os outliers porque, em virtude da forma de estimação da equação, geralmente por mínimos quadrados, um erro grande modifica significativamente os somatórios, alterando os coeficientes da equação. Assim, um imóvel apenas pode modificar a equação.

4.7.3. Se forem encontrados outliers, não se recomenda a exclusão automática, mesmo que a amostra seja grande. Deve ser feita a análise da adequação dos elementos suspeitos ao

conjunto da amostra e de sua semelhança com o avaliando. Se os outliers são muito distintos do avaliando (tamanho, idade, localização, tipo) então devem ser removidos.

4.7.4. É importante verificar se o outlier é verdadeiramente um ponto influenciante. Um ponto é influente se sua exclusão do ajuste da regressão causa uma mudança substancial nos valores ajustados.

4.7.5. Os outliers podem ser observados no gráfico de distribuição dos resíduos e representam a relação entre o resíduo e o desvio padrão da regressão.

4.7.6. O desvio padrão da regressão do nosso modelo de 2 variáveis independentes (3 variáveis no total) é:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y})^2}{n - 3}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(0,000845 - 0,000789)^2 + \dots + (0,003162 - 0,002594)^2 + (0,0025 - 0,002804)^2}{19 - 3}}$$

$$S = 0,000246539$$

4.7.7. Para o dado 18, outlier do nosso modelo, o resíduo da regressão é a diferença entre o valor observado e o estimado: 0,003162-0,002594 = 0,000569.

4.7.8. A relação entre o resíduo e o desvio padrão da regressão é: 0,000596/0,000246539 = 2,31, conforme se observa na imagem a seguir:

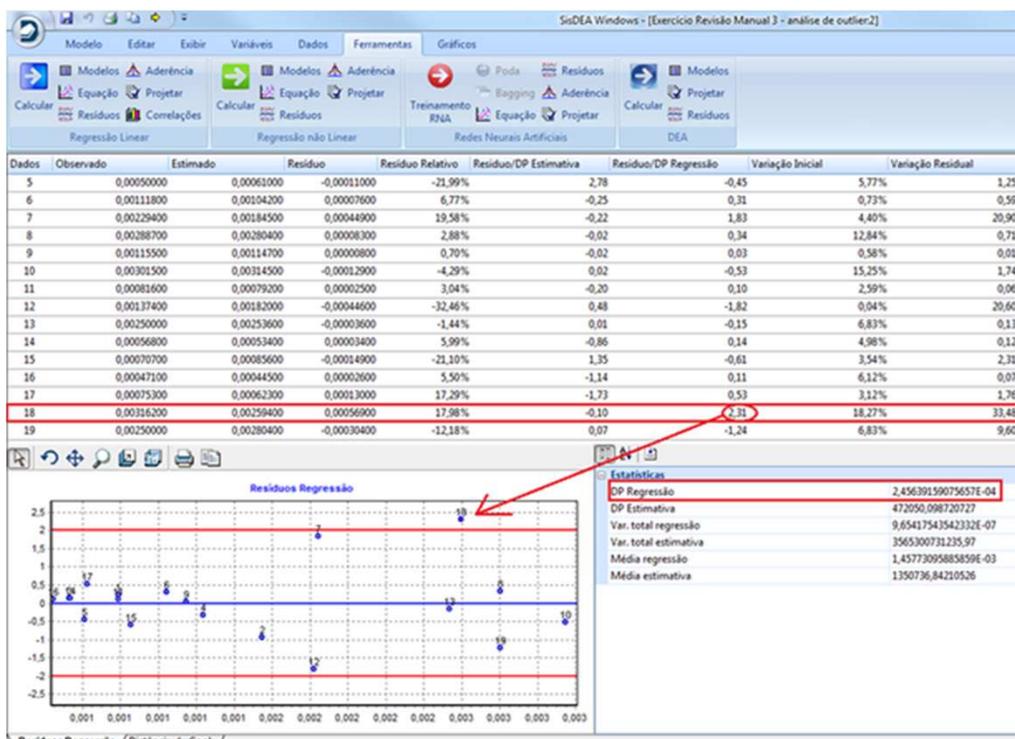


Figura 15 – Outliers (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.9. Devemos retirar esse outlier? Ele é um ponto influenciante do modelo?

4.7.10. Mantendo-se o dado 18, a reta de valores observados vs valores estimados é a seguinte, com os seguintes coeficientes da equação:

$$X_0 = 0,0002915289, X_1 = 0,8863647 \text{ e } X_2 = 6,2142993$$

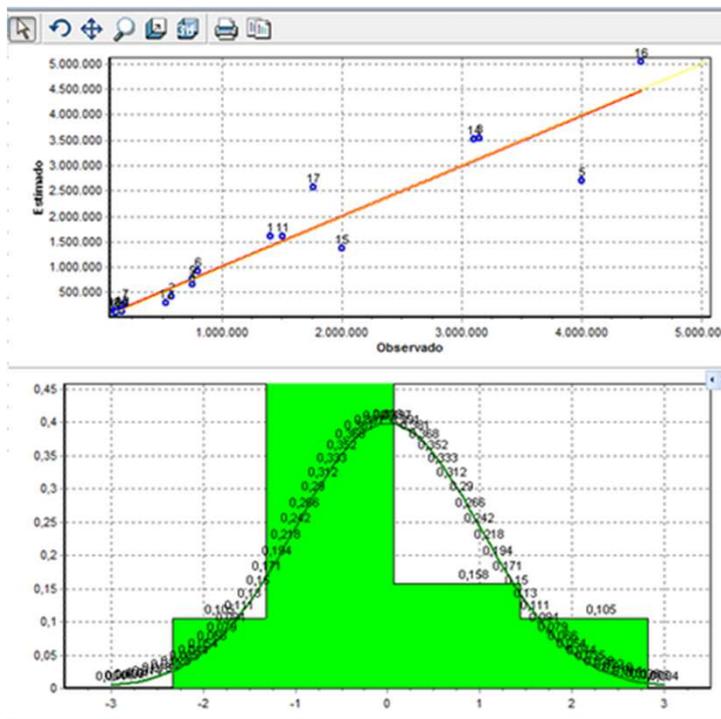


Figura 16 – Curva de aderência com dado 18 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.11. Ao retirarmos o dado 18, a reta a reta de valores observados vs valores estimados da regressão fica da seguinte forma, com os seguintes coeficientes da equação:

$$X_0 = 0,0003077447, X_1 = 0,8365936 \text{ e } X_2 = 6,307964816$$

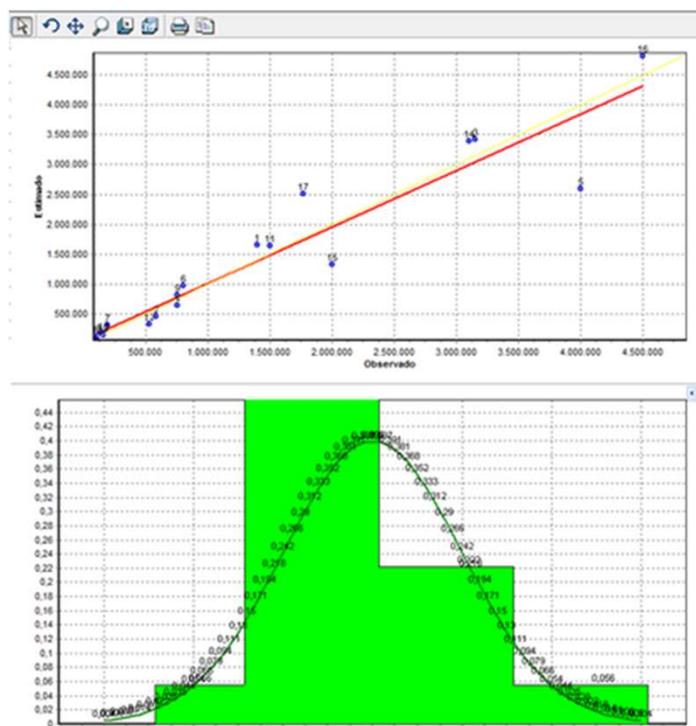


Figura 17 – Curva de aderência sem dado 18 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.12. Percebe-se que a retirada do dado teve uma influência muito pequena, tanto nos coeficientes da equação de regressão, quanto no aspecto da reta.

4.7.13. Uma forma rápida de observar se o ponto é influenciante é a partir da distância de Cook. Para o nosso modelo, temos, para a distância de Cook:

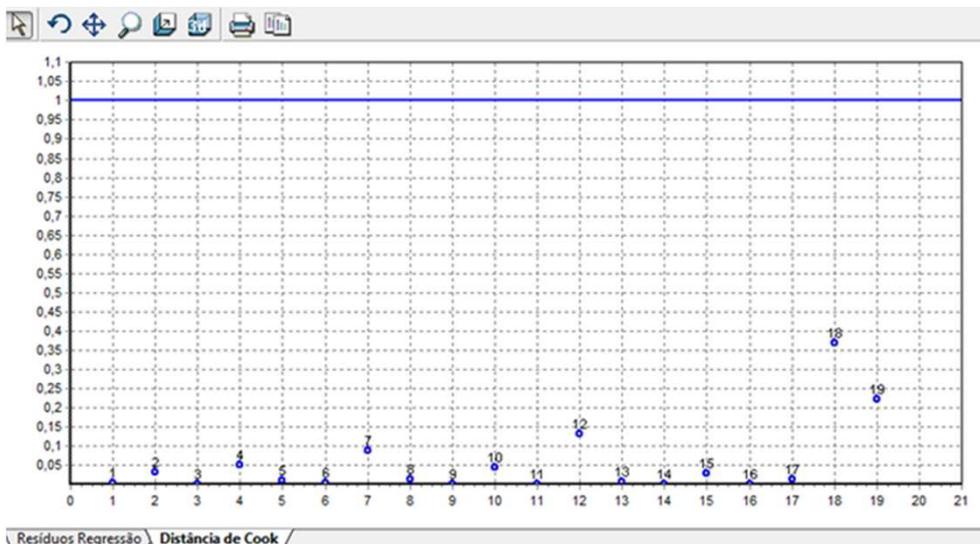


Figura 18 – Distância de Cook (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.14. Percebe-se que o dado 18 é não influenciante e podemos aceitar nosso modelo.

4.7.15. Para entender o efeito de um dado influenciante no modelo, vamos supor um dado 20 adicional com os seguintes atributos: Área (m²) = 300, Índice Fiscal = 150 e Valor Total (R\$) = 800.000,00. Em uma rápida análise em relação aos demais dados coletados, percebe-se que os atributos do dado 20 são inconsistentes em relação aos demais.

4.7.16. Vejamos como fica a reta de regressão, a distribuição dos resíduos e a distância de Cook para o modelo com a inclusão desse dado 20:

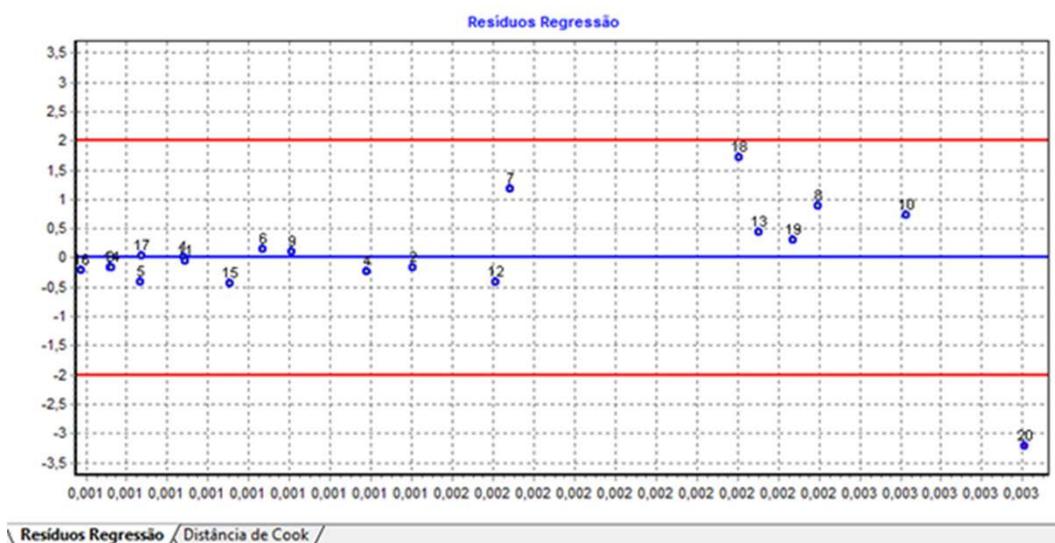


Figura 19 – Distribuição de resíduos com inclusão do dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

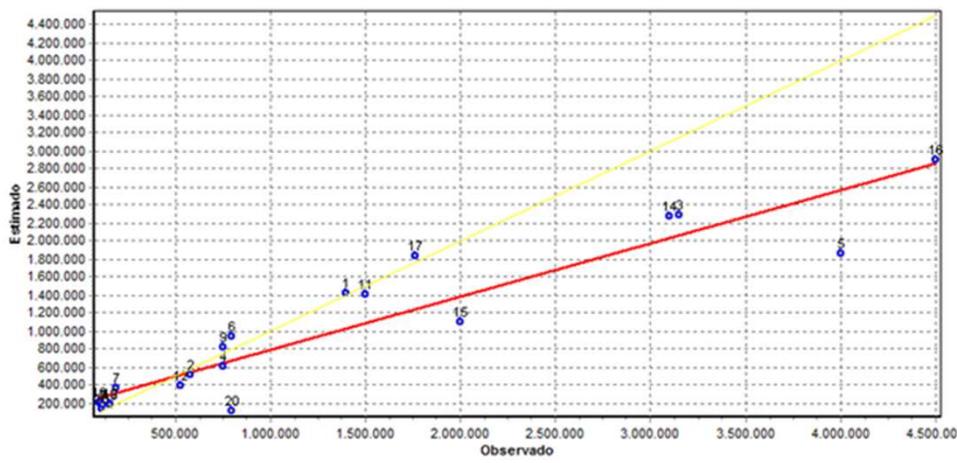


Figura 20 – Aderência com inclusão de dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

Equação Regressão:

$$1/\text{Valor total} = +0,0004671330411 + 0,6567488762 / \text{Área (m}^2) + 5,601881807 / \text{Índice Fiscal}^2$$

Figura 20 – Equação com inclusão de dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.17. Percebe-se que o dado 20 causa grande influência tanto no aspecto da reta de valores observados vs valores estimados, além de causar grande influência nos coeficientes da equação. Verificando a distância de Cook, observa-se que o dado 20 é realmente um ponto influenciante do modelo e deve ser eliminado:

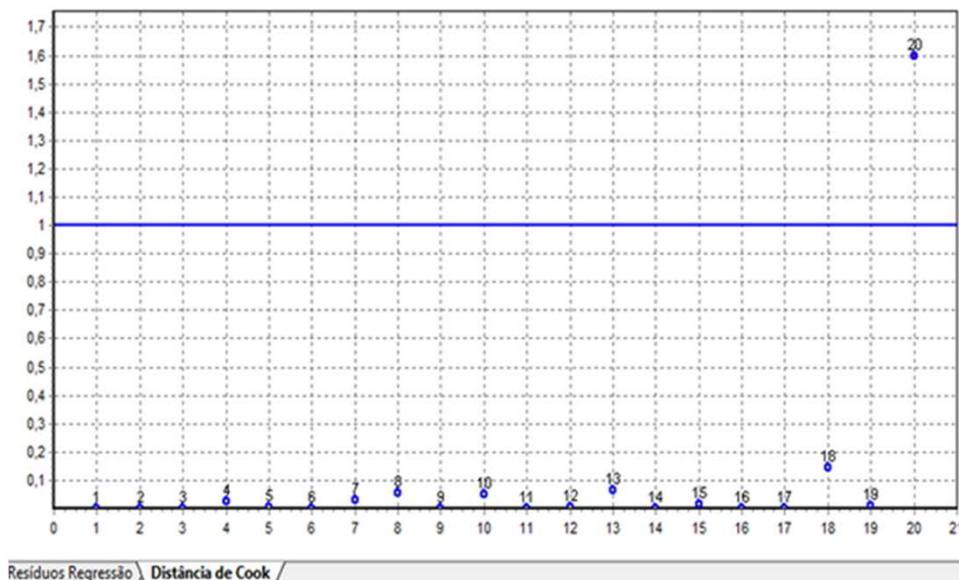


Figura 21 – Distância de Cook com inclusão de dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.8. Verificando a Micronumerosidade

4.8.1. Neste nosso exemplo onde não utilizamos variáveis dicotômicas ou qualitativas expressas por códigos alocados ou ajustados não teremos esse problema, mas quando houver, é necessário 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):

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

$$\text{para } n \leq 30, n_j \geq 3$$

$$\text{para } 30 < n \leq 100, n_j \geq 10\% n$$

$$\text{para } n > 100, n_j \geq 10$$

onde:

n_j é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados ou códigos ajustados.

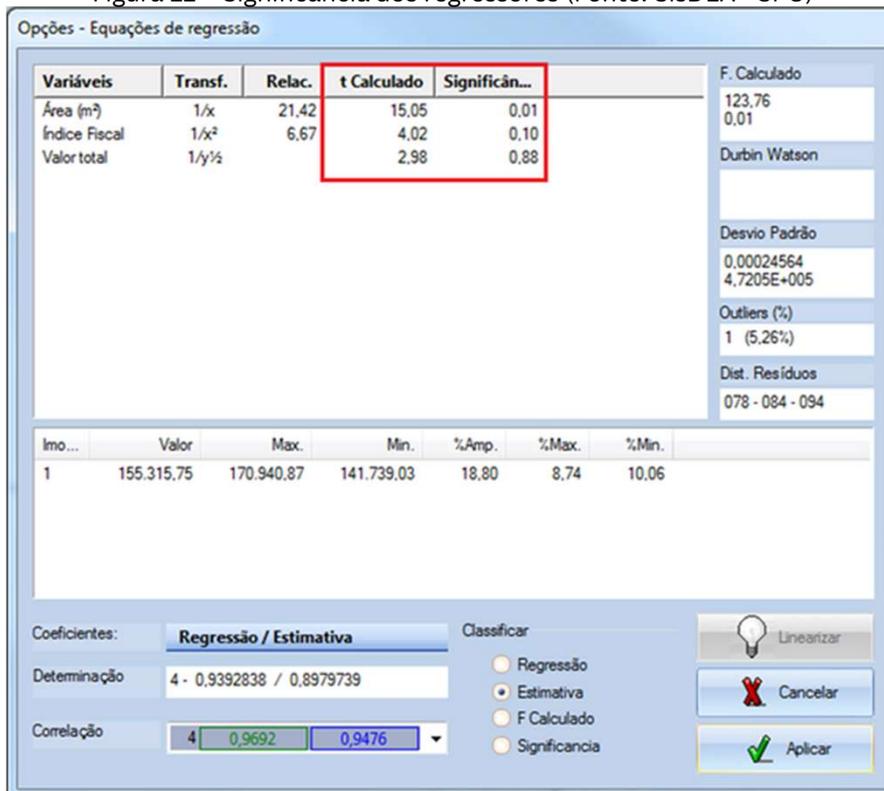
4.9. Testes de Significância

a) Teste de hipótese bicaudal para os parâmetros da Regressão

4.9.1. Para determinar a importância de um coeficiente individual no modelo de regressão, usa-se um teste baseado na estatística t de Student. O parâmetro estatístico calculado, t_{calc} , deve ser maior que o tabelado, $t(n-k-1)$, onde k é o número de regressores e n é o tamanho da amostra. Se $t_{\text{calc}} > t_{\text{tab}}$, rejeita-se a hipótese nula de não significância do parâmetro, com os níveis de significância indicados em cada regressão apresentada, em geral superando os níveis indicados pela NBR 14653.

4.9.2. Para isso, formulamos um teste de hipótese. Muitas vezes formulamos hipóteses com o único intuito de rejeitá-las. Para decidirmos se a regressão linear é adequada, formulamos a hipótese de que os regressores são iguais a 0, ou seja, o que o avaliador não quer que ocorra. Chamamos essa hipótese de hipótese nula (H_0) e queremos rejeitar H_0 .

Figura 22 – Significância dos regressores (Fonte: SisDEA - SPU)



4.9.3. Para atingir o grau III, a norma ABNT NBR 14.653-2 preconiza que a significância dos regressores deve ser menor que 10% (5% em cada cauda).

4.9.4. Para o nosso modelo, o número de graus de liberdade para entrarmos na tabela de t de Student é: 19-2-1 = 16, uma vez que temos 2 regressores.

| gl | Área na cauda superior | | | | | | | | |
|----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| | 0,25 | 0,10 | 0,05 | 0,025 | 0,01 | 0,005 | 0,0025 | 0,001 | 0,0005 |
| 1 | 1,000 | 3,078 | 6,314 | 12,71 | 31,82 | 63,66 | 127,3 | 318,3 | 636,6 |
| 2 | 0,816 | 1,886 | 2,920 | 4,303 | 6,965 | 9,925 | 14,09 | 22,33 | 31,60 |
| 3 | 0,765 | 1,638 | 2,353 | 3,182 | 4,541 | 5,841 | 7,453 | 10,21 | 12,92 |
| 4 | 0,741 | 1,533 | 2,132 | 2,776 | 3,747 | 4,604 | 5,598 | 7,173 | 8,610 |
| 5 | 0,727 | 1,476 | 2,015 | 2,571 | 3,365 | 4,032 | 4,773 | 5,894 | 6,869 |
| 6 | 0,718 | 1,440 | 1,943 | 2,447 | 3,143 | 3,707 | 4,317 | 5,208 | 5,959 |
| 7 | 0,711 | 1,415 | 1,895 | 2,365 | 2,998 | 3,499 | 4,029 | 4,785 | 5,408 |
| 8 | 0,706 | 1,397 | 1,860 | 2,306 | 2,896 | 3,355 | 3,833 | 4,501 | 5,041 |
| 9 | 0,703 | 1,383 | 1,833 | 2,262 | 2,821 | 3,250 | 3,690 | 4,297 | 4,781 |
| 10 | 0,700 | 1,372 | 1,812 | 2,228 | 2,764 | 3,169 | 3,581 | 4,144 | 4,587 |
| 11 | 0,697 | 1,363 | 1,796 | 2,201 | 2,718 | 3,106 | 3,497 | 4,025 | 4,437 |
| 12 | 0,695 | 1,356 | 1,782 | 2,179 | 2,681 | 3,055 | 3,428 | 3,930 | 4,318 |
| 13 | 0,694 | 1,350 | 1,771 | 2,160 | 2,650 | 3,012 | 3,372 | 3,852 | 4,221 |
| 14 | 0,692 | 1,345 | 1,761 | 2,145 | 2,624 | 2,977 | 3,326 | 3,787 | 4,140 |
| 15 | 0,691 | 1,341 | 1,753 | 2,131 | 2,602 | 2,947 | 3,286 | 3,733 | 4,073 |
| 16 | 0,690 | 1,337 | 1,746 | 2,120 | 2,583 | 2,921 | 3,252 | 3,686 | 4,015 |
| 17 | 0,689 | 1,333 | 1,740 | 2,110 | 2,567 | 2,898 | 3,222 | 3,646 | 3,965 |
| 18 | 0,688 | 1,330 | 1,734 | 2,101 | 2,552 | 2,878 | 3,197 | 3,610 | 3,922 |
| 19 | 0,688 | 1,328 | 1,729 | 2,093 | 2,539 | 2,861 | 3,174 | 3,579 | 3,883 |
| 20 | 0,687 | 1,325 | 1,725 | 2,086 | 2,528 | 2,845 | 3,153 | 3,552 | 3,850 |
| 21 | 0,686 | 1,323 | 1,721 | 2,080 | 2,518 | 2,831 | 3,135 | 3,527 | 3,819 |
| 22 | 0,686 | 1,321 | 1,717 | 2,074 | 2,508 | 2,819 | 3,119 | 3,505 | 3,792 |
| 23 | 0,685 | 1,319 | 1,714 | 2,069 | 2,500 | 2,807 | 3,104 | 3,485 | 3,768 |
| 24 | 0,685 | 1,318 | 1,711 | 2,064 | 2,492 | 2,797 | 3,091 | 3,467 | 3,745 |
| 25 | 0,684 | 1,316 | 1,708 | 2,060 | 2,485 | 2,787 | 3,078 | 3,450 | 3,725 |
| 26 | 0,684 | 1,315 | 1,706 | 2,056 | 2,479 | 2,779 | 3,067 | 3,435 | 3,707 |
| 27 | 0,684 | 1,314 | 1,703 | 2,052 | 2,473 | 2,771 | 3,057 | 3,421 | 3,689 |
| 28 | 0,683 | 1,313 | 1,701 | 2,048 | 2,467 | 2,763 | 3,047 | 3,408 | 3,674 |
| 29 | 0,683 | 1,311 | 1,699 | 2,045 | 2,462 | 2,756 | 3,038 | 3,396 | 3,660 |
| 30 | 0,683 | 1,310 | 1,697 | 2,042 | 2,457 | 2,750 | 3,030 | 3,385 | 3,646 |
| 35 | 0,682 | 1,306 | 1,690 | 2,030 | 2,438 | 2,724 | 2,996 | 3,340 | 3,591 |
| 40 | 0,681 | 1,303 | 1,684 | 2,021 | 2,423 | 2,704 | 2,971 | 3,307 | 3,551 |
| 45 | 0,680 | 1,301 | 1,679 | 2,014 | 2,412 | 2,690 | 2,952 | 3,281 | 3,520 |
| 50 | 0,679 | 1,299 | 1,676 | 2,009 | 2,403 | 2,678 | 2,937 | 3,261 | 3,496 |
| z | 0,674 | 1,282 | 1,645 | 1,960 | 2,326 | 2,576 | 2,807 | 3,090 | 3,291 |

Figura 23 – Tabela de t de Student

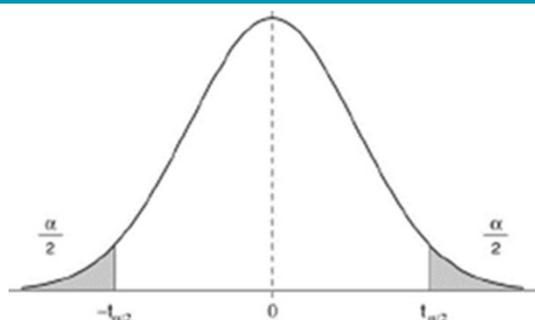


Figura 24 – t de Student

4.9.5. O t tabelado para nosso modelo é de 1,746. Para a variável Área (m²), o t calculado é 15,05. Portanto, t calculado > t tabelado, logo, rejeitamos H₀. Ou seja, o regressor não é nulo. A significância para a essa variável é de 0,01%, que quer dizer que a probabilidade do t tabelado ser maior que o t calculado é de 0,01%: Prob (t tabelado > |t calculado|)

4.9.6. Para a variável Índice Fiscal, o t calculado é de 4,02, também maior que 1,746. Para esse regressor, também rejeitamos H₀. A a probabilidade do t tabelado ser maior que o t calculado para essa variável é de 0,10%.

b) Teste de hipótese unicaudal para a relação entre a variável dependente e as independentes (Teste de significância do modelo)

4.9.7. De maneira similar, o teste de significância do modelo é o de análise de variância, no qual se compara a variação explicada com a variação não explicada da variável dependente.

4.9.8. Essa relação tem distribuição F, com k e (n-k-1) graus de liberdade, sendo k o número de regressores e n o tamanho da amostra.

4.9.9. Então, compara-se o parâmetro estatístico calculado F_{calc} com o tabelado F(k,n-k-1). Sendo F_{calc}>F_{tab}, rejeita-se a hipótese nula de não existência de relação linear, de acordo com as indicações de 1% de significância da norma de avaliações, ou seja, aprova-se (aceita-se) a equação de regressão.

| Resultados RL | |
|---------------------------------|------------------------|
| Dados e Variáveis | |
| Dados | 19 |
| Dados Considerados | 19 |
| Variáveis | 3 |
| Variáveis Consideradas | 3 |
| Coefficientes | |
| Correlação | 9 - 0.9692 / 0.9476 |
| Determinação | 9 - 0.9393 / 0.8980 |
| R2 Ajustado | 9 - 0.9317 / 0.8852 |
| Testes de Hipóteses | |
| F Calculado | 123.8 |
| Significância Modelo | 0.01 |
| D Calculado | Não auto-regressão 90% |
| Durbin Watson | Valor total |
| Normalidade dos Resíduos | |
| -1 e +1 desvios padrão | 78% |
| -1,64 e +1,64 desvios p | 84% |
| -1,96 e +1,96 desvios p | 94% |
| Diversos | |
| Desvio Padrão | 0.00024564 |
| Outliers do Modelo | 1 (5.26%) |
| Método de Cálculo | Geral |

Figura 25 – F calculado e significância do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

Tabela 7. Limites unilaterais da distribuição F de Fisher-Snedecor ao nível de 1,0% de probabilidade.

| Gr. | V1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| V2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 20 | 40 | 60 | 120 | 240 |
| 1 | 4052.2 | 4999.3 | 5403.5 | 5624.3 | 5764.0 | 5859.0 | 5928.3 | 5981.0 | 6022.4 | 6055.9 | 6083.4 | 6106.7 | 6125.8 | 6143.0 | 6157.0 | 6208.7 | 6286.4 | 6313.0 | 6339.5 | 6352.6 |
| 2 | 98.502 | 99.000 | 99.164 | 99.251 | 99.302 | 99.331 | 99.357 | 99.375 | 99.390 | 99.397 | 99.408 | 99.419 | 99.422 | 99.426 | 99.433 | 99.448 | 99.477 | 99.484 | 99.491 | 99.495 |
| 3 | 34.116 | 30.816 | 29.457 | 28.710 | 28.237 | 27.911 | 27.671 | 27.489 | 27.345 | 27.228 | 27.132 | 27.052 | 26.983 | 26.924 | 26.872 | 26.690 | 26.411 | 26.316 | 26.221 | 26.173 |
| 4 | 21.198 | 18.000 | 16.694 | 15.977 | 15.522 | 15.207 | 14.976 | 14.799 | 14.659 | 14.546 | 14.452 | 14.374 | 14.306 | 14.249 | 14.198 | 14.019 | 13.745 | 13.652 | 13.558 | 13.511 |
| 5 | 16.258 | 13.274 | 12.060 | 11.392 | 10.967 | 10.672 | 10.456 | 10.289 | 10.158 | 10.051 | 9.963 | 9.888 | 9.825 | 9.770 | 9.722 | 9.553 | 9.291 | 9.202 | 9.112 | 9.066 |
| 6 | 13.745 | 10.925 | 9.780 | 9.148 | 8.746 | 8.466 | 8.260 | 8.102 | 7.976 | 7.874 | 7.790 | 7.718 | 7.657 | 7.605 | 7.559 | 7.396 | 7.143 | 7.057 | 6.969 | 6.925 |
| 7 | 12.246 | 9.547 | 8.451 | 7.847 | 7.460 | 7.191 | 6.993 | 6.840 | 6.719 | 6.620 | 6.538 | 6.469 | 6.410 | 6.359 | 6.314 | 6.155 | 5.908 | 5.824 | 5.737 | 5.694 |
| 8 | 11.259 | 8.649 | 7.591 | 7.006 | 6.632 | 6.371 | 6.178 | 6.029 | 5.911 | 5.814 | 5.734 | 5.667 | 5.609 | 5.559 | 5.515 | 5.359 | 5.116 | 5.032 | 4.946 | 4.903 |
| 9 | 10.562 | 8.022 | 6.992 | 6.422 | 6.057 | 5.802 | 5.613 | 5.467 | 5.351 | 5.257 | 5.178 | 5.111 | 5.055 | 5.005 | 4.962 | 4.808 | 4.567 | 4.483 | 4.398 | 4.354 |
| 10 | 10.044 | 7.559 | 6.552 | 5.994 | 5.636 | 5.386 | 5.200 | 5.057 | 4.942 | 4.849 | 4.772 | 4.706 | 4.650 | 4.601 | 4.558 | 4.405 | 4.165 | 4.082 | 3.996 | 3.953 |
| 11 | 9.646 | 7.206 | 6.217 | 5.668 | 5.316 | 5.069 | 4.886 | 4.744 | 4.632 | 4.539 | 4.462 | 4.397 | 4.342 | 4.293 | 4.251 | 4.099 | 3.860 | 3.776 | 3.690 | 3.647 |
| 12 | 9.330 | 6.927 | 5.953 | 5.412 | 5.064 | 4.821 | 4.640 | 4.499 | 4.388 | 4.296 | 4.220 | 4.155 | 4.100 | 4.052 | 4.010 | 3.858 | 3.619 | 3.535 | 3.449 | 3.405 |
| 13 | 9.074 | 6.701 | 5.739 | 5.205 | 4.862 | 4.620 | 4.441 | 4.302 | 4.191 | 4.100 | 4.025 | 3.960 | 3.905 | 3.857 | 3.815 | 3.665 | 3.425 | 3.341 | 3.255 | 3.210 |
| 14 | 8.862 | 6.515 | 5.564 | 5.035 | 4.695 | 4.456 | 4.278 | 4.140 | 4.030 | 3.939 | 3.864 | 3.800 | 3.745 | 3.698 | 3.656 | 3.505 | 3.266 | 3.181 | 3.094 | 3.050 |
| 15 | 8.643 | 6.359 | 5.417 | 4.893 | 4.556 | 4.318 | 4.142 | 4.004 | 3.895 | 3.805 | 3.730 | 3.666 | 3.612 | 3.564 | 3.522 | 3.372 | 3.132 | 3.047 | 2.959 | 2.914 |
| 16 | 8.531 | 6.226 | 5.292 | 4.773 | 4.437 | 4.202 | 4.026 | 3.890 | 3.780 | 3.691 | 3.616 | 3.553 | 3.498 | 3.451 | 3.409 | 3.259 | 3.018 | 2.933 | 2.845 | 2.799 |
| 17 | 8.400 | 6.112 | 5.185 | 4.669 | 4.336 | 4.101 | 3.927 | 3.791 | 3.682 | 3.593 | 3.518 | 3.455 | 3.401 | 3.353 | 3.312 | 3.162 | 2.920 | 2.835 | 2.746 | 2.700 |
| 18 | 8.285 | 6.013 | 5.092 | 4.579 | 4.248 | 4.015 | 3.841 | 3.705 | 3.597 | 3.508 | 3.434 | 3.371 | 3.316 | 3.269 | 3.227 | 3.077 | 2.835 | 2.749 | 2.660 | 2.613 |
| 19 | 8.185 | 5.926 | 5.010 | 4.500 | 4.171 | 3.939 | 3.765 | 3.631 | 3.523 | 3.434 | 3.360 | 3.297 | 3.242 | 3.195 | 3.153 | 3.003 | 2.761 | 2.674 | 2.584 | 2.537 |
| 20 | 8.096 | 5.849 | 4.938 | 4.431 | 4.103 | 3.871 | 3.699 | 3.564 | 3.457 | 3.368 | 3.294 | 3.231 | 3.177 | 3.130 | 3.088 | 2.938 | 2.695 | 2.608 | 2.517 | 2.470 |
| 21 | 8.017 | 5.780 | 4.874 | 4.369 | 4.042 | 3.812 | 3.640 | 3.506 | 3.398 | 3.310 | 3.236 | 3.173 | 3.119 | 3.072 | 3.030 | 2.880 | 2.636 | 2.548 | 2.457 | 2.409 |
| 22 | 7.945 | 5.719 | 4.817 | 4.313 | 3.988 | 3.758 | 3.587 | 3.453 | 3.346 | 3.258 | 3.184 | 3.121 | 3.067 | 3.019 | 2.978 | 2.827 | 2.583 | 2.495 | 2.403 | 2.355 |
| 23 | 7.881 | 5.664 | 4.765 | 4.264 | 3.939 | 3.710 | 3.539 | 3.406 | 3.299 | 3.211 | 3.137 | 3.074 | 3.020 | 2.973 | 2.931 | 2.780 | 2.536 | 2.447 | 2.354 | 2.306 |
| 24 | 7.823 | 5.614 | 4.718 | 4.218 | 3.895 | 3.667 | 3.496 | 3.363 | 3.256 | 3.168 | 3.094 | 3.032 | 2.977 | 2.930 | 2.889 | 2.738 | 2.492 | 2.403 | 2.310 | 2.261 |
| 25 | 7.770 | 5.568 | 4.675 | 4.177 | 3.855 | 3.627 | 3.457 | 3.324 | 3.217 | 3.129 | 3.056 | 2.993 | 2.939 | 2.892 | 2.850 | 2.699 | 2.453 | 2.364 | 2.270 | 2.220 |
| 26 | 7.721 | 5.526 | 4.637 | 4.140 | 3.818 | 3.591 | 3.421 | 3.288 | 3.182 | 3.094 | 3.021 | 2.958 | 2.904 | 2.857 | 2.815 | 2.664 | 2.417 | 2.327 | 2.233 | 2.183 |
| 27 | 7.677 | 5.488 | 4.601 | 4.106 | 3.785 | 3.558 | 3.388 | 3.256 | 3.149 | 3.062 | 2.988 | 2.926 | 2.872 | 2.824 | 2.783 | 2.632 | 2.384 | 2.294 | 2.198 | 2.148 |
| 28 | 7.636 | 5.453 | 4.568 | 4.074 | 3.754 | 3.528 | 3.358 | 3.226 | 3.120 | 3.032 | 2.959 | 2.896 | 2.842 | 2.795 | 2.753 | 2.602 | 2.354 | 2.263 | 2.167 | 2.117 |
| 29 | 7.598 | 5.420 | 4.538 | 4.045 | 3.725 | 3.499 | 3.330 | 3.198 | 3.092 | 3.005 | 2.931 | 2.868 | 2.814 | 2.767 | 2.726 | 2.574 | 2.325 | 2.234 | 2.138 | 2.087 |
| 30 | 7.562 | 5.390 | 4.510 | 4.018 | 3.699 | 3.473 | 3.305 | 3.173 | 3.067 | 2.979 | 2.906 | 2.843 | 2.789 | 2.742 | 2.700 | 2.549 | 2.299 | 2.208 | 2.111 | 2.060 |
| 40 | 7.314 | 5.178 | 4.313 | 3.828 | 3.514 | 3.291 | 3.124 | 2.993 | 2.888 | 2.801 | 2.727 | 2.665 | 2.611 | 2.563 | 2.522 | 2.369 | 2.114 | 2.019 | 1.917 | 1.862 |
| 50 | 7.171 | 5.057 | 4.199 | 3.720 | 3.408 | 3.186 | 3.020 | 2.890 | 2.785 | 2.698 | 2.625 | 2.563 | 2.508 | 2.461 | 2.419 | 2.265 | 2.007 | 1.909 | 1.803 | 1.745 |
| 60 | 7.077 | 4.977 | 4.126 | 3.649 | 3.339 | 3.119 | 2.953 | 2.823 | 2.718 | 2.632 | 2.559 | 2.496 | 2.442 | 2.394 | 2.352 | 2.198 | 1.936 | 1.836 | 1.726 | 1.666 |
| 80 | 6.963 | 4.881 | 4.036 | 3.563 | 3.255 | 3.036 | 2.871 | 2.742 | 2.637 | 2.551 | 2.478 | 2.415 | 2.361 | 2.313 | 2.271 | 2.115 | 1.849 | 1.746 | 1.630 | 1.566 |
| 100 | 6.895 | 4.824 | 3.984 | 3.513 | 3.206 | 2.988 | 2.823 | 2.694 | 2.590 | 2.503 | 2.430 | 2.368 | 2.313 | 2.265 | 2.223 | 2.067 | 1.797 | 1.692 | 1.572 | 1.504 |
| 120 | 6.851 | 4.787 | 3.949 | 3.480 | 3.174 | 2.956 | 2.792 | 2.663 | 2.559 | 2.472 | 2.399 | 2.336 | 2.282 | 2.234 | 2.191 | 2.035 | 1.763 | 1.656 | 1.533 | 1.462 |
| 240 | 6.742 | 4.695 | 3.864 | 3.398 | 3.094 | 2.878 | 2.714 | 2.586 | 2.482 | 2.395 | 2.322 | 2.260 | 2.205 | 2.157 | 2.114 | 1.956 | 1.677 | 1.565 | 1.432 | 1.351 |

Figura 26 – Tabela F de Snedecor

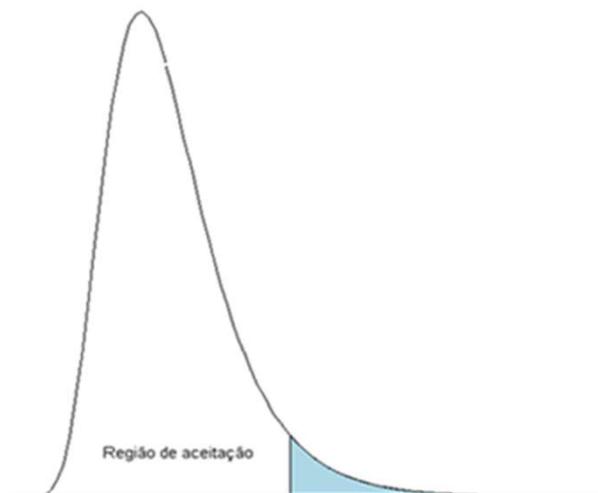


Figura 27 – Distribuição F de Snedecor

4.9.10. Para o nosso modelo, $F_{\text{calculado}} = 123,8 > F_{\text{tabelado}} = 6,226$, ou seja, rejeitamos H_0 . A significância do modelo, ou probabilidade de que aceitação de H_0 é 0,01%, menor que 1%, preconizado pela norma para se atingir grau III de fundamentação nesse item.

4.10. Estimativas Intervalares

4.10.1. O valor da estimativa central da variável dependente Valor Total (R\$) para o nosso exemplo é obtido substituindo os atributos do imóvel avaliando na equação de estimativa (Área (m²) = 450 e Índice Fiscal = 150). Ou seja:

Função Estimativa:

$$\text{Valor total} = 1 / (+0.0002915288988 + 0.8863647273 / \text{Área (m}^2) + 6.214299313 / \text{Índice Fiscal}^2)$$

Figura 28 – Equação do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

$$\text{Valor Total (R\$)} = \left(\frac{1}{0,002915288988 + \frac{0,8863647273}{450} + \frac{6,214299313}{150^2}} \right)^2$$

$$\text{Valor Total (R\$)} = 155.315,75$$

4.10.2. O grau de precisão é dado a partir da amplitude relativa do intervalo de confiança de 80% em torno da média.

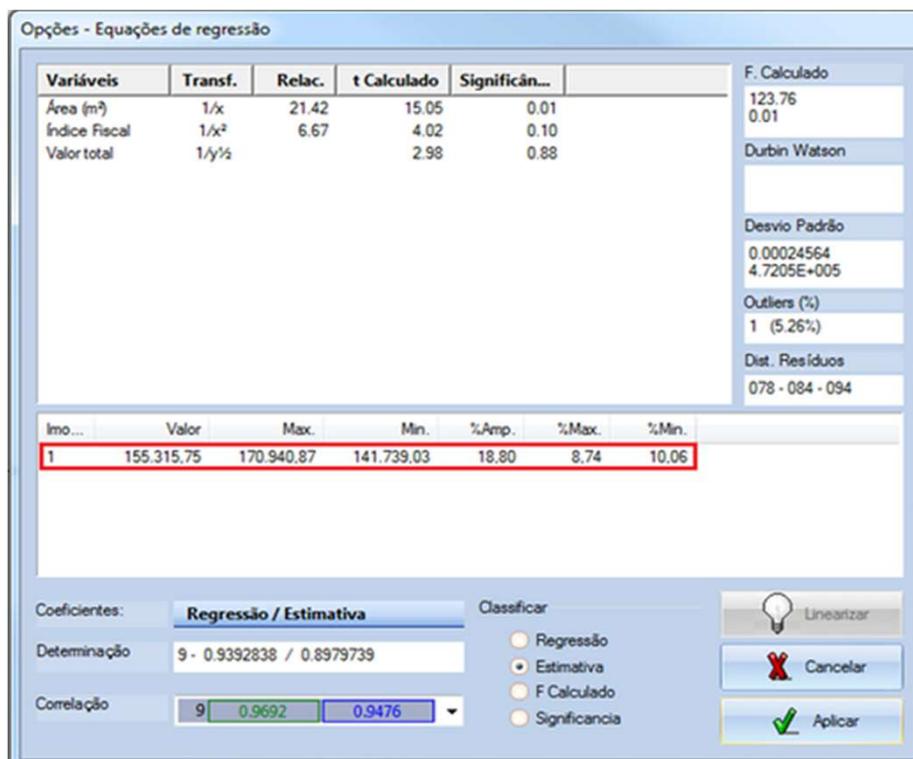


Figura 29 – Resultados do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

$$Ap = \frac{Ls - Li}{\hat{Y}_{450,150}} = \frac{170.940,87 - 141.739,03}{155.315,75} = 0,1880 = 18,80\%$$

4.10.3. A norma ABNT NBR 14.653 preconiza que amplitude deve ser < 50% para Grau I de precisão, < 40% para Grau II e < 30% para Grau III. Nosso modelo, portanto, atingiu Grau III de precisão.

4.10.4. O intervalo do campo de arbítrio é uma variação de 15% em torno do valor central. Ou seja:

$$155.315,75 \pm 0,15 \times 155.315,75$$

$$132.018,39 < \textit{Campo de arbítrio} < 178.613,11$$

4.10.5. Quando for adotado o valor arbitrado, o intervalo de valores admissíveis deve estar limitado ao intervalo em torno do valor arbitrado com amplitude igual à do intervalo de confiança de 80% para a estimativa de tendência central e ao intervalo do campo de arbítrio em torno da estimativa de tendência central.

4.10.6. Para o nosso exemplo, não arbitraremos o valor. Utilizaremos a estimativa central.

4.10.7. Arredondaremos o valor em menos de 1%, conforme preconiza a norma ABNT NBR 14653-1.

4.10.8. O valor adotado para esse exemplo é **R\$ 155.000,00**.

5. Enquadramento do laudo

5.1. Quanto ao Grau de Fundamentação

5.1.1. O enquadramento do laudo, segundo o grau de fundamentação no caso de utilização de regressão linear, de acordo com a tabela 1 da norma ANBT NBR 14653-2 é o seguinte:

| Item | Descrição | Grau | | | Pontos obtidos |
|------|--|---|---|---|----------------|
| | | 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 | II |
| 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 | III |
| 3 | Identificação dos dados de mercado | Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características conferidas 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 | II |
| 4 | Extrapolação | Não admitida | Admitida para apenas uma variável, desde que: 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, b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável | Admitida, desde que: 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; b) o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo | III |
| 5 | Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal) | 10% | 20% | 30% | III |
| 6 | Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor | 1% | 2% | 5% | III |

| Graus | III | II | I |
|--------------------|---|--|----------------------------|
| Pontos mínimos | 16 | 10 | 6 |
| Itens obrigatórios | 2,4,5 e 6, no Grau III e os demais no mínimo no Grau II | 2, 4, 5 e 6 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no Grau I | Todos, no mínimo no Grau I |

5.1.2. Para o nosso exemplo, obtivemos **Grau III** de fundamentação.

5.1.3. Para o laudo atingir o Grau III de fundamentação, são obrigatórios, ainda:

- Apresentação de laudo na modalidade completa;
- Identificação completa dos endereços dos dados de mercado, bem como das fontes de informação
- Valor final adotado coincidente com a estimativa pontual de tendência central

5.2. Quanto ao Grau de Precisão

5.2.1. Para o grau de precisão, nos casos de utilização de modelos de regressão linear, utiliza-se a tabela 5 na norma ABNT NBR 14.653-2:

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

Para o nosso exemplo, obtivemos **Grau III** de precisão.

Anexo II - Exercício Prático – Quantificação do Custo

1. Introdução

1.1. Como vimos ao longo desse manual o Método da Quantificação do Custo é utilizado exclusivamente para avaliar as benfeitorias de um imóvel, que podem ser apropriadas pelo custo unitário básico de construção ou por orçamento detalhado, com a citação das fontes consultadas.

1.2. Nesse exercício prático será demonstrado como estimar o custo de uma benfeitoria por meio do Custo Unitário Básico – CUB, um índice de referência da indústria da construção civil que estima o custo básico por metro quadrado para um tipo específico de obra ou construção e que são calculados mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil de cada Estado, em acordo com a NBR 12721 (ABNT, 2006).

1.3. A identificação pelo CUB é dividida em três etapas:

- I. Vistoria;
- II. Cálculo da área equivalente de construção; e
- III. Estimação do custo de construção.

2. Vistoria

2.1. A vistoria tem como objetivo principal examinar as especificações dos materiais aplicados em cada dependência de um imóvel, para estimação do padrão construtivo, a tipologia, o estado de conservação e a idade aparente

3. Cálculo da área equivalente de construção

3.1. De início deve-se definir o padrão de referência do CUB que será adotado, para tanto deve-se comparar os parâmetros gerais da edificação e seu memorial descritivo com as definições dos padrões da norma.

3.2. As edificações que seguem o padrão definido têm a área real igual à área equivalente (1:1), do contrário, as áreas descobertas ou de padrão diferente devem ser corrigidas, gerando áreas equivalentes maiores ou menores do que a real.

3.3. Por exemplo, se uma área de estacionamento tem custo de 50% do padrão, então uma vaga de estacionamento de 16 m² de área real terá 8 m² de área equivalente (1:0,5). Por outro lado, um salão de festas com padrão superior ao padrão geral do prédio, por exemplo, com custos 40% maiores do que os 1.1.apartamentos, poderá ter área real de 20 m² e área equivalente de 28 m² (1:1,4).

3.4. A área equivalente de construção deve ser calculada de acordo com a seguinte fórmula, em consonância com o previsto na NBR 12.721 para os casos de prédios em condomínio:

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

onde:

S é a área equivalente de construção;

A_p é a área construída padrão;

A_{qi} 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 pela NBR 12721.

3.5. De forma alternativa ou na falta de demonstrações ou relações de custos, a NBR 12721 aconselha que sejam adotados os coeficientes médios utilizados no cálculo de equivalência de áreas dos projetos-padrão:

Coeficientes para o cálculo de equivalência de áreas dos projetos-padrão

| | |
|--|-------------|
| Garagem (subsolo) | 0,50 a 0,75 |
| Área privativa (unidade autônoma padrão) | 1,00 |
| Área privativa (salas com acabamento) | 1,00 |
| Área privativa (salas sem acabamento) | 0,75 a 0,90 |
| Área de loja (sem acabamento) | 0,40 a 0,60 |
| Varandas | 0,75 a 1,00 |
| Terraços ou áreas descobertas sobre lajes | 0,30 a 0,60 |
| Estacionamento sobre terreno | 0,05 a 0,10 |
| Área de serviço – residência unifamiliar padrão baixo (aberta) | 0,50 |
| Barrilete | 0,50 a 0,75 |
| Caixa d'água | 0,50 a 0,75 |
| Casa de máquinas | 0,50 a 0,75 |
| Piscinas, quintais, etc. | 0,50 a 0,75 |

Quadro de coeficientes. Fonte: CEPED/UFSC (2022). Adaptado de NBR 12721 (ABNT, 2006)

3.6. Tomemos como exemplo o caso de um edifício com 11 pavimentos (03 subsolos, 01 térreo, 01 mezanino, 07 pavimentos tipo e 01 cobertura), cada um com suas áreas descritas conforme a tabela:

| Item | Pavimentos | Características da área | (A) |
|------|----------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | | Área real (m ²) |
| 1 | Cobertura | Caixa d'água | 20 |
| 2 | | Casa de máquinas | 20 |
| 3 | | Uso comum, interna e fechada | 250 |
| 4 | | Uso comum, interna e aberta | 250 |
| 5 | | Uso privativo, interna e fechada | 50 |
| 6 | | Uso privativo, externa e aberta | 30 |
| 7 | Pavimento-tipo | Privativa e comum | 3.500,00 |
| 8 | Mezanino | Externa e aberta | 100 |
| 9 | | Interna e aberta | 100 |
| 10 | | Interna e fechada | 400 |
| 11 | | Interna e aberta (garagem) | 30 |
| 12 | Térreo | Aberta e descoberta (garagem) | 200 |
| 13 | | Aberta e coberta (s/ laje, garagem) | 50 |
| 14 | | Aberta e coberta (c/ laje, garagem) | 50 |
| 15 | | Interna e fechada (hall) | 200 |
| 16 | | Interna, aberta e coberta (c/ laje) | 100 |
| 17 | | Externa, aberta e descoberta | 600 |
| 18 | Subsolo | Garagem enterrada do 1º piso | 650 |
| 19 | | Garagem enterrada do 2º piso | 650 |
| 20 | | Garagem enterrada do 3º piso | 650 |
| 21 | | Caixa d'água | 100 |
| | | ∑ área real | 8.000,00 |

3.7. Usando como base os coeficiente de equivalência de área apresentados no quadro do item 3.5 desse anexo II, podemos ampliar esse quadro de áreas reais incluindo as suas respectivas áreas equivalentes.

| Planilha de conversão de área real em área equivalente | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| Item | Pavimentos | Características da área | (A) | (B) | Área equivalente (m ²) (A x B) |
| | | | Área real (m ²) | Coefficiente de equivalência | |
| 1 | Cobertura | Caixa d'água | 20 | 0,7 | 14 |
| 2 | | Casa de máquinas | 20 | 0,7 | 14 |
| 3 | | Uso comum, interna e fechada | 250 | 1 | 250 |
| 4 | | Uso comum, interna e aberta | 250 | 0,25 | 62,5 |
| 5 | | Uso privativo, interna e fechada | 50 | 1 | 50 |
| 6 | | Uso privativo, externa e aberta | 30 | 0,25 | 7,5 |
| 7 | Pavimento-tipo | Privativa e comum | 3.500,00 | 1 | 3.500,00 |
| 8 | Mezanino | Externa e aberta | 100 | 0,4 | 40 |
| 9 | | Interna e aberta | 100 | 0,8 | 80 |
| 10 | | Interna e fechada | 400 | 0,8 | 320 |
| 11 | | Interna e aberta (garagem) | 30 | 0,8 | 24 |
| 12 | Térreo | Aberta e descoberta (garagem) | 200 | 0,4 | 80 |
| 13 | | Aberta e coberta (s/ laje, garagem) | 50 | 0,6 | 30 |
| 14 | | Aberta e coberta (c/ laje, garagem) | 50 | 0,7 | 35 |
| 15 | | Interna e fechada (hall) | 200 | 1,1 | 220 |
| 16 | | Interna, aberta e coberta (c/ laje) | 100 | 0,7 | 70 |
| 17 | | Externa, aberta e descoberta | 600 | 0,4 | 240 |
| 18 | Subsolo | Garagem enterrada do 1º piso | 650 | 0,7 | 455 |
| 19 | | Garagem enterrada do 2º piso | 650 | 0,8 | 520 |
| 20 | | Garagem enterrada do 3º piso | 650 | 1,2 | 780 |
| 21 | | Caixa d'água | 100 | 0,7 | 70 |
| | | ∑ área real | 8.000,00 | ∑ área equivalente | 6.862,00 |

4. Estimação do custo de construção

4.1. Conforme indicado no item 16.3.3.2 desse manual, para a estimação do custo de construção, a NBR 14653-2 (ABNT, 2011) recomenda aplicação do modelo a seguir:

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

Onde:

C é o custo unitário de construção por m² de área equivalente de construção;

CUB é o custo unitário básico;

OE é o orçamento de valores;

OI é o orçamento de instalações especiais e outras, tais como geradores, sistemas de proteção contra incêndio, centrais de gás, interfones, antenas, coletivas, urbanização, projetos, etc.;

OFe é o orçamento de fundações especiais;

OFd é o orçamento de fundações diretas;

S é a área equivalente de construção, de acordo com a NBR 12721;

A é a taxa de administração da obra;

F é o percentual relativo aos custos financeiros durante o período da construção;

L é o percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora.

4.2. Para o presente exemplo utilizaremos os valores a seguir:

CUB = R\$ 2.194,47/m² - Padrão R-8A - SINDUSCON-DF set/2021

Oe = 8,0 % do CUB = (0,08 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 1.204.676,25

Oi = 10,0 % do CUB = (0,10 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 1.505.845,31

Ofe = 7,0 % do CUB = (0,07 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 1.054.091,72

Odf = 2,0 % do CUB = (0,02 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 301.169,06

A = 10,0 %

F = 12,0 %

L = 13,0 %

S = 6.862,00 m²

4.3. Aplicando esses valores na fórmula temos:

$$C = \left[2.194,47 + \frac{1.204.676,25 + 1.505.845,31 + (1.054.091,72 - 301.169,06)}{6.862,00} \right] \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,12) \times (1 + 0,13)$$

$$C = 3.757,72 \Rightarrow \text{R\$ } 3.757,72/\text{m}^2$$

4.4. Assim foi calculado o custo unitário de construção da edificação adotada no exemplo, para alcançar seu custo total de reprodução basta multiplicar aquele valor pela área equivalente de construção:

Custo de reprodução do edifício modelo:

Área equivalente de construção (S) x Custo unitário da construção (C)

Custo de reprodução do edifício modelo = 6.862,00 m² x R\$ 3.757,72/m²

Custo de reprodução do edifício modelo= R\$ 25.784.102,24

4.5. Alcançado o custo de reprodução da benfeitoria, deve-se atentar que esse seria o valor da mesma considerando-a como se nova estivesse, para se aferir o seu valor atual deve-se levar em conta a sua depreciação física.

4.6. A avaliação das benfeitorias pelo método de quantificação do custo pela reprodução resultará sempre no valor de uma construção nova. Porém, o que normalmente ocorre é que a construção a ser avaliada não é nova e, portanto, há a necessidade de se descontar uma parcela devido aos desgastes causados pela idade, utilização, manutenção etc. O valor desse desconto é denominado de depreciação.

4.7. O custo de reprodução de um bem descontada a parcela relativa a sua depreciação, tendo em vista o estado em que se encontra, é chamado de Custo de Reedição da Benfeitoria.

4.8. Dando continuidade ao exemplo prático, em que foi estimado o custo de reprodução do edifício em R\$ 25.784.102,24, calcularemos agora o seu custo de reedição, considerando o imóvel com cinco anos de idade e estado de conservação como entre novo e regular:

$$a. \text{ Idade em \% de duração} = \frac{D}{Vp} \times 100 = \frac{5}{60} \times 100 = 8\%$$

b. Conservação (entre novo e regular) = 1,5 – Averiguada conforme tabela 13 presente no item 16.3.3.27 desse manual

c. Com esses valores é possível aferir a Depreciação Física pelo critério de Ross-Heidecke, tabela 14 do item 16.3.3.29 desse manual, d=4,32%

d. **Fator de depreciação: $Fd = \frac{(100-d)}{100} = \frac{(100-4,32)}{100} = 0,9568$** , conforme fórmula indicada no item 16.3.3.30 desse manual;

b. Conservação (entre novo e regular) = 1,5 – Averiguada conforme tabela 13 presente no item 16.3.3.27 desse manual

Valor depreciado ou Valor de reedição:

$$Vd = Vn \times Fd = R\$25.784.102,24 \times 0,9568 = R\$ 24.670.229,02$$

5. Enquadramento do laudo

5.1. Para o método de quantificação de custo a norma apresenta classificação do laudo de avaliação apenas quanto ao seu Grau de Fundamentação, não havendo classificação quanto ao grau de Precisão.

5.2. A Tabela 6 da NBR 14653-2 indica a pontuação obtida de acordo com a exigência atingida para cada item, ou seja, I (um ponto) quando atingido a exigência do Grau I, II (dois pontos) para o Grau II e III (três pontos) para o Grau III.

| Grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias | | | | | |
|---|----------------------------|--|---|--|--------------------|
| Item | Descrição | Grau | | | Pontuação atingida |
| | | 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 devidos ajustes | 2 |
| 2 | BDI | Calculado | Justificado | Arbitrado | 2 |
| 3 | Depreciação física | Calculada por levantamento de custo de recuperação do bem, para deixá-lo no estado de novo | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação. | Arbitrada | 2 |
| | | | | TOTAL | 6 |

5.3. A Tabela 7 da NBR 14653-2 indica o enquadramento atingido pelo laudo no método evolutivo segundo a pontuação obtida e em acordo com a exigência de cada grau

| Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Graus | III | II | I |
| Pontos mínimos | 7 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1, com os demais no mínimo no Grau II | 1 e 2 no mínimo no Grau II | Todos, no mínimo no Grau I |

5.4. Para o presente exemplo foi obtido Grau II de Fundamentação para o Método da Quantificação de Custo.

5.5. É oportuno destacar ainda que em casos que o grau mínimo I não for atingido, conforme previsto na NBR 14653-2 – item 9.1.2 (ABNT, 2011, p. 22), devem ser indicados e justificados os itens das tabelas de especificação que não puderam ser atendidos e os procedimentos e cálculos utilizados na identificação do valor.

5.6. Por fim, destacamos que para atingir o grau III, é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa e que para fins de enquadramento global do 1.1.laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

- a) na Tabela 6 da NBR 14653-2, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- b) o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e, do Grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 7 da NBR 14653-2.

Anexo III - Exercício Prático – Método Evolutivo

1. Introdução

1.1. O Método Evolutivo é preferencialmente aplicado no caso de se necessitar avaliar um imóvel com características atípicas ou especiais, o que ocasiona a não existência de dados de mercado de imóveis semelhantes ao avaliando ou, quando existentes, em quantidade insuficiente para que seja utilizado o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM).

1.2. Sua utilização ocorre geralmente quando necessária a avaliação de imóveis residenciais de alto padrão, prédios, galpões e plantas industriais, uma vez que estes apresentam características muito singulares, o que inviabiliza a utilização do MCDDM para formar o valor do imóvel.

1.3. O método também é adotado quando se faz necessário estimar o valor do imóvel pela soma de suas partes, terreno e benfeitorias. É o caso para aplicação nas Plantas de Valores Genéricos (PVG) nos órgãos públicos para cobranças de taxas e impostos, e também como é tratado nos sistemas corporativos da SPU

1.4. É importante ressaltar ainda que a simples soma dos valores das partes que compõem um imóvel (terreno e benfeitorias) não representa obrigatoriamente o seu valor de mercado, sendo necessário aplicar o fator de comercialização para alcançá-lo.

2. Metodologia

2.1. Como vimos ao longo desse manual o Método Evolutivo se pauta pela conjugação de métodos para identificar o valor de um bem pela soma de suas partes, levando em conta aspectos do mercado por meio da aplicação de um Fator de Comercialização (FC).

2.2. Sua aplicação se dá de forma que o valor do terreno é determinado de forma direta (método comparativo) ou indireta (método involutivo), e o valor das benfeitorias determinado pelo método comparativo direto de custo ou pelo método da quantificação de custo, devidamente depreciadas. Sobre a soma dessas partes aplica-se o Fator de Comercialização (FC) para obter o valor de mercado do imóvel.

2.3. Conforme descrito no item 14.2.1 desse manual a fórmula para o cálculo do valor de mercado pelo Método Evolutivo é dada por:

$$V_i = (V_t + V_b) \times F_c$$

Onde:

V_i : valor do imóvel;

V_t : valor do terreno (obtido pelo método comparativo ou involutivo);

V_b : valor das benfeitorias (devidamente depreciadas);

F_c : Fator de Comercialização.

3. Fator de comercialização

3.1. De forma resumida, o Fator de Comercialização (FC) consiste na razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo de reedição ou de substituição, que pode ser maior ou menor do que a unidade.

3.2. Recomenda-se que o FC seja estimado como resultante de pesquisa de mercado da região, a partir de imóveis similares, observando-se o mínimo de três elementos.

3.3 .A equação para determinar o FC é obtida isolando o fator na fórmula do método evolutivo:

$$F_c = \frac{V_i}{(V_t + V_b)} = \frac{\text{valor de mercado}}{\text{custo de reedição}}$$

3.4. De forma simplificada, para determinação do Fator de Comercialização podem-se considerar imóveis transacionados, com tipologias, características construtivas e localizações semelhantes ao avaliando, para os quais são calculados os preços de reedição e estes, são comparados aos preços de venda (transação). Após o cálculo do Fator de Comercialização desses imóveis, individualmente, é estimado um FC médio para o avaliando.

4. Aplicação prática

4.1. Para a aplicação prática da metodologia evolutiva tomaremos como base os resultados alcançados nos exercícios anteriores, ou seja:

a. Como valor do terreno serão usados os encontrados pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado com tratamento por regressão linear:

Valor médio: R\$ 155.315,75

Valor mínimo: R\$ 141.739,03

Valor máximo: R\$ 170.940,87

b. Como valor do custo de reedição das benfeitorias será utilizado o alcançado pelo Método de Quantificação de Custo: R\$ 24.670.229,02.

4.2. Aplicando os valores na fórmula indicada no item 3.3 desse anexo e considerando um FC arbitrado como 1,0, temos:

$$V_i = (V_t + V_b) F_c$$

$$V_{i,médio} = (R\$ 155.315,75 + R\$ 24.670.229,02) 1,0 = R\$ 24.825.544,77$$

$$V_{i,mínimo} = (R\$ 141.739,03 + R\$ 24.670.229,02) 1,0 = R\$ 24.811.968,05$$

$$V_{i,máximo} = (R\$ 170.940,87 + R\$ 24.670.229,02) 1,0 = R\$ 24.841.169,89$$

4.3. Considerando o valor médio com arredondamento máximo de 1,0% indicamos como valor adotado:

$$V_{i,adotado} = R\$ 24.800.000,00$$

5. Enquadramento do laudo

5.1. A classificação dos laudos de avaliação, no caso do Método Evolutivo, se limita ao seu Grau de Fundamentação, não existindo classificação quanto ao grau de Precisão, ficando esse último restrito ao método comparativo direto.

5.2. A Tabela 10 da NBR 14653-2 (ABNT, 2011, p. 29) indica a pontuação obtida de acordo com a exigência atingida para cada item, ou seja, I (um ponto) quando atingido a exigência do Grau I, II (dois pontos) para o Grau II e III (três pontos) para o Grau III.

| Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---|--|--------------------|
| Item | Descrição | Grau | | | Pontuação atingida |
| | | 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 | 3 |
| 2 | Estimativa dos custos de reedição | 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 | 2 |
| 3 | Fator de comercialização | Inferido em mercado semelhante | Justificado | Arbitrado | 1 |
| | | | | TOTAL | 6 |

5.3. A Tabela 11 da NBR 14653-2, reproduzida a seguir, indica o enquadramento atingido pelo laudo no método evolutivo segundo a pontuação obtida e em acordo com a exigência de cada grau:

| Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Graus | III | II | I |
| Pontos mínimos | 8 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1 e 2, com o 3 no mínimo no Grau II | 1 e 2 no mínimo no Grau II | Todos, no mínimo no Grau II |

5.4. Conforme as tabelas, nosso exemplo obteve Grau II de Fundamentação para o Método Evolutivo.

Anexo IV - Exercício Prático – Método Involutivo Estático

1. Introdução

1.1. Conforme apresentado ao longo do item 13 do presente manual o Método Involutivo utiliza a forma indireta de valoração e indica a viabilidade de incorporação de uma gleba ou terreno de grandes dimensões para transformá-lo em outro empreendimento.

1.2. Sua aplicação é comum no caso de inexistência de dados amostrais semelhantes ao avaliando, ou seja, na impossibilidade de se aplicar o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado.

1.3. De forma geral sua utilização compreende estudos e análises relacionados a:

- a) Projeto hipotético
- b) Pesquisa de valores
- c) Previsão de receitas ou Valor geral de vendas (PVgv)
- d) Levantamento do custo de produção do projeto hipotético (Dt)
- e) Definição da Margem de lucro do incorporador (Li), dos Prazos e das Taxas
- f) Escolha do Modelo, que pode ser:
 - I. Por fluxos de caixa específicos;
 - II. Com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos;

1.4. O modelo estático se trata da forma mais simples de cálculo utilizada no método involutivo, nele se desconsidera a influência do tempo de urbanização e do tempo de absorção do mercado diluídos por meio de um fluxo de caixa específico, de maneira que, se leva em conta apenas o Valor Global de Vendas (VGV), o Lucro (L) da incorporadora, as Despesas (D) com o empreendimento e com a venda das unidades do projeto hipotético e, em alguns casos, uma simples estimativa dos custos financeiros relacionados com o período de duração do empreendimento.

2. Aplicação prática

2.1. Na aplicação prática do Método Involutivo pelo modelo estático, tomaremos como referência o artigo “As Divergências de Resultados entre os Modelos Estático, Dinâmico com Equação Predefinida e Dinâmico com Fluxo de Caixa no Método Involutivo” dos autores Marcos Soares de Souza e José Nilo Alves de Sousa Neto, apresentado no XX COBREAP em Salvador e disponível na biblioteca virtual do IBAPE por meio do link <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2020/02/AO-07-As-Diverg%C3%AAs-de-Resultados-entre-os-Modelos-Est%C3%A1tico.pdf>.

2.2. Para essa abordagem será usada a fórmula de Oscar Olave, citada no item 2.2.1 desse manual, e aplicável no caso da adoção de projetos hipotéticos de loteamento de glebas urbanas:

$$Vt = \frac{S \times (1 - K) \times q}{1 + Li} - D$$

onde:

Vt = Valor do terreno;

S = Área total do terreno;

K = % de área públicas;

q = preço unitário do lote paradigma

Li = Lucro do incorporador;

D = Despesas com urbanização, calculado conforme a seguinte equação:

$$D = 30\% \times [S \times (1 - K) \times q]$$

2.3. Será utilizada como avaliando uma gleba urbana com características físicas, região e empreendimento hipotético, conforme a tabela a seguir:

| CARACTERÍSTICA | VALOR OU TIPOLOGIA |
|--------------------------------------|---|
| Classificação quanto ao tipo | Gleba Urbanizável |
| Empreendimento Hipotético | Loteamento (divisão em lotes paradigmas) |
| Lucro do empreendimento (L) | 12% |
| Área total da gleba (Ag) | 220.000,00 m ² |
| Área non aedificandi (An) | 10.000,00 m ² (Ex.: área de proteção ambiental) |
| Área Total (At = Ag - An) | 210.000,00 m ² |
| Área Pública (Ap = 35% x At) | 73.500,00 m ² |
| Área Útil (Au = At - Ap) | 136.500,00 m ² |
| Área do Lote paradigma (AL) | 250,00 m ² |
| Valor Unitário do Lote Paradigma (q) | R\$ 310,28 /m ² (deve ser calculado pelo Método Comparativo) |
| Parâmetros de Imposto Territorial | Devem ser adotados os parâmetros do Município da gleba |

2.4. Como custos de urbanização (Curb) serão adotados os serviços e valores conforme a tabela seguinte:

| SERVIÇO | VALOR (R\$ PARA CADA 1000 M2) |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Topografia | R\$ 850,00 |
| Terraplenagem Média | R\$ 2.200,00 |
| Rede de Água Potável | R\$ 3.350,00 |
| Rede de Esgoto | R\$ 6.330,00 |
| Drenagem de Água Pluviais | R\$ 2.880,00 |
| Iluminação Pública | R\$ 1.385,00 |
| Pavimentação | R\$ 7.795,00 |
| Guias e Sarjetas | R\$ 2.450,00 |
| Custo Total por 1000 m2 | R\$ 27.240,00 |
| Custo de Urbanização (Curb) por m2 | R\$ 27,24 /m2 |

2.5. Imperioso destacar que os serviços e custos foram adotados apenas para efeito de fixação de parâmetros. Na prática, o avaliador deverá verificar in loco os serviços que serão necessários para urbanizar e lotear a gleba.

2.6. Aplicando os valores na fórmula de Oscar Olave, temos:

$$\begin{aligned} D &= 30\% \times [S \times (1 - K) \times q] \\ D &= 30\% \times [210.000 \times (1 - 35\%) \times 310,28] \\ D &= 0,30 \times [210.000 \times 0,65 \times 310,28] \\ D &= 12.705.966 \end{aligned}$$

$$Vt = \frac{S \times (1 - K) \times q}{1 + Li} - D$$

$$Vt = \frac{210.000 \times (1 - 35\%) \times 310,28}{1 + 12\%} - 12.705.966$$

$$Vt = \frac{210.000 \times 0,65 \times 310,28}{1,12} - 12.705.966$$

$$Vt = 25.109.409$$

2.7. O valor do terreno (Vt) é de R\$ 25.109.409,00

3. Enquadramento do laudo

3.1. A classificação dos laudos de avaliação, no caso do Método Involutivo, se limita ao seu Grau de Fundamentação, não existindo classificação quanto ao grau de Precisão, ficando esse último restrito ao método comparativo direto.

3.2. A Tabela 8 da NBR 14653-2 (ABNT, 2011) indica a pontuação obtida de acordo com a exigência atingida para cada item, ou seja, I (um ponto) quando atingido a exigência do Grau I, II (dois pontos) para o Grau II e III (três pontos) para o Grau III.

| It. | 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 |
| 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 |

3.3. A Tabela 9 da NBR 14653-2, reproduzida a seguir, indica o enquadramento atingido pelo laudo no método evolutivo segundo a pontuação obtida e em acordo com a exigência de cada grau:

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

3.4. Destacamos que, segundo a NBR 14.653-2:2011, caso o avaliador adote o Modelo Estático no método involutivo, o Laudo de Avaliação ficará limitado ao Grau I de Fundamentação, ou seja, o menor grau admitido pela norma.



MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS



**Anexo III - NOTA TECNICA SOBRE A AVALIACAO DE
IMOVEIS.pdf**

**NOTA TÉCNICA SOBRE A AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS COMO UM
ATIVIDADE ESPECIALIZADA DE COMPETÊNCIA DO ENGENHEIRO E
DO ARQUITETO, EM CONTRAPOSIÇÃO À PRETENSÃO DE ATUAÇÃO
DO CORRETOR DE IMÓVEIS**

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. DO MOTIVO E DA FINALIDADE | 3 |
| 2. DO CONCEITO DE AVALIAÇÃO | 3 |
| 3. DA FORMA COMO A NORMA BRASILEIRA DETERMINA QUE SEJA AVALIADO UM BEM IMÓVEL | 4 |
| 4. DA COMPETÊNCIA LEGAL DO ENGENHEIRO, DO ARQUITETO E DO CORRETOR DE IMÓVEIS PARA AVALIAÇÃO DE BENS IMÓVEIS | 4 |
| 4.1. Do Engenheiro | 4 |
| 4.2. Do Arquiteto | 5 |
| 4.3. Do Corretor de Imóveis | 5 |
| 5. DA NECESSÁRIA ISENÇÃO DO PROFISSIONAL AVALIADOR – AUSÊNCIA DE IMPARCIALIDADE DO CORRETOR | 6 |
| 6. DA QUALIDADE DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO ELABORADOS POR ENGENHEIRO E ARQUITETO E POR CORRETOR DE IMÓVEIS | 7 |
| 7. DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS A UMA AVALIAÇÃO TÉCNICA DE IMÓVEIS..... | 9 |
| 8. DOS EXEMPLOS ORDINÁRIOS DAS PATOLOGIAS QUE AFETAM O VALOR DE MERCADO DO IMÓVEL E QUE SÃO DESCONHECIDAS PELO CORRETOR DE IMÓVEIS ... | 13 |
| 9. DA CONCLUSÃO | 14 |
| 10. DOS ENCAMINHAMENTOS SUGERIDOS..... | 15 |
| ANEXO I – ACÓRDÃO TJ SP..... | 16 |
| ANEXO II – ACÓRDÃO TJ MG..... | 18 |

1. DO MOTIVO E DA FINALIDADE

Por este expediente, eu, **ADRIEL AUGUSTO QUEIROZ**, brasileiro, Arquiteto e Urbanista, inscrito no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU) sob o nº A298009-6, venho manifestar, de forma fundamentada, minha oposição quanto a nomeação de profissional Corretor de Imóveis para figurar como avaliador de bens imóveis nas demandas da administração pública.

A razão deste documento repousa no fato de que o corretor possui atribuições apenas para opinar quanto a questão de comercialização de imóveis, enquanto a legislação reserva tão somente ao Engenheiro e ao Arquiteto, a atribuição legal para realizar avaliações de bens e imóveis, conforme previsto, respectivamente, na Lei nº 5.194/1966, que regula o exercício da profissão do Engenheiro, e na Lei nº 12.378/2010, que regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo.

A nomeação de profissional verdadeiramente qualificado, técnico e legalmente, empresta segurança jurídica às decisões administrativas e judiciais que se valem de laudos técnicos de avaliação de imóveis, uma vez que essa qualificação profissional é imprescindível ao grau de tecnicidade que a administração pública requer, e resta ausente no profissional Corretor de Imóveis.

2. DA IMPOSSIBILIDADE DE EXIGÊNCIA DE EMPRESAS REGISTRADAS NO CRECI ESTAREM CREDENCIADAS NA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF)

A Caixa Econômica Federal (CEF), conforme último edital lançado: EDITAL DE CREDENCIAMENTO Nº 0244/2024-5688, com vistas a credenciar e, subsequentemente, contratar PESSOAS JURÍDICAS, para execução dos serviços de Avaliação de Bens Imóveis, **aceita exclusivamente empresas registradas no CREA ou CAU**, conforme descrito no subitem 4.3.2, do edital supracitado.

Posto isso, a exigência de empresas registradas no CRECI estarem credenciadas na Caixa Econômica Federal (CEF), conforme cláusula primeira do AVISO DE DISPENSA ELETRÔNICA Nº 90050/2024 - 9079602110000933.000088/2024-68, se torna impossível. Sucessivamente, a permissão para que empresas registradas no CREA ou CAU participem do certame, torna-se medida necessária.

3. DO CONCEITO DE AVALIAÇÃO

A ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, por intermédio da norma NBR 14.653 - 1:2001 - Avaliações de bens. Procedimentos Gerais, define assim a avaliação de bens:

3.5 avaliação de bens: *análise técnica, realizada por engenheiro de avaliações ou arquitetos, para identificar o valor de um bem, de seus custos, frutos e direitos, assim como determinar indicadores da viabilidade de sua utilização econômica, para uma determinada finalidade, situação e data.*

Vê-se que, a partir de sua definição, a avaliação de bens já se distancia da ideia de mera opinião com vistas à comercialização imobiliária, que é a competência destinada por lei ao Corretor de Imóveis e através da qual esses profissionais pretendem traçar equivalência com a avaliação de bens, argumento esse que não pode prosperar.

Avaliação de bens trata-se de uma análise técnica, cujo fim é a identificação do valor do bem (valor de mercado), ou dos seus custos (direito, como material, mão- de-obra, equipamentos, etc. e indireto, como lucro, administração, tributos, etc.) ou dos seus frutos (aluguéis, arrendamentos, explorações) e direitos (servidão, usufruto, concessão, comodato, herança, posse, etc.).

4. DA FORMA COMO A NORMA BRASILEIRA DETERMINA QUE SEJA AVALIADO UM BEM IMÓVEL

A norma de regência da avaliação de imóveis é a **ABNT NBR 14.653 - Avaliação de bens**, partes 1 (procedimentos gerais), 2 (imóveis urbanos) e 3 (imóveis rurais).

Nas partes 1 e 2, a norma determina que sejam observados os seguintes procedimentos:

- No tocante à vistoria do imóvel sob avaliação:
 - os estudos, projetos ou perspectivas tecnológicas que possam vir a afetar o valor do bem avaliando deverá ser explicitado e suas consequências apreciadas;
 - que sejam caracterizados nas edificações e benfeitorias:
 - os aspectos construtivos, qualitativos, quantitativos e tecnológicos;
 - aspectos arquitetônicos, paisagísticos e funcionais, inclusive conforto ambiental;
 - **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.**

5. DA COMPETÊNCIA LEGAL DO ENGENHEIRO, DO ARQUITETO E DO CORRETOR DE IMÓVEIS PARA AVALIAÇÃO DE BENS IMÓVEIS

5.1. Do Engenheiro

A Lei nº 5.194/1996, que regula o exercício da profissão do Engenheiro, define a avaliação como uma das competências desse profissional:

Secção IV

Atribuições profissionais e coordenação de suas atividades

Art. 7º As atividades e atribuições profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo consistem em:

(...)

*c) estudos, projetos, análises, **avaliações**, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica;*

5.2. Do Arquiteto

A Lei nº 12.378/2010, que regulamenta o exercício do Arquiteto e Urbanista, define a avaliação como uma das competências desse profissional:

Art. 2º As atividades e atribuições do Arquiteto consistem em:

(...)

*VI - vistoria, perícia, **avaliação**, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria e arbitragem;*

5.3. Do Corretor de Imóveis

A Lei nº 6.530/1978, que dá nova regulamentação à profissão de Corretor de Imóveis assim define as suas competências:

Art. 3º Compete ao Corretor de Imóveis exercer a intermediação na compra, venda, permuta e locação de imóveis, podendo, ainda, opinar quanto à comercialização imobiliária.

Em nenhuma outra parte da Lei nº 6.530/1978, é citado que cabe ao Corretor de Imóveis avaliar bens imóveis, tampouco prestar serviços de avaliação de imóveis na esfera pública. A função primordial desse profissional é intermediar a compra e venda entre as partes interessadas, cabendo-lhe a prerrogativa de opinar quanto à comercialização.

A opinião quanto à comercialização feita pelo Corretor de Imóveis torna-se válida apenas quando ele está dentro da relação de intermediação de compra e venda.

Analisando as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia, verifica-se que as áreas de avaliações e perícias representam núcleos essenciais de seus respectivos conhecimentos, sendo que o mesmo não ocorre com o profissional Corretor de Imóveis.

As demandas públicas nas quais esses profissionais têm operado não são comercializações imobiliárias, mas sim ocasiões em que se discute o valor de mercado do bem, que, como visto, é atividade de alta complexidade técnica, distanciando-se consideravelmente de mera opinião.

6. DA NECESSÁRIA ISENÇÃO DO PROFISSIONAL AVALIADOR – AUSÊNCIA DE IMPARCIALIDADE DO CORRETOR

Os corretores também possuem uma restrição de natureza ética, na medida em que há um evidente conflito de interesses entre avaliar bens de terceiros em demandas públicas, tendo por base comercializações de imóveis, em que esse profissional atua como parte interessada, buscando a maximização do valor transacionado, cuja consequência natural é, também, a maximização de seu percentual de corretagem em transações futuras.

Ao utilizar as informações de transações imobiliárias em que atuou na intermediação, o Corretor de Imóveis, enquanto avaliador, fere gravemente uma das premissas da norma de regência das avaliações no país, a Norma ABNT NBR 14653-2, que, no tocante aos dados da pesquisa de mercado, assim preconiza:

8.2.1.4 Tratamento de dados

(...)

A qualidade da amostra deve estar assegurada quanto a:

(...)

b) isenção das fontes de informação;

Igualmente é infringida a parte 1 da Norma, que recomenda o seguinte:

7.4.2 Aspectos Qualitativos

Na fase de coleta de dados é recomendável:

(...)

b) identificar e diversificar as fontes de informação, sendo que as informações devem ser cruzadas, tanto quanto possível, com objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados de mercado;

As fontes de informação do Corretor de Imóveis são as intermediações praticadas no seu dia a dia, eivadas de interesses por parte deste profissional, que se compreende, pois é dali que extrai o seu sustento, por meio das comissões que recebem sobre compras, vendas, permutas ou locações.

Diametralmente oposta é a situação do Engenheiro e do Arquiteto, enquanto avaliadores, na qual os honorários e salários que recebem independem de suas avaliações judiciais.

7. DA QUALIDADE DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO ELABORADOS POR ENGENHEIRO E ARQUITETO E POR CORRETOR DE IMÓVEIS

Avaliações e vistorias são espécies do gênero perícias de engenharia, conforme definido pela Norma ABNT NBR 13752/1996 – *Perícias de engenharia na construção civil*:

4.1.6 Espécies de perícias

Podem ser:

a) arbitramentos;

b) avaliações;

c) exames;

d) vistorias;

e) outras.

Avaliações e vistorias são assim conceituadas pelas Norma ABNT citada:

3.10 Avaliação

Atividade que envolve a determinação técnica do valor qualitativo ou monetário de um bem, de um direito ou de um empreendimento.

3.77 Vistoria

Constatação de um fato, mediante exame circunstanciado e descrição minuciosa dos elementos que o constituem.

Quando se trata de vistoria para fins de avaliação do bem imóvel, a Norma ABNT NBR 14.653-1 - *Procedimentos gerais*, define como obrigatória a vistoria do bem a ser avaliado:

7.3 Vistoria do bem avaliando

7.3.1 Nenhuma avaliação poderá prescindir da vistoria.

A norma ABNT NBR 13752/1996 - *Perícias de engenharia na construção civil*, regulamentou aquilo que deve ser caracterizado em uma vistoria:

5 Condições específicas

5.2 Vistoria

5.2.2 Caracterização do imóvel e de seus elementos

5.2.2.3 Benfeitorias

A caracterização das benfeitorias compreende:

a) **Construções: descrição. Compreendendo classificação; características da construção, com ênfase para fundações, estrutura, vedações, cobertura e acabamentos; qualificação, abrangendo número de pavimentos e/ou**

dependências, dimensões, áreas, idade real e/ou idade aparente e estado geral de conservação;

(...)

5.2.3 Constatação de danos

Caracterizar, classificar e quantificar a extensão de todos os danos observados; *as próprias dimensões dos danos definem a natureza das avarias, qualquer que seja a nomenclatura (fissura, trinca, rachadura, brecha, fenda, etc.).*

5.2.4 Condições de estabilidade do prédio

Qualquer anormalidade deve ser assinalada e adequadamente fundamentada.

Assim é que, dada a natureza eminentemente técnica de uma vistoria, e sendo os profissionais Engenheiro e Arquiteto aqueles com qualificação profissional e competência legal para realizá-la, a vistoria de imóvel em demandas públicas, se realizada por Corretor de Imóveis, incorre tanto em exercício ilegal da profissão, pois a sua lei de regência não lhes confere tal competência, quanto em prestação deficiente do serviço, por faltar-lhes a devida qualificação profissional.

Age assim o Corretor de Imóveis com **culpa: i) por negligência**, ao não observar o rito estabelecido para a vistoria (caracterização da benfeitoria quanto à constatação danos a condições de estabilidade do prédio); **ii) por imperícia**, caso decida classificar danos cuja natureza é lhes desconhecida, por absoluta falta de qualificação profissional; e **iii) por imprudência**, caso emita juízo de valor sobre condições de estabilidade do imóvel, sendo esta gravidade tal que ao dolo se assemelha.

De importante ressaltar no tocante à vistoria, é que os danos e vícios nela detectados tem influência capital na valorização do bem. Como exemplo, cite-se o caso em que conste uma fissura em uma alvenaria, podendo essa ser na direção horizontal, vertical ou diagonal. Ao olhar leigo do Corretor de Imóveis, é indiferente a direção da fissura, enquanto que na ótica do profissional Engenheiro ou Arquiteto, a gravidade pode variar de mero incômodo estético até o risco iminente de colapso, situação tais que, por óbvio, tem reflexo direto na avaliação do imóvel.

Por se caracterizar flagrantemente falha a importante atividade de vistoria, o Corretor de Imóveis incorre em outra infração legal, que é a de ofertar serviços em desacordo com as normas técnicas, conforme disposto na Lei nº 8.078/1990 – Código de defesa do consumidor:

Art.39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas:

(...)

VIII – Colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional De Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro);

São, por isso, serviços impróprios aqueles prestados por Corretor de Imóveis na Área de avaliação de imóveis, por desrespeitarem a norma brasileira:

Lei N° 8.078/1990 – Código de Defesa do Consumidor.

Art.20 (...)

*§2º São impróprios os serviços que se mostrem inadequados para os fins que razoavelmente deles se esperem, bem como aqueles **que não atendem as normas regulamentares de prestabilidade.***

8. DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS A UMA AVALIAÇÃO TÉCNICA DE IMÓVEIS

Apresenta-se, a seguir, uma tabela onde constam os requisitos necessários a uma avaliação técnica de imóveis, conforme determinado em Norma, contendo os pontos que são cobertos pelos laudos elaborados por Engenheiros e Arquitetos, bem como os laudos elaborados por Corretores de Imóveis.

| Atividade | # | Norma | item da Norma | Requisitos | Laudo elaborado por | |
|---------------------|---|------------------|---------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | Engenheiro e Arquiteto (Normas ABNT) | Corretor de Imóveis (Conforme "PTAM") |
| Planejamento | 1 | ABNT NBR 14653-1 | 7.5 | Definição da metodologia a ser utilizada na avaliação de imóveis, de acordo com a natureza do bem avaliando, a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis. | SIM | NÃO |
| | 2 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.1 | Eleição de variáveis independentes que, em princípio, são relevantes para explicar a tendência de formação de valor do imóvel (área, frente, localização, padrão construtivo, estado de conservação, venda à vista ou a prazo, etc.), estabelecendo as possíveis relações entre si e com a variável que se busca encontrar (variável dependente), que é o preço unitário (R\$/m ²) ou preço total (R\$) do imóvel. | SIM | NÃO |
| Pesquisa de mercado | 3 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.4.1 b) | Garantia da qualidade da amostra decorrente da isenção das fontes de informação. | SIM | NÃO |
| | 4 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.4.1 e) | Garantia da qualidade da amostra decorrente da sua semelhança com o imóvel objeto da avaliação, no que diz respeito à sua situação, à destinação, ao grau de aproveitamento e às características físicas, bem como ao tratamento adequado das diferenças relevantes perante o avaliando nos modelo adotado. | SIM | NÃO |
| Vistoria | 5 | ABNT NBR 14653-2 | 3.11 | Possibilidade de identificar defeitos construtivos , que são anomalias que podem causar danos efetivos ou representar ameaça potencial à saúde ou à segurança do usuário, decorrentes de falhas do projeto, do serviço ou do material aplicado na execução da construção, com reflexo direto no valor final do imóvel avaliando. | SIM | NÃO |
| | 6 | ABNT NBR 14653-2 | 3.49 | Consideração na avaliação do padrão construtivo do imóvel, que identifica a qualidade das benfeitorias em função das especificações de projetos, materiais, execução e mão-de-obra efetivamente utilizados na construção. | SIM | SIM |

| Atividade | # | Norma | item da Norma | Requisitos | Laudo elaborado por | |
|-----------|------------------|------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | Engenheiro e Arquiteto (Normas ABNT) | Corretor de Imóveis (Conforme "PTAM") |
| Avaliação | 7 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.1 | Possibilidade de utilização do Método comparativo direto de dados de mercado para identificação do valor de um bem. | SIM | SIM |
| | 8 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.2 | Possibilidade de utilização do Método Involutivo para identificação do valor de um bem. | SIM | NÃO |
| | 9 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.3 | Possibilidade de utilização do Método Evolutivo para identificação do valor de um bem. | SIM | NÃO |
| | 10 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.4 | Possibilidade de utilização do Método da capitalização da renda para identificação do valor de um bem. | SIM | NÃO |
| | 11 | ABNT NBR 14653-1 | 8.3.1 | Possibilidade de utilização do Método comparativo direto de custo para identificação do custo de um bem. | SIM | NÃO |
| | 12 | ABNT NBR 14653-1 | 8.3.2 | Possibilidade de utilização do Método da quantificação de custo para identificação do custo de um bem. | SIM | NÃO |
| | 13 | ABNT NBR 14653-1 | 8.4 | Possibilidade de utilização de Métodos para identificar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento | SIM | NÃO |
| | 14 | ABNT NBR 14653-1 | 3.26 | Utilização da inferência estatística , que é a parte da ciência estatística que permite extrair conclusões sobre a população a partir de amostra. | SIM | NÃO |
| | 15 | ABNT NBR 14653-1 | 3.32 | Utilização na avaliação de imóveis de modelos de regressão , utilizados para representar determinado fenômeno, com base numa amostra, considerando-se as diversas características influenciadoras. | SIM | NÃO |
| | 16 | ABNT NBR 14653-2 | 3.23 | Possibilidade de utilização da média aritmética como estimador pontual para obtenção do valor de mercado do imóvel. | SIM | SIM |
| | 17 | ABNT NBR 14653-2 | 3.54 | Quantificação no valor final do imóvel da contribuição do pólo de influência , que é o local que, por suas características, influencia os valores dos imóveis, em função de sua proximidade com o elemento avaliando. | SIM | NÃO |
| | 18 | ABNT NBR 14653-1 | 3.8 | Adoção do campo de arbítrio , que é o Intervalo de variação no entorno do estimador 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. | SIM | NÃO |
| | 19 | ABNT NBR 14653-1 | 3.12 | Consideração na avaliação do imóvel da influência da depreciação , que é a perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade, ocasionadas por decrepitude, deterioração, mutilação ou obsolescimento. | SIM | SIM |
| | 20 | ABNT NBR 14653-1 | 3.22 | Consideração na avaliação do imóvel comercial da influência do fundo de comércio , que é um bem intangível pertencente ao titular do negócio, decorrente do resultado de suas operações mercantis, composto entre outros de: nome comercial, freguesia, patentes e marcas. | SIM | NÃO |
| 21 | ABNT NBR 14653-2 | 11.1.2 e 11.2.2 | Possibilidade de aplicação do critério "antes e depois" , nas avaliações de servidões e em desapropriações, critério esse que se baseia na diferença entre as avaliações do imóvel original e do imóvel remanescente, na mesma data de referência. | SIM | NÃO | |

| Atividade | # | Norma | item da Norma | Requisitos | Laudo elaborado por | |
|-----------------------------|----|------------------|---------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | Engenheiro e Arquiteto (Normas ABNT) | Corretor de Imóveis (Conforme "PTAM") |
| Tratamento dos dados | 22 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.3.5 | Aplicação de um "fator de oferta" sobre os valores de dados de mercado nessa condição ("em oferta"), para combater a superestimativa que em geral acompanham esses preços. | SIM | SIM |
| | 23 | ABNT NBR 14653-2 | B.3 | No caso de utilização de tratamento por fatores, para avaliação de imóveis, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra. | SIM | SIM |
| | 24 | ABNT NBR 14653-1 | 3.24 | Exigência de aplicação de transformações matemáticas (homogeneização) que expressem, em termos relativos, as diferenças entre os atributos dos dados de mercado e os do bem avaliando | SIM | NÃO |
| Apresentação dos resultados | 25 | ABNT NBR 14653-2 | 3.8 | Possibilidade de adoção do valor final de um imóvel, por meio da conciliação , quando for utilizado mais de um método na avaliação do imóvel. | SIM | NÃO |
| | 26 | ABNT NBR 14653-1 | 9 | Classificação do laudo quanto à sua fundamentação , que identifica o aprofundamento do trabalho avaliatório, com o envolvimento da seleção da metodologia em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis. | SIM | NÃO |
| | 27 | ABNT NBR 14653-1 | 9 | Classificação do laudo quanto à sua precisão , que possibilita medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação. | SIM | NÃO |
| | 28 | ABNT NBR 14653-2 | 3.41 | Possibilidade de apresentação do valor final do imóvel dentro de um intervalo de predição , que é a estimativa de um intervalo de valores, a partir de dados de mercado observados, dentro do qual novos dados do mesmo contexto estarão contidos, com determinada probabilidade. | SIM | NÃO |

Tabela 1 – Requisitos necessários em avaliação de imóveis
Fonte: Normas da ABNT

Da tabela acima, vê-se que de 28 requisitos exigidos pelas normas brasileiras da ABNT, como necessários em avaliação de imóveis, todos os 28 estão contemplados em laudos elaborados por Engenheiros e Arquitetos, ao passo que em laudos elaborados por Corretores de Imóveis, com base em seu documento base, a Resolução que normatiza a elaboração do PTAM – Parecer Técnico de Avaliação Mercadológica, apenas 6 requisitos são contemplados, o que deixa patente a considerável diferença qualitativa entre as duas técnicas. Vejamos:

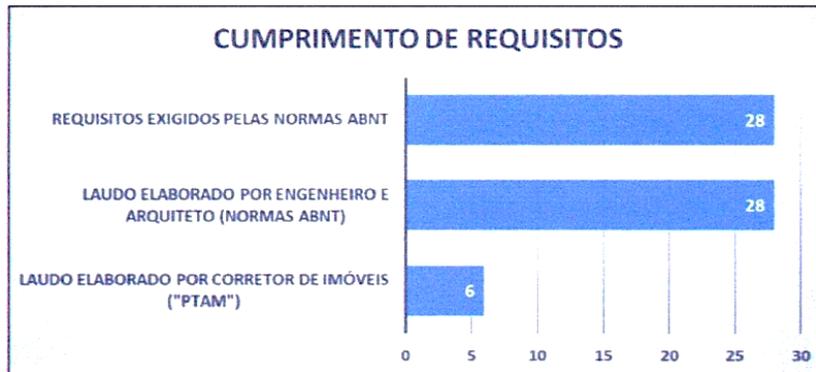


Gráfico 1 – Cumprimento de Requisitos em laudos elaborados por Engenheiros e Arquitetos Vs. Laudos elaborados por Corretor de Imóveis

Fonte: Elaborado com base em Normas da ABNT

9. DOS EXEMPLOS ORDINÁRIOS DAS PATOLOGIAS QUE AFETAM O VALOR DE MERCADO DO IMÓVEL E QUE SÃO DESCONHECIDAS PELO CORRETOR DE IMÓVEIS

Um exemplo Clássico de deficiência da avaliação feita por Corretor de Imóveis dá-se durante a vistoria do imóvel, quando se depara com duas fissuras na alvenaria, sendo uma no sentido horizontal, no encontro parede-laje, e outra diagonal, no encontro parede-piso. Ao olhar leigo daquele profissional, pode parecer que se trata de fissuras de mesma espécie, ao passo que, para o profissional Engenharia e Arquitetura, são dois tipos distintos de fissuras, podendo ir, respectivamente, de uma consequência meramente estética a um veredito de alerta de ruína da alvenaria, dependendo da gravidade e extensão da fissura em diagonal próxima ao encontro parede-piso, a denotar recalque diferencial do vão de alvenaria, o que, por óbvio, traz consequência imediata ao valor de mercado do imóvel, fato esse, igualmente óbvio, de total desconhecimento do Corretor de Imóveis.

Outra manifestação patológica para a qual o Corretor de Imóveis não possui qualificação técnica para distinguir o reflexo na avaliação de mercado do imóvel, são as infiltrações na alvenaria nas espécies ascendentes (vinda do subsolo e de elevado custo financeiro para correção) e infiltrações de cobertura (proveniente de cobertura e, via de regra, de custo financeiro de correção mais baixo).

Escapa também ao olhar leigo do Corretor de Imóveis, a distinção entre o descolamento de piso (origem superficial) e o afundamento de piso (origem subterrânea), com custo de reparação distintos e, conseqüentemente, com reflexos distintos no valor final do imóvel.

Podemos citar ainda a situação de licenciamento urbanístico e ambiental do imóvel, cujo montante a ser despendido para a sua legalização traz consequência direta no valor de mercado do imóvel, condições essas negligenciadas, por deficiência técnica, pelos Corretores de Imóveis.

Registra-se, por fim, longe todavia de exaurir os exemplos, a situação de acessibilidade, à luz da Norma ABNT NBR 9050, que, a depender das restrições apresentadas, pode reduzir severamente o seu valor de mercado dos imóveis.

10. DA CONCLUSÃO

De todo o exposto, resta patente que a avaliação de imóveis procedida pelo profissional Corretor de Imóveis não atende ao fim esperado, que é o de produzir informação técnica especializada, com a segurança necessária capaz de embasar uma decisão administrativa ou judicial.

O valor final da avaliação procedida com base no PTAM, que o modelo de laudo de avaliação adotado pelos Corretores de Imóveis, baseia-se em simples média aritmética dos dados pesquisados, sem que as condições estruturais sejam levadas em conta, por falta-lhes a competência técnica para tanto. E ainda, são dados baseados em suas próprias experiências, eivados de seus interesses comerciais. Os corretores poderão até dizer que preços estão sendo praticados, mas não saberão o “porquê”, o “como” e em quais limites seriam tolerados, considerando a generalidade e a especificidade de cada bem em exame. Os corretores de Imóveis carecem de capacitação para realizar laudos de avaliação e falta-lhes isenção, visto que o fim precípuo de sua atividade é a comercialização do imóvel e a remuneração a ela vinculada.

Em relação aos requisitos necessários a uma avaliação técnica de imóveis, o laudo produzido por Corretor de Imóveis cumpre apenas 06 (seis) dos 28 (vinte e oito) requisitos estipulados pela norma brasileira de regência das avaliações, a Norma ABNT NBR 14653.

A capacitação profissional necessária para atuar como AVALIADOR DE IMÓVEIS, somente é encontrada nos profissionais graduados em Engenharia e Arquitetura, que têm em sua formação, conhecimentos pertinentes e precificação de materiais, do estágio tecnológico das construções, dos custos de manutenção, reformas com vistas à uso comercial e viabilidade de licenciamento, quando for o caso. Além de avaliar com propriedade a formação antropológica de aglomeramentos urbanos e de atividades produtivas rurais ou industriais.

A necessidade de fundamentação e transparência se faz impositiva em demandas públicas de diversas naturezas, tais como: desapropriações, sub-rogação de vínculos, instituição de servidão, inventários, execuções, falências, etc.

Deve-se lembrar, ainda, que o Código de Defesa do Consumidor estabelece no seu art. 39, inciso VIII, que é vedado colocar no mercado qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas técnicas.

Admitir que Corretores de Imóveis possam exercer uma atividade para a qual não estão capacitados é expor em risco de segurança todos os atos e consequências decorrentes dos trabalhos avaliatórios públicos.

11. DOS ENCAMINHAMENTOS SUGERIDOS

Por todo o exposto, sugere-se que os serviços voltados para AVALIAÇÕES DE IMÓVEIS recaiam apenas sobre os profissionais graduados em Engenharia e Arquitetura e registrados no CREA e CAU, por serem os ÚNICOS capacitados para exercer tais atividades.

Respeitosamente,

ADRIEL AUGUSTO QUEIROZ
Arquiteto e Urbanista
CAU: A298009-6

ANEXO I – ACÓRDÃO TJ SP

ACÓRDÃO

Vistos, relatados e discutidos estes autos de Agravo de Instrumento nº 2251344-07.2020.8.26.0000, da Comarca de Cotia, em que são agravantes KENJI KIRA - ESPÓLIO e ADAIR LAGO KIRA (INVENTARIANTE) e é agravada SACOLAO GRANJA VIANA LTDA.

ACORDAM, em sessão permanente e virtual da 28ª Câmara de Direito Privado do Tribunal de Justiça de São Paulo, proferir a seguinte decisão: DERAM PROVIMENTO AO AGRAVO, V. U. , de conformidade com o voto do relator, que integra este acórdão.

O julgamento teve a participação dos Desembargadores CESAR LACERDA (Presidente) E BERENICE MARCONDES CESAR.

São Paulo, 10 de janeiro de 2021.

Celso Pimentel

relator

assinatura eletrônica

Voto nº 43.863

Agravo de instrumento nº 2251344-07.2020.8.26.0000

Processo originário nº 1002623-54.2020.8.26.0152

3ª Vara Cível de Cotia

Agravante: Espólio de Kenji Kira

Agravada: Sacolão Granja Viana Ltda.

28ª Câmara da Seção de Direito Privado

Avaliação de imóvel e de aluguel constitui matéria técnica afeta à engenharia e à arquitetura e não se admite a nomeação de corretor de imóveis para a perícia.

Réu, locador de imóvel não residencial agrava da respeitável decisão (fls. 23) que, na ação revisional de aluguel, nomeou corretor de imóveis para a perícia. Defende a nomeação de engenheiro.

Foi deferido o pedido de atribuição efeito suspensivo (fl. 92) e vieram preparo (fls. 74/76), resposta (fls. 100/104) e informações (fls. 105/106).

É o relatório.

Avaliação de imóvel e de aluguel constitui matéria técnica afeta à engenharia e à arquitetura, a propósito do que há precedente desta Câmara ao tempo do Segundo Tribunal de Alçada (fl. 8).

O ser o juiz o destinatário da prova compreende o juiz de segundo grau e o das instâncias especial e extraordinária.

O grau de confiança no profissional constitui fator relevante, mas não autoriza a atribuição da perícia a corretor de imóveis.

Por isso, revoga-se a nomeação, outra e adequada haverá e se dá provimento ao agravo.

Celso Pimentel

relator

ANEXO II – ACÓRDÃO TJ MG

AGRAVO DE INSTRUMENTO-CV 14ª CÂMARA CÍVEL Nº 1.0000.18.094067-8/002
BARBACENA

AGRAVANTE(S) CARLOS JULIO FERREIRA

AGRAVANTE(S) CYNTHIA MARCIA DE ARAUJO BARRA

AGRAVADO(A)(S) BRADESCO ADMINISTRADORA DE CONSÓRCIO LTDA

DECISÃO

Trata-se de agravo de instrumento interposto por CARLOS JULIO FERREIRA e outra, contra decisão proferida nos autos da ação de revisão contratual c/c repetição de indébito ajuizada em desfavor de BRADESCO ADMINISTRADORA DE CONSÓRCIO LTDA, por meio da qual o magistrado a quo deferiu a produção da prova pericial requerida pelos ora recorrentes, destacando que a avaliação do imóvel e benfeitorias poderá ser realizada por corretor de imóveis, sendo desnecessária a nomeação de um engenheiro civil.

Em suas razões recursais, sustentam os agravantes que pugnam pela realização de prova pericial por engenheiro civil para a mensuração do valor atual do imóvel, bem como das benfeitorias/acessões nele erigidas, visando comprovar que a execução extrajudicial causará enriquecimento ilícito e sem causa do recorrido. Asseveram que é o engenheiro o profissional qualificado e detentor de conhecimento especializado para realizar a aludida avaliação, de modo a oferecer seguro subsídio para o julgamento da causa. Pugnam pela concessão de efeito suspensivo ao recurso ou antecipação dos efeitos da tutela recursal. No mérito, requerem a reforma da decisão monocrática.

É o relatório. Decido.

Para que seja deferido o pedido de antecipação da tutela recursal ou concedido efeito suspensivo ao recurso, nos termos do inc.I, do art. 1.019 do CPC, o agravante deve demonstrar a probabilidade do direito por ele suscitado e a presença de perigo de dano, ou o risco ao resultado útil do processo.

A relevância da argumentação veiculada nas razões recursais, aliada à possibilidade de a decisão causar lesão de difícil reparação ao recorrente, recomenda mesmo a suspensão do provimento agravado até a decisão colegiada. Explico.

O corretor de imóveis não tem conhecimentos técnicos e específicos que o habilitem a determinar o valor das benfeitorias realizadas no imóvel objeto da lide.

Com efeito, conforme dispõe a Resolução nº 345/1990 do Conselho Nacional de Engenharia e Agronomia, as perícias e avaliações referentes a bens imóveis, por se tratarem de atividades complexas e que exigem qualificação específica, devem ser realizadas por profissionais devidamente habilitados.

Não bastasse, certo é que o prosseguimento do feito poderá acarretar na realização da perícia por profissional não capacitado.

Com efeito, DETERMINO a imediata suspensão da decisão agravada até o julgamento definitivo por esta Egrégia Corte, comunicando-se ao MM. Juiz singular o inteiro teor do presente despacho, com a devida URGÊNCIA, para cumprimento, requisitando-lhe a prestação das informações necessárias para a instrução do feito, especialmente acerca da manutenção da decisão impugnada.

Intime-se o patrono da parte agravada, por meio do diário de justiça, para apresentação de contraminuta no prazo de 15 (quinze) dias.

Publique-se. Intime-se. Cumpra-se.

Belo Horizonte, 11 de novembro de 2020.

DESA. CLÁUDIA MAIA

RELATORA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Estado de Goiás



3º REGISTRO CIVIL E TABELIONATO DE NOTAS

COMARCA DE ITUMBIARA

Rua Padre Felix, Nº 72 – Centro – Telefax: (64) 3431-3227 – Itumbiara – GO - CEP: 75.503-130

Aretusa Alves Barbosa
Oficiala e Tabeliã Respondente

Maria Jose Rodrigues Alves
Sub - Oficiala e Escrevente

TRASLADO

LIVRO 00004-N

FOLHAS 154/156

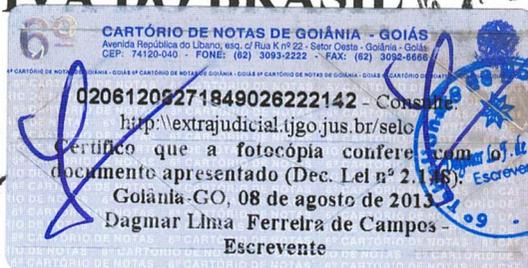
Escritura Pública de Doação que faz: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUMBIARA a Favor de CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE GOIÁS, na forma abaixo declarada.-

S A I B A M todos quantos esta Escritura Pública de Doação, virem que, aos oito dias do mês de janeiro do ano de dois mil e sete (08/01/2007), nesta Cidade de, Estado de em Cartório, perante mim, Aretusa Alves Barbosa, Oficiala e Tabeliã Respondente, compareceram partes entre si justas e contratadas, a saber: de um lado, como Outorgante Doadora, **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUMBIARA**, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ/MF sob nº 02.204.196/0001-61, com sede na Rua Paranaíba, nº 117, centro, Itumbiara-GO, neste ato representada por seu Prefeito Municipal **JOSÉ GOMES DA ROCHA**, brasileiro, casado, advogado, portador da Cédula de Identidade nº 710.994-SSP/GO e inscrito no CPF/MF sob nº 130.793.951-15, filho de Saul Gomes Pereira e Dionara Rocha da Silva, natural de Itumbiara-GO, nascido em 12/04/1958, residente e domiciliado na Av. Planalto, nesta cidade e Comarca de Itumbiara, Estado de Goiás, de outro lado, como Outorgado Donatário, **CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE GOIÁS**, autarquia, inscrito no CNPJ/MF sob nº 01.015.676/0001-11, com sede na Rua 107, nº 151, Qd F-22, Lt. 21-E, Setor Sul, Itumbiara-GO neste ato representado nos termos nos termos de Extrato da Ata da Sessão Extraordinária nº 100/2006, datada de 02/01/2006, por seu Presidente **EDSON CÂNDIDO PINTO**, brasileiro, casado, contador, portador da Cédula de Identidade nº 973.514-SSP/GO, inscrito no CPF/MF sob nº 231.508.151-34, filho de NAPOLEÃO CARNEIRO PINTO e BETI CANDIDO CARNEIRO, natural de Goiania - GO, nascido em 01/07/1961, residente e domiciliado na Rua GV4, Q. 19, Lt. 13, Residencial Gran Ville, na cidade de Goiania-GO, os presentes reconhecidos entre si e como os próprios por mim, Oficiala e Tabeliã Respondente, conforme os documentos que me foram apresentados, do que dou fé. - E aí, pela Outorgante Doadora, me foi dito que a justo título senhora e legítima possuidora do seguinte imóvel: **UM LOTE DE TERRENO DE NÚMERO TREZE (13), DA QUADRA SETE (07), com a área de 507,50 m², situado á RUA JOSÉ ALVES RIBEIRO, no Loteamento SENADOR PEDRO LUDOVICO TEIXEIRA, nesta cidade e Comarca de Itumbiara, Estado de Goiás; - lote que divide pela frente com a Rua José Alves Ribeiro, numa extensão de 14,50 metros; pela direita com o lote de número quatorze (14), numa extensão de 35,00 metros; pela**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Estado de Goiás



3º REGISTRO CIVIL E TABELIONATO DE NOTAS COMARCA DE ITUMBIARA

Rua Padre Felix, N° 72 – Centro – Telefax: (64) 3431-3227 – Itumbiara – GO - CEP: 75.503-130

Aretusa Alves Barbosa
Oficiala e Tabeliã Respondente

Maria Jose Rodrigues Alves
Sub - Oficiala e Escrevente

TRASLADO

LIVRO 00004-N

FOLHAS 154/156

esquerda com o lote de número doze (12), numa extensão de 35,00 metros; e pelo fundo com o lote de número cinco (05), numa extensão de 14,50 metros. Imóvel havido pela Outorgante Doadora conforme R2/5.652 datado de 12.07.1985, do Cartório de Registro de Imóveis da 1.ª Circunscrição desta Comarca. Pela Outorgante Doadora me foi dito, então, que possuindo o imóvel antes descrito, inteiramente livre e desembaraçado de quaisquer ônus judiciais ou extrajudiciais, mesmo hipotecas legais ou convencionais, vem, pela presente escritura e na melhor forma de direito, doá-lo, como de fato e na verdade doado o tem, ao ora Outorgado Donatário; a título gratuito, transmitindo-lhe, desde já, toda a posse, jus, domínio, direitos e ações que sobre o antes referido imóvel tinha e exercia, a fim de que do mesmo o Outorgado Donatário possa usar, gozar e livremente dispor, como seu que fica sendo de hoje em diante, obrigando-se a Outorgante Doadora, por si, seus herdeiros ou legais sucessores, a fazer a presente doação sempre boa, firme e valiosa, isenta de dúvidas e a responder pela evicção de direitos, se chamada à autoria. Pelas partes ora contratantes, me foi apresentado o Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais - DARE, da Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás, com que pagou Conselho Regional de Contabilidade do Estado de Goiás, a importância de R\$ 500,00, de ITCD - Imposto de Transmissão Causa Mortis e Doação, alíquota 2%, Valor da Avaliação R\$ 25.000,00. Escritura feita nos termos da Lei Municipal n.º 3.200/2.006, que adiante segue transcrita: **MUNICÍPIO DE ITUMBIARA, ESTADO DE GOIÁS, LEI N.º 3.200/2.006, "DISPÕE SOBRE DOAÇÃO DE IMÓVEIS" - A CÂMARA MUNICIPAL DE ITUMBIARA, ESTADO DE GOIÁS, APROVOU E EU O PREFEITO MUNICIPAL SANCIONO A SEGUINTE LEI.** Art. 1º - Fica o Poder Executivo Municipal, autorizado a doar ao CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DE GOIÁS, a área de: 507,50m² (quinhentos e sete metros quadrados e cinquenta centésimos), localizada na Rua José Alves Ribeiro, lote 13, Quadra 17, Loteamento Senador Pedro Ludovico, nesta cidade de Itumbiara-Go, conforme croqui anexo, que fica fazendo parte integrante desta Lei. Art. 2º - O imóvel ora doado objeto do artigo anterior destina-se a edificação da Sede da Delegacia Regional do CRC-GO. Art. 3º - o Conselho tem o prazo de dois (02) anos a contar da aprovação desta Lei, para a conclusão da obra. Parágrafo único - vencido o prazo deste artigo, o imóvel se reverterá ao Patrimônio Municipal, independentemente de quaisquer medidas judiciais ou extra-judiciais, caso não seja concluída a obra. Art. 4º - A obra deverá obedecer os padrões regulares de propriedades, observando-se que os anteprojetos deverão ser apreciados pelo órgão competente da Prefeitura Municipal de Itumbiara. Art. 5º Ficam revogadas as Leis Municipais n.º

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Estado de Goiás

3º REGISTRO CIVIL E TABELIONATO DE NOTAS COMARCA DE ITUMBIARA

Rua Padre Felix, N° 72 – Centro – Telefax: (64) 3431-3227 – Itumbiara – GO - CEP: 75.503-130

Aretusa Alves Barbosa

Oficiala e Tabeliã Respondente

Maria Jose Rodrigues Alves

Sub - Oficiala e Escrevente

TRASLADO

LIVRO 00004-N.

FOLHAS: 154/156

2.648 de 14 de setembro de 2.001 e n.º 2.974 de 15 de dezembro de 2.004. Art. 6º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação. GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE ITUMBIARA, Estado de Goiás aos 09 dias do mês de março de 2.006. JOSÉ GOMES DA ROCHA - Prefeito Municipal e APARÍCIO VASCONCELOS MONTES - Procurador Geral do Município. Emitida a DOI - Declaração sobre Operações Imobiliárias, conforme Instrução Normativa SRF n.º 324, de 28 de abril de 2.003, publicada no DOU - Diário Oficial de União, de 30 de abril de 2.003. Pelo outorgado donatário, me foi dito que aceita a presente doação e esta escritura em todos os seus expressos termos. Pelas partes ora contratantes, me foi dito, falando cada qual por sua vez, que aceitam a presente escritura como nela se contém.- Assim o disseram e dou fé.- A pedido das partes, lavrei a presente escritura pública, que depois de lhes ser lida, e achada em tudo conforme outorgaram, aceitam e assinam. Dispensadas as Testemunhas Instrumentárias, na forma da Lei n.º 6.952, de 06/11/1.981. Eu, (a.), Aretusa Alves Barbosa, Oficiala e Tabeliã Respondente, que a escrevi, conferi, subscrevo, dou fé e assino. Itumbiara - Goiás, 08 de janeiro de 2007. (aa.) PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUMBIARA, JOSE GOMES DA ROCHA, PREFEITO MUNICIPAL da Outorgante Doadora. CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE GOIÁS, EDSON CÂNDIDO PINTO, Presidente do Outorgado Donatário. Aretusa Alves Barbosa, Oficiala e Tabeliã Respondente. Nada mais. Traslada em seguida, confere em tudo com o original, ao qual me reporto e dou fé. Eu, José, Aretusa Alves Barbosa, Oficiala e Tabeliã Respondente, que a trasladei, conferi, subscrevo, dou fé e assino em público e raso.

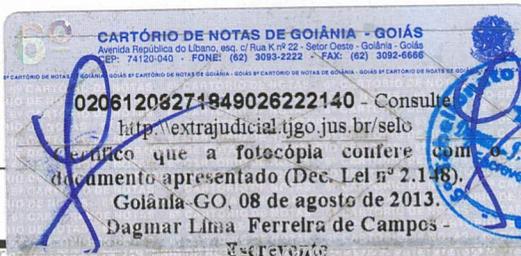
Em Testº José da Verdade

Itumbiara-GO, 23 de janeiro de 2007

Aretusa Alves Barbosa
Aretusa Alves Barbosa
Oficiala e Tabeliã Respondente



**REGISTRO CIVIL DE PESSOAS
NATURAIS 3ª CIRCUNSCRIÇÃO
E TABELIONATO DE NOTAS**
Maria José Rodrigues Alves
Sub-Oficial e Escrevente
Aretusa Alves Barbosa
Sub-Oficial e Escrevente
Fone: (64) 3431-3227
Rua Padre Félix nº 72 - Centro
ITUMBIARA - GOIÁS



ITUMBIARA CARTÓRIO REGISTRO DE IMÓVEIS 1ª CIRCUNSCRIÇÃO

Nº 49.769

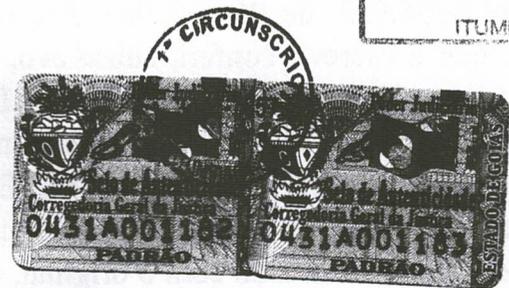
Fls. 75 de processo 1-E
Apreensão em 01 de fevereiro de 2007
Registro nº 2 - REGISTRO GERAL
Sub nº RL/ 15.207 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Itumbiara (GO) 01 de fevereiro de 2007
O Oficial

CARTÓRIO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS
Avenida República do Líbano, esq. c/ Rua Km 22 - Centro Oeste - Goiânia - Goiás
CEP: 74120-040 - FONE: (62) 3093-2222 - FAX: (62) 3093-8898

02061208271849026222141 - Consulte:
<http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo>
Certifico que a fotocópia conferiu com o documento apresentado (Dec. Lei nº 2.148)
Goiânia-GO, 08 de agosto de 2013.
Dagmar Lima Ferreira de Campos
Escrevente

ITUMBIARA CARTÓRIO REGISTRO DE IMÓVEIS 1ª CIRCUNSCRIÇÃO
Bel. Décio Alves da Silva
Oficial Vitalício
Maria Cristina Guimarães da Silva
Sub-Oficial
Arédio Guimarães Silva
Sub-Oficial
Décio Alves da Silva Júnior
Sub-Oficial
ITUMBIARA - GOIÁS



**NOTA TÉCNICA SOBRE A AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS COMO UM
ATIVIDADE ESPECIALIZADA DE COMPETÊNCIA DO ENGENHEIRO E
DO ARQUITETO, EM CONTRAPOSIÇÃO À PRETENSÃO DE ATUAÇÃO
DO CORRETOR DE IMÓVEIS**

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. DO MOTIVO E DA FINALIDADE | 3 |
| 2. DO CONCEITO DE AVALIAÇÃO | 3 |
| 3. DA FORMA COMO A NORMA BRASILEIRA DETERMINA QUE SEJA AVALIADO UM BEM IMÓVEL | 4 |
| 4. DA COMPETÊNCIA LEGAL DO ENGENHEIRO, DO ARQUITETO E DO CORRETOR DE IMÓVEIS PARA AVALIAÇÃO DE BENS IMÓVEIS | 4 |
| 4.1. Do Engenheiro | 4 |
| 4.2. Do Arquiteto | 5 |
| 4.3. Do Corretor de Imóveis | 5 |
| 5. DA NECESSÁRIA ISENÇÃO DO PROFISSIONAL AVALIADOR – AUSÊNCIA DE IMPARCIALIDADE DO CORRETOR | 6 |
| 6. DA QUALIDADE DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO ELABORADOS POR ENGENHEIRO E ARQUITETO E POR CORRETOR DE IMÓVEIS | 7 |
| 7. DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS A UMA AVALIAÇÃO TÉCNICA DE IMÓVEIS..... | 9 |
| 8. DOS EXEMPLOS ORDINÁRIOS DAS PATOLOGIAS QUE AFETAM O VALOR DE MERCADO DO IMÓVEL E QUE SÃO DESCONHECIDAS PELO CORRETOR DE IMÓVEIS ... | 13 |
| 9. DA CONCLUSÃO | 14 |
| 10. DOS ENCAMINHAMENTOS SUGERIDOS..... | 15 |
| ANEXO I – ACÓRDÃO TJ SP..... | 16 |
| ANEXO II – ACÓRDÃO TJ MG..... | 18 |

1. DO MOTIVO E DA FINALIDADE

Por este expediente, eu, **ADRIEL AUGUSTO QUEIROZ**, brasileiro, Arquiteto e Urbanista, inscrito no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU) sob o nº A298009-6, venho manifestar, de forma fundamentada, minha oposição quanto a nomeação de profissional Corretor de Imóveis para figurar como avaliador de bens imóveis nas demandas da administração pública.

A razão deste documento repousa no fato de que o corretor possui atribuições apenas para opinar quanto a questão de comercialização de imóveis, enquanto a legislação reserva tão somente ao Engenheiro e ao Arquiteto, a atribuição legal para realizar avaliações de bens e imóveis, conforme previsto, respectivamente, na Lei nº 5.194/1966, que regula o exercício da profissão do Engenheiro, e na Lei nº 12.378/2010, que regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo.

A nomeação de profissional verdadeiramente qualificado, técnico e legalmente, empresta segurança jurídica às decisões administrativas e judiciais que se valem de laudos técnicos de avaliação de imóveis, uma vez que essa qualificação profissional é imprescindível ao grau de tecnicidade que a administração pública requer, e resta ausente no profissional Corretor de Imóveis.

2. DA IMPOSSIBILIDADE DE EXIGÊNCIA DE EMPRESAS REGISTRADAS NO CRECI ESTAREM CREDENCIADAS NA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF)

A Caixa Econômica Federal (CEF), conforme último edital lançado: EDITAL DE CREDENCIAMENTO Nº 0244/2024-5688, com vistas a credenciar e, subsequentemente, contratar PESSOAS JURÍDICAS, para execução dos serviços de Avaliação de Bens Imóveis, **aceita exclusivamente empresas registradas no CREA ou CAU**, conforme descrito no subitem 4.3.2, do edital supracitado.

Posto isso, a exigência de empresas registradas no CRECI estarem credenciadas na Caixa Econômica Federal (CEF), conforme cláusula primeira do AVISO DE DISPENSA ELETRÔNICA Nº 90050/2024 - 9079602110000933.000088/2024-68, se torna impossível. Sucessivamente, a permissão para que empresas registradas no CREA ou CAU participem do certame, torna-se medida necessária.

3. DO CONCEITO DE AVALIAÇÃO

A ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, por intermédio da norma NBR 14.653 - 1:2001 - Avaliações de bens. Procedimentos Gerais, define assim a avaliação de bens:

3.5 avaliação de bens: *análise técnica, realizada por engenheiro de avaliações ou arquitetos, para identificar o valor de um bem, de seus custos, frutos e direitos, assim como determinar indicadores da viabilidade de sua utilização econômica, para uma determinada finalidade, situação e data.*

Vê-se que, a partir de sua definição, a avaliação de bens já se distancia da ideia de mera opinião com vistas à comercialização imobiliária, que é a competência destinada por lei ao Corretor de Imóveis e através da qual esses profissionais pretendem traçar equivalência com a avaliação de bens, argumento esse que não pode prosperar.

Avaliação de bens trata-se de uma análise técnica, cujo fim é a identificação do valor do bem (valor de mercado), ou dos seus custos (direito, como material, mão- de-obra, equipamentos, etc. e indireto, como lucro, administração, tributos, etc.) ou dos seus frutos (aluguéis, arrendamentos, explorações) e direitos (servidão, usufruto, concessão, comodato, herança, posse, etc.).

4. DA FORMA COMO A NORMA BRASILEIRA DETERMINA QUE SEJA AVALIADO UM BEM IMÓVEL

A norma de regência da avaliação de imóveis é a **ABNT NBR 14.653 - Avaliação de bens**, partes 1 (procedimentos gerais), 2 (imóveis urbanos) e 3 (imóveis rurais).

Nas partes 1 e 2, a norma determina que sejam observados os seguintes procedimentos:

- No tocante à vistoria do imóvel sob avaliação:
 - os estudos, projetos ou perspectivas tecnológicas que possam vir a afetar o valor do bem avaliando deverá ser explicitado e suas consequências apreciadas;
 - que sejam caracterizados nas edificações e benfeitorias:
 - os aspectos construtivos, qualitativos, quantitativos e tecnológicos;
 - aspectos arquitetônicos, paisagísticos e funcionais, inclusive conforto ambiental;
 - **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.**

5. DA COMPETÊNCIA LEGAL DO ENGENHEIRO, DO ARQUITETO E DO CORRETOR DE IMÓVEIS PARA AVALIAÇÃO DE BENS IMÓVEIS

5.1. Do Engenheiro

A Lei nº 5.194/1996, que regula o exercício da profissão do Engenheiro, define a avaliação como uma das competências desse profissional:

Secção IV

Atribuições profissionais e coordenação de suas atividades

Art. 7º As atividades e atribuições profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo consistem em:

(...)

c) estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica;

5.2. Do Arquiteto

A Lei nº 12.378/2010, que regulamenta o exercício do Arquiteto e Urbanista, define a avaliação como uma das competências desse profissional:

Art. 2º As atividades e atribuições do Arquiteto consistem em:

(...)

VI - vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria e arbitragem;

5.3. Do Corretor de Imóveis

A Lei nº 6.530/1978, que dá nova regulamentação à profissão de Corretor de Imóveis assim define as suas competências:

Art. 3º Compete ao Corretor de Imóveis exercer a intermediação na compra, venda, permuta e locação de imóveis, podendo, ainda, opinar quanto à comercialização imobiliária.

Em nenhuma outra parte da Lei nº 6.530/1978, é citado que cabe ao Corretor de Imóveis avaliar bens imóveis, tampouco prestar serviços de avaliação de imóveis na esfera pública. A função primordial desse profissional é intermediar a compra e venda entre as partes interessadas, cabendo-lhe a prerrogativa de opinar quanto à comercialização.

A opinião quanto à comercialização feita pelo Corretor de Imóveis torna-se válida apenas quando ele está dentro da relação de intermediação de compra e venda.

Analisando as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia, verifica-se que as áreas de avaliações e perícias representam núcleos essenciais de seus respectivos conhecimentos, sendo que o mesmo não ocorre com o profissional Corretor de Imóveis.

As demandas públicas nas quais esses profissionais têm operado não são comercializações imobiliárias, mas sim ocasiões em que se discute o valor de mercado do bem, que, como visto, é atividade de alta complexidade técnica, distanciando-se consideravelmente de mera opinião.

6. DA NECESSÁRIA ISENÇÃO DO PROFISSIONAL AVALIADOR – AUSÊNCIA DE IMPARCIALIDADE DO CORRETOR

Os corretores também possuem uma restrição de natureza ética, na medida em que há um evidente conflito de interesses entre avaliar bens de terceiros em demandas públicas, tendo por base comercializações de imóveis, em que esse profissional atua como parte interessada, buscando a maximização do valor transacionado, cuja consequência natural é, também, a maximização de seu percentual de corretagem em transações futuras.

Ao utilizar as informações de transações imobiliárias em que atuou na intermediação, o Corretor de Imóveis, enquanto avaliador, fere gravemente uma das premissas da norma de regência das avaliações no país, a Norma ABNT NBR 14653-2, que, no tocante aos dados da pesquisa de mercado, assim preconiza:

8.2.1.4 Tratamento de dados

(...)

A qualidade da amostra deve estar assegurada quanto a:

(...)

b) isenção das fontes de informação;

Igualmente é infringida a parte 1 da Norma, que recomenda o seguinte:

7.4.2 Aspectos Qualitativos

Na fase de coleta de dados é recomendável:

(...)

b) identificar e diversificar as fontes de informação, sendo que as informações devem ser cruzadas, tanto quanto possível, com objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados de mercado;

As fontes de informação do Corretor de Imóveis são as intermediações praticadas no seu dia a dia, eivadas de interesses por parte deste profissional, que se compreende, pois é dali que extrai o seu sustento, por meio das comissões que recebem sobre compras, vendas, permutas ou locações.

Diametralmente oposta é a situação do Engenheiro e do Arquiteto, enquanto avaliadores, na qual os honorários e salários que recebem independem de suas avaliações judiciais.

7. DA QUALIDADE DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO ELABORADOS POR ENGENHEIRO E ARQUITETO E POR CORRETOR DE IMÓVEIS

Avaliações e vistorias são espécies do gênero perícias de engenharia, conforme definido pela Norma ABNT NBR 13752/1996 – *Perícias de engenharia na construção civil*:

4.1.6 Espécies de perícias

Podem ser:

a) arbitramentos;

b) avaliações;

c) exames;

d) vistorias;

e) outras.

Avaliações e vistorias são assim conceituadas pelas Norma ABNT citada:

3.10 Avaliação

Atividade que envolve a determinação técnica do valor qualitativo ou monetário de um bem, de um direito ou de um empreendimento.

3.77 Vistoria

Constatação de um fato, mediante exame circunstanciado e descrição minuciosa dos elementos que o constituem.

Quando se trata de vistoria para fins de avaliação do bem imóvel, a Norma ABNT NBR 14.653-1 - *Procedimentos gerais*, define como obrigatória a vistoria do bem a ser avaliado:

7.3 Vistoria do bem avaliando

7.3.1 Nenhuma avaliação poderá prescindir da vistoria.

A norma ABNT NBR 13752/1996 - *Perícias de engenharia na construção civil*, regulamentou aquilo que deve ser caracterizado em uma vistoria:

5 Condições específicas

5.2 Vistoria

5.2.2 Caracterização do imóvel e de seus elementos

5.2.2.3 Benfeitorias

A caracterização das benfeitorias compreende:

a) **Construções: descrição. Compreendendo classificação; características da construção, com ênfase para fundações, estrutura, vedações, cobertura e acabamentos; qualificação, abrangendo número de pavimentos e/ou**

dependências, dimensões, áreas, idade real e/ou idade aparente e estado geral de conservação;

(...)

5.2.3 Constatação de danos

Caracterizar, classificar e quantificar a extensão de todos os danos observados; *as próprias dimensões dos danos definem a natureza das avarias, qualquer que seja a nomenclatura (fissura, trinca, rachadura, brecha, fenda, etc.).*

5.2.4 Condições de estabilidade do prédio

Qualquer anormalidade deve ser assinalada e adequadamente fundamentada.

Assim é que, dada a natureza eminentemente técnica de uma vistoria, e sendo os profissionais Engenheiro e Arquiteto aqueles com qualificação profissional e competência legal para realizá-la, a vistoria de imóvel em demandas públicas, se realizada por Corretor de Imóveis, incorre tanto em exercício ilegal da profissão, pois a sua lei de regência não lhes confere tal competência, quanto em prestação deficiente do serviço, por faltar-lhes a devida qualificação profissional.

Age assim o Corretor de Imóveis com **culpa: i) por negligência**, ao não observar o rito estabelecido para a vistoria (caracterização da benfeitoria quanto à constatação danos a condições de estabilidade do prédio); **ii) por imperícia**, caso decida classificar danos cuja natureza é lhes desconhecida, por absoluta falta de qualificação profissional; e **iii) por imprudência**, caso emita juízo de valor sobre condições de estabilidade do imóvel, sendo esta gravidade tal que ao dolo se assemelha.

De importante ressaltar no tocante à vistoria, é que os danos e vícios nela detectados tem influência capital na valorização do bem. Como exemplo, cite-se o caso em que conste uma fissura em uma alvenaria, podendo essa ser na direção horizontal, vertical ou diagonal. Ao olhar leigo do Corretor de Imóveis, é indiferente a direção da fissura, enquanto que na ótica do profissional Engenheiro ou Arquiteto, a gravidade pode variar de mero incômodo estético até o risco iminente de colapso, situação tais que, por óbvio, tem reflexo direto na avaliação do imóvel.

Por se caracterizar flagrantemente falha a importante atividade de vistoria, o Corretor de Imóveis incorre em outra infração legal, que é a de ofertar serviços em desacordo com as normas técnicas, conforme disposto na Lei nº 8.078/1990 – Código de defesa do consumidor:

Art.39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas:

(...)

VIII – Colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional De Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro);

São, por isso, serviços impróprios aqueles prestados por Corretor de Imóveis na Área de avaliação de imóveis, por desrespeitarem a norma brasileira:

Lei N° 8.078/1990 – Código de Defesa do Consumidor.

Art.20 (...)

*§2º São impróprios os serviços que se mostrem inadequados para os fins que razoavelmente deles se esperem, bem como aqueles **que não atendem as normas regulamentares de prestabilidade.***

8. DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS A UMA AVALIAÇÃO TÉCNICA DE IMÓVEIS

Apresenta-se, a seguir, uma tabela onde constam os requisitos necessários a uma avaliação técnica de imóveis, conforme determinado em Norma, contendo os pontos que são cobertos pelos laudos elaborados por Engenheiros e Arquitetos, bem como os laudos elaborados por Corretores de Imóveis.

| Atividade | # | Norma | item da Norma | Requisitos | Laudo elaborado por | |
|---------------------|---|------------------|---------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | Engenheiro e Arquiteto (Normas ABNT) | Corretor de Imóveis (Conforme "PTAM") |
| Planejamento | 1 | ABNT NBR 14653-1 | 7.5 | Definição da metodologia a ser utilizada na avaliação de imóveis, de acordo com a natureza do bem avaliando, a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis. | SIM | NÃO |
| | 2 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.1 | Eleição de variáveis independentes que, em princípio, são relevantes para explicar a tendência de formação de valor do imóvel (área, frente, localização, padrão construtivo, estado de conservação, venda à vista ou a prazo, etc.), estabelecendo as possíveis relações entre si e com a variável que se busca encontrar (variável dependente), que é o preço unitário (R\$/m ²) ou preço total (R\$) do imóvel. | SIM | NÃO |
| Pesquisa de mercado | 3 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.4.1 b) | Garantia da qualidade da amostra decorrente da isenção das fontes de informação. | SIM | NÃO |
| | 4 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.4.1 e) | Garantia da qualidade da amostra decorrente da sua semelhança com o imóvel objeto da avaliação, no que diz respeito à sua situação, à destinação, ao grau de aproveitamento e às características físicas, bem como ao tratamento adequado das diferenças relevantes perante o avaliando nos modelo adotado. | SIM | NÃO |
| Vistoria | 5 | ABNT NBR 14653-2 | 3.11 | Possibilidade de identificar defeitos construtivos , que são anomalias que podem causar danos efetivos ou representar ameaça potencial à saúde ou à segurança do usuário, decorrentes de falhas do projeto, do serviço ou do material aplicado na execução da construção, com reflexo direto no valor final do imóvel avaliando. | SIM | NÃO |
| | 6 | ABNT NBR 14653-2 | 3.49 | Consideração na avaliação do padrão construtivo do imóvel, que identifica a qualidade das benfeitorias em função das especificações de projetos, materiais, execução e mão-de-obra efetivamente utilizados na construção. | SIM | SIM |

| Atividade | # | Norma | item da Norma | Requisitos | Laudo elaborado por | |
|-----------|------------------|------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | Engenheiro e Arquiteto (Normas ABNT) | Corretor de Imóveis (Conforme "PTAM") |
| Avaliação | 7 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.1 | Possibilidade de utilização do Método comparativo direto de dados de mercado para identificação do valor de um bem. | SIM | SIM |
| | 8 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.2 | Possibilidade de utilização do Método Involutivo para identificação do valor de um bem. | SIM | NÃO |
| | 9 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.3 | Possibilidade de utilização do Método Evolutivo para identificação do valor de um bem. | SIM | NÃO |
| | 10 | ABNT NBR 14653-1 | 8.2.4 | Possibilidade de utilização do Método da capitalização da renda para identificação do valor de um bem. | SIM | NÃO |
| | 11 | ABNT NBR 14653-1 | 8.3.1 | Possibilidade de utilização do Método comparativo direto de custo para identificação do custo de um bem. | SIM | NÃO |
| | 12 | ABNT NBR 14653-1 | 8.3.2 | Possibilidade de utilização do Método da quantificação de custo para identificação do custo de um bem. | SIM | NÃO |
| | 13 | ABNT NBR 14653-1 | 8.4 | Possibilidade de utilização de Métodos para identificar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento | SIM | NÃO |
| | 14 | ABNT NBR 14653-1 | 3.26 | Utilização da inferência estatística , que é a parte da ciência estatística que permite extrair conclusões sobre a população a partir de amostra. | SIM | NÃO |
| | 15 | ABNT NBR 14653-1 | 3.32 | Utilização na avaliação de imóveis de modelos de regressão , utilizados para representar determinado fenômeno, com base numa amostra, considerando-se as diversas características influenciadoras. | SIM | NÃO |
| | 16 | ABNT NBR 14653-2 | 3.23 | Possibilidade de utilização da média aritmética como estimador pontual para obtenção do valor de mercado do imóvel. | SIM | SIM |
| | 17 | ABNT NBR 14653-2 | 3.54 | Quantificação no valor final do imóvel da contribuição do pólo de influência , que é o local que, por suas características, influencia os valores dos imóveis, em função de sua proximidade com o elemento avaliando. | SIM | NÃO |
| | 18 | ABNT NBR 14653-1 | 3.8 | Adoção do campo de arbítrio , que é o Intervalo de variação no entorno do estimador 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. | SIM | NÃO |
| | 19 | ABNT NBR 14653-1 | 3.12 | Consideração na avaliação do imóvel da influência da depreciação , que é a perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade, ocasionadas por decrepitude, deterioração, mutilação ou obsolescimento. | SIM | SIM |
| | 20 | ABNT NBR 14653-1 | 3.22 | Consideração na avaliação do imóvel comercial da influência do fundo de comércio , que é um bem intangível pertencente ao titular do negócio, decorrente do resultado de suas operações mercantis, composto entre outros de: nome comercial, freguesia, patentes e marcas. | SIM | NÃO |
| 21 | ABNT NBR 14653-2 | 11.1.2 e 11.2.2 | Possibilidade de aplicação do critério "antes e depois" , nas avaliações de servidões e em desapropriações, critério esse que se baseia na diferença entre as avaliações do imóvel original e do imóvel remanescente, na mesma data de referência. | SIM | NÃO | |

| Atividade | # | Norma | item da Norma | Requisitos | Laudo elaborado por | |
|-----------------------------|----|------------------|---------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | Engenheiro e Arquiteto (Normas ABNT) | Corretor de Imóveis (Conforme "PTAM") |
| Tratamento dos dados | 22 | ABNT NBR 14653-2 | 8.2.1.3.5 | Aplicação de um "fator de oferta" sobre os valores de dados de mercado nessa condição ("em oferta"), para combater a superestimativa que em geral acompanham esses preços. | SIM | SIM |
| | 23 | ABNT NBR 14653-2 | B.3 | No caso de utilização de tratamento por fatores, para avaliação de imóveis, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra. | SIM | SIM |
| | 24 | ABNT NBR 14653-1 | 3.24 | Exigência de aplicação de transformações matemáticas (homogeneização) que expressem, em termos relativos, as diferenças entre os atributos dos dados de mercado e os do bem avaliando | SIM | NÃO |
| Apresentação dos resultados | 25 | ABNT NBR 14653-2 | 3.8 | Possibilidade de adoção do valor final de um imóvel, por meio da conciliação , quando for utilizado mais de um método na avaliação do imóvel. | SIM | NÃO |
| | 26 | ABNT NBR 14653-1 | 9 | Classificação do laudo quanto à sua fundamentação , que identifica o aprofundamento do trabalho avaliatório, com o envolvimento da seleção da metodologia em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis. | SIM | NÃO |
| | 27 | ABNT NBR 14653-1 | 9 | Classificação do laudo quanto à sua precisão , que possibilita medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação. | SIM | NÃO |
| | 28 | ABNT NBR 14653-2 | 3.41 | Possibilidade de apresentação do valor final do imóvel dentro de um intervalo de predição , que é a estimativa de um intervalo de valores, a partir de dados de mercado observados, dentro do qual novos dados do mesmo contexto estarão contidos, com determinada probabilidade. | SIM | NÃO |

Tabela 1 – Requisitos necessários em avaliação de imóveis
Fonte: Normas da ABNT

Da tabela acima, vê-se que de 28 requisitos exigidos pelas normas brasileiras da ABNT, como necessários em avaliação de imóveis, todos os 28 estão contemplados em laudos elaborados por Engenheiros e Arquitetos, ao passo que em laudos elaborados por Corretores de Imóveis, com base em seu documento base, a Resolução que normatiza a elaboração do PTAM – Parecer Técnico de Avaliação Mercadológica, apenas 6 requisitos são contemplados, o que deixa patente a considerável diferença qualitativa entre as duas técnicas. Vejamos:

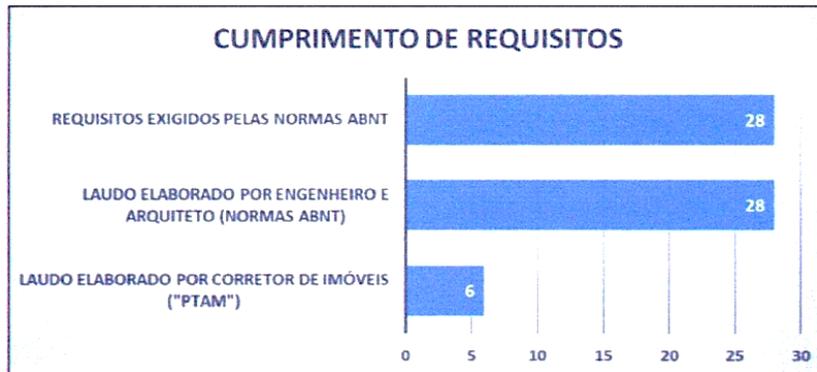


Gráfico 1 – Cumprimento de Requisitos em laudos elaborados por Engenheiros e Arquitetos Vs. Laudos elaborados por Corretor de Imóveis

Fonte: Elaborado com base em Normas da ABNT

9. DOS EXEMPLOS ORDINÁRIOS DAS PATOLOGIAS QUE AFETAM O VALOR DE MERCADO DO IMÓVEL E QUE SÃO DESCONHECIDAS PELO CORRETOR DE IMÓVEIS

Um exemplo Clássico de deficiência da avaliação feita por Corretor de Imóveis dá-se durante a vistoria do imóvel, quando se depara com duas fissuras na alvenaria, sendo uma no sentido horizontal, no encontro parede-laje, e outra diagonal, no encontro parede-piso. Ao olhar leigo daquele profissional, pode parecer que se trata de fissuras de mesma espécie, ao passo que, para o profissional Engenharia e Arquitetura, são dois tipos distintos de fissuras, podendo ir, respectivamente, de uma consequência meramente estética a um veredito de alerta de ruína da alvenaria, dependendo da gravidade e extensão da fissura em diagonal próxima ao encontro parede-piso, a denotar recalque diferencial do vão de alvenaria, o que, por óbvio, traz consequência imediata ao valor de mercado do imóvel, fato esse, igualmente óbvio, de total desconhecimento do Corretor de Imóveis.

Outra manifestação patológica para a qual o Corretor de Imóveis não possui qualificação técnica para distinguir o reflexo na avaliação de mercado do imóvel, são as infiltrações na alvenaria nas espécies ascendentes (vinda do subsolo e de elevado custo financeiro para correção) e infiltrações de cobertura (proveniente de cobertura e, via de regra, de custo financeiro de correção mais baixo).

Escapa também ao olhar leigo do Corretor de Imóveis, a distinção entre o descolamento de piso (origem superficial) e o afundamento de piso (origem subterrânea), com custo de reparação distintos e, conseqüentemente, com reflexos distintos no valor final do imóvel.

Podemos citar ainda a situação de licenciamento urbanístico e ambiental do imóvel, cujo montante a ser despendido para a sua legalização traz consequência direta no valor de mercado do imóvel, condições essas negligenciadas, por deficiência técnica, pelos Corretores de Imóveis.

Registra-se, por fim, longe todavia de exaurir os exemplos, a situação de acessibilidade, à luz da Norma ABNT NBR 9050, que, a depender das restrições apresentadas, pode reduzir severamente o seu valor de mercado dos imóveis.

10. DA CONCLUSÃO

De todo o exposto, resta patente que a avaliação de imóveis procedida pelo profissional Corretor de Imóveis não atende ao fim esperado, que é o de produzir informação técnica especializada, com a segurança necessária capaz de embasar uma decisão administrativa ou judicial.

O valor final da avaliação procedida com base no PTAM, que o modelo de laudo de avaliação adotado pelos Corretores de Imóveis, baseia-se em simples média aritmética dos dados pesquisados, sem que as condições estruturais sejam levadas em conta, por falta-lhes a competência técnica para tanto. E ainda, são dados baseados em suas próprias experiências, eivados de seus interesses comerciais. Os corretores poderão até dizer que preços estão sendo praticados, mas não saberão o “porquê”, o “como” e em quais limites seriam tolerados, considerando a generalidade e a especificidade de cada bem em exame. Os corretores de Imóveis carecem de capacitação para realizar laudos de avaliação e falta-lhes isenção, visto que o fim precípuo de sua atividade é a comercialização do imóvel e a remuneração a ela vinculada.

Em relação aos requisitos necessários a uma avaliação técnica de imóveis, o laudo produzido por Corretor de Imóveis cumpre apenas 06 (seis) dos 28 (vinte e oito) requisitos estipulados pela norma brasileira de regência das avaliações, a Norma ABNT NBR 14653.

A capacitação profissional necessária para atuar como AVALIADOR DE IMÓVEIS, somente é encontrada nos profissionais graduados em Engenharia e Arquitetura, que têm em sua formação, conhecimentos pertinentes e precificação de materiais, do estágio tecnológico das construções, dos custos de manutenção, reformas com vistas à uso comercial e viabilidade de licenciamento, quando for o caso. Além de avaliar com propriedade a formação antropológica de aglomeramentos urbanos e de atividades produtivas rurais ou industriais.

A necessidade de fundamentação e transparência se faz impositiva em demandas públicas de diversas naturezas, tais como: desapropriações, sub-rogação de vínculos, instituição de servidão, inventários, execuções, falências, etc.

Deve-se lembrar, ainda, que o Código de Defesa do Consumidor estabelece no seu art. 39, inciso VIII, que é vedado colocar no mercado qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas técnicas.

Admitir que Corretores de Imóveis possam exercer uma atividade para a qual não estão capacitados é expor em risco de segurança todos os atos e consequências decorrentes dos trabalhos avaliatórios públicos.

11. DOS ENCAMINHAMENTOS SUGERIDOS

Por todo o exposto, sugere-se que os serviços voltados para AVALIAÇÕES DE IMÓVEIS recaiam apenas sobre os profissionais graduados em Engenharia e Arquitetura e registrados no CREA e CAU, por serem os ÚNICOS capacitados para exercer tais atividades.

Respeitosamente,

ADRIEL AUGUSTO QUEIROZ
Arquiteto e Urbanista
CAU: A298009-6

ANEXO I – ACÓRDÃO TJ SP

ACÓRDÃO

Vistos, relatados e discutidos estes autos de Agravo de Instrumento nº 2251344-07.2020.8.26.0000, da Comarca de Cotia, em que são agravantes KENJI KIRA - ESPÓLIO e ADAIR LAGO KIRA (INVENTARIANTE) e é agravada SACOLAO GRANJA VIANA LTDA.

ACORDAM, em sessão permanente e virtual da 28ª Câmara de Direito Privado do Tribunal de Justiça de São Paulo, proferir a seguinte decisão: DERAM PROVIMENTO AO AGRAVO, V. U. , de conformidade com o voto do relator, que integra este acórdão.

O julgamento teve a participação dos Desembargadores CESAR LACERDA (Presidente) E BERENICE MARCONDES CESAR.

São Paulo, 10 de janeiro de 2021.

Celso Pimentel

relator

assinatura eletrônica

Voto nº 43.863

Agravo de instrumento nº 2251344-07.2020.8.26.0000

Processo originário nº 1002623-54.2020.8.26.0152

3ª Vara Cível de Cotia

Agravante: Espólio de Kenji Kira

Agravada: Sacolão Granja Viana Ltda.

28ª Câmara da Seção de Direito Privado

Avaliação de imóvel e de aluguel constitui matéria técnica afeta à engenharia e à arquitetura e não se admite a nomeação de corretor de imóveis para a perícia.

Réu, locador de imóvel não residencial agrava da respeitável decisão (fls. 23) que, na ação revisional de aluguel, nomeou corretor de imóveis para a perícia. Defende a nomeação de engenheiro.

Foi deferido o pedido de atribuição efeito suspensivo (fl. 92) e vieram preparo (fls. 74/76), resposta (fls. 100/104) e informações (fls. 105/106).

É o relatório.

Avaliação de imóvel e de aluguel constitui matéria técnica afeta à engenharia e à arquitetura, a propósito do que há precedente desta Câmara ao tempo do Segundo Tribunal de Alçada (fl. 8).

O ser o juiz o destinatário da prova compreende o juiz de segundo grau e o das instâncias especial e extraordinária.

O grau de confiança no profissional constitui fator relevante, mas não autoriza a atribuição da perícia a corretor de imóveis.

Por isso, revoga-se a nomeação, outra e adequada haverá e se dá provimento ao agravo.

Celso Pimentel

relator

ANEXO II – ACÓRDÃO TJ MG

AGRAVO DE INSTRUMENTO-CV 14ª CÂMARA CÍVEL Nº 1.0000.18.094067-8/002
BARBACENA

AGRAVANTE(S) CARLOS JULIO FERREIRA

AGRAVANTE(S) CYNTHIA MARCIA DE ARAUJO BARRA

AGRAVADO(A)(S) BRADESCO ADMINISTRADORA DE CONSÓRCIO LTDA

DECISÃO

Trata-se de agravo de instrumento interposto por CARLOS JULIO FERREIRA e outra, contra decisão proferida nos autos da ação de revisão contratual c/c repetição de indébito ajuizada em desfavor de BRADESCO ADMINISTRADORA DE CONSÓRCIO LTDA, por meio da qual o magistrado a quo deferiu a produção da prova pericial requerida pelos ora recorrentes, destacando que a avaliação do imóvel e benfeitorias poderá ser realizada por corretor de imóveis, sendo desnecessária a nomeação de um engenheiro civil.

Em suas razões recursais, sustentam os agravantes que pugnam pela realização de prova pericial por engenheiro civil para a mensuração do valor atual do imóvel, bem como das benfeitorias/acessões nele erigidas, visando comprovar que a execução extrajudicial causará enriquecimento ilícito e sem causa do recorrido. Asseveram que é o engenheiro o profissional qualificado e detentor de conhecimento especializado para realizar a aludida avaliação, de modo a oferecer seguro subsídio para o julgamento da causa. Pugnam pela concessão de efeito suspensivo ao recurso ou antecipação dos efeitos da tutela recursal. No mérito, requerem a reforma da decisão monocrática.

É o relatório. Decido.

Para que seja deferido o pedido de antecipação da tutela recursal ou concedido efeito suspensivo ao recurso, nos termos do inc.I, do art. 1.019 do CPC, o agravante deve demonstrar a probabilidade do direito por ele suscitado e a presença de perigo de dano, ou o risco ao resultado útil do processo.

A relevância da argumentação veiculada nas razões recursais, aliada à possibilidade de a decisão causar lesão de difícil reparação ao recorrente, recomenda mesmo a suspensão do provimento agravado até a decisão colegiada. Explico.

O corretor de imóveis não tem conhecimentos técnicos e específicos que o habilitem a determinar o valor das benfeitorias realizadas no imóvel objeto da lide.

Com efeito, conforme dispõe a Resolução nº 345/1990 do Conselho Nacional de Engenharia e Agronomia, as perícias e avaliações referentes a bens imóveis, por se tratarem de atividades complexas e que exigem qualificação específica, devem ser realizadas por profissionais devidamente habilitados.

Não bastasse, certo é que o prosseguimento do feito poderá acarretar na realização da perícia por profissional não capacitado.

Com efeito, DETERMINO a imediata suspensão da decisão agravada até o julgamento definitivo por esta Egrégia Corte, comunicando-se ao MM. Juiz singular o inteiro teor do presente despacho, com a devida URGÊNCIA, para cumprimento, requisitando-lhe a prestação das informações necessárias para a instrução do feito, especialmente acerca da manutenção da decisão impugnada.

Intime-se o patrono da parte agravada, por meio do diário de justiça, para apresentação de contraminuta no prazo de 15 (quinze) dias.

Publique-se. Intime-se. Cumpra-se.

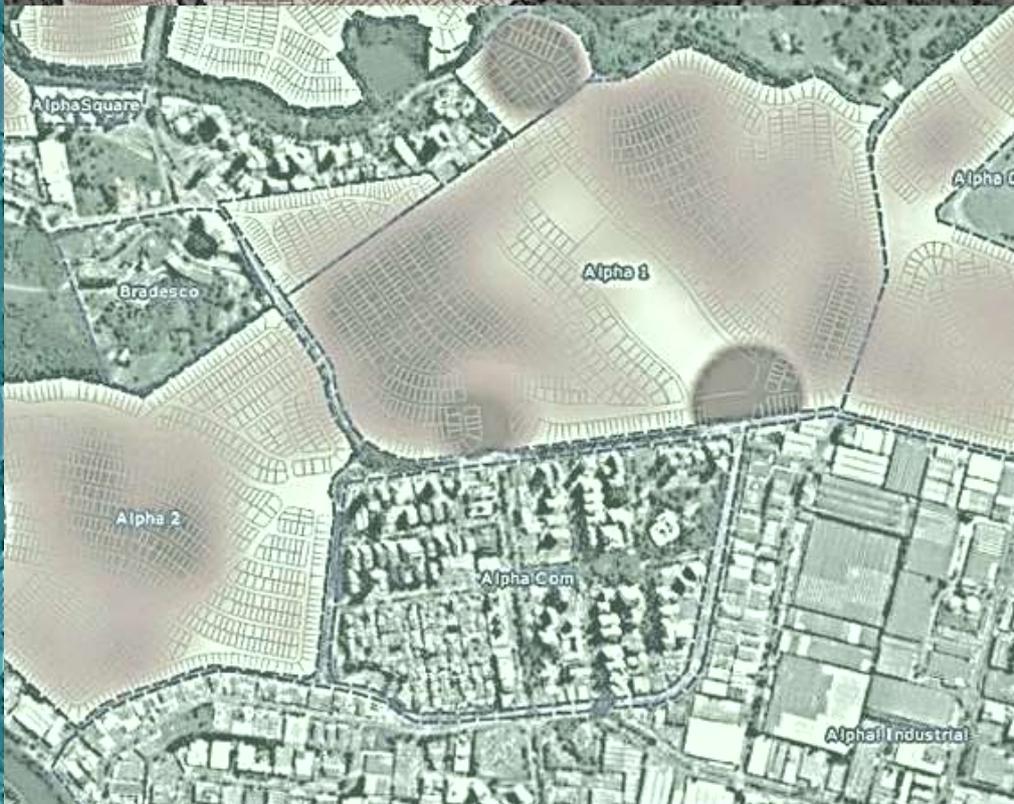
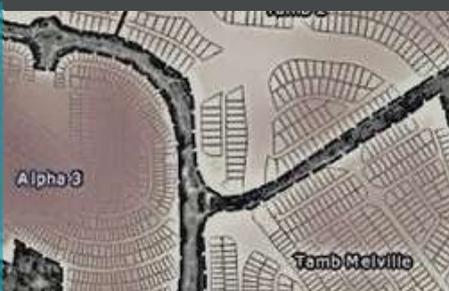
Belo Horizonte, 11 de novembro de 2020.

DESA. CLÁUDIA MAIA

RELATORA

Manual de AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO

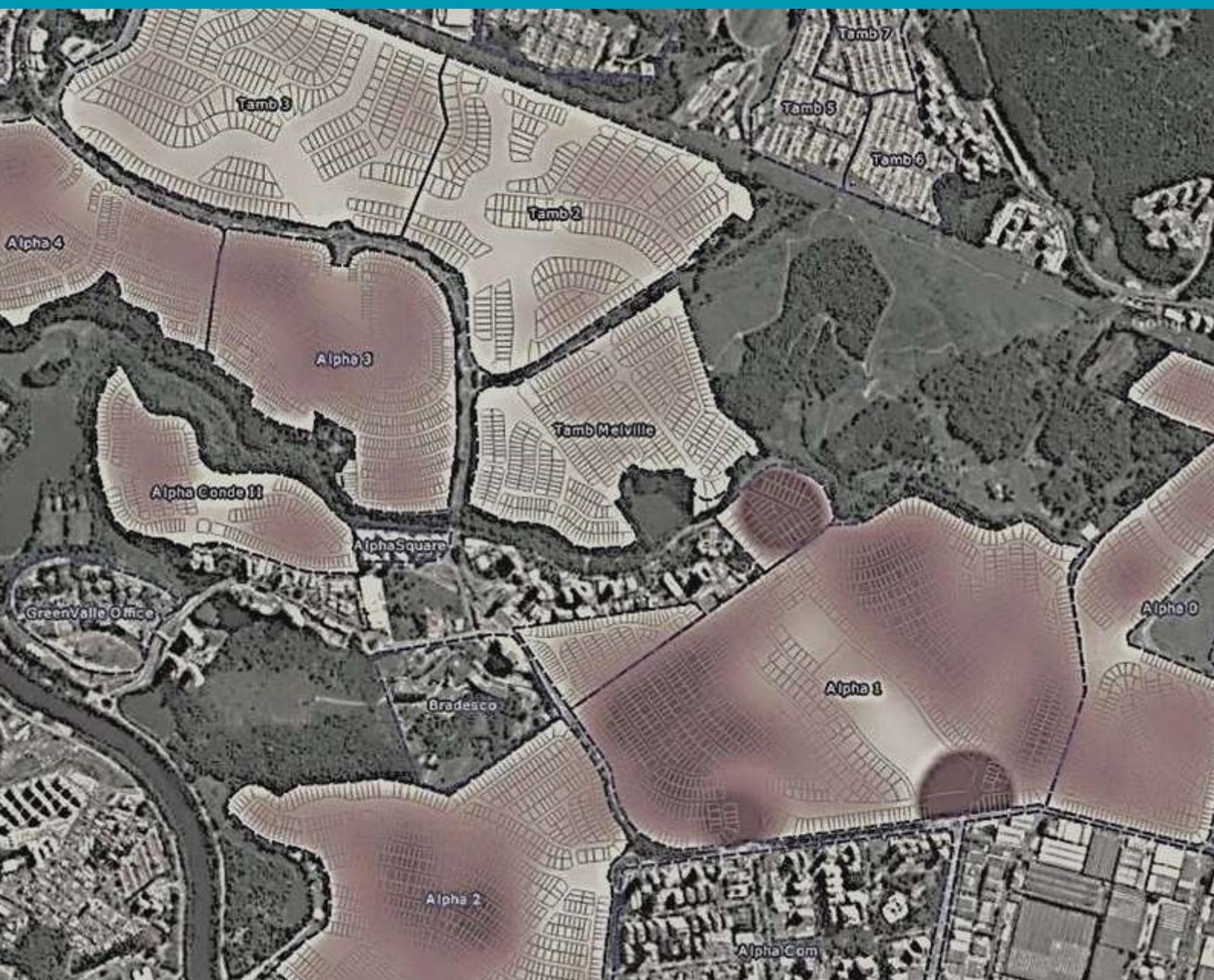


MARÇO 2024



Manual de AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO



FICHA INSTITUCIONAL

PRESIDENTE

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA



MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS

MINISTRA ESTHER DWECK

SECRETÁRIO-EXECUTIVO ADAUTO MODESTO JUNIOR

SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO – SPU

SECRETÁRIO LUCIO GERALDO DE ANDRADE

SECRETÁRIA-ADJUNTA CAROLINA GABAS STUCHI

DEPARTAMENTO DE CARACTERIZAÇÃO E INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS – DECIP

DIRETORA THAIS BRITO DE OLIVEIRA

COORDENAÇÃO-GERAL DE AVALIAÇÃO E CONTABILIDADE DO PATRIMÔNIO – CGCAV

COORDENADOR-GERAL JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA

COORDENADOR-SUBSTITUTO PEDRO DE MEDEIROS

COMITÊ CONSULTIVO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES NO ÂMBITO DA – SPU (PORTARIA Nº 17.937, DE 28 DE JULHO DE 2020) – Vigente à época da revisão do manual

Arq.º ALEXANDRE DEMICHELI RICARDO DE ALBUQUERQUE

Eng.º ANTONIO SERGIO COSTA AMORIM

Eng.º HENRIQUE DOS REIS FERNANDES TAVARES

Eng.º RAFAEL ALVES AMORIM

Eng.ª REGINA VIGNATTI

Eng.º DIVA MARIA DA SILVA CARVALHO

Eng.º JOSÉ EDIVAL MORAES FILHO

Eng.º WILLIAN ZONATO



FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO-GERAL DO PROJETO

JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA



ELABORAÇÃO E PESQUISA

Arq.º ALEXANDRE DEMICHELI RICARDO DE ALBUQUERQUE

Arq.º ALEXANDRE MARCOLINO LEMES

Eng.º ANTONIO SÉRGIO COSTA AMORIM

Eng.º GUILHERME GUIMARAES DO AMARAL

Eng.º JOSÉ EDIVAL MORAES FILHO

Eng.º JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA

Eng.º LEVY PARANAGUÁ BORGES

Eng.º PEDRO DE MEDEIROS

Eng.º PEDRO GUSTAVO DOS SANTOS BARROS

Eng.º THIAGO SOUZA NUNES RODRIGUES

Eng.º TÚLIO MADSON ARRUDA COELHO FILHO

Eng.º WILLIAN ZONATO

REVISORES

Arq.º ALEXANDRE DEMICHELI RICARDO DE ALBUQUERQUE

Arq.º ALEXANDRE MARCOLINO LEMES

Eng.º ANTÔNIO SÉRGIO COSTA AMORIM

Eng.º JOSÉ EDIVAL MORAES FILHO

Eng.º JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA

Eng.ª REGINA VIGNATTI

Eng.º WILLIAN ZONATO

COLABORADORAS – CGCAV

JANICLESIA AMELIA PAES LANDIM

OSMARINA SANTOS

REGIANE BRAZ BARBOSA

DIAGRAMAÇÃO

CIBELLE CARVALHO

PEDRO DE MEDEIROS



Mensagem inicial



O Manual de Avaliações de imóveis do patrimônio da União tem por objetivo servir como um guia prático para esclarecer de forma operacional, os procedimentos teóricos para a realização das avaliações no âmbito da SPU.

Espera-se que este produto, gradualmente ajustado e enriquecido a partir da sua aplicação, possa constituir um instrumento eficiente para atingir o objetivo que o justificou e inspirou.

Boa leitura!

JOSÉ GUSTAVO BARBOSA VILLAÇA
Coordenador Geral de Avaliação e Contabilidade
do Patrimônio



SUMÁRIO

PARTE I

OBJETIVO, CONCEITOS, MODALIDADES, CRITÉRIOS GERAIS, DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA

| | |
|--|----|
| 1. OBJETIVO | 2 |
| 2. CONCEITO DE AVALIAÇÃO DE BEM IMÓVEL | 2 |
| 3. MODALIDADES DE AVALIAÇÃO | 2 |
| 4. CONCEITOS DE VALORES | 2 |
| 5. CRITÉRIOS GERAIS | 3 |
| 6. DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA | 4 |
| 6.1. Contexto | 4 |
| 6.2. Definições | 4 |
| 6.3. Simbologia | 14 |

ATIVIDADES BÁSICAS

| | |
|--|----|
| 7. DOCUMENTAÇÃO | 18 |
| 8. LEGISLAÇÃO | 18 |
| 9. VISTORIA | 18 |
| 9.1. Vistoria do bem avaliando | 18 |
| 9.2. Caracterização do terreno e da região | 19 |
| 9.3. Vistoria por Unidades Padrão Tipo | 19 |
| 9.4. Impossibilidade de vistoria | 19 |
| 9.5. Planta de valores | 20 |

PARTE II

PARTE III

METODOLOGIAS AVALIATÓRIAS

| | |
|---|----|
| 10. ENFOQUES BÁSICOS PARA AVALIAÇÃO DE BENS | 22 |
| 11. METODOLOGIAS APLICÁVEIS | 23 |

METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR O VALOR DE UM BEM, DE SEUS FRUTOS E DIREITOS

| | |
|---|----|
| 12. MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO | 26 |
| 12.1. Conceituação e utilização | 26 |
| 12.2. Planejamento da pesquisa e levantamento de dados de mercado | 26 |
| 12.3. Especificação das avaliações | 27 |
| 12.4. Tratamento de dados | 28 |
| 12.5. Tratamento de dados fatores | 28 |
| 12.6. Tratamento científico de dados | 32 |

PARTE IV

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 12.7. Identificação do valor | 43 |
| 12.8. Diagnóstico do mercado | 43 |
| 12.9. Apresentação do laudo de avaliação | 44 |
| 13. MÉTODO INVOLUTIVO | 44 |
| 13.1. Conceituação e utilização | 44 |
| 13.2. Procedimentos Gerais | 45 |
| 13.3. Aplicação com modelo estático | 47 |
| 13.4. Especificação das avaliações pelo Método Involutivo | 47 |
| 14. MÉTODO EVOLUTIVO | 49 |
| 14.1. Conceituação e utilização | 49 |
| 14.2. Procedimentos Gerais | 49 |
| 14.3. Fator de comercialização (Fc) | 50 |
| 14.4. Especificação das avaliações pelo Método Evolutivo | 51 |
| 15. MÉTODO DA RENDA | 51 |
| 15.1. Conceituação e utilização | 51 |
| 15.2. Procedimentos Gerais | 52 |
| 15.3. Especificação das avaliações pelo Método da Capitalização da Renda | 53 |
| 16. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O CUSTO DE UM IMÓVEL | 53 |
| 16.1. Contextualização | 53 |
| 16.2. Método Comparativo Direto de Custo | 53 |
| 16.2.1. Conceituação e utilização | 53 |
| 16.3. Método da Quantificação do Custo | 54 |
| 16.3.1. Conceituação e utilização | 54 |
| 16.3.2. Identificação de custo pelo orçamento detalhado | 54 |
| 16.3.3. Identificação de custo pelo custo unitário básico (ABNT NBR 12721) | 55 |
| 16.4. Especificação das avaliações pelo Método da Quantificação de Custo de Benfeitorias | 64 |
| 17. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O VALOR ECONÔMICO E INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA | 66 |
| 17.1. Conceituação e utilização | 66 |
| 17.2. Procedimentos Gerais | 66 |
| 17.3. Especificação das avaliações | 72 |

PARTE IV

SUMÁRIO

PARTE

V

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

74

ANEXOS

| | |
|---|------------|
| ANEXO I - EXERCÍCIO PRÁTICO – MCDDM – INFERÊNCIA ESTATÍSTICA | 79 |
| ANEXO II - EXERCÍCIO PRÁTICO – QUANTIFICAÇÃO DO CUSTO | 110 |
| ANEXO III - EXERCÍCIO PRÁTICO – MÉTODO EVOLUTIVO | 117 |
| ANEXO IV - EXERCÍCIO PRÁTICO – MÉTODO INVOLUTIVO ESTÁTICO | 120 |

ANEXOS



o o o o

Manual de AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO



PARTE



Objetivo, Conceitos, Critérios, Definições e Simbologia



PARTE I - Objetivo, Conceitos, Modalidades, Critérios Gerais, Definições e Simbologia

1.OBJETIVO

1.1. O presente manual tem como objetivo orientar quanto a elaboração de Avaliação de imóveis da União, bem como descrever procedimentos técnicos que conduzam a uma padronização desse trabalho nos serviços afetos à Secretaria do Patrimônio da União.

2.CONCEITO DE AVALIAÇÃO DE BEM IMÓVEL

2.1. Atividade desenvolvida por profissional ou servidor habilitado para identificar o valor de bem imóvel, os seus custos, frutos e direitos, e determinar os indicadores de viabilidade de sua utilização econômica para determinada finalidade, por meio do seu valor de mercado, do valor da terra nua, do valor venal ou do valor de referência, consideradas as suas características físicas e econômicas, a partir de exames, vistorias e pesquisas. (IN nº67/2022).

3.MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

3.1. Laudo de Avaliação, relatório com fundamentação técnica e científica elaborado por profissional ou servidor habilitado, em conformidade com a NBR 14653, para avaliar um bem imóvel de acordo com seu valor de mercado ou outro valor compatível com a finalidade da avaliação. (IN67/2022).

3.2. Relatório de Valor de Referência, caracterizado como uma avaliação simplificada, podendo se embasar em fotografias do processo ou outras fontes, uma vez que não é obrigatória a vistoria do imóvel avaliando, desde que adotada situação paradigma nos termos da NBR 14.653.

4.CONCEITOS DE VALORES

4.1. Valor de mercado

4.1.1. É a quantia mais provável, oriunda sempre de um laudo de avaliação em conformidade com a NBR 14653, pela qual se negociaria voluntária e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.

4.2. Valor patrimonial ou valor venal

4.1.2. É o valor de imóvel fornecido pelos Municípios e Distrito Federal, para subsidiar a base de dados da Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, que zelará por sua atualização em relação aos valores de mercado.

4.3. Valor arbitrado

4.3.1. É o valor pontual adotado como resultado final da avaliação, dentro dos limites do campo de arbítrio estabelecimento na Norma NBR 14653-2 e utilizado para fins de registro nos sistemas.

4.4. Valor contábil líquido

4.4.1. É aquele resultante do valor do imóvel, acrescido de suas atualizações e reavaliações, descontada a sua depreciação acumulada.

4.5. Valor de referência

4.5.1. É a quantia aceitável, oriunda de um relatório de valor de referência, pela qual a SPU referência o valor de um bem imóvel, determinada por profissional ou servidor habilitado, em uma data de referência. (IN 67/2022)

4.6. Valor justo

4.6.1. É aquele determinado a partir de laudo de avaliação ou Relatório de valor de referência para fins contábeis. (IN 67/2022)

4.7. Valor residual

4.7.1. Quantia representativa do bem ao final de sua vida útil. (NBR 14653-1)

4.8. Valor depreciável

4.8.1. Diferença entre o valor do bem na condição de novo e o seu valor residual (IN 67/2022);

4.9. Valor de liquidação forçada

4.9.1. Valor de um bem, na hipótese de uma venda compulsória ou em espaço de tempo menor do que o normalmente observado no mercado, adotando-se critérios previamente estabelecidos (IN 67/2022);

4.10. Valor de terra nua

4.10.1. É a quantia aceitável, oriunda de órgão ou entidades federais, estaduais, distritais ou municipais, que compreende o solo com sua superfície e respectiva floresta nativa, despojado das construções, instalações e melhoramentos, das culturas permanentes, das árvores de florestas plantadas e das pastagens cultivadas ou melhoradas, que se classificam como investimentos (benfeitorias) (IN 67/2022);

4.11. Valor em risco

4.11.1. É o valor representativo da parcela do bem que se deseja segurar.

5. CRITÉRIOS GERAIS

5.1. As atividades de avaliações de bens, perícias e estudos de viabilidade técnico-econômica são atribuições exclusivas do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

5.2. Para os bens imóveis da União, as atividades no âmbito da Engenharia de Avaliações serão realizadas por servidores habilitados, consideradas indevidas aquelas realizadas por servidor ocupante de cargo de nível médio ou cargo de nível superior não compatível com as atribuições do cargo. (IN nº 67/2022)

5.3. As competências das unidades gestoras e da Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, distribuídas por sua unidade central e Superintendências, na execução das atividades de avaliação dos imóveis da União e de seu interesse, bem como a definição de parâmetros técnicos avaliatórios para cobrança em função da utilização desses bens, deverão observar o seu regimento interno específico. (IN nº 67/2022)

5.4. As orientações técnicas apresentadas neste manual, resultam de estudo da legislação vigente, notadamente dos procedimentos de excelência previstos na NBR 14.653 e suas partes e da própria experiência acumulada pela SPU, tendo caráter metodológico e visando melhor sistematizar a realização das atividades técnicas de avaliações de bens no âmbito das Unidades Gestoras de imóveis da União.

5.5. Alguns procedimentos aqui explanados poderão ser alterados a depender da gestão da SPU face a publicação de portaria específica.

6. DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA

6.1. Contexto

O presente manual objetiva orientar quanto as atividades de avaliações de imóveis no âmbito da União e de seu interesse, assim, para um melhor entendimento e complementação de informações, recomenda-se a leitura das definições constantes na NBR 14653 e NBR 12721, das adotadas nas bibliografias especializadas e das transcritas neste manual.

6.2. Definições:

I - Amostra: é o conjunto de dados de mercado representativos de uma população.

II - Amostragem: é o procedimento utilizado para constituir uma amostra.

III - Andar: é o pavimento que está acima ou abaixo do pavimento térreo, podendo receber diferentes nomenclaturas, a serem especificadas no respectivo projeto arquitetônico (ex.: mezanino, sobreloja, subsolo etc).

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

V - Arbitramento: é a atividade que envolve a tomada de decisão ou posição entre alternativas tecnicamente controversas ou que decorrem de aspectos subjetivos, conforme definição do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE. (IN SPU 67/22).

VI - Área coberta-padrão: é a medida de superfície de quaisquer dependências cobertas, nela incluída as superfícies de projeções de paredes, de pilares e demais elementos construtivos, que possuem áreas de padrão de acabamento semelhantes às respectivas áreas do projetos-padrão adotados na NBR 12721.

VII - Área coberta de padrão diferente: é a área coberta de padrão de acabamento substancialmente inferior ou superior ao tipo escolhido entre os padronizados na NBR 12721.

VIII - Área de servidão: é a parte do imóvel serviente diretamente atingida pela servidão.

IX - Área descoberta: é a medida da superfície de quaisquer dependências não cobertas que integram a edificação (ex.: área de serviço, estacionamento descoberto, terraço etc).

X - Área equivalente: é a área virtual cujo custo de construção é equivalente ao custo da respectiva área real, utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção adotado como referência. Pode ser, maior ou menor que a área real correspondente.

XI - Área homogênea: é a região cujas características locais se assemelham e cuja legislação quanto ao uso e parcelamento do solo, percentual de construção admissível, gabarito e áreas mínimas dos lotes são os mesmos.

XII - Área real do pavimento: é a superfície limitada pelo perímetro externo da edificação, no nível do piso do pavimento correspondente, excluídas as áreas não edificadas.

XIII - Área real privativa da unidade autônoma: é a superfície limitada pela linha que contorna as dependências privativas, cobertas ou descobertas, da unidade autônoma, excluídas as áreas não edificadas, passando pelas projeções:

- a. das faces externas das paredes externas da edificação e das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma, das dependências de uso comum; e
- b. dos eixos das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma considerada, das dependências privativas de unidades autônomas contíguas.

XIV - Área real global da edificação: é a soma das áreas cobertas e descobertas reais, situadas nos diversos pavimentos da edificação calculadas a partir do projeto arquitetônico aprovado e com o auxílio do Quadro I do Anexo A da NBR 12721.

XV - Área rural: aquela não definida como área urbana pela legislação municipal. (IN SPU 67/22)

XVI - Área total de construção: é a área resultante do somatório da área real privativa e da área comum atribuídas a uma unidade autônoma, definidas conforme a NBR 12721.

XVII - Área útil da unidade: é a área real privativa, definida na NBR 12721, subtraída a área ocupada pelas paredes e outros elementos construtivos que impeçam ou dificultem sua utilização.

XVIII - Área urbana: aquela definida como zona urbana e de expansão urbana ou urbanizáveis pela legislação municipal. (IN SPU 67/22).

XIX - Arrendamento: de acordo com os arts. 64, § 1º, e 96 do Decreto-Lei nº 9.760, de 1946, o arrendamento seria a locação, mediante condições especiais, quando objetivada a exploração de frutos ou prestação de serviços, podendo ser adotado como regime de cessão de imóvel, conforme art. 21 da Lei nº 9.636, de 1998, na qual se admite a execução de empreendimento com objetivo lucrativo, sem a limitação do Decreto-Lei 9.760, de 1946. (IN SPU 67/22)

XX - Avaliação de bens imóveis: atividade desenvolvida por profissional ou servidor habilitado para identificar o valor de bem imóvel, os seus custos, frutos e direitos, e determinar os indicadores de viabilidade de sua utilização econômica para determinada finalidade, por meio do seu valor de mercado, do valor da terra nua, do valor venal ou do valor de referência, consideradas as suas características físicas e econômicas, a partir de exames, vistorias e pesquisas. (IN SPU 67/22)

XXI - Avaliador habilitado: profissional habilitado com registro regular no CREA ou no CAU e com formação acadêmica compatível com os trabalhos técnicos realizados, conforme Lei nº 9.636, de 1998. (IN SPU 67/22)

XXII - Avaliação intervalar: é aquela que tem como objetivo estabelecer, quando solicitado, um intervalo de valores admissíveis em torno da estimativa de tendência central ou do valor arbitrado. (IN SPU 67/22)

XXIII - Avaliação em massa: é aquela realizada a partir de um lote padrão para uma região homogênea e geralmente utilizada na elaboração de Planta de Valores. (IN SPU 67/22)

XXIV - Bem: é a coisa que tem valor, suscetível de utilização ou que pode ser objeto de direito, que integra um patrimônio.

XXV - Bem tangível: é o bem identificado materialmente (ex.: imóveis, equipamentos, matérias-primas).

XXVI - Bem intangível: é o bem não identificado materialmente (ex.: fundo de comércio, marcas e patentes).

XXVII - Benefícios e Despesas Indiretas ou Bonificação de Despesas Indiretas - BDI: é o percentual que indica os benefícios e despesas indiretas incidentes sobre o custo direto da construção.

XXVIII - Benfeitoria: é o resultado de obra ou serviço realizado num bem e que não pode ser retirado sem destruição, fratura ou danos.

XXIX - Cadastro de logradouros: é o sistema organizado de informações que, mediante códigos apropriados, atribui a cada logradouro um valor genérico do m² do terreno, observados os fatores de desvalorização e/ou valorização que incidem sobre sua localização e características próprias.

XXX - Campo de arbítrio: é o intervalo de variação no entorno do estimador pontual adotado na avaliação, dentro do qual se pode arbitrar o valor do bem, desde que justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo.

Códigos alocados: é escala lógica ordenada para diferenciar as características

XXXI - Códigos alocados: é escala lógica ordenada para diferenciar as características qualitativas dos imóveis.

XXXII - Coeficiente ou fator de depreciação física e funcional - Fd: é o multiplicador que visa a depreciar o imóvel novo para atingir condições semelhantes às do imóvel avaliando.

XXXIII - Coeficiente do valor pleno - Kp: é o multiplicador que permite majorar o valor do Custo Unitário Básico – CUB publicado pelas revistas técnicas especializadas ao valor de reprodução da benfeitoria. Nele se incluem as despesas complementares, não contempladas no CUB (elevadores, fundações etc.) e o BDI. Este coeficiente não incorpora a vantagem da coisa feita, nem o fator de valorização comercial, que devem ser usados, quando for o caso, para obter-se o valor de mercado de benfeitoria.

XXXIV - Custo: é o total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção, manutenção ou aquisição de um bem, numa determinada data e situação.

XXXV - Custo Unitário Básico – CUB: é o custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado e divulgado pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento ao disposto no art. 54 da Lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, e que serve de base para avaliação de parte dos custos de construção das edificações. (IN SPU 67/22).

XXXVI - Custo de reedição: é o custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra.

XXXVII - Custo de reprodução: gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação.

XXXVIII - Custo de substituição: é o custo de reedição de um bem, com a mesma função e características assemelhadas ao avaliando.

XXXIX - Depreciação física: é a perda de valor de um bem, em função do desgaste das partes constitutivas e benfeitorias, resultante de:

- a. **Decrepitude:** desgaste de suas partes constitutivas, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção;
- b. **Deterioração:** desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequada;
- c. **Mutilação:** retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes;
- d. **Obsolescência:** superação tecnológica ou funcional.

XL - Desmembramento: é a subdivisão de um terreno em lotes, com aproveitamento do sistema viário existente, desde que não implique em abertura de novas vias e logradouros públicos, nem o prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes.

XLI - Dado de mercado: é o conjunto de informações coletadas no mercado relacionadas a um determinado bem.

XLII - Dados de mercado contemporâneos: para a Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, são preços de oferta ou transação de até 2 (dois) anos da data de realização da avaliação. (IN SPU 67/22)

XLIII - Domínio: é o direito real que submete a propriedade, de maneira legal, absoluta e exclusiva, ao poder e vontade de alguém.

XLIV - Domínio direto: é aquele pertencente ao proprietário do imóvel sob o instituto da enfiteuse.

XLV - Domínio pleno: é o domínio total, que é a soma do domínio útil com o domínio direto.

XLVI - Domínio útil: é o direito atribuído ao enfiteuta de se utilizar do imóvel, podendo extrair dele seus frutos, vantagens e rendimentos econômicos.

XLVII - Edifício: é a construção com mais de um pavimento, destinada a abrigar atividades institucionais, comerciais, industriais ou habitações multifamiliares.

XLVIII - Empreendimento: é o conjunto de bens capaz de produzir receitas por meio de comercialização ou exploração econômica. Pode ser: imobiliário (ex.: loteamento, prédios comerciais/residenciais) de base imobiliária (ex.: hotel, "shopping center", parques temáticos), industrial ou rural.

XLIX - Engenharia de avaliações: é o conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados, aplicados à avaliação de bens por arquitetos e engenheiros.

L - Engenharia legal: é a parte da engenharia que atua na interface técnico-legal envolvendo avaliações e toda espécie de perícias relativas a procedimentos judiciais.

LI - Estado de conservação: é a situação das características físicas de um bem, em um determinado instante, em decorrência de sua utilização e da manutenção a que foi submetido.

LII - Fator de comercialização - Fc: é a razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo de reedição ou de substituição, que pode ser maior ou menor do que 1 (um).

LIII - Fração ideal: é a fração expressa de forma decimal ou ordinária que representa a parte ideal do terreno e coisas de uso comum atribuída à unidade autônoma, sendo parte inseparável desta.

LIV - Frente ou testada efetiva do terreno: é a distância real, medida pelo desenvolvimento da frente ao longo da via ou logradouro público, servidão, orla marítima, lacustre ou fluvial, ou ainda costões e canais.

LV - Frente projetada: é a projeção da frente real sobre a normal ao menor dos lados ou a corda, no caso de frente em curva.

LVI - Frente real: é o comprimento efetivo da linha divisória do imóvel com a via de acesso, em projeção horizontal.

LVII - Frente de referência: é a frente da situação paradigma adotada.

LVIII - Gabarito de altura: é a altura máxima de uma edificação permitida legalmente para um determinado local.

LIX - Gleba urbanizável: é o terreno passível de receber obras de infraestrutura urbana, visando o seu aproveitamento eficiente, através de loteamento, desmembramento ou implantação de empreendimento.

LX - Habitabilidade: qualidade, estado ou condição do que é habitável, pressupondo-se a existência de condições satisfatórias de conforto, segurança e salubridade na edificação. (IN SPU 67/22).

LXI - Hipótese nula em um modelo de regressão: é a hipótese de que uma ou um conjunto de variáveis independentes envolvidas no modelo de regressão não é importante para explicar a variação do fenômeno, a um nível de significância preestabelecido.

LXII - Homogeneização: é o tratamento dos 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.

LXIII - Homologação: é a verificação de conformidade realizada pela Unidade Gestora de Imóvel da União quanto às avaliações realizadas por terceiros, observando-se os preceitos obrigatórios da Norma Brasileira de Avaliação de Bens da ABNT- NBR 14.653 e suas partes, bem como ditames normativos específicos da Administração Pública Federal. (IN SPU 67/22).

LXIV - Idade estimada: aproximação da idade real do imóvel, levando em consideração as suas características construtivas, arquitetônicas e funcionais.

LXV - Idade real: é o tempo decorrido desde a conclusão de fato da construção até a data de referência adotada no laudo.

LXVI - Imóvel: é o bem constituído de terreno e eventuais benfeitorias a ele incorporadas. Pode ser classificado como urbano ou rural, em função da sua localização, uso ou vocação.

LXVII - Imóvel alodial: é aquele livre de quaisquer ônus, encargos, foros ou pensões

LXVIII - Imóveis atípicos: são aqueles que destoam do padrão do logradouro ou região em análise. (IN SPU 67/22).

LXIX - Imóvel de referência: é o dado de mercado com características comparáveis às do imóvel avaliando.

LXX- Imóvel dominante: é o imóvel que impõe restrição a outro por servidão

LXXI - Imóvel paradigma: é o imóvel hipotético cujas características são adotadas como padrão representativo da região ou referencial da avaliação.

LXXII - Imóvel com vocação urbana: é o imóvel em local com características, uso, ocupação, acesso e melhoramentos públicos disponíveis que possibilitam sua utilização imediata para fins urbanos.

LXXIII - Imóvel serviente: é o imóvel que sofre restrição imposta por servidão.

LXXIV - Inferência estatística: é a parte da ciência estatística que permite extrair conclusões sobre a população a partir de amostra.

LXXV - Intervalo de confiança: é o intervalo de valores dentro do qual está contido o parâmetro populacional com determinada confiança.

LXXVI- Intervalo de valores admissíveis: é o intervalo calculado pelo profissional da engenharia de avaliações, com utilização de critérios prescritos na norma ABNT 14.653, dentro do qual a adoção de qualquer valor nele contido pelo solicitante do laudo, tem respaldo da avaliação. (IN SPU 67/22)

LXXVII - Laudo de avaliação: é o relatório com fundamentação técnica e científica elaborado por profissional ou servidor habilitado, em conformidade com a NBR 14653, para avaliar um bem imóvel de acordo com seu valor de mercado ou outro valor compatível com a finalidade da avaliação. (IN SPU 67/22).

LXXVIII - Liquidação forçada: é a condição relativa à hipótese de uma venda compulsória ou em prazo menor que o médio de absorção pelo mercado.

LXXIX - Locação: instrumento de destinação aplicado quando houver conveniência em tornar o imóvel produtivo, conservando, porém, a União, sua plena propriedade, considerada arrendamento mediante condições especiais, quando objetivada a exploração de frutos ou prestação de serviços. (IN SPU 67/22)

LXXX - Locação de terceiros: ato pelo qual um terceiro se obriga a ceder à União, por tempo determinado ou não, o uso e gozo de um imóvel, mediante certa retribuição. (IN SPU 67/22)

LXXXI - Logradouro: é qualquer espaço público reconhecido pela administração de um

município (ex.: avenidas, jardins, parques, praças, ruas etc.).

LXXXII - Lote: é a porção de terreno resultante de parcelamento do solo urbano.

LXXXIII - Lote padrão: aquele cujas características são definidas pela legislação municipal ou aquele em que esses aspectos apresentam maior representatividade em uma região em estudo. (IN SPU 67/22)

LXXXIV - Loteamento: é a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificações, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes.

LXXXV - Lote urbano: é o terreno situado em zona urbana ou de expansão urbana, como tal definida na lei municipal de zoneamento urbano, passível de ser aceito como unidade autônoma conforme o disposto na Lei 6.766 de 19/12/1979, especialmente nos artigos 2º, 4º e 6º, e na legislação local do uso do solo e cujo aproveitamento eficiente não dependa de parcelamento.

LXXXVI - Modelo: é a representação técnica da realidade.

LXXXVII - Modelo dinâmico: é o modelo no qual as despesas e receitas são previstas ao longo do tempo, com base em fluxo de caixa.

LXXXVIII - Modelo estático: é o modelo que utiliza fórmulas simplificadas e que não leva em conta o tempo de ocorrência das despesas e receitas.

LXXXIX - Modelo de regressão: é o modelo utilizado para representar determinado fenômeno, com base numa amostra, considerando-se as diversas características influenciadoras.

XC - Nível de significância: é a probabilidade de rejeitar a hipótese nula, quando ela for verdadeira.

XCI - Outlier: é o ponto atípico, identificado como estranho à massa de dados.

XCII - Padrão construtivo: é a qualidade das benfeitorias em função das especificações dos projetos, de materiais, execução e mão-de-obra efetivamente utilizados na construção.

XCIII - Parecer técnico: é o relatório circunstanciado ou esclarecimento técnico emitido por um profissional capacitado e legalmente habilitado sobre assunto de sua especialidade.

XCIV - Pavimento: é a parte coberta da edificação situada num mesmo nível ou em vários níveis situados entre os planos de dois pisos superpostos, distantes entre si numa altura correspondente ao pé-direito mínimo previsto na legislação municipal, ou parte descoberta do prédio, definida pela sua área.

XCV - Pesquisa: é o conjunto de atividades de identificação, investigação, coleta, seleção, processamento, análise e interpretação de resultados sobre dados de mercado.

XCVI - Planta de valores: é a representação gráfica ou listagem dos valores genéricos de metro quadrado de terreno ou do imóvel numa mesma data, conforme a NBR 14653-2. (IN SPU 67/22)

XCVII - Planta de valores da Secretaria de Gestão do Patrimônio da União: trata-se do resultado de uma avaliação em massa e sistemática para a definição do valor unitário da parcela terreno nos imóveis caracterizados e distribuídos espacialmente em trechos de logradouros, referenciada a uma determinada data, usando-se procedimentos padronizados e normalizados, sem, necessariamente, vistoriar os imóveis;

XCVIII - Polo de influência: é o local que, por suas características, influencia os valores dos imóveis, na medida de sua proximidade com o elemento avaliando.

XCIX - Ponto influenciante: é o ponto atípico que, quando retirado da amostra, altera significativamente os parâmetros estimados ou a estrutura do modelo.

C - População: é a totalidade de dados de mercado do segmento que se pretende analisar.

CI - Posse: é a detenção ou ocupação, com ou sem fruição, de coisa ou direito.

CII - Preço: é uma expressão monetária que define uma transação de um bem, do seu fruto, de um direito, ou da expectativa de sua transação, podendo-se coincidir com o valor estimado. (IN SPU 67/22).

CIII - Profundidade equivalente: é o resultado numérico da divisão da área de um lote pela sua frente projetada principal.

CIV - Quota parte: é o valor atribuído a uma fração ideal.

CV - Relatório de Valor de Referência: é o relatório técnico elaborado por profissional habilitado, para determinar o valor de referência de um imóvel.

CVI - Renda: é o fruto da exploração de bens ou direitos, ou aplicação de capital.

CVII - Servidão: é o encargo específico que se impõe a uma propriedade em proveito de outrem.

CVIII - Servidor habilitado: servidor público com formação acadêmica em arquitetura ou engenharia, observadas as especialidades e suas respectivas áreas de atuação, com registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU. Quando o cargo do servidor não exigir tal formação, este será habilitado para as atividades desta Instrução Normativa, considerando sua formação

acadêmica, nas seguintes condições:

- a. Ocupe cargo em comissão de Direção e Assessoramento Superior - DAS ou equivalente;
- ou
- b. Exerça função técnica - FT ou equivalente.

CIX - Situação paradigma: é a situação hipotética adotada como referencial para avaliação de um bem, devendo ser acordada entre as partes e explicitada no laudo ou RVR

CX - Taxa de desconto: é a taxa adotada para o cálculo do valor presente de uma despesa ou receita futura.

CXI - Terreno de fundo: é aquele que, situado no interior da quadra, se comunica com a via pública por um corredor de acesso.

CXII - Terreno encravado: é aquele que não se comunica com a via pública.

CXIII - Terreno interno: é aquele localizado em vila, passagem, travessa ou local assemelhado, acessório da malha viária do Município ou de propriedade de particulares, e que não consta oficialmente da Planta de Valores Genéricos do Município.

CXIV - Terrenos acrescidos de marinha: são aqueles que se tiverem formados, natural ou artificialmente, para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de marinha.

CXV - Terrenos de marinha: são aqueles medidos horizontalmente, em uma profundidade de 33 m para a parte da terra, da posição da linha do preamar-médio de 1831.

CXVI - Testada: é a medida da frente do imóvel.

CXVII - Tratamento de dados: é a aplicação de operações que expressem, em termos relativos, as diferenças de atributos entre os dados de mercado e os do bem avaliando.

CXVIII - Trecho de logradouro: é a parte do logradouro, com igual valor genérico para os terrenos, nela situada. O ponto inicial do trecho deve ser o início do logradouro ou o término de um trecho anterior, e o seu ponto final o início do trecho subsequente. O trecho pode corresponder apenas ao lado direito ou esquerdo de um determinado logradouro.

CXIX - Unidade autônoma: é a parte da edificação vinculada a uma fração ideal de terreno, e coisas comuns, sujeita às limitações da Lei.

CXX - Unidade padrão tipo: unidade autônoma dentro de um conjunto/condomínio que detém as características comuns a um universo de unidade da mesma natureza;

CXXI - Vantagem da coisa feita: é a diferença entre o valor de mercado e o custo de reedição de um bem, quando positiva.

CXXII - Variáveis independentes: são as variáveis que dão conteúdo lógico à variação dos preços de mercado coletados na amostra.

CXXIII - Variáveis qualitativas: são as variáveis que não podem ser medidas ou contadas, mas apenas ordenadas ou hierarquizadas, de acordo com atributos inerentes ao bem (ex.: padrão construtivo, estado de conservação, qualidade do solo).

CXXIV - Variáveis quantitativas: são as variáveis que podem ser medidas ou contadas (ex.: área privativa, número de quartos, número de vagas de garagem).

CXXV - Variável dependente: é a variável cujo comportamento se pretende explicar pelas variáveis independentes.

CXXVI - Variável dicotômica: é a variável que assume apenas duas posições.

CXXVII - Variável proxy: é a variável utilizada para substituir outra de difícil mensuração e que se presume guardar com ela relação de pertinência obtida por meio de indicadores publicados ou inferidos em outros estudos de mercado.

CXXVIII - Vida útil: é o prazo de utilização funcional de um bem.

CXXIX - Vida remanescente: é a vida útil que resta a um bem.

CXXX - Vistoria: é a constatação local de fatos, mediante observações criteriosas em um bem imóvel, nos elementos e nas condições que o constituem ou o influenciam.

CXXXI - Vocação do imóvel: é o uso presumivelmente mais adequado de determinado imóvel em função das características próprias e do entorno, respeitadas as limitações legais.

CXXXII - Zonas homogêneas: são regiões que possuem, genericamente, uma mesma valorização imobiliária, podendo ser definidas como distrito, bairro, conjunto de bairros, logradouros, centro administrativos, comerciais e/ou industriais.

6.3. Simbologia

6.3.1. Neste manual foram adotados os símbolos da ABNT, complementados com os que seguem:

- σ - desvio-padrão da população
- Aa** - área do imóvel avaliando
- Ab** - área das benfeitorias
- Ae** - área do elemento pesquisado
- Abp** - área real privativa da unidade autônoma
- Ate** - área total edificada
- Att** - área total do terreno
- Atu** - área total da União

Cr - custo de reprodução
Dt - despesas totais deduzidos do Produto geral de vendas (Pgv)
fi - fração ideal em condomínios horizontais ou verticais
Fac - fator de acabamento
Fc - fator de comercialização
Fcd - fator de condomínio
Fd - fator de depreciação
Fpj - fator de projeto
Flj - fator de loja ou de valorização comercial
Fpd - fator de pedologia
Ftm - fator de frentes ou de testadas múltiplas
Frl - fator de restrição legal
Ft - fator de frente ou de testada
Ftr - fator de transposição de local
i - taxa de juros (por período ou mensal)
lap - idade aparente (ou estimada) do imóvel
Kp - coeficiente do valor pleno
Kcf - coeficiente de vantagem da coisa feita
Kr - coeficiente do valor residual
Kd - coeficiente de depreciação
Li - lucro do incorporador
Lp - lucro percentual em relação ao Pgv
n - número de elementos da amostra
P - profundidade-padrão (do lote-padrão)
Pa - percentagem de aproveitamento para lotear glebas urbanizáveis
Peq - profundidade equivalente
Pgv - produto geral de vendas
PVG - planta de valores genéricos
r - proporcionalidade entre área da União (Atu)/área total do terreno (Att)
Rlo - receita líquida operacional
s - desvio-padrão da amostra
t - abscissa da distribuição de Student
T - frente ou testada real
Tef - frente ou testada efetiva (projeção da frente sobre a normal a um dos lados)
Tr - frente ou testada de referência
Vad - valor adotado
Vau - valor da área da União (CDRU / IN 01/2014)
Vb - valor das benfeitorias
Vbp - valor da benfeitoria proporcional em relação à área do terreno da União
Vcuo - valor preço público (Portaria 404)
Vd - valor declarado
Vdu - valor do domínio útil do terreno da União
Vef - valor do espaço físico em reais por metro quadrado (portaria 01 de 03/01/2014)
Vefap - valor espaço físico águas públicas (portaria 404)
Vg - valor genérico unitário do terreno para trecho de logradouro
Vip - valor proporcional do imóvel para fins de laudêmio



Vir - valor de referência do imóvel para cálculo de laudêmio

VI - valor locativo

Vpu - valor do preço público diário com prazo de até 90 dias pela permissão de uso em reais (portaria 01 de 03/01/2014)

Vr - valor residual

Vti - valor total do imóvel

Vtt - valor total do terreno

Vtu - valor do domínio pleno do terreno da União

Vuc - valor unitário corrigido

Vui - valor unitário inicial

Vuh - valor unitário homogeneizado

xi - elemento da amostra

x - média aritmética

Yi - índice de valor do trecho de logradouro do imóvel pesquisado

Ylp - índice de valor do trecho de logradouro do lote padrão



PARTE



Atividades Básicas



PARTE II - Atividades Básicas

7. DOCUMENTAÇÃO

7.1. Ao iniciar o procedimento avaliatório, o profissional avaliador deverá solicitar a documentação relativa ao imóvel avaliando, a qual deve incluir, minimamente a Certidão de Inteiro Teor da Matrícula do imóvel, e complementarmente, projetos, memoriais, cadastro territorial urbano ou rural e outros.

7.2. Não é responsabilidade do avaliador analisar a legitimidade da documentação jurídica do bem nem a realização de estudos, auditorias, exames, medições e inspeções prévias para o desenvolvimento da avaliação

7.3. Toda via, ao constatar eventuais incoerências ou insuficiências, convém informar ao solicitante e explicitar a circunstância no laudo, bem como os pressupostos assumidos em função dessas condições.

7.4. Na impossibilidade do conhecimento da documentação necessária, o profissional avaliador deverá julgar sobre a possibilidade de elaborar a avaliação, caso optando por fazer, deve consignar o fato no corpo do laudo.

8. LEGISLAÇÃO

8.1. Recomenda-se consultar as legislações municipal, estadual e federal, bem como examinar outras restrições ou incentivos, que possam influenciar no valor do imóvel.

9. VISTORIA

9.1. Vistoria do bem avaliando

9.1.1. A vistoria é atividade essencial para o processo avaliatório e visa caracterizar o imóvel avaliando e o contexto imobiliário em que está inserido, resultando na adequada orientação da coleta de dados.

9.1.2. Nessa ocasião são verificadas as características intrínsecas e extrínsecas do imóvel e analisados fatores que influenciam no valor de um bem, com por exemplo:

- a) Localização do imóvel;
- b) Características da região e do respectivo entorno;
- c) Legislação de uso e ocupação do solo;
- d) Proximidade de polos valorizantes ou desvalorizantes;
- e) Vícios construtivos;
- f) Condições de habitabilidade;
- g) Estado de conservação;
- h) Características do terreno e a tipologia construtiva.

9.1.3. Em casos excepcionais, quando impossibilitada a vistoria no local, ou não for possível o acesso do avaliador ao interior do imóvel, mesmo que parcialmente, é admitida adoção de uma situação paradigma, nos termos da NBR 14.653 e a da IN SPU 67/2022, acordada entre as partes e explicitada na avaliação.

9.1.4. A vistoria é atividade exclusiva dos profissionais habilitados e fundamental para a correta valoração do imóvel, assim, é recomendado que seja realizada pelo profissional responsável pela avaliação

9.2. Caracterização do terreno e da região

9.2.1. Com a vistoria deve-se caracterizar o terreno e a região na qual está inserido o imóvel.

a) **Caracterização da região:** aspectos econômicos por meio de análises socioeconômicas, aspectos físicos (relevo e consistência do solo), localização (indicação das principais vias e polos de influência da região), contexto urbano, uso e ocupação do solo (indicação da lei de zoneamento, plano diretor, vocação existente), infraestrutura urbana (existência de pavimentação, redes de água e esgoto, energia elétrica, iluminação pública, sistema de transporte coletivo, coleta de lixo etc.), atividades existentes no entorno (comércio, rede bancária, indústria, serviços, etc), equipamentos urbanos comunitários e serviços à população (segurança, educação, cultura, lazer, templos religiosos etc.);

b) **Caracterização do terreno:** localização na via pública, limites, confrontações, utilização atual e vocação, dimensões, forma, topografia, superfície e solo, restrições fiscais e legais e sub ou super aproveitamento;

c) **Caracterização das edificações e benfeitorias:** aspectos físicos, construtivos, tecnológicos, arquitetônicos, paisagísticos, funcionais, anomalias construtivas, danos, tombamentos históricos, aspectos relacionados ao estado de conservação, idade aparente da edificação;

d) **Caracterização das edificações e benfeitorias não documentadas:** recomenda-se avaliar, quantificar e caracterizar as benfeitorias que não estiverem devidamente registradas nas documentações do imóvel, de forma que estas incorporem o valor do laudo.

9.3. Vistoria por Unidades Padrão Tipo

9.3.1. Na avaliação de conjunto de unidades autônomas padronizadas (casas, apartamentos, salas comerciais etc.), em que seja possível sua segmentação em unidades padrão tipo, poderá ser dispensada, nos termos do Art. 49 e 50 da IN SPU 67/2022, a obrigatoriedade de vistoria das demais unidades do grupo por elas representadas.

9.4. Impossibilidade de vistoria

9.4.1. Quando não for possível o acesso do profissional avaliador ao interior do imóvel, o motivo deve ser justificado no laudo de avaliação. Neste caso, e considerando o estabelecido no Art. 48 da IN SPU 67/2022, a avaliação pode prosseguir com base nos elementos que for

possível obter. As considerações hipotéticas sobre o imóvel, que configuram a situação paradigma, devem estar claramente explicitadas nas avaliações.

9.5.Planta de valores

9.5.1. Nas avaliações em massa, a partir de dados cadastrais, recomenda-se vistoria por amostragem, com o objetivo de aferir os critérios e percepções considerados no cadastro.



PARTE

III

Metodologias Avaliatórias



PARTE III - Metodologias Avaliatórias

10. ENFOQUES BÁSICOS PARA AVALIAÇÃO DE BENS

10.1. A identificação do valor de mercado de um bem pode ser realizada, em geral, com a utilização de três distintos enfoques básicos:

a) **A renda** – onde o valor de mercado do bem é identificado a partir da renda que ele pode gerar durante sua vida econômica.

b) **A comparação** – onde o valor de mercado do bem é determinado pelos preços de bens semelhantes praticados no mercado.

c) **O custo** – onde o valor do bem tem como base de cálculo os gastos diretos e indiretos necessários à produção do bem.

11. METODOLOGIAS APLICÁVEIS

11.1. Contexto

11.1.1. A metodologia a ser aplicada é em 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 estar de acordo com o estabelecido na NBR 14653, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.

11.2. Previsão de métodos segundo a NBR 14653

11.2.1. Para identificar o valor de um bem, seus frutos e direitos

a) **Método Comparativo Direto de Dados de Mercado:** tem por fundamento identificar o valor do bem através de tratamento técnico dos atributos comparáveis, utilizando, dessa forma, dados de mercado que se aproximem aos dados do bem avaliando, assim, a fim de se alcançar o máximo de representatividade da amostra, deve-se especificar claramente as características dos imóveis que compõem a população pesquisada, tomando como referência as características do imóvel avaliando.

b) **Método Involutivo:** identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

c) **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.

d) Método da capitalização da Renda: identifica o valor do bem, com base na capitalização presente de sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

11.2.2. Para identificar o custo de um bem

a) Método Comparativo Direto de Custo: Identifica o custo de um bem, considerando uma amostra composta por imóveis de projetos semelhantes, e o tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes dessa amostra.

b) Método da Quantificação de Custo: Utilizado para identificar o custo de um bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos, a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

11.2.3. Para identificar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento

a) Adota os procedimentos avaliatórios usuais, os baseando em um fluxo de caixa projetado de um empreendimento, a partir do qual são determinados indicadores de decisão pautados no valor presente líquido, taxas internas de retorno, tempos de retorno, entre outros.

11.3. Generalidades

11.3.1. Conforme orientação da NBR 14.653, recomenda-se que, preferencialmente, seja utilizado para avaliação de bens o método comparativo direto de dados de mercado.

11.3.2. Nas avaliações que adotem o método da quantificação de custo de benfeitorias, recomenda-se preferencialmente a utilização de orçamento, no mínimo sintético, ou das tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, do Sindicato da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON ou da Tabela de Composição de Preços para Orçamento da editora PINI, para obtenção do custo unitário básico

11.3.3. Em situações atípicas, onde ficar comprovada a impossibilidade de utilizar as metodologias previstas na NBR 14653, citadas acima, é facultado ao profissional avaliador o emprego de outro procedimento, desde que devidamente justificado.

11.3.4. Métodos empregados que não estejam detalhados na NBR 14653 devem ser descritos e fundamentados cientificamente no trabalho.

11.4. Modalidade de avaliação no âmbito da SPU

11.4.1. As avaliações individuais de imóveis da União devem ser realizadas por avaliadores habilitados nas seguintes modalidades:

a) Laudo de avaliação: utilizado para aferição do valor de mercado do imóvel, deve ser elaborado conforme as prescrições contidas na NBR 14.653 e suas partes.

b) Relatório de valor de referência – RVR: utilizado para se aferir o valor de referência de um imóvel, é caracterizado como uma avaliação simplificada, podendo se embasar em fotografias de processos ou outras fontes, uma vez que não é obrigatória a vistoria do imóvel avaliando, desde que adotada situação paradigma nos termos da NBR 14.653

11.4.2 Independentemente da modalidade adotada, cada avaliação deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- I. identificação da pessoa física ou jurídica que tenha solicitado o trabalho;
- II. objetivo e finalidade da avaliação;
- III. identificação e caracterização do bem avaliando;
- IV. localização do avaliando por meio de coordenadas geográficas em graus decimais
- V. levantamento fotográfico, no qual conste a data e autoria da vistoria;
- VI. especificação da avaliação indicando a metodologia utilizada;
- VII. resultado da avaliação e sua data de referência; e
- VIII. assinatura do responsável.

11.5. Aplicada da modalidade de avaliação

11.5.1. A aplicação das modalidades das avaliações para imóveis da União será definida conforme a finalidade da avaliação

| FINALIDADE DA AVALIAÇÃO | MODALIDADE |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Alienação onerosa de domínio pleno, domínio direto ou domínio útil • Aquisição compulsória ou voluntária, quando onerosa • Locação e arrendamento de imóveis nas condições previstas • Adjudicação • Doação com ou sem encargos de imóveis da União | Laudo de Avaliação |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reavaliação de bens para fins contábeis • Cessão e aforamento gratuita • Todos os demais casos não especificados para a modalidade de Laudo de Avaliação | Relatório de Valor de Referência |



PARTE

IV

Metodologia para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos



PARTE IV - Metodologia para Identificar o Valor de Um Bem, de Seus Frutos e Direitos

12. MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO

12.1. Conceituação e utilização

12.1.1. Conforme a NBR 14653-1, o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) é aquele que “identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra”.

12.1.2. Ainda segundo a NBR 14653-2 recomenda-se que seja priorizado o uso do MCDDM para a identificação do valor de mercado de uma imóvel e na impossibilidade de sua utilização, deve-se optar por outro que seja adequado à tipologia em estudo.

12.1.3. É condição fundamental para sua aplicação a existência de um conjunto de dados que possa ser tomado estatisticamente como amostra do mercado, logo, é necessário que o avaliador realize uma pesquisa de coleta desses dados, assegurando-se quanto à qualidade da amostra e à sua semelhança com o imóvel objeto da avaliação, de forma que as diferenças relevantes sejam tratadas adequadamente na modelagem.

12.1.4. É fato que os imóveis coletados podem apresentar características distintas entre si, como por exemplo: áreas construídas, idade dos imóveis, padrão construtivos e de acabamento, estado de conservação, número de testada do terreno, sua localização, topografia do terreno, dentre tantos outros.

12.1.5. Daí a necessidade de que esse universo de amostras seja homogeneizado de forma a ser possível a comparação entre os dados de características diferentes, por meio de coeficientes em função de seus atributos, operando uma média ponderada capaz de não distorcer os resultados.

12.1.6. Para tanto, é necessário que a amostra seja representativa, isto é, seja composta por dados atuais, identificados, aleatórios, de fontes diversas, e que possuam as características que exerçam influência na formação dos preços dos imóveis, possuindo, portanto, a mesma estrutura ou composição da população.

12.2. Planejamento da pesquisa e levantamento de dados de mercado

12.2.1. Uma das principais etapas de uma avaliação é a fase de pesquisa de dados e informações de mercado, uma vez que, caso esses não sejam os mais coerentes possíveis todas as demais etapas ficam comprometidas.

12.2.2. Assim, é necessário um planejamento de pesquisa, visando a composição de uma amostra representativa de dados de mercado de imóveis com características, tanto quanto possível, semelhantes às do avaliando.

12.2.3. Esse planejamento deve prever uma estrutura e uma estratégia de pesquisa, nas quais, respectivamente:

I. São eleitas as variáveis que, em princípio, são relevantes para explicar a tendência de formação de valor, estabelecendo as supostas relações entre si e com as variáveis dependentes e;

II. É averiguada a abrangência da amostragem e às técnicas a serem utilizadas na coleta e análise dos dados, tais como a seleção e abordagem de fontes de informação, além da escolha do tipo de análise (quantitativa ou qualitativa) e a elaboração dos respectivos instrumentos para a coleta de dados.

12.2.4. A pesquisa é o pilar da avaliação, nela serão coletados os elementos que subsidiarão a modelagem do mercado, por tanto, cada um dos elementos que contribuem para formar a convicção de valor tem de estar expressamente caracterizados e o seu conjunto formar uma amostra, que deve ser representativa, suficiente e aleatória, usando-se toda a evidência disponível.

12.2.5. Dada a sua importância, é recomendável que se busque levantar a maior quantidade de dados de mercado contemporâneos com atributos mais semelhantes possíveis aos do bem avaliando, identificando e diversificando as fontes de informação e descrevendo todas as características relevantes dos dados de mercado coletados

12.2.6. Quanto a qualidade da amostra, recomenda-se que sua qualidade deva estar assegurada quanto:

- à sua atualidade, observando a data de referência da avaliação;
- à sua semelhança com o imóvel avaliando, no que diz respeito aos seus atributos;
- ao número de elementos efetivamente utilizados conforme o grau de fundamentação a ser atingido;
- à identificação, idoneidade e diversificação das fontes de informação, sendo que, tanto quanto possível, as fontes devem ser cruzadas, com objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados de mercado.

12.3. Especificação das avaliações

12.3.1. As avaliações serão especificadas quanto à fundamentação e precisão, guardado o critério geral de atribuir graus em ordem numérica e crescente, onde o Grau I é o menor, e o Grau III é o maior. A fundamentação será função do aprofundamento do trabalho avaliatório. A precisão será estabelecida quando for possível medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação.

12.3.2. Os graus de fundamentação e precisão atingidos na avaliação, segundo a NBR 14653-2, estão condicionados à seleção da metodologia adotada em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis, bem como da natureza do bem avaliando, do objetivo da avaliação e da conjuntura do mercado.

12.3.3. A determinação dos graus de fundamentação e de precisão do valor estimado está diretamente relacionada com o empenho dado ao trabalho, e será tanto maior quanto menor for a subjetividade contida na avaliação.

12.3.4. O grau de precisão é aplicável apenas no método comparativo direto e depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada, portanto não sendo passível de fixação a priori.

12.4. Tratamento de dados

12.4.1. Os dados amostrais podem ser tratados, alternativamente e em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis, por fatores ou por metodologia científica.

12.4.2. O tratamento por fatores, busca ajustar os dados de mercado através de sua homogeneização por fatores e critérios fundamentados em estudos, seguida de análise estatística dos resultados homogeneizados, já o tratamento científico utiliza tratamento de evidências empíricas pelo uso de método científico que leve à indução de modelo válido para o comportamento do mercado.

12.4.3. O tratamento dispensado aos elementos, para serem levados à formação do valor, deve ser feito através da estatística descritiva, quando utilizado o tratamento por fatores, e da estatística inferencial quando utilizado o tratamento científico.

12.4.4. A transformação do preço com pagamento a prazo de um elemento para o preço à vista é feita com a adoção de uma taxa de desconto, efetiva, líquida e praticada pelo mercado financeiro, à data correspondente a este elemento.

12.4.5. Nos casos de exame de elementos não contemporâneos, a equivalência do preço no tempo será obtida, no mínimo, através de índices econômicos oficiais, limitados a prazo compatível com a conjuntura em vigor à época da avaliação.

12.4.6. Sempre que o mercado não acompanhar a evolução dos índices econômicos, só será permitida a utilização de elementos atualizados mediante consulta à fonte.

12.4.7. O poder de predição do modelo pode ser verificado a partir do gráfico de preços observados na abscissa versus valores estimados pelo modelo na ordenada, que deve apresentar pontos próximos da bissetriz do primeiro quadrante. Alternativamente, podem ser utilizados procedimentos de validação.

12.5. Tratamento de dados por fatores

A) Considerações

12.5.1. No tratamento por fatores é admitida a priori a existência de relações fixas entre as diferenças dos atributos específicos e os respectivos valores. Os fatores devem ser aplicados sempre ao valor original do elemento comparativo.

12.5.2. O conjunto de fatores aplicado a cada elemento amostral será considerado como homogeneizante quando após a aplicação dos respectivos ajustes, se verificar que o

conjunto de novos valores homogeneizados apresenta menor coeficiente de variação dos dados que o conjunto original.

12.5.3. Os fatores devem refletir, em termos relativos, o comportamento do mercado, numa determinada abrangência espacial e temporal, com as seguintes considerações: elasticidade de preços, localização, fatores de forma, de padrão construtivo e depreciação.

12.5.4. Os fatores a serem utilizados neste tratamento devem ser indicados periodicamente pelas entidades técnicas regionais reconhecidas com registros no sistema CONFEA/CREA ou CAU, e revisados em períodos máximos de quatro anos, devendo especificar claramente a região para a qual são aplicáveis. Podem ainda ser deduzidos e comprovados pelo profissional avaliador, com a utilização de metodologia científica, sendo apensados ao Laudo de Avaliação, a metodologia, o memorial de cálculo e a amostragem que lhes deram origem.

12.5.5. No caso de utilização de tratamento por fatores, deve-se observar o Anexo B da NBR 14653-2.

12.5.6. Após a homogeneização, devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra. É recomendada a utilização do critério de exclusão de Chauvenet.

12.5.7. O campo de arbítrio corresponde ao intervalo com amplitude de 15 %, para mais e para menos, em torno da estimativa de tendência central utilizada na avaliação. Caso não seja adotado o valor calculado, o profissional avaliador deve justificar sua escolha.

12.5.8. Os fatores de homogeneização não podem ser utilizados fora do campo de aplicação para o qual foram calculados, em relação às características quantitativas e qualitativas do imóvel, tipologia, região e validade temporal do estudo que gerou os fatores. São exemplos de fatores presentes em bibliografias descritos abaixo:

I. Fator de Fonte: Deverá ser verificada no mercado a variação entre os elementos efetivamente negociados e os em oferta. Deverão ser descartados os elementos que impliquem em um fator fora do intervalo de 0,80 e 1,20.

II. Fator de transposição: Quando existir, deverão ser utilizados os índices fiscais municipais referentes à localização. Quando não existir, a Superintendência do Patrimônio da União criará uma tabela com índices de valorização local de acordo com o mercado da região. A equação que representará a variação do atributo é $F_{tr} = I_{av}/I_{ep}$, onde I_{av} é o índice do imóvel avaliando e I_{ep} o do elemento pesquisado.

III. Fator de acabamento: Para o ajustamento do atributo poderão ser utilizados os valores unitários publicados pelo SINDUSCON regional, SINAPI ou outra publicação oficial. As tabelas publicadas contemplam, de modo geral, os padrões baixo, normal e alto, admitindo-se o uso do padrão mínimo e popular. Estas tabelas poderão ser ampliadas para muito alto, luxo e super luxo, desde que os valores atribuídos a essas novas classes sejam devidamente justificados. Caberá a cada Regional definir a tabela a ser utilizada.

IV. Fator de área: O fator de área deverá ser definido através de uma análise criteriosa do respectivo banco de dados e deverá ser devidamente fundamentada tecnicamente. Caso seja utilizada a fórmula consagrada para correção de área, existente na bibliografia, o trabalho será considerado como laudo sem classificação.

V. Fator de depreciação física: Para ajustamento do atributo poderão ser calculados os índices de depreciação, preferencialmente pelo Critério de Ross-Heidecke, verificando a relação entre os índices do elemento avaliando e dos pesquisados.

12.5.9. Cabe salientar que cada atributo considerado deve receber um coeficiente correspondente a sua variação específica. Esses coeficientes são provenientes da análise de dados pesquisados, e, a critério do profissional avaliador, podem ser utilizados dados dos poderes públicos e/ou de empresas privadas, bem como estudos consagrados pela engenharia de avaliações, desde que reflitam a tendência de variação do atributo analisado.

12.5.10. Estes fatores devem ter seus valores confirmados e/ou referendados pelo próprio profissional avaliador e setor responsável pela avaliação de imóveis da unidade regional, através de emprego de metodologia científica, ficando disponíveis para consulta, o memorial de cálculos que lhes deram origem. Cabendo revisão dos mesmos no período máximo de quatro anos.

12.5.11. O fator de fonte, de transformação do preço à prazo para à vista e de atualização de valores são comuns a todos os tipos de imóveis comerciais e residenciais.

12.5.12. Abaixo são apresentados alguns fatores usualmente utilizados de acordo com a tipologia de cada imóvel:

a) Terreno:

Fator de transposição de local;
Fator de frente ou de testada;
Fator de profundidade;
Fator de testadas múltiplas;
Fator de acidentação topográfica;
Fator de área;
Fator de pedologia;
Fator de restrição legal.

b) Residências unifamiliares:

Fator de transposição de local;
Fator de testadas múltiplas;
Fator de área;
Fator de projeto;
Fator de acabamento;
Fator de depreciação física e funcional, ou de idade

c) Apartamentos:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de projeto;
 Fator de acabamento;
 Fator de depreciação física e funcional, ou de idade.

a) Salas e pavimentos comerciais:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de projeto;
 Fator de acabamento;
 Fator de depreciação física e funcional, ou de idade.

b) Lojas:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de frente (vitrine);
 Fator de acabamento;
 Fator de posição (frente de rua ou interior de galeria)
 Fator de garagem.

c) Galpões de uso geral:

Fator de transposição de local;
 Fator de área;
 Fator de frente;
 Fator de altura (pé-direito);
 Fator de depreciação física e funcional, ou de idade;
 Fator de acesso.

B) Especificação das avaliações com utilização do tratamento por fatores

TABELAS PARA GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO E DE PRECISÃO NO CASO DE UTILIZAÇÃO DO TRATAMENTO POR FATORES (NBR 14.653-2)

Tabela 1 – Graus de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores (Tabela 3 – NBR 14.653-2)

| 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* |

* 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.

Tabela 2 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores. (Tabela 4 – NBR 14.653-2)

| Graus | III | II | I |
|---|---|---|----------------------------|
| Pontos Mínimos | 10 | 6 | 4 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | Itens 2 e 4 no Grau III, com os demais no mínimo no grau II | Item 2 e 4 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no grau I | Todos, no mínimo no grau I |

Tabela 3 - Grau de precisão nos casos de utilização de tratamento por fatores.(Tabela 5 – NBR 14.653-2)

| 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.

12.5.13. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

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

12.6. Tratamento científico dos dados

A) Considerações

12.6.1. O tratamento científico é aquele que permite, partindo dos dados de mercado, chegar a um modelo validado para o comportamento do mercado. Exemplo mais comum desse tipo de tratamento é o uso da inferência estatística com regressão linear, cujas prescrições fazem parte do Anexo A da NBR 14.653-2.

12.6.2. A análise da regressão é a técnica mais utilizada quando se deseja estudar o comportamento de uma variável dependente em relação a outras que são responsáveis pela variabilidade observada nos preços.

12.6.3. Com base em uma amostra extraída do mercado, os parâmetros populacionais são estimados por inferência estatística com o auxílio de software específico.

12.6.4. A representação gráfica de um modelo de regressão linear simples é uma reta que passa mais próxima dos pontos observados, dispostos em um plano formado por dois eixos cartesianos. Quando o modelo é composto por duas variáveis independentes, os pontos estão dispostos no espaço, formado por três eixos cartesianos, assim as relações são descritas por um modelo de regressão múltipla, comuns no campo da Engenharia de Avaliações.

12.6.5. Quaisquer que sejam os modelos utilizados para inferir o comportamento do mercado e formação de valores, devem ter seus pressupostos devidamente explicitados e testados. Quando necessário, devem ser intentadas medidas corretivas, com repercussão na classificação dos graus de fundamentação e de precisão.

12.6.6. No caso de utilização de modelos de regressão linear, deve ser observado o Anexo A da NBR 14653-2.

B) Identificação das variáveis do modelo

12.6.7. Na pesquisa, são eleitas as variáveis que são representações numéricas das características intrínsecas e extrínsecas dos imóveis. É importante observar a relação existente entre as variáveis selecionadas, no intuito de verificar as dependências ou não entre as mesmas.

12.6.8. Na Engenharia de Avaliações considera-se como variável dependente ou explicada o preço praticado no mercado, e como variáveis independentes ou explicativas, as relativas aos atributos dos elementos pesquisados que são importantes na formação do preço procurado.

12.6.9. As variáveis independentes, a princípio, são relevantes para explicar a formação de valor e estabelecer as supostas relações entre si e com a variável dependente.

B) 1. Variáveis dependente

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

B) 2. Variáveis independentes

12.6.11. As variáveis independentes referem-se às características físicas, de localização e econômicas (ex.: área, frente, padrão construtivo, índices fiscais, distância a um polo de influência, oferta/transação, época e condição do negócio: à vista ou a prazo).

12.6.12. As variáveis independentes podem ser divididas basicamente em quantitativas e qualitativas. Sendo que:

I. As variáveis quantitativas são aquelas que estão associadas a uma característica

que pode ser medida ou contada; por isso, assumem uma posição numa escala, tais como: área (ex.: m²), frente (ex.: metros), número de vagas de garagem ou de dormitórios (ex.: unidades), distância ao polo de influência (ex.: Km), etc.

II. As variáveis qualitativas são aquelas provenientes de uma característica de qualificação e por isso não podem ser medidas diretamente ou contadas, portanto carregando alguma subjetividade. Quando muito podem ser ordenadas ou hierarquizadas, assumindo posição de alocação numa categoria, a partir de escalas, que são chamadas de “códigos alocados”, tais como: padrão construtivo, estado de conservação, localização, etc.

12.6.13. Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas. As diferenças qualitativas das características dos imóveis podem ser especificadas, em ordem de prioridade, por meio de codificação, com o emprego de variáveis dicotômicas, proxy e de códigos alocados. Sendo que:

I. As variáveis dicotômicas são aquelas que possam assumir apenas dois valores, usualmente 0 e 1, vedada a extrapolação ou interpolação nessa situação. São usadas para representar a presença ou ausência de um determinado atributo, tais como: oferta/transação, esquina, vista panorâmica, elevador, garagem, etc.

II. As variáveis proxy são utilizadas para substituir outras de difícil mensuração e que se presume guardar com elas relação de pertinência, tais como: padrão construtivo expresso pelo CUB, localização expressa pelo índice fiscal, estado de conservação expresso pelos fatores de “Ross-Heideck”, etc. Desta forma as variáveis qualitativas podem ser substituídas pelas variáveis proxy, com sensível diminuição da subjetividade.

III. Os códigos ajustados que são extraídos da amostra por meio de modelo de regressão com a utilização de variáveis dicotômicas, desde que haja pelo menos três dados por característica. Também é vedada a extrapolação ou a interpolação de variáveis expressas por códigos ajustados.

IV. Os códigos alocados é uma escala lógica, uma ordenação numeral (notas ou pesos) para diferenciar as características qualitativas dos imóveis; por exemplo: padrão construtivo baixo= 1; médio= 2; alto= 3 e luxo= 4. Seus critérios de construção devem ser explicados, 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 características estejam agrupados no mesmo item da escala. Não é necessário que a amostra contenha dados de mercado em cada uma das posições da escala construída e é vedada a extrapolação das variáveis expressas por códigos alocados.

12.6.14. Com relação aos atributos mais usados para definição das variáveis explicativas, podemos destacar os seguintes por tipo de imóvel:

- a) Terreno:
 - Área do terreno;
 - Localização;

Frente para logradouro;
Profundidade;
Topografia;
Tipologia;
Distância a polos de influência;
Infraestrutura urbana;
Coeficiente de aproveitamento de área.

b) Residências unifamiliares:

Área do terreno;
Área construída;
Padrão da construção;
Localização;
Idade aparente e estado de conservação;
Distância a polos de influência;
Vista privilegiada ou prejudicial;
Número de vagas de garagem.

c) Apartamentos:

Área da unidade;
Localização;
Padrão construtivo;
Estado de conservação;
Idade aparente;
Posição (frente, fundo, etc);
Número de quartos, de suítes e de dependências de empregado (a);
Número de vagas de garagem e de elevadores;
Número de apartamentos por andar;
Existência e tipo de área de lazer no prédio;
Vista privilegiada ou prejudicada.

d) Salas e pavimentos comerciais:

Área da unidade;
Localização;
Padrão construtivo;
Estado de conservação;
Idade aparente;
Número de vagas de garagem e de elevadores;
Posição (frente, fundo, etc);
Número de unidades por andar e existência de instalações especiais;
Vista privilegiada ou prejudicada.

e) Lojas:

Área da unidade;
Localização;
Padrão construtivo;

Posição (frente de rua ou interior de galeria);
Número de vagas de garagem;
Frente efetiva para logradouro
Fluxo no logradouro.

f) Galpões de uso geral:

Área do terreno;
Área construída;
Localização;
Frente para logradouro;
Pé-direito;
Estado de conservação;
Instalações especiais e acessos.

A) Especificação das avaliações com utilização de modelos de regressão linear

GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO PARA O TRATAMENTO CIENTÍFICO

Tabela 4 - Graus de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.
(Tabela 1 da NBR 14653-2)

| It. | 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 aos dados e variáveis efetivamente utilizados na modelagem | Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo |
| 4 | Extrapolação | Não admitida | Admitida para apenas uma variável, desde que: 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; b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável em módulo | Admitida, desde que: 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; b) o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per se e simultaneamente, e em módulo |
| 5 | Nível de significância α (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% |

Tabela 5 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.(Tabela 2 – NBR 14.653-2)

| Graus | III | II | I |
|-----------------------|--|--|----------------------------|
| Pontos Mínimos | 16 | 10 | 6 |
| Itens obrigatórios | 2, 4, 5 e 6 no Grau III e os demais no mínimo no grau II | 2, 4, 5 e 6 no Grau II e os demais no mínimo no grau I | Todos, no mínimo no grau I |

Tabela 6 - Grau de precisão da estimativa do valor para utilização de modelos de regressão linear.(Tabela 5 – NBR 14.653-2)

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

12.6.15. Para atingir o grau III, são obrigatórias:

- a) apresentação do laudo na modalidade completa;
- b) apresentação da análise do modelo no laudo de avaliação, com a verificação da coerência do comportamento da variação das variáveis em relação ao mercado, bem como suas elasticidades em torno do ponto de estimação;
- c) identificação completa dos endereços dos dados de mercado usados no modelo, bem como das fontes de informação;
- d) adoção da estimativa de tendência central.

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

- a) na Tabela 4, identificam-se três campos (graus III, II e I) e seis itens;
- b) o atendimento a cada exigência do grau I terá um ponto; do grau II, dois pontos; e do grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 5.

12.6.17. É permitido ao engenheiro de avaliações fazer ajustes prévios nos atributos dos dados de mercado, sem prejuízo do grau de fundamentação, desde que devidamente justificados, em casos semelhantes aos seguintes:

- a) conversão de valores a prazo em valores à vista, com taxas de desconto praticadas no mercado na data de referência da avaliação;
- b) conversão de valores para a moeda nacional na data de referência da avaliação;
- c) conversão de áreas reais de construção em áreas equivalentes, desde que com base em coeficientes publicados (por exemplo, os da ABNT NBR 12721) ou inferidos no mercado;
- d) incorporação de luvas ao aluguel, com a consideração do prazo remanescente do contrato e taxas de desconto praticadas no mercado financeiro.

12.6.18. É permitida a utilização de tratamento prévio dos preços observados, limitado a um único fator de homogeneização, desde que fundamentado conforme 8.2.1.4.2 da NBR

14653-2 (por exemplo, aplicação do fator de fonte para a transformação de preços de oferta para as condições de transação).

A) Pressupostos básicos do modelo

12.6.19. A NBR 14653-2 ressalta a necessidade, quando se usam modelos de regressão, de observarem os seus pressupostos básicos, principalmente no que diz respeito à sua especificação, normalidade, homocedasticidade, não-multicolinearidade, não-autocorrelação, independência e inexistência de pontos atípicos, com o objetivo de obter avaliações não-tendenciosas, eficientes e consistentes:

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 $n > 100, n_i \geq 10$

onde,

n_i é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados ou códigos ajustados.

b) atentar para o equilíbrio da amostra, com dados bem distribuídos para cada variável no intervalo amostral;

c) os erros são variáveis aleatórias com variância constante, ou seja, são homocedásticos;

d) os erros são variáveis aleatórias com distribuição normal;

e) os erros são não autocorrelacionados, isto é, são independentes sob a condição de normalidade;

f) o profissional avaliador deve se empenhar para que as variáveis importantes estejam incorporadas no modelo – inclusive as decorrentes de interação – e as variáveis irrelevantes não estejam presentes;

g) em caso de correlação linear elevada entre quaisquer subconjuntos de variáveis independentes, isto é, multicolinearidade, deve-se examinar a coerência das características do imóvel avaliando com a estrutura de multicolinearidade inferida, vedada a utilização do modelo em caso de incoerência;

h) não deve existir correlações evidentes entre o erro aleatório e as variáveis independentes do modelo, ou seja, o gráfico de resíduos não deve sugerir evidências de regularidade estatística com respeito às variáveis independentes;

i) possíveis pontos influenciadores, ou aglomerados deles, devem ser investigados e sua retirada fica condicionada à apresentação de justificativas.

E) Verificação dos pressupostos do modelo

E)1. Linearidade

12.6.20. Deve-se esperar que a relação entre as variáveis independentes e a variável dependente possa ser representada por uma função linear. Esta condição poderá ser verificada através do comportamento gráfico da variável dependente em relação a cada variável independente. Espera-se que não haja forma definida para os pontos. Se forem detectadas tendências, deve-se linearizar a relação, usando-se transformações nas variáveis.

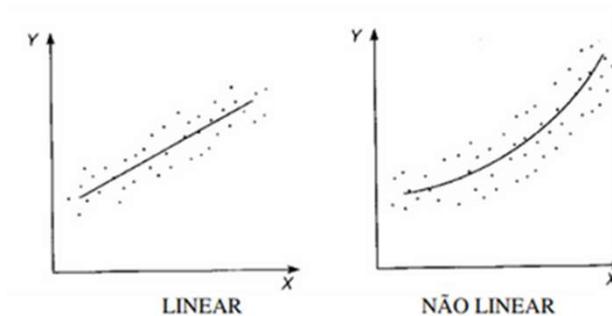


Figura 1 – Exemplo de gráficos com comportamento linear e não linear

E) 2. Normalidade dos resíduos

12.6.21. A análise de regressão baseia-se na hipótese de que os erros seguem uma distribuição Normal (distribuição de Gauss). A condição de normalidade dos resíduos não é necessária para a obtenção dos estimadores de mínimos quadrados, mas é fundamental para a definição de intervalos de confiança e testes de significância.

12.6.22. Ou seja, em falta de normalidade, os estimadores são não-tendenciosos, mas os testes não têm validade, principalmente em amostras pequenas. Entretanto, pequenas fugas da normalidade não causam grandes problemas.

12.6.23. A não-normalidade dos resíduos pode ser causada por violações de outras condições básicas, tais como a heterocedasticidade (variância não constante dos erros) ou a escolha de um modelo incorreto para a equação.

12.6.24. A normalidade pode ser verificada, dentre outras, através das seguintes formas:

- Pelo exame de histograma dos resíduos amostrais padronizados, com o objetivo de verificar se sua forma guarda semelhança com a da curva normal;
- Pela análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situados no intervalo $[-2; +2]$.
- Pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de $[-1; +1]$, $[-1,64; +1,64]$ e $[-1,96; +1,96]$, com as probabilidades da distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68%, 90% e 95%.
- Pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante.
- Pelos testes de aderência não paramétricos, como por exemplo, o qui-quadrado, o de kolmogorov-Smirnov ajustado por Stephens e p de Jarque-Bera.

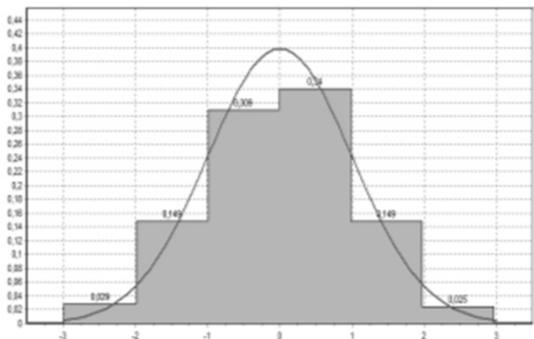


Figura 2 - Histograma

Normalidade dos resíduos:

| Distribuição dos resíduos | Curva Normal | Modelo |
|---|--------------|--------|
| Resíduos situados entre -1σ e $+1\sigma$ | 68% | 65% |
| Resíduos situados entre $-1,64\sigma$ e $+1,64\sigma$ | 90% | 90% |
| Resíduos situados entre $-1,96\sigma$ e $+1,96\sigma$ | 95% | 94% |

Figura 3 - Comparação de frequência

E) 3. Homocedasticidade

12.6.25. Homocedasticidade é a variância constante dos resíduos. Esta é uma propriedade fundamental, que deve ser garantida, sob pena de invalidar toda a análise estatística. Deseja-se que os erros sejam aleatórios, ou seja, não devem ser relacionados com as características dos imóveis. Se isto não ocorre, há heterocedasticidade. Significa dizer que há tendências nos erros. A heterocedasticidade pode ser verificada através da análise gráfica dos resíduos versus valores ajustados ou pelos testes de Park e de White.

12.6.26. A análise gráfica, como a demonstrada a seguir, é simples e poderosa:

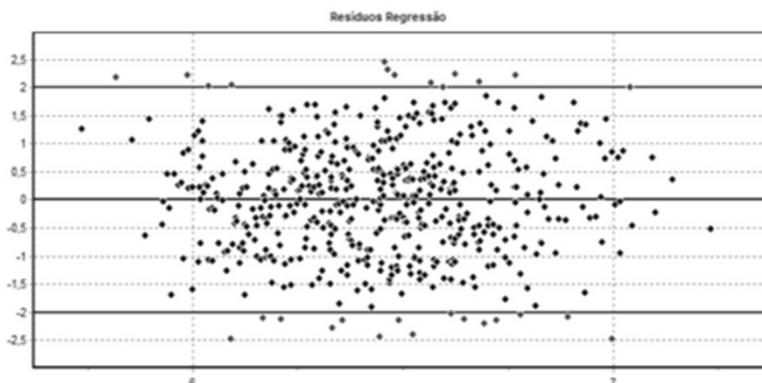


Figura 4 Gráfico bom (nuvem de pontos) - Homocedástico

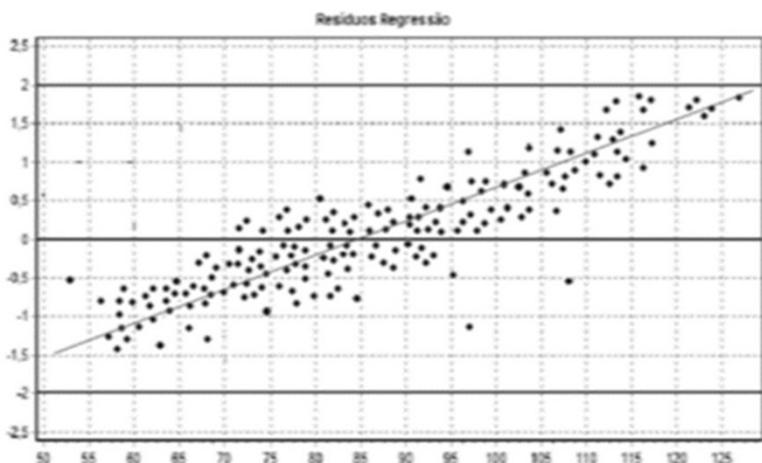


Figura 5 - Gráfico ruim (tendência crescente) - Heterocedástico

E) 4. Autocorrelação

12.6.27. Existe autocorrelação quando os erros são correlacionados com os valores anteriores ou posteriores na série. A situação ideal é aquela na qual cada transação se realiza independentemente da outra. Isto é, o conhecimento do preço e condições de que uma não interfira na outra.

12.6.28. Se trata de um fenômeno típico de séries temporais e sua verificação deve ser precedida pelo pré-ordenamento dos elementos amostrais, em relação a cada uma das variáveis independentes possivelmente causadoras do problema ou em relação aos valores ajustados.

12.6.29. Pode-se detectar a autocorrelação através de gráficos dos resíduos contra os valores da variável dependente ou pelo teste não-gráfico de Durbin-Watson.

E) 5. Multicolinearidade

12.6.30. Uma forte dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes (X1 e X2) provoca degenerações no modelo e limita a sua utilização, uma vez que essa dependência pode vir a dificultar a identificação dos efeitos isolados dessas duas variáveis independentes sobre a variável dependente (Y), já que, a maior parcela da variabilidade de Y (variável dependente) seria explicada pelo efeito conjunto de X1 e X2 (variáveis independentes)

12.6. 31. A multicolinearidade afeta significativamente os coeficientes da equação de regressão, alterando o valor e até o sinal em relação ao que ocorreria se não houvesse este problema.

12.6.32. A verificação da existência de colinearidade é realizada através do exame da "matriz de colinearidade", relacionando todas as variáveis da análise, com atenção especial para resultados superiores a 0,80.

| Id | Variável | Transf. | Aliás | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | y |
|----|------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Setor Urbano | x | x1 | 0 | 0,31 | 0,26 | -0,19 | 0,11 | -0,06 |
| | Dormitórios | 1/x | x2 | 0,31 | 0 | -0,67 | -0,18 | -0,32 | -0,04 |
| | Área Coberta | x | x3 | 0,26 | -0,67 | 0 | -0,17 | 0,39 | -0,26 |
| | Padrão & Conserv | ln(x) | x4 | -0,19 | -0,18 | -0,17 | 0 | 0,63 | 0,92 |
| | Total Vagas | ln(x) | x5 | 0,11 | -0,32 | 0,39 | 0,63 | 0 | 0,69 |
| | Valor Unitário | ln(y) | y | -0,06 | -0,04 | -0,26 | 0,92 | 0,69 | 0 |

Figura 6 – Matriz de colinearidade (exceto a última linha e última coluna, é recomendável que os valores não sejam superiores a 0,80)

12.6.33. Nos casos em que o imóvel avaliando segue os padrões estruturais do modelo, a existência de multicolinearidade pode ser negligenciada, desde que adotada a estimativa pontual.

E) 1. Outliers

12.6.34. Em virtude da forma de estimação da equação, geralmente por mínimos quadrados,

os mesmos acarretam um erro grande, modificando significativamente os somatórios, alterando os coeficientes da equação. Assim, apenas um elemento pode modificar a equação.

12.6.35. Não existem limites fixos, mas geralmente se adota o intervalo de 2 desvios-padrão em torno da média dos erros. Como a média tem de ser zero, os resíduos padronizados devem estar no intervalo $[-2; +2]$.

12.6.36. 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 para detectar pontos influenciantes.

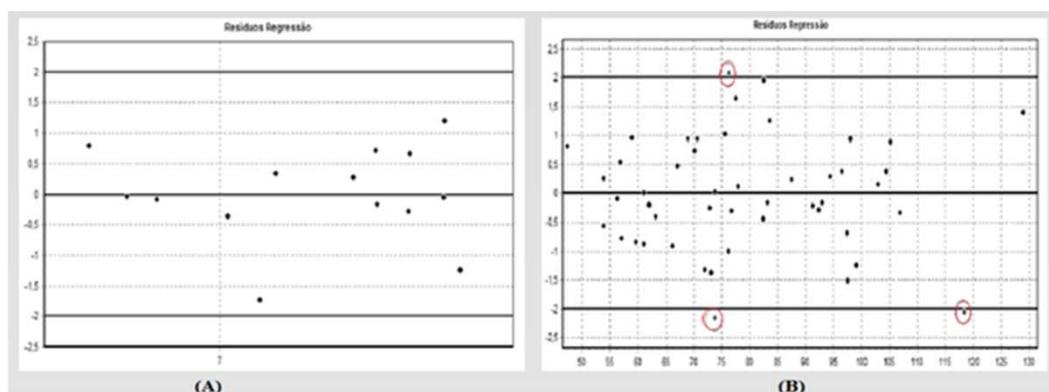


Figura 7 – Gráfico de resíduos (A) sem outliers e (B) com outliers.

1.1.1.influenciantes, ou aglomerados deles, devem ser investigados e sua retirada fica condicionada à apresentação de justificativas.

F) Testes de significância do modelo

12.6.38. A vantagem da inferência estatística sobre os outros processos de avaliação é a possibilidade de aferição do grau de precisão, e estabelecer se os resultados obtidos têm Significância estatística, de acordo com limites pré-estabelecidos.

12.6.39. As primeiras verificações sobre uma equação de regressão são os testes estatísticos, que basicamente, consistem dos testes de hipóteses sobre a validade do modelo, em si, e da importância isolada de cada uma das variáveis.

12.6.40. O exame do modelo é realizado pela análise de variância, utilizando o teste de Fischer-Snedecor (F), que deverá ser rejeitada ao nível máximo de significância de 1% e tem seus limites indicados pelo item “6” da tabela 1 da Norma NBR 14653-2.

12.6.41. Paralelamente as variáveis são examinadas pelo teste t de Student, sendo os limites indicados pela mesma Norma no item “5” da mesma Tabela de fundamentação.

G) Poder de explicação do modelo

12.6.42. Em uma mesma amostra, a explicação do modelo pode ser aferida pelo seu

coeficiente de determinação. Devido ao fato de que este coeficiente sempre cresce com o aumento do número de variáveis independentes e não leva em conta o número de graus de liberdade perdidos a cada parâmetro estimado, deve-se considerar o coeficiente de determinação ajustado.

H) Campo de arbítrio

12.6.43. O campo de arbítrio corresponde à semi-amplitude de 15% em torno da estimativa de tendência central encontrada na avaliação. Caso não seja adotada a estimativa pontual, o profissional avaliador deve justificar sua escolha.

12.6.44. O campo de arbítrio pode ser utilizado quando variáveis relevantes para a avaliação do imóvel não tiverem sido contempladas no modelo, por escassez de dados de mercado, por inexistência de fatores de homogeneização aplicáveis ou porque essas variáveis não se apresentaram estatisticamente significantes em modelos de regressão, desde que a amplitude de até mais ou menos 15 % seja suficiente para absorver as influências não consideradas e que os ajustes sejam justificados.

12.6.45. Destaca-se ainda que o campo de arbítrio não se confunde com o intervalo de confiança de 80% calculado para definir o grau de precisão da estimativa.

I) Apresentação do modelo adotado

12.6.46. A variável dependente no modelo de regressão deve ser apresentada no laudo na forma não transformada, ou seja:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_kX_k$$

onde,

Y é o valor do imóvel, total ou unitário;

$a_0, a_1, a_2, a_3, \dots, a_k$, são os coeficientes (pesos); e

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$, correspondem às variáveis.

12.7. Identificação do valor

12.7.1. A identificação do valor, segundo a NBR 14653-1 seção 7.7.1, deve ser efetuada segundo a metodologia que melhor se aplique ao mercado de inserção do bem e a partir do tratamento dos dados de mercado, permitindo-se:

a) arredondar o resultado da avaliação até 1%;

b) indicar a faixa de variação de preços de mercado admitida como tolerável em relação ao valor final, desde que indicada a probabilidade associada e observadas as prescrições do item A.10 do Anexo A da NBR 14.653-2 e do item 19 da Parte V deste Manual – Avaliação Intervalar.

12.8. Diagnóstico do mercado

12.8.1. O profissional avaliador, 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 em 6.5).

12.9. Apresentação do laudo de avaliação

12.9.1. O item 9 da NBR 14653-1, lista os requisitos mínimos do laudo de avaliação, quais sejam:

- a) identificação do solicitante;
- b) objetivo da avaliação;
- c) finalidade da avaliação;
- d) identificação e caracterização do bem avaliando;
- e) documentação utilizada para a avaliação;
- f) pressupostos e condições limitantes da avaliação;
- g) dados e informações efetivamente utilizados;
- h) memória de cálculo;
- i) indicação do(s) método(s) utilizado(s), com justificativa da escolha;
- j) especificação da avaliação;
- k) resultado da avaliação e sua data de referência;
- l) qualificação legal completa e assinatura do(s) responsável(eis) técnico(s) pela avaliação
- m) local e data da elaboração do laudo;
- n) outros requisitos previstos nas demais partes da norma.

12.9.2. Ainda segunda a norma, a apresentação do laudo de avaliação pode ser resumida, de acordo com o estabelecido entre as partes, desde que atendidos itens anteriores na peça técnica principal ou em arquivos e documentos vinculados a ela.

12.9.3. Conforme prescrito no item 10 da NBR 14.653-1, quando o laudo obedecer às condições específicas pré-combinadas entre as partes, no que tange à sua confidencialidade, finalidade ou utilização, ele será tratado como um **laudo de avaliação de uso restrito**.

13. MÉTODO INVOLUTIVO

13.1. Conceituação e utilização

13.1.1. Conforme o item 7.2.2 da NBR 14.653-1, o método involutivo é aquele que identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

13.1. 2. Ainda segundo a norma, por meio desse método é possível identificar o valor de mercado e nos casos de utilização de premissas especiais, o resultado alcançado é um valor especial.

13.1.3. Sua utilização, geralmente, decorre da necessidade de avaliação de terrenos, para os quais seja averiguada a impossibilidade de composição de universo amostral suficientemente robusto para aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado. Podem ser citadas como situações típicas que culminem na adoção desse método:

- a) lotes urbanos vazios ou com benfeitoria em ruína ou desconsiderável, localizados em regiões densamente ocupadas e inexistência de elementos semelhantes ao avaliando
- b) glebas situadas em zona urbana ou de expansão urbana ainda não loteadas ou subaproveitadas.

13.1.4. O valor decorrente de sua aplicação é um reflexo direto da capacidade de utilização do imóvel, pois neste método o profissional avaliador procura determinar seu valor por meio de estudo das condições eficientes de aproveitamento do terreno.

13.2. Procedimentos Gerais

13.2.1. Após a vistoria do imóvel, análise do mercado imobiliário local e das legislações relacionadas ao bem e a região na qual ele se encontra, os procedimentos gerais a serem adotados são os seguintes:

A) Projeto hipotético

13.2.2. Deve ser realizado estudo de viabilidade com vista a implantação de hipotético empreendimento no terreno, que busque o seu aproveitamento eficiente, ou seja, aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a atual e efetiva tendência mercadológica nas circunvizinhanças, entre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente.

B) Pesquisa de valores

13.2.3. A aferição do valor de mercado do produto imobiliário projetado para a situação hipotética adotada, deve ser realizada por meio da aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, por tanto, a pesquisa de valores deve seguir os preceitos desse método.

C) Previsão de receitas ou Valor geral de vendas (Vgv)

13.2.4. Alcançado o valor do produto imobiliário projetado, parte-se ao estudo da capacidade de absorção pelo mercado do empreendimento, estabelecendo-se um cronograma de previsão de vendas e receitas, o que pode ser feito tomando como referência outros empreendimentos existentes na mesma região.

13.2.5. Em seguida, estima-se, para cada período considerado no cronograma, o seu montante de vendas, que somados ao longo de todo horizonte de projeto chegam ao Valor Geral de Vendas do empreendimento.

D) Levantamento do custo de produção do projeto hipotético (Dt)

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

13.2.7. Os custos diretos cobrem itens, cuja existência deve ser considerada em cada projeto em particular, conforme a vocação da região em que se está trabalhando. Podem ser citados como exemplo desses custos as despesas com o levantamento topográfico de um loteamento e seu projeto de parcelamento do solo; licenças municipais; execução da infraestrutura (terraplenagem, rede de água, esgoto, pavimentação etc.); supervisão e execução da obra, administração e despesas gerais.

13.2.8. Deve ser considerada a previsão de despesas adicionais, tais como com a compra do imóvel; custos com a administração do empreendimento, inclusive vigilância; com impostos e taxas; com publicidade e com a comercialização das unidades.

E) Margem de lucro do incorporador (Li)

E)1. Quando for usada margem de lucro em modelos que não utilizem fluxo de caixa, esta margem deve ser considerada proporcional ao risco do empreendimento, que está diretamente ligado à quantidade de unidades resultantes do projeto, ao montante investido e ao prazo total previsto para retorno do capital. A margem de lucro adotada em modelos estáticos deve ter relação com o que é praticado no mercado.

E)2. Normalmente este lucro é calculado como uma percentagem sobre o produto geral de vendas, podendo-se, entretanto, optar por outro critério que seja mais usual para o caso considerado. Em ambos os casos sua adoção deve estar fundamentada tecnicamente.

F) Prazos

13.2.9. Conforme a NBR 14.653-2, no caso de adoção de modelos dinâmicos, recomenda-se que:

F)1. O prazo para a execução do projeto hipotético seja compatível com as suas características físicas, disponibilidade de recursos, tecnologia e condições mercadológicas;

F)2. O prazo para a venda das unidades seja compatível com a estrutura, conduta e desempenho do mercado.

G) Taxas

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

H) Modelo

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

- H) 1. Por fluxos de caixa específicos;
- H) 2. Com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos;
- H) 3. Com a aplicação de modelos estáticos.

13.3. Aplicação com modelo estático

13.3.1. O modelo estático mais simples utilizado no cálculo do valor do imóvel, poderá ser expresso pela seguinte equação:

$$Vt = Pgv - (Dt + Li)$$

onde:

Vt = Valor do terreno

Pgv = Produto geral de vendas

Dt = Despesas/custos totais = Dp (projetos) + Do (obras) + Dc (comercialização) + Di (impostos) + Da (administração)

Li = Lucro do incorporador

13.3.2. Desse modelo deriva a formula de Oscar Olave, citada por ABUNAHMAN, na obra "Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações" e aplicável no caso da adoção de projetos hipotéticos de loteamento de glebas urbanas:

$$Vt = \frac{S \times (1 - K) \times q}{1 + Li} - D$$

onde:

Vt = Valor do terreno

S = Área total do terreno

K = % de área públicas

q = preço unitário do lote paradigma

Li = Lucro do incorporador

D = Despesas com urbanização, calculado conforme a seguinte equação:

$$D = 30\% \times [S \times (1 - K) \times q]$$

13.3.3. Modelos estáticos não devem ser usados indiscriminadamente, sua aderência se revela maior nos casos de glebas pequenas, das quais se derivam poucas unidades a serem comercializadas e que o tempo de absorção dessas unidades pelo mercado é menor.

13.4. Especificação das avaliações pelo Método Involutivo

GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO PARA O MÉTODO INVOLUTIVO

Tabela 7 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método involutivo.
(Tabela 8 da NBR 14653-2)

| It. | 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 |
| 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 |

Nota

O cenário é o conjunto de premissas a respeito do comportamento de um mercado ou empreendimento. Eles são aplicáveis e devem refletir condições factíveis de operação do empreendimento e de comportamento do mercado. Para a sua construção, podem ser assumidas hipóteses variáveis de pessimistas a otimistas.

Tabela 8 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método involutivo.

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

13.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- a) na Tabela 7, identificam-se três campos (graus III, II e I) e nove itens;
- b) o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 8.

14. MÉTODO EVOLUTIVO

14.1. Conceituação e utilização

14.1.1. O método evolutivo de avaliação de imóveis é previsto na NBR 14.653 como aquele que “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.” (NBR 14653-1)

14.1.2. Este método se baseia no custo de reprodução do bem, ou seja, no valor necessário para reproduzir a edificação em condições similares às do imóvel avaliado. e é utilizado quando os dados amostrais semelhantes ao objeto avaliado é escasso.

14.1.3. O método evolutivo é amplamente utilizado na avaliação de imóveis comerciais e industriais, bem como em imóveis que possuem características especiais que tornam difícil a sua comparação com outros imóveis do mercado. Para sua aplicação, é necessário realizar um levantamento detalhado das características construtivas do imóvel, como área construída, padrão de acabamento, idade, estado de conservação, entre outros fatores relevantes.

14.1.4. Com base nessas informações, é possível estimar o custo de construção da edificação, utilizando tabelas de custos unitários de materiais e serviços de construção, e aplicar fatores de correção para levar em conta a depreciação e a obsolescência do imóvel. O resultado obtido representa o valor de reposição do imóvel, que pode ser utilizado como um dos elementos para determinar o seu valor de mercado. É importante destacar que o método evolutivo deve ser utilizado juntamente com outros métodos de avaliação, como o método comparativo direto de dados de mercado e o método da renda, para se obter uma avaliação mais completa e precisa do imóvel.

14.2. Procedimentos Gerais

14.2.1. O valor total do imóvel avaliado pode ser obtido 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:

$$V_{ti} = (V_{tt} + V_b) \cdot F_c$$

Onde:

V_{ti} é o valor total do imóvel

V_{tt} é o valor total do terreno

V_b é o valor das benfeitorias

F_c é o fator de comercialização

14.2.2. A aplicação do método evolutivo exige que:

- a) O valor do terreno seja determinado pelo método comparativo de dados de mercado ou, na impossibilidade deste, pelo método involutivo;
- b) As benfeitorias sejam apropriadas pelo método comparativo direto de custo ou pelo método da quantificação de custo;
- c) O fator de comercialização seja levado em conta, admitindo-se que pode ser maior ou menor do que a unidade, em função da conjuntura do mercado na época da avaliação.

14.3. Fator de comercialização (F_c)

14.3.1. Fator de comercialização é a razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo de reedição ou de substituição, que pode ser maior ou menor do que um (NBR 14653-1).

$$F_c = \frac{\text{valor de mercado}}{\text{custo de reedição ou substituição}}$$

Onde:

- Custo de reedição é o custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra;
- Custo de substituição é o custo de reedição de um bem, com a mesma função e características assemelhadas ao avaliando". (NBR 14653-1)

14.3.2. O fator de comercialização é aplicado sobre o somatório do valor total do terreno com o valor das benfeitorias. As principais condições que interferem na determinação do fator de comercialização, são:

- a) localização do imóvel;
- b) arquitetura compatível com o padrão local do imóvel;
- c) funcionalidade;
- d) equilíbrio econômico de empreendimento;
- e) condições de obsolescência;
- f) características geo-econômicas da região;
- g) retração ou euforia do mercado local.

14.4. Especificação das avaliações pelo Método Evolutivo:

Tabela 9 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo.
(Tabela 10 da NBR 14653-2).

| It. | 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 reedição | 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 |

Tabela 10 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo (Tabela 11 da NBR 14653-2)

| Graus | III | II | I |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Pontos mínimos | 8 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1 e 2, com o 3 no mínimo no Grau II | 1 e 2, no mínimo no Grau II | Todos, no mínimo no Grau I |

14.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- na Tabela 9, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 10.

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

15. MÉTODO DA RENDA

15.1. Conceituação e utilização

15.1.1. "Identifica o valor do bem, com base na 1.1.1.capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis."(NBR-14653-1)

15.1.2. "As avaliações de empreendimentos de base imobiliária (hotéis, shoppings centers e outros) devem observar as prescrições da NBR 14653-4. No caso de avaliação de imóvel

1.1.1.que não se enquadre na situação anterior, devem ser observados os aspectos descritos em 8.2.3.1 a 8.2.3.4 da NBR 14653-2”

15.2. Procedimentos Gerais

15.2.1. Este método de avaliação é aplicável aos imóveis suscetíveis de produzir renda, por meio de aluguéis ou arrendamentos, da produção ou de atividade de negócio, uma vez que se baseia na estimativa do valor presente dos fluxos de renda futuros gerados pelo bem.

15.2.2. Para sua aplicação, é necessário realizar uma análise detalhada do mercado imobiliário local, incluindo a análise do mercado de locação e da oferta e demanda por imóveis similares.

15.2.3. Em seguida, o avaliador deve estimar o valor da renda bruta anual que o imóvel é capaz de gerar, considerando o valor médio do aluguel de imóveis similares na região, e ajustando esse valor de acordo com as características do imóvel avaliado.

15.2.4. Após a obtenção do valor da renda bruta anual, é necessário deduzir os custos de operação do imóvel, como despesas de manutenção, impostos, seguros e taxas de administração, para chegar ao valor da renda líquida anual. A partir desse valor, o avaliador deve determinar a taxa de capitalização, que é o percentual de retorno desejado pelo investidor para justificar o investimento no imóvel.

15.2.5. Em síntese, para se obter o valor de um bem imóvel, segundo o método da renda, é preciso definir ou estimar:

- a) Receita operacional – Ro: o valor da receita bruta esperada durante o prazo de sua vida econômica útil;
- b) Despesa operacional – Do: as despesas operacionais;
- c) Taxa mínima de atratividade;
- d) Provisão para vacância, inadimplência e outras perdas;
- e) Valor do Imóvel.

15.2.6. Com estes elementos, efetua-se a montagem do fluxo de caixa. A modelagem do negócio assume importante papel, consideradas as fontes de receitas e despesas, representando a base para projeção dos resultados futuros, que serão traduzidos para valores presentes a uma taxa de desconto determinada como atrativa para o investimento.

I. Receita operacional - Ro

A receita bruta resulta da estimativa do valor atual de todas as receitas provenientes da exploração do bem em análise, a serem obtidas ao longo da vida economicamente útil do imóvel.

II. Despesa operacional – Do

Em contrapartida, durante a vida útil do imóvel ocorrerão despesas operacionais, de manutenção, de impostos, inclusive as de condomínio, caso estas não sejam transferíveis.

III. Taxa mínima de atratividade

Esta taxa é estimada em função das oportunidades de investimentos alternativos existentes no mercado de capitais e, também, dos riscos do negócio.

IV. Valor do Imóvel

O valor máximo estimado para o imóvel é representado pelo valor atual do fluxo de caixa, descontado pela taxa mínima de atratividade.

15.2.7. Na definição do Valor de Mercado (Valor Presente Líquido – VPL) será considerado um Cenário Básico projetado para no mínimo 10 (dez) anos.

15.2.8. É importante ressaltar que a aplicação do método da renda de avaliação requer uma avaliação cuidadosa dos dados e uma análise crítica das premissas adotadas pelo avaliador, para garantir a precisão do resultado final.

15.3. Especificação das avaliações pelo Método da Capitalização da Renda

15.3.1. Em razão da não existência de especificação para avaliação pelo método da renda na NBR 14653-2, recomenda-se que sejam adotadas as especificações contidas nas tabelas 4 e 5 da NBR 14653-4.

16. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O CUSTO DE UM IMÓVEL

16.1. Contextualização

16.1.1. A avaliação de imóveis é uma atividade complexa que requer conhecimentos técnicos especializados e metodologias rigorosas para garantir a precisão e confiabilidade dos resultados obtidos. A identificação do custo de um imóvel é uma das principais etapas desse processo e pode ser realizada por meio de diferentes métodos.

16.1.2. O método comparativo direto de custos envolve a comparação do bem avaliando com outros imóveis de características similares, enquanto o método da quantificação de custo envolve a estimativa do custo de reprodução ou reconstrução do imóvel, levando em consideração as despesas com mão de obra, materiais, equipamentos e outros custos associados à construção.

16.1.3. Conforme a norma esses métodos “são recomendados para a identificação do custo de todos os tipos de imóveis, inclusive os que compõem os empreendimentos objeto da NBR 14653-4.” (NBR 14653-2)

16.1.4. É importante ressaltar que cada método tem suas próprias limitações e que a escolha do método apropriado dependerá das características do imóvel e do propósito da avaliação.

16.2. Método Comparativo Direto de Custo

16.2.1. Conceituação e utilização

16.2.1.1. O Método Comparativo Direto, aplicado à avaliação de custos, envolve a comparação de custos de imóveis similares para determinar o valor de um imóvel em termos de custo de construção.

16.2.1.2. Nesse contexto, o avaliador busca imóveis comparáveis que tenham sido construídos recentemente e possuam características semelhantes em relação ao tipo, tamanho, padrão construtivo, materiais utilizados, entre outros. Ao comparar os custos desses imóveis, são realizados ajustes considerando as diferenças nas características específicas de cada dado levantado, como a localização geográfica, condições do mercado, custos de mão de obra e materiais, entre outros fatores relevantes. Esses ajustes são essenciais para refletir com precisão as diferenças entre o imóvel avaliado e os imóveis comparáveis.

16.2.1.3. No final do processo, o avaliador obtém uma estimativa do custo de construção do imóvel avaliado com base nas comparações e ajustes realizados. No entanto, é importante notar que esse método pode ter limitações na avaliação de custos, uma vez que pode ser difícil encontrar imóveis comparáveis com exatamente as mesmas características e condições de construção. Além disso, variações no mercado de materiais e mão de obra também podem impactar os resultados.

16.3. Método da Quantificação do Custo

16.3.1. Conceituação e utilização

16.3.1.1. Esse método envolve a análise detalhada dos elementos que compõem o custo de construção do imóvel, como materiais, mão de obra, equipamentos, instalações, serviços e outros insumos necessários para a edificação. O objetivo é quantificar de forma precisa e detalhada todos os custos envolvidos no processo de construção do imóvel.

16.3.1.2. Segundo a NBR 14653-2 a quantificação de custos é utilizada para identificar o custo de reedição de benfeitorias, que pode ser apropriado pelo custo unitário básico de construção ou por orçamento, com citação das fontes consultadas.

16.3.1.3. Logo, a identificação do custo pode ser apropriada:

- a) pelo orçamento detalhado;
- b) pelo custo unitário básico (CUB).

16.3.2. Identificação de custo pelo orçamento detalhado

A) Custo total da benfeitoria

16.3.2.1. Para identificação do custo total da benfeitoria pelo orçamento detalhado é necessário: vistoria detalhada da benfeitoria, plantas detalhadas do projeto, especificações dos materiais e serviços.

16.3.2.2. Com o levantamento dos quantitativos dos materiais e serviços aplicados na obra e de seus respectivos custos unitários, confecciona-se um orçamento detalhado, preenchendo uma planilha de acordo com o modelo sugerido na NBR 12721.

16.3.2.3. Os custos unitários dos materiais e serviços são pesquisados no mercado da construção civil na região do empreendimento, e em publicações especializadas.

16.3.2.4. Destaca-se dentre estas publicações: as séries mensais de custos e índices publicados pelo SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), da TCPO - Tabelas de Composições de Preços para Orçamento (Editora PINI) e revistas especializadas, tais como “Construção Mercado” publicada mensalmente e regionalizada, dentre outros.

B) Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)

16.3.2.7. Percentual que indica os benefícios e despesas indiretas incidentes sobre o custo direto da construção (NBR 14653-1). É a margem de acréscimo que se deva aplicar sobre o custo direto para incluir as despesas indiretas (administração local e central, despesa financeira e tributária, contingências) e o benefício do construtor (recompensa final pela prestação dos serviços) na composição do preço da obra.

16.3.2.8. É recomendado observar os valores apresentados no ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário, uma vez que esse se baseou em estudo coordenado pela Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação – SecobEdif, daquele tribunal, e que defini faixas aceitáveis para valores de taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) específicas para cada tipo de obra pública e para aquisição de materiais e equipamentos relevantes.

C) Depreciação física

16.3.2.7. A depreciação está ligada ao desgaste submetido pela edificação ao logo do tempo, ocasionado por diversos fatores que acaba por diminuir o seu valor econômico. A depreciação pode ser física, funcional, ambiental e econômica

16.3.2.8. O cálculo da depreciação física pode ser realizado de forma analítica - por meio de orçamento necessário à recomposição do imóvel na condição de novo - ou por meio da aplicação de coeficiente de depreciação, que leve em conta a idade e o estado de conservação. Esse coeficiente deve ser aplicado sobre o valor depreciável.

D) Custo de reedição da benfeitoria

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

$$C = (\text{custo total da benfeitoria} \times BDI) - \text{depreciação física}$$

16.3.3. Identificação de custo pelo custo unitário básico (ABNT NBR 12721)

A) Estimação do custo de construção ou de reprodução

16.3.3.1. “Custo de reprodução é o gasto necessário para reproduzir um bem, sem considerar eventual depreciação”. (NBR 14653-1)

16.3.3.2. Para estimação deste custo, pode-se aplicar o modelo adotado na NBR 14653-2:

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

Onde:

C é o custo unitário de construção por m² de área equivalente de construção

CUB é o custo unitário básico

OE é o orçamento de valores

OI é o orçamento de instalações especiais e outras, tais como geradores, sistemas de proteção contra incêndio, centrais de gás, interfones, antenas, coletivas, urbanização, projetos etc.

OFe é o orçamento de fundações especiais

OFd é o orçamento de fundações diretas

S é a área equivalente de construção, de acordo com a NBR 12721

A é a taxa de administração da obra

F é o percentual relativo aos custos financeiros durante o período da construção

L é o percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora

A) Determinação da área equivalente de construção (S) da edificação

16.3.3.3. Por definição normativa “área equivalente de construção é a área estimada, fictícia, que, ao custo unitário básico, tenha o mesmo valor, que o efetivamente estimado para área correspondente descoberta ou coberta de padrão diferente” - NBR 12721 -, ou seja, se trata de uma área virtual cujo custo de construção é equivalente ao custo da respectiva área real, utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção adotado como referência e podendo ser, conforme o caso, maior ou menor que a área real correspondente.

16.3.3.4. Ainda conforme a norma “a área equivalente de construção (S) será obtida pela soma da área construída padrão (Ap) e, da área construída de padrão diferente (Aq) multiplicada pelo seu fator de equivalência”. (NBR 14653-2).

16.3.3.5. Segundo o previsto na NBR 12.721, para os casos de prédios em condomínio, a área equivalente de construção deve ser calculada de acordo com a seguinte fórmula:

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

Onde:

S é a área equivalente de construção, de acordo com a NBR 12721;

Ap é a área construída padrão;

Aq_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 NBR 12721.

P 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 NBR 12721.

16.3.3.6. É recomendável que os coeficientes de equivalência de custo, perante o custo padrão da construção, sejam calculados para cada dependência em que for empregado.

Na falta de demonstrações ou relações de custos, a NBR 12721 sugere a utilização dos seguintes coeficientes médios que foram utilizados no cálculo de equivalência de áreas dos projetos-padrão:

Tabela 11 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo (Tabela 11 da NBR 14653-2)

| | |
|--|--------------------|
| Garagem (subsolo) | 0,50 a 0,75 |
| Área privativa (unidade autônoma padrão) | 1,00 |
| Área privativa (salas com acabamento) | 1,00 |
| Área privativa (salas sem acabamento) | 0,75 a 0,90 |
| Área de loja (sem acabamento) | 0,40 a 0,60 |
| Varandas | 0,75 a 1,00 |
| Terraços ou áreas descobertas sobre lajes | 0,30 a 0,60 |
| Estacionamento sobre terreno | 0,05 a 0,10 |
| Caixa d'água | 0,50 a 0,75 |
| Casa de máquinas | 0,50 a 0,75 |
| Piscinas, quintais, etc. | 0,50 a 0,75 |

16.3.3.7. Outros coeficientes necessários ao desenvolvimento do trabalho e não contemplados na NBR 12721, poderão ser obtidos em publicações pertinentes.

A) Custo Unitário Básico (CUB)

16.3.3.8. É o custo do material e de mão de obra por metro quadrado de construção idêntica à avaliada. Poderá ser obtido a partir das séries mensais de custos e índices do SINAPI ou dos Sindicatos da Indústria da Construção Civil - SINDUSCON.

Nota

O SINAPI é referência para delimitação dos custos de execução de obras segundo a Lei de Diretrizes Orçamentárias aprovada pela Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional, usado pela CEF (Caixa Econômica Federal) e TCU (Tribunal de Contas da União), dentre outros.

16.3.3.9. Para utilização das séries mensais do custo de construção por metro quadrado é necessário caracterizar de forma adequada o padrão de acabamento da edificação e o tipo de projeto padrão avaliando.

D) Padrões de acabamento

16.3.3.10. Serão adotados os da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 12721 tabela 2): alto, normal e baixo. Admite-se ainda o uso do padrão mínimo e popular.

E) Projetos-padrão

16.3.3.11. As séries mensais dos custos de construção por metro quadrado são estabelecidas para diferentes tipos de edificações, o qual deverá ser definido em conformidade com as características principais da edificação avaliada. A NBR 12721 em sua tabela 1 determina as características principais dos projetos-padrão.

F) Orçamento para elevadores (Oe)

16.3.3.12. Deve ser pesquisado no mercado da construção civil. Este valor, por elevador, situa-se em torno de 8% do CUB.

G) Orçamento para fundações especiais (Ofe)

16.3.3.13. Deve ser pesquisado no mercado da construção civil. Para grandes edifícios com estrutura de concreto armado, fundações em estacas e com rebaixamento do lençol de água, este valor situa-se em torno de 7% do CUB.

H) Orçamento das instalações especiais (Oi)

16.3.3.14. Deve ser pesquisado no mercado da construção civil. Para grandes edifícios este valor situa-se em torno de 10% do CUB.

I) Taxa de administração da obra (A)

16.3.3.15. Este valor varia conforme as regras de mercado e, portanto, deve ser definido através de pesquisa junto ao mercado. O ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário observa valores que flutuam entre 3,0 e 10,89%

J) Percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora (L)

16.3.3.16. O ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário observa valores que flutuam entre 6,16 e 10,43%.

K) Percentual relativo aos custos financeiros durante período de construção (F)

16.3.3.17. Esta taxa é consequência do custo do capital da construção. A Caixa Econômica Federal cobra de 10% a 13% de juros ao ano nos financiamentos imobiliários.

16.3.3.18. O ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário observa valores relativos a despesas financeiras da ordem de 0,59 e 1,39% sobre o valor da obra.

16.3.3.19. Vale ressaltar que o capital da construção não é aplicado todo de uma só vez no início da obra. Apenas para efeito de simplificação, podemos imaginar que o capital empregado na obra seja constante do início ao fim da obra, numa percentagem média de 50%.

16.3.3.20. Portanto:

$$F_{(\text{custo financeiro})} = \frac{\text{Taxa de juros ao ano}}{12} \times \frac{\text{Tempo de construção}}{2}$$

➤ Cálculo de F (taxa média do custo financeiro):

$$F = \frac{12\%}{12} \times \frac{24}{2} \rightarrow F = 12\% \therefore$$

$$\underline{F = 0,12}$$

➤ Cálculo de Ofd (Orçamento das fundações diretas):

$$Ofd = 0,03 \times \frac{R\$ 382,11}{m^2} \times 6.000,00m^2 \therefore$$

$$\underline{Ofd = R\$ 68.799,80}$$

➤ Cálculo do custo de construção:

$$\text{➤ } C = \left[C_{SINAP} + \frac{Oe+Oi+(Ofe-Ofd)}{S} \right] \times (1+A) \times (1+F) \times (1+L) \therefore$$

$$\text{➤ } C = \left[382,11 + \frac{200.000+150.000+(300.000-68.799,80)}{6.000} \right] \times (1+0,10) \times (1+0,15) \times (1+0,12) \therefore$$

$$\underline{C = R\$ 678,61/m^2}$$

L) Cálculo do custo de reedição

16.3.3.21. Custo de reedição é o custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra (NBR 14653-1).

16.3.3.22. Para determinação do custo de reedição, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$Cr = S \times C \times Fd$$

Onde:

Cr = Custo de reedição da construção avaliada;

S = Área equivalente de construção avaliada em m²;

C = Custo de construção (nova) ou reprodução por m²;

Fd = Fator de depreciação.

M) Fator de depreciação (Fd)

16.3.3.23. O cálculo da depreciação física pode ser realizado de forma analítica – por meio de orçamento necessário à recomposição do imóvel na condição de novo – ou por meio da aplicação de coeficiente de depreciação, que leve em conta a idade e o estado de conservação (NBR 14653-2).

16.3.3.24. Dentre os métodos consagrados pela Engenharia de Avaliações o critério de ROSS-HEIDECKE é o mais utilizado. O método consiste na combinação de dois métodos, considera no cálculo da depreciação física a idade efetiva da edificação, a sua vida útil e o respectivo estado de conservação. Coeficiente de depreciação *k* é determinado pela equação abaixo:

$$k = \frac{1}{2} * \left[\left(\frac{x}{n} \right) + \left(\frac{x^2}{n^2} \right) \right] + \left[1 - \frac{1}{2} * \left[\left(\frac{x}{n} \right) + \left(\frac{x^2}{n^2} \right) \right] \right] * c$$

Onde:

x: idade efetiva do imóvel - período de tempo entre a entrada em serviço até a data da análise;

n: vida útil da edificação - compreende o período de tempo no qual a edificação se mantém dentro de um limite mínimo de comportamento em serviço para o qual foi projetada, sem elevados custos de manutenção e reparação;

c: coeficiente que leva em consideração o estado de conservação do imóvel.

16.3.3.25. - A idade em percentual de duração é a relação entre idade efetiva (x) e a vida (n).

16.3.3.26. - Vida útil é o prazo de utilização funcional de um bem (NBR 14653-1). As vidas úteis de diversos tipos de edificações foram classificadas de forma prática pelo BUREAU OF INTERNAL REVENUE apud ABUNAHMAN (1999), as quais podem ser observadas na seguinte Tabela:

Tabela 12 – Vida útil por tipologia de imóvel

| Tipo | Vida provável ou útil (Vp) | | Tipo | Vida provável ou útil (Vp) |
|---------------------|----------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|
| Apartamentos | 50 | | Hotéis | 50 |
| Bancos | 67 | | Paióis | 67 |
| Residenciais | 60 | | Edifício de escritórios | 67 |
| Fábricas | 50 | | Lojas | 67 |
| Garagens | 60 | | Teatros | 50 |
| Celeiros | 75 | | Armazéns | 75 |

Fonte: BUREAU OF INTERNAL REVENUE apud ABUNAHMAN (1999).

16.3.3.27. O estado de conservação é a situação física de um bem em decorrência de sua manutenção (NBR 14653-2). O critério de HEIDECKE prevê para os diversos estados de conservação do imóvel, nove categorias, conforme pode ser observado na seguinte Tabela:

Tabela 13 – Critério de Heidecke

| Estado | Ref | ESTADO DA EDIFICAÇÃO | Valores de c (%) |
|----------|-----|---------------------------------------|------------------|
| a | 1,0 | Novo | 0,00 |
| b | 1,5 | Entre novo e regular | 0,32 |
| c | 2,0 | Regular | 2,52 |
| d | 2,5 | Entre regular e reparos simples | 8,09 |
| e | 3,0 | Reparos simples | 18,10 |
| f | 3,5 | Entre reparos simples e importantes | 33,20 |
| g | 4,0 | Reparos importantes | 52,60 |
| h | 4,5 | Entre reparos importantes e sem valor | 75,20 |
| i | 5,0 | Sem valor | 100,00 |

16.3.3.28. A Tabela 13.1 relaciona os as condições físicas da edificação com os valores de *c* e as características. Deve ser usada, quando possível, de modo a facilitar o enquadramento do imóvel avaliando.

| Condições físicas | Valores de <i>c</i> (%) | Características |
|---------------------------------------|-------------------------|---|
| Novo | 0,00 | Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural da pintura externa. |
| Entre novo e regular | 0,32 | Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência. |
| Regular | 2,52 | Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna. |
| Entre regular e reparos simples | 8,09 | Edificação seminova ou com reforma geral e substancial entre 2 e 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras e trincas localizadas e superficiais e pintura interna e externa. |
| Reparos simples | 18,10 | Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico. |
| Entre reparos simples e importantes | 33,20 | Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro cômodo. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura. |
| Reparos importantes | 52,60 | Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos cômodos, se faz necessária. Substituição ou reparos importantes na impermeabilização ou no telhado. |
| Entre reparos importantes e sem valor | 75,20 | Edificação cujo estado geral seja recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado. |
| Sem valor | 100,00 | Edificação em estado de ruína |

16.3.3.29. A depreciação física (*d*) em percentual, pelo critério de ROSS-HEIDECHE, é apresentado por leitura direta na seguinte Tabela:

Tabela 14 - Depreciação Física (Tabela de ROSS-HEIDECKE).

| Idade em % de duração | Estado de conservação | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 |
| 2 | 1,02 | 1,05 | 3,51 | 9,03 | 18,9 | 33,9 | 53,1 | 75,4 |
| 4 | 2,08 | 2,11 | 4,55 | 10,0 | 19,8 | 34,6 | 53,6 | 75,7 |
| 6 | 3,18 | 3,21 | 5,62 | 11,0 | 20,7 | 35,3 | 54,1 | 76,0 |
| 8 | 4,32 | 4,32 | 6,73 | 12,1 | 21,6 | 36,1 | 54,6 | 76,3 |
| 10 | 5,50 | 5,53 | 7,88 | 13,2 | 22,6 | 36,9 | 55,2 | 76,6 |
| 12 | 6,72 | 6,75 | 9,07 | 14,3 | 23,6 | 37,7 | 55,8 | 76,9 |
| 14 | 7,98 | 8,01 | 10,3 | 15,4 | 24,6 | 38,5 | 56,4 | 77,2 |
| 16 | 9,28 | 9,31 | 11,6 | 16,6 | 25,7 | 39,4 | 57,0 | 77,5 |
| 18 | 10,6 | 10,6 | 12,9 | 17,8 | 26,8 | 40,3 | 57,6 | 77,8 |
| 20 | 12,0 | 12,0 | 14,2 | 19,1 | 27,9 | 41,2 | 58,3 | 78,2 |
| 22 | 13,4 | 13,4 | 15,6 | 20,4 | 29,1 | 42,2 | 59,0 | 78,5 |
| 24 | 14,9 | 14,9 | 17,0 | 21,8 | 30,3 | 43,1 | 59,6 | 78,9 |
| 26 | 16,4 | 16,4 | 18,5 | 23,1 | 31,5 | 44,1 | 60,4 | 79,3 |
| 28 | 17,9 | 17,9 | 20,0 | 24,6 | 32,8 | 45,2 | 61,1 | 79,6 |
| 30 | 19,5 | 19,5 | 21,5 | 26,0 | 34,1 | 46,2 | 61,8 | 80,0 |
| 32 | 21,1 | 21,1 | 23,1 | 27,5 | 35,4 | 47,3 | 62,6 | 80,4 |
| 34 | 22,8 | 22,8 | 24,7 | 29,0 | 36,8 | 48,4 | 63,4 | 80,8 |
| 36 | 24,5 | 24,5 | 26,4 | 30,6 | 38,1 | 49,5 | 64,2 | 81,3 |
| 38 | 26,2 | 26,2 | 28,1 | 32,2 | 39,6 | 50,7 | 65,0 | 81,7 |
| 40 | 28,0 | 28,0 | 29,9 | 33,8 | 41,0 | 51,9 | 65,9 | 82,1 |
| 42 | 29,9 | 29,9 | 31,6 | 35,5 | 42,5 | 53,1 | 66,7 | 82,6 |
| 44 | 31,7 | 31,7 | 33,4 | 37,2 | 44,0 | 54,4 | 67,6 | 83,1 |
| 46 | 33,6 | 33,6 | 35,2 | 38,9 | 45,6 | 55,6 | 68,5 | 83,5 |
| 48 | 35,5 | 35,5 | 37,1 | 40,7 | 47,2 | 56,9 | 69,4 | 84,0 |
| 50 | 37,5 | 37,5 | 39,1 | 42,6 | 48,8 | 58,2 | 70,4 | 84,5 |
| 52 | 39,5 | 39,5 | 41,0 | 44,4 | 50,5 | 59,6 | 71,3 | 85,0 |
| 54 | 41,6 | 41,6 | 43,0 | 46,3 | 52,1 | 61,0 | 72,3 | 85,5 |
| 56 | 43,7 | 43,7 | 45,1 | 48,2 | 53,9 | 62,4 | 73,3 | 86,0 |
| 58 | 45,8 | 45,8 | 47,2 | 50,2 | 55,6 | 63,8 | 74,3 | 86,6 |
| 60 | 48,0 | 48,0 | 49,3 | 52,2 | 57,4 | 65,3 | 75,3 | 87,1 |
| 62 | 50,2 | 50,2 | 51,5 | 54,2 | 59,2 | 66,7 | 76,4 | 87,7 |
| 64 | 52,5 | 52,5 | 53,7 | 56,3 | 61,1 | 68,3 | 77,5 | 88,2 |
| 66 | 54,8 | 54,8 | 55,9 | 58,4 | 63,0 | 69,8 | 78,6 | 88,8 |
| 68 | 57,1 | 57,1 | 58,2 | 60,6 | 64,9 | 71,4 | 79,7 | 89,4 |
| 70 | 59,5 | 59,5 | 60,5 | 62,8 | 66,8 | 72,9 | 80,8 | 90,0 |
| 72 | 61,2 | 61,9 | 62,9 | 65,0 | 68,8 | 74,6 | 81,9 | 90,6 |
| 74 | 64,4 | 64,4 | 65,3 | 67,3 | 70,8 | 76,2 | 83,1 | 91,2 |
| 76 | 66,9 | 66,9 | 67,7 | 69,6 | 72,9 | 77,9 | 84,3 | 91,8 |
| 78 | 69,4 | 69,4 | 70,2 | 71,9 | 74,9 | 79,6 | 85,5 | 92,4 |
| 80 | 72,0 | 72,0 | 72,7 | 74,3 | 77,1 | 81,3 | 86,7 | 93,1 |
| 82 | 74,6 | 74,6 | 75,3 | 76,7 | 79,2 | 83,0 | 88,0 | 93,7 |
| 84 | 77,3 | 77,3 | 77,8 | 79,1 | 81,4 | 84,8 | 89,2 | 94,4 |
| 86 | 80,0 | 80,0 | 80,5 | 81,6 | 83,6 | 86,6 | 90,5 | 95,5 |
| 88 | 82,7 | 82,7 | 83,2 | 84,1 | 85,8 | 88,5 | 91,8 | 95,7 |
| 90 | 85,5 | 85,5 | 85,9 | 86,7 | 88,1 | 90,3 | 93,1 | 96,4 |
| 92 | 88,3 | 88,3 | 88,6 | 89,3 | 90,4 | 92,2 | 94,5 | 97,1 |
| 94 | 91,2 | 91,2 | 91,4 | 91,9 | 92,8 | 94,1 | 95,8 | 97,8 |
| 96 | 94,1 | 94,1 | 94,2 | 94,6 | 95,1 | 96,0 | 97,2 | 98,5 |
| 98 | 97,0 | 97,0 | 97,1 | 97,3 | 97,6 | 98,0 | 98,6 | 99,3 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

16.3.3.30. Para obter o Fator de depreciação (Fd) aplica-se a expressão:

$$Fd = \frac{(100 - d)}{100}$$

16.3.3.31. O valor da edificação depreciado (Vd) no estado atual de conservação é obtido multiplicando-se o valor do imóvel no estado novo (Vn), pelo Fator de depreciação (Fd).

Para ilustrar o método combinado de ROSS-HEIDECKE, admitamos, por exemplo, uma edificação residencial com uma vida útil provável de 60 anos e uma idade aparente ou funcional de 30 anos, no estado de conservação (entre regular e reparos simples). Admitamos que este imóvel no estado novo apresente um valor R\$ 150.000,00, qual seria o valor atual depreciado?

Dados: D = 30 anos; Vp = 60 anos; Vn = R\$ 150.000,00

➤ *Cálculos:*

$$\text{Idade em \% de duração} = \frac{D}{Vp} \times 100 = \frac{30}{60} \times 100 = 50\%$$

Conservação (entre regular e reparos simples) = 2,5

Depreciação Física pelo critério de Ross – Heidecke: d = 42,6%

$$\text{Fator de depreciação: } Fd = \frac{(100 - d)}{100} = \frac{(100 - 42,6)}{100} = 0,574$$

Valor depreciado: Vd = Vn × Fd = R\$150.000,00 × 0,574 = R\$ 86.100,00

16.4. Especificação das avaliações pelo Método da Quantificação de Custo de Benfeitorias:

TABELAS DE GRAUS DE FUNDAMENTAÇÃO NO CASO DA UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DA QUANTIFICAÇÃO DE CUSTO DE BENFEITORIAS

Tabela 15 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias. (Tabela 6 da NBR 14653-2)

| It. | 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 caso de bens novos ou projetos hipotéticos | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação. | Arbitrada |

Tabela 16 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias.

| Graus | III | II | I |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Pontos mínimos | 7 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1, com os demais no mínimo no grau II | 1 e 2, no mínimo no grau II | todos, no mínimo no grau I |

16.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- na Tabela 15, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 16.

Tabela 17 - Graus de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias. (Tabela 6 da NBR 14653-2)

| It. | 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 caso de bens novos ou projetos hipotéticos | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação. | Arbitrada |

Tabela 18 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias.

| Graus | III | II | I |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Pontos mínimos | 7 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1, com os demais no mínimo no grau II | 1 e 2, no mínimo no grau II | todos, no mínimo no grau I |

16.4.1. Para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

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

- na Tabela 15, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e do Grau III, três pontos;
- o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 16.

17. MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O VALOR ECONÔMICO E INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA

17.1. Conceituação e utilização

17.1.1. Esses métodos visam analisar a capacidade de um empreendimento imobiliário gerar benefícios econômicos ao longo do tempo, adotando “os procedimentos avaliatórios usuais com a finalidade de determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento são baseados no seu fluxo de caixa projetado, a partir do qual são determinados indicadores de decisão baseados no valor presente líquido, taxas internas de retorno, tempos de retorno, dentre outros.” (NBR14653-1)

17.1.2. Sua aplicação envolve a projeção e a análise dos fluxos de receita que o imóvel é capaz de gerar ao longo do tempo, levando em consideração aluguéis, arrendamentos, royalties e outros tipos de receitas. Esse método é amplamente utilizado na avaliação de imóveis comerciais, como shopping centers, escritórios e galpões industriais.

17.1.3. A utilização dos métodos para identificar o valor econômico e indicadores de viabilidade econômica requer conhecimentos em análise financeira, projeções de fluxo de caixa, taxa de desconto e outros conceitos relacionados. É importante seguir as diretrizes estabelecidas na NBR 14.653 e utilizar as bibliografias disponibilizadas pelo IBAPE e CREA, visando obter uma correta aplicação desses métodos, bem como a adequação ao mercado dos resultados obtidos.

17.2. Procedimentos Gerais

17.2.1. Inicialmente deve-se realizar uma análise completa das informações disponíveis sobre o empreendimento imobiliário, como dados de mercado, histórico de receitas e despesas, informações sobre locação, arrendamento ou venda, entre outros.

17.2.2. Com base nas informações coletadas, projetam-se os fluxos de caixa esperados do empreendimento ao longo de um período determinado e considerando as receitas estimadas, como aluguéis, arrendamentos ou vendas, e as despesas associadas ao empreendimento, como custos de manutenção, impostos, taxas, seguros, entre outros.

17.2.3. Em seguida é possível calcular e avaliar os indicadores econômicos, tais como o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR). O VPL é calculado descontando os fluxos de caixa projetados a uma taxa de desconto apropriada, enquanto a TIR é determinada como a taxa que iguala o valor presente dos fluxos de caixa a zero.

17.2.4. Por fim, é recomendável realizar análises de sensibilidade para avaliar o impacto de variações nos principais parâmetros e pressupostos utilizados na projeção dos fluxos de caixa.

17.2.5. A NBR 14653-4 indica os seguintes procedimentos a serem adotados:

A) Documentação básica

17.2.6. A documentação necessária para atender as necessidades do trabalho deverá estar em acordo com o estabelecido na Tabela 17 (Tabela 1 da NBR 14653-4), a seguir:

Tabela 17 – Documentação básica para determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento.

| It. | Documentação Básica | Para identificação de | | |
|-----|---|---------------------------|---|--|
| | | Valor | Indicadores de viabilidade | Custos |
| 1 | Documentação da situação dominial | Sim | Sim | Não |
| 2 | Alvarás e licenças | Sim | Sim | Não |
| 3 | Projetos e especificações de engenharia e arquitetura | Sim | Sim | Sim |
| 4 | Orçamentos de despesas pré-operacionais | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| 5 | Orçamentos de investimento | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| 6 | Cronogramas físico-financeiros | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| 7 | Planos de desenvolvimento (expansões e ampliações previstas) | Sim | Sim | Sim, se objetivar custo de desenvolvimento |
| 8 | Pesquisas e estudos de mercado | Sim | Sim | Não |
| 9 | Fluxo operacional do empreendimento | Sim | Sim | Não |
| 10 | Balanços e balancetes analíticos | Sim, para valor econômico | Sim, para análise de continuidade de operação | Não |
| 11 | Relatórios gerenciais de desempenho, incluindo as receitas e despesas | Sim | Sim, para análise de continuidade de operação | Não |
| 12 | Projeções de desempenho | Sim, para valor econômico | Sim | Não |
| 13 | Análises anteriores de viabilidade técnica e econômico-financeira | Sim, para valor econômico | Sim | Não |

A) Vistoria

17.1.1. A vistoria dos bens tangíveis constituintes do empreendimento e/ou do entorno que o influencia é imprescindível no intuito de caracterizá-lo, registrando seus atributos físicos e de utilização relevantes para a avaliação.

B) Coleta de dados

17.2.8. Os dados a serem coletados para utilização no trabalho deverão atender ao estabelecido na NBR 14653-1, de acordo com a discriminação contida na Tabela 18 (Tabela 2 da NBR 14653-4) a seguir:

Tabela 18 – Coleta de dados para utilização na determinação de indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento.

| Dados | Para identificação de | | |
|--|---|---|---|
| | Valor | Indicadores de viabilidade | Custos |
| Legislação aplicável, inclusive impostos e taxas sobre o faturamento e tributação sobre o lucro, depreciação e outras deduções para a determinação da receita líquida tributável | Sim | Sim | Sim, para impostos incidentes sobre os custos |
| Dispositivos tributários especiais aplicáveis e enquadramento tributário do empreendimento | Sim | Sim | Sim |
| Orçamentos de despesas pré-operacionais | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| Orçamentos de investimento | Sim, para valor econômico | Sim | Sim |
| Informações de desempenho setoriais ou de empreendimentos semelhantes, inclusive participação no mercado | Sim | Sim, para análise de continuidade de operação | Não |
| Pesquisas e estudos de mercado | Sim | Sim | Não |
| Previsões de cenários econômicos globais e setoriais | Sim, para valor econômico | Sim | Não |
| Taxas de juros de mercado | Sim, para valor econômico | Sim | Sim, para os custos financeiros |
| Betas de empresas de capital aberto do setor em análise | Sim, para valor econômico, em setores específicos | Sim, em setores específicos | Não |
| Variáveis específicas, conforme a tipologia do empreendimento (entre outras: velocidade de vendas, taxa de ocupação, nível de ociosidade, receitas de vendas, receitas de locação) | Sim | Sim | Não |

D) Escolha da metodologia

17.2.9. A metodologia a ser utilizada para definição do valor depende fundamentalmente do objetivo da avaliação, do tipo de valor que se pretende identificar, das características do empreendimento e do mercado no qual se insere, podendo ser empregada mais de uma metodologia, isolada ou conjuntamente, conforme a tabela 19 (Tabela 3 da NBR 14653-4) a seguir:

Tabela 19 – Escolha da metodologia.

| Método | Valor patrimonial | Valor econômico | Valor de desmonte | Valor de mercado |
|---|--|---|--|---|
| Comparativo Direto de Dados de Mercado | Estimativa do valor do terreno, de alguns equipamentos e edificações, de semoventes, móveis e utensílios | Estimativa de taxas de juros, taxas de crescimento, receitas e despesas de referência | Estimativa do valor do terreno, de alguns equipamentos e edificações, de semoventes, móveis e utensílios | Estimativa direta do valor do empreendimento, em mercados específicos |
| Involutivo | Estimativa do valor do terreno | Não aplicável | Estimativa do valor do terreno | Não aplicável |
| Evolutivo | Estimativa do valor patrimonial do empreendimento | Não aplicável | Estimativa do valor das partes do empreendimento, com fator de comercialização adequado | Estimativa do valor do empreendimento, com fator de comercialização adequado |
| Renda | Estimativa do valor de partes ou componentes do empreendimento, tais como: terrenos, jazidas, culturas, direitos (por exemplo, servidão) | Estimativa do valor do empreendimento | a) cálculo do valor presente da venda das diversas partes ou componentes do empreendimento; b) estimativa do valor de partes ou componentes, tais como: terreno, jazida, direitos (por exemplo, servidão) | Estimativa do valor do empreendimento em mercados onde as transações sejam efetuadas com base neste tipo de análise |

E) Análise retrospectiva

17.2.10. A partir dos dados coletados deverão ser analisadas as séries históricas do empreendimento, com o intuito de verificação das tendências dos elementos pertinentes à avaliação, com demonstrações, de preferência, através de tabelas e gráficos.

F) Fluxo de caixa

17.2.11. Definidas as bases dos dados a serem utilizados no fluxo de caixa, através da análise acima citada, no modelo de fluxo de caixa, devem ser simuladas as condições de operação real do empreendimento.

17.2.12. A NBR 14653-4 recomenda a adoção da seguinte estrutura básica de contas para o fluxo de caixa:

ESTRUTURA BÁSICA DO FLUXO DE CAIXA

1. Receita líquida (1.1 + 1.2)

1.1. Receita bruta

1.2. Deduções da receita bruta

2. Custo direto (soma: 2.1 a 2.4)

2.1. Custo de mão-de-obra

2.2. Custo de matéria-prima

2.3. Custo de utilidades

2.4. Custo de manutenção

2.5. Custo direto de vendas

3. Resultado Bruto (1 + 2)

4. Custo indireto (soma: 4.1 a 4.4)

4.1. Despesas administrativas

4.2. Despesas com marketing

4.3. Despesas gerais

4.4. Resultado de operações financeiras

5. Resultado operacional (3 + 4)

6. Resultado não operacional (6.1 + 6.2)

6.1. Receitas não operacionais

6.2. Despesas não operacionais

7. Resultado antes de tributação (5+6)

8. Deduções da base tributária (8.1+8.2)

8.1. Depreciação contábil do ativo imobilizado

8.2. Outras deduções da base tributária

9. Lucro tributável (7+8)

10. Impostos e contribuições (10.1 +10.2)

10.1. Imposto de renda

10.2. Contribuição social sobre o lucro tributável

11. Resultado após a tributação (7 + 10)

12. Investimento (soma: 12.1 a 12.4)

12.1. Implantação

12.2. Ampliação e melhorias

12.3. Reposição/substituição/exaustão

12.4. Necessidade de capital de giro

13. Renda líquida (11 + 12)

17.3. Especificação das avaliações

17.3.1. As avaliações para identificação de valor e indicadores de viabilidade serão enquadradas segundo sua fundamentação de acordo com a Tabela 20 mais adiante (Tabela 4 da NBR 14653-4).

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

I. Na Tabela 20, identificam-se 3 campos (Graus III, II e I) e 10 itens (do 7.5.1.1 ao 7.5.1.5.4);

II. O atendimento a cada exigência do Grau I terá 1 ponto; do Grau II, 2 pontos; e do Grau III, 3 pontos;

III. O enquadramento global do laudo deverá considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 21 e Tabela 22 (Tabela 5 da NBR 14653-4).

Tabela 20 – Indicação de valor e indicadores de viabilidade.

| Item | Atividade | Para identificação de valor | | |
|-----------|--|---|---|--|
| | | Grau III | Grau II | Grau I |
| 7.5.1.1 | Análise operacional do empreendimento | Ampla, com os elementos operacionais devidamente explicitados | Simplificada, com base nos indicadores operacionais | Sintética, com a apresentação dos indicadores básicos operacionais |
| 7.5.1.2 | Análise das séries históricas do empreendimento* | Com base em análise do processo estocástico para as variáveis-chave, em um período mínimo de 36 meses | Com base em análise determinística para um prazo mínimo de 24 meses | Com base em análise qualitativa para um prazo mínimo de 12 meses |
| 7.5.1.3 | Análise setorial e diagnóstico de mercado | De estrutura, conjuntura, tendências e conduta | Da conjuntura | Sintética da conjuntura |
| 7.5.1.4 | Taxas de desconto | Fundamentada | Justificada | Arbitrada |
| 7.5.1.5.1 | Escolha do modelo | Probabilístico | Determinístico associado aos cenários | Determinístico |
| 7.5.1.5.1 | Estrutura básica do fluxo de caixa | Completa | Simplificada | Rendas líquidas |
| 7.5.1.5.2 | Cenários fundamentados | Mínimo de 5 | Mínimo de 3 | Mínimo de 1 |
| 7.5.1.5.3 | Análise de sensibilidade | Simulações com apresentação do comportamento gráfico | Simulação com identificação de elasticidade por variável | Simulação única com variação em torno de 10% |
| 7.5.1.5.4 | Análise de risco | Risco fundamentado | Risco justificado | Risco arbitrado |

* Só para empreendimento em operação.

Tabela 21 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação para identificação de valor.

| Graus | III | II | I |
|------------|---|--|-----------------------------|
| Pontos | maior ou igual a 22 | de 13 a 21 | de 7 a 12 |
| Restrições | máximo de 3 itens em graus inferiores, admitindo-se no máximo um item no Grau I | máximo de 4 itens em graus inferiores ou não atendidos | mínimo de 7 itens atendidos |

Tabela 22 – Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação para identificação de valor.

| Graus | III | II | I |
|------------|---|--|-----------------------------|
| Pontos | maior ou igual a 18 | de 11 a 17 | De 5 a 10 |
| Restrições | máximo de 4 itens em graus inferiores, admitindo-se no máximo um item no Grau I | máximo de 4 itens em graus inferiores ou não atendidos | mínimo de 5 itens atendidos |



PARTE

V

Procedimentos Específicos



PARTE V - Procedimentos Específicos

1. As orientações relativas a procedimentos específicos podem ser obtidas por meio do Manual de Procedimento Operacional Padrão - POP dos principais processos relacionados à engenharia de avaliação de imóveis no âmbito da SPU.
2. Esse Manual POP está disponível no endereço eletrônico <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/avaliacao-de-imoveis-da-uniao/pop-cgca-v-r4-2023>, ele foi idealizado para conferir segurança técnica e administrativa aos servidores responsáveis pelas ações que envolvam o serviço especializado da engenharia de avaliação de imóvel na SPU, garantindo sua execução padronizada e diminuindo as não conformidades
3. Cada capítulo do POP é composto pela descrição da atividade com suas principais etapas, perguntas e respostas, e fluxo.



ANEXOS

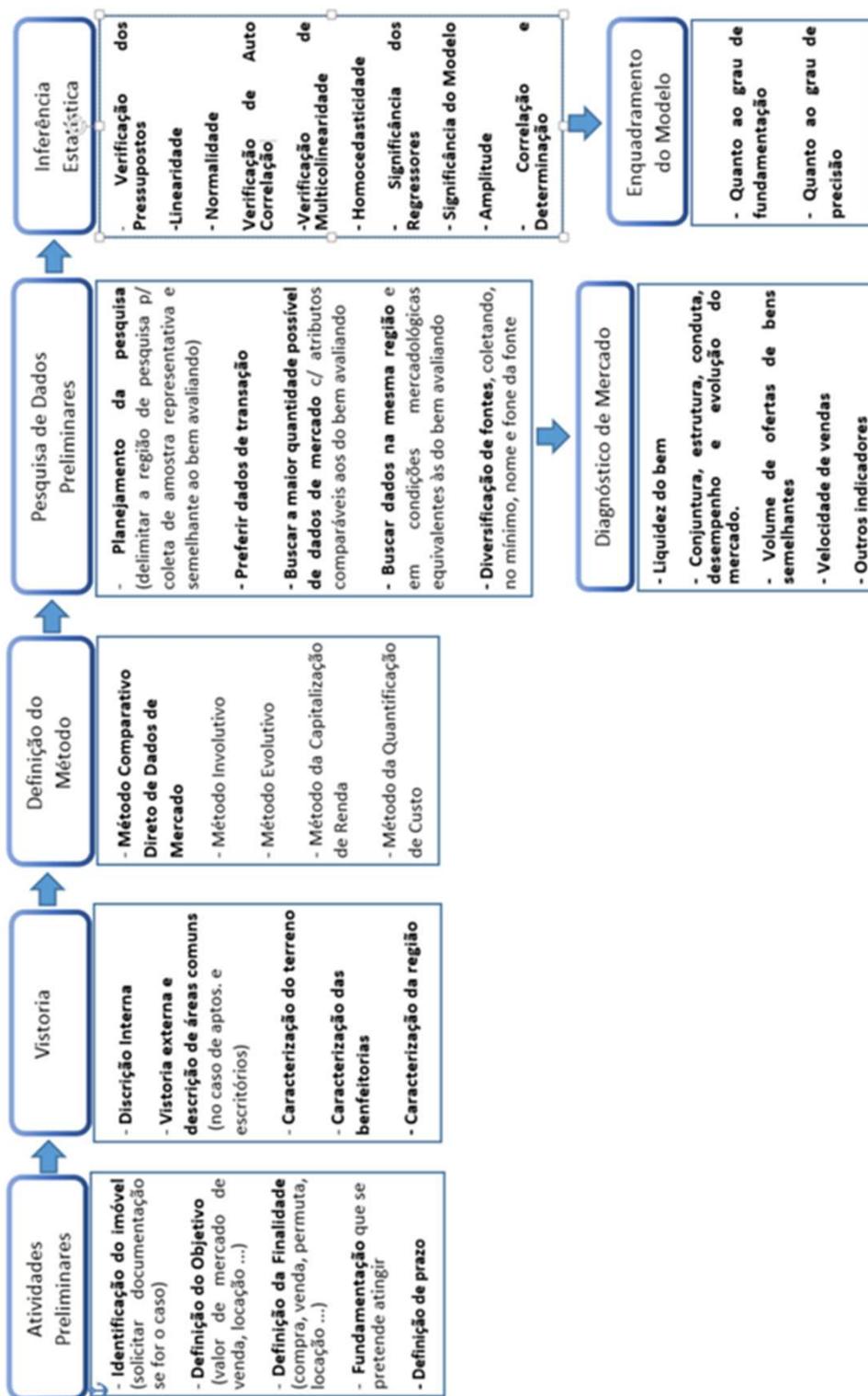




Anexo I - Exercício Prático – MCDDM – Inferência Estatística
Anexo II - Exercício Prático – Quantificação do Custo
Anexo III - Exercício Prático – Método Evolutivo
Anexo IV - Exercício Prático – Método Involutivo Estático



FLUXOGRAMA MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO POR INFERÊNCIA ESTATÍSTICA



Anexo I - Exercício Prático – MCDDM – Inferência Estatística

Inferência Estatística Aplicada

1. INTRODUÇÃO

1.1.1. Este anexo tem por objetivo tratar dos aspectos relativos à avaliação e ao laudo de avaliação através de um exercício hipotético de uma avaliação de imóvel do tipo terreno comercial pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, através de tratamento científico por inferência estatística.

1.1.2. É objetivo deste anexo, ainda, promover noções de inferência estatística aplicada à avaliação, de modo que o avaliador possa compreender e criticar os resultados fornecidos pelos softwares de avaliação. Não há a pretensão de ensinar estatística, mas de facilitar o uso das ferramentas computacionais.

1.1.3. Utiliza-se inferência estatística nos casos em que não é viável ou não é possível se conhecer toda a população na qual se insere a amostra. Recorre-se, então, a uma amostra representativa. Este capítulo é voltado para o estudo dessa amostra.

1.1.4. O tratamento que abordaremos será de regressão linear, descrito no Anexo A da Norma ABNT NBR 14653-2/2011 – Imóveis Urbanos.

2. Exercício Prático

2.1. Solicitação da Avaliação

2.1.1. Pretende-se avaliar para venda um terreno comercial para determinar seu valor de mercado, em Brasília, no Setor de Autarquias Norte, com área de 450 m² e Índice Fiscal 150.

2.2. Atividades Preliminares

2.2.1. Como atividades preliminares da avaliação, definiu-se o objetivo, identificou-se o imóvel, definiu-se a finalidade da avaliação, definiu-se o grau de fundamentação que se deseja obter no laudo e fixou-se um prazo para a sua entrega, obtendo-se as seguintes informações:

- a) **Endereço:** Setor de Autarquias, quadra x lote x.
- b) **Definição do objetivo:** Determinação de Valor de Mercado para venda.
- c) **Solicitante:** SPU.
- d) **Proprietário:** União Federal.
- e) **Finalidade:** Determinação de valor de mercado.
- f) **Identificação do imóvel:** Terreno comercial urbano.

2.2.2. Definiu-se que se pretende atingir grau de fundamentação no mínimo II e estipulou-se um prazo de 25 dias para a conclusão do laudo de avaliação.

2.2.3. Solicitou-se e consolidou-se a documentação relativa a imóvel: matrícula do imóvel, norma de gabarito e legislação urbanística da região.

2.4. Vistoria

2.4.1. Durante a vistoria, atestou-se que o imóvel avaliando trata-se de um terreno desocupado, que não possui benfeitorias.

2.4.2. Da vistoria, procedeu-se à caracterização da região na qual se encontra o imóvel e do terreno, que neste caso se confunde com o próprio imóvel.

a) Caracterização da Região

O imóvel avaliando encontra-se no Setor de Autarquias Norte - SAUN, região central da cidade, próxima ao Eixo Monumental e Eixo Rodoviário Norte, duas das principais vias de ligação de Brasília e próxima à Rodoviária.

O SAUN se localizada na escala Gregária, segundo o plano urbanístico de Lúcio Costa, que se divide em quatro escalas: a monumental, a residencial, a gregária e a bucólica. A escala monumental está configurada pelo Eixo Monumental, desde a Praça dos Três Poderes até a Praça do Buriti. A escala residencial, própria de Brasília, está representada pelas superquadras das Asas Sul e Norte. A gregária (ou de convívio) situa-se na Plataforma Rodoviária e nos setores de diversões, comerciais, bancários, hoteleiros, médico-hospitalares, de autarquias e de rádio e televisão Norte e Sul. A bucólica, por sua vez, confere a Brasília o caráter de cidade-parque e é constituída por todas as áreas livres destinadas à preservação paisagística e ao lazer.

O Setor de Autarquias Norte é uma região que está no início de sua implantação, contando com vários terrenos vagos, inclusive com permissão de novos parcelamentos e desmembramentos na região. As edificações existentes contam com características predominantes em altura que imprimem a característica de centro do Plano Piloto, com uso predominante institucional/comercial/serviços no corpo e ocupação multifuncional ao nível de térreo/base.

As características morfológicas planejadas originalmente para as áreas, estipulam alturas não uniformes, o que caracteriza o centro urbano no Relatório do Plano Piloto. O fluxo de pessoas, bens e serviços durante os dias úteis nos setores centrais reflete a vitalidade das áreas, entretanto, a mobilidade encontra-se prejudicada. Para os pedestres, o espaço livre público carece da manutenção e implantação de calçadas adequadas à circulação dos diferentes tipos de frequentadores dessas áreas. Além disso, a arborização e a iluminação pública são insuficientes para garantir adequada qualidade ambiental urbana. A atração de enorme quantidade de veículos para esta área implica a presença de grandes bolsões de estacionamento e a utilização de áreas. Por outro lado, os setores centrais caracterizam-se pelo esvaziamento à noite e nos finais de semana, como resultado da excessiva setorização de funções.

Com relação aos usos permitidos para a região, o decreto 596/67, conhecido como Código de Edificações de Brasília, em seu art. 29 traz a seguinte redação:

Art. 29. O Setor de Autarquias Norte e o Setor de Autarquias Sul compreendem:

I – edifícios para instalação de:

- a) Sedes, delegacias ou agências de Autarquias e seus organismos auxiliares;*
- b) Sedes ou agências de órgãos da Administração Federal ou Local;*
- c) Sedes ou agências de entidades de economia mista*

II – edifícios de lojas para comércio de características locais

O Setor de Autarquias Norte tem como setores confrontantes o Setor Bancário Norte à noroeste, O Setor Cultural Norte à oeste, as Superquadras Norte 201/202 e 402, além das vias L2 Norte ao sul e Eixo Rodoviário L Norte ao norte.

A região conta com facilitado acesso, seja por meio veículos particulares ou por transporte público, por meio de vias pavimentadas, bem interligadas e bem mantidas. As principais vias da cidade que dão acesso ao Setor de Autarquias Norte são a Via L2 Norte, o Eixo Rodoviário L Norte e a via N2.

b) Caracterização do Terreno

O terreno é retangular e pouco irregular, possui solo seco e firme e mede 15,00 m pelo lado Sul, 15,00 m pelo lado Norte 30,00 m pelo lado Leste e 30,00 pelo lado Oeste, perfazendo área de 450,00 m².

O imóvel é confrontado por logradouros públicos por todos os lados.

De acordo com as informações contidas na norma de gabarito, é obrigatória a ocupação total do subsolo, sendo optativa a construção de mais de um. A taxa de ocupação máxima do lote é de 60% e os afastamentos mínimos são de 10,00 m de todas as divisas do lote. A altura máxima permitida é de 65,00 m.

O imóvel conta com infraestrutura urbana completa, com água potável, esgoto sanitário, energia elétrica, telefone, iluminação pública, pavimentação e esgoto pluvial. Conta ainda com equipamentos públicos como escolas, hospitais, transporte coletivo, áreas de lazer e sistema de coleta de lixo, acesso à segurança pública, rede bancária e comércio.

O terreno encontra-se vago.

2.4. Definição do Método

2.4.1. Definiu-se o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM), através de tratamento científico por inferência estatística. A norma indica que se adote preferencialmente o MCDDM.

2.5. Definição das Variáveis Explicativas e Pesquisa de Dados

a) Definição das Variáveis

2.5.1. Para o imóvel do exercício, um terreno comercial, uma possível escolha das variáveis explicativas do modelo de regressão linear seriam:

- **Área do terreno**, considerada como uma variável quantitativa que indica o tamanho do terreno.
- **Localização**, que poderia ser considerada como uma variável proxy (utilizando o índice fiscal para descrevê-la) ou poderia ser considerada como variável dicotômica (onde 0 indica “não” e 1 indica “sim” no caso de a amostra pertencer ou não a um bairro, setor ou região), entre outras formas de considerar essa variável.
- **Frente para logradouro**, considerada como uma variável quantitativa que indica o tamanho da frente do terreno
- **Profundidade**, considerada como uma variável quantitativa que indica o tamanho da profundidade do terreno.
- **Topografia**, que poderia ser considerada como variável dicotômica (em que 0 indicaria topografia irregular e 1 indicaria topografia regular), ou ser considerada como uma variável de códigos alocados (considerando, por exemplo, 1 para terreno muito irregular, 2 para terreno irregular e 3 para terreno regular), entre outras formas de considerar a variável.
- **Distância a polos de influência**, considerada como uma variável quantitativa que indica a distância da amostra a um polo de influência que valoriza ou desvaloriza as amostras colhidas pelo avaliador.
- **Coefficiente de aproveitamento de área**, considerada como uma variável quantitativa que indica o índice multiplicador da área do terreno que pode ser explorado no terreno.
- **Coefficiente de construção máximo**, considerada como uma variável quantitativa que indica o índice multiplicador da área do terreno que pode ser construída no terreno.
- **Área de construção máxima**, considerada como uma variável quantitativa que indica a área máxima a ser construída no terreno.

2.5.2. Para efeitos didáticos, utilizou-se apenas as variáveis independentes **Área do terreno e Índice fiscal**.

b) Pesquisa de mercado

2.5.3. Planejou-se a pesquisa delimitando-se a região de abrangência onde serão buscados os dados amostrais para compor o modelo. A região delimitada possui dados com características semelhantes às do imóvel avaliando. A região delimitada possui características econômico-mercadoológicas equivalentes às do bem avaliando.

2.5.4. Obteve-se dados apenas de transação para compor a amostra, que foram obtidos através de corretores idôneos.

2.5.5. Obteve-se os dados de fontes diversificadas.

2.5.6. O avaliador deve buscar o maior número possível de dados representativos, com atributos semelhantes às do imóvel avaliando. Para efeitos didáticos, para esse exercício hipotético, adotou-se 19 dados (número pequeno).

2.5.7. Para essa pesquisa, buscou-se dados apenas de terrenos comerciais vazios que tenham sido transacionados no ano corrente.

2.5.8. O avaliador coletou os seguintes dados de transação de terrenos residenciais na região:

| Amostra | Endereço | Área (m²) | Índice Fiscal | Valor Total (R\$) | Fonte da Informação |
|---------|----------|-----------|---------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | End. 1 | 1.900,00 | 450 | R\$ 1.400.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |
| 2 | End. 2 | 730,00 | 400 | R\$ 580.000,00 | Thiago Rodrigues – (61) 2020-1164 |
| 3 | End. 3 | 6.300,00 | 250 | R\$ 3.150.000,00 | Charles Brindeiro – (61) 2020-8531 |
| 4 | End. 4 | 5.000,00 | 90 | R\$ 750.000,00 | Sidrack Neto – (61) 2020-1981 |
| 5 | End. 5 | 7.000,00 | 180 | R\$ 4.000.000,00 | Danilo Santos – (61) 2020-1032 |
| 6 | End. 6 | 1.300,00 | 300 | R\$ 800.000,00 | Caio Livramento – (61) 2020-1302 |
| 7 | End. 7 | 634,00 | 200 | R\$ 190.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |
| 8 | End. 8 | 426,00 | 120 | R\$ 120.000,00 | Thiago Rodrigues – (61) 2020-1164 |
| 9 | End. 9 | 1.067,65 | 500 | R\$ 750.000,00 | Charles Brindeiro – (61) 2020-8531 |
| 10 | End. 10 | 336,00 | 170 | R\$ 110.000,00 | Sidrack Neto – (61) 2020-1981 |
| 11 | End. 11 | 1.888,00 | 450 | R\$ 1.500.000,00 | Danilo Santos – (61) 2020-1032 |
| 12 | End. 12 | 600,00 | 350 | R\$ 530.000,00 | Caio Livramento – (61) 2020-1302 |
| 13 | End. 13 | 600,00 | 90 | R\$ 160.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |
| 14 | End. 14 | 6.200,00 | 250 | R\$ 3.100.000,00 | Thiago Rodrigues – (61) 2020-1164 |
| 15 | End. 15 | 6.653,10 | 120 | R\$ 2.000.000,00 | Charles Brindeiro – (61) 2020-8531 |
| 16 | End. 16 | 7.700,00 | 400 | R\$ 4.500.000,00 | Sidrack Neto – (61) 2020-1981 |
| 17 | End. 17 | 5.040,00 | 200 | R\$ 1.764.000,00 | Danilo Santos – (61) 2020-1032 |
| 18 | End. 18 | 420,00 | 180 | R\$ 100.000,00 | Caio Livramento – (61) 2020-1302 |
| 19 | End. 19 | 360,00 | 350 | R\$ 160.000,00 | Gustavo Villaça – (61) 2020-1762 |

2.6. Diagnóstico de Mercado

2.6.1. Analisou-se o mercado, obtendo-se o seguinte diagnóstico:

O mercado imobiliário brasileiro segue enfraquecido desde 2019, quando se iniciou uma contração no segmento de incorporação, agravando-se a partir de 2021, por conta do quadro recessivo da economia.

Segundo a agência de risco Moody's, uma recuperação parcial e gradual é esperada para 2023, mas que a reviravolta da situação não ocorrerá antes da metade de 2024. A expectativa da agência é que a receita das incorporadoras nacionais oscile entre queda de 10% e alta de 10% em 2023 e 2024, com margem bruta ajustada em torno de 22% a 28%. Já os lançamentos de novos projetos devem ficar acima em 2025.

No Brasil, a análise acadêmica do mercado imobiliário ainda é incipiente. No entanto, desde a década de 2000 houve um acúmulo de informações de forma a oferecer mais dados capazes de se traduzirem na construção de índices de preços. Hoje, o Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas – Ibre-FGV constrói o Índice Geral do Mercado Imobiliário – IGMI.

O IGMI é um índice da rentabilidade financeira do mercado e se baseia na evolução da valorização dos preços do negócio imobiliário. O indicador apresenta-se em três sub índices que avaliam:

- a receita operacional, em razão do investimento realizado;
- o retorno do capital; e
- o retorno total, que é resultado da soma dos dois anteriores.

Tem como objetivo ser referência de rentabilidade de imóveis comerciais (escritórios, hotéis, shoppings e outros), contribuindo para que os investidores obtenham mais transparência em relação à formação dos preços de compra, venda e locação e servindo para acompanhamento da valorização de ativos reais para análises macroeconômicas. É calculado com base em informações fornecidas por um grupo de participantes envolvendo investidores institucionais e empresas ligadas ao setor imobiliário, tais como entidades de classe, consultores, administradores e gestores de carteiras imobiliárias, incorporadores, dentre outros no Brasil.

O retorno total do IGMI-C, em termos de valores percentuais acumulados pode ser observado no gráfico abaixo.

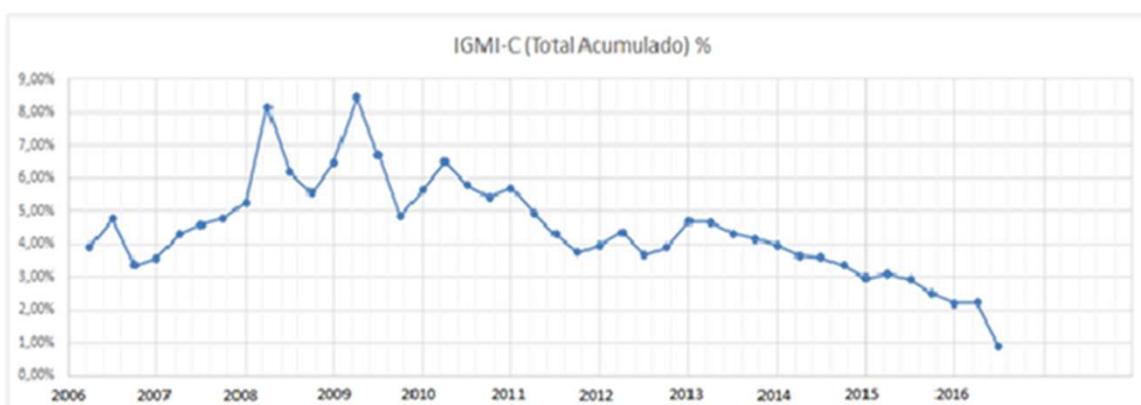


Figura 1 – IGMI-C (Fonte: IBRE-FGV)

Percebe-se, desde de 2011, uma tendência de queda do acumulado do índice, indicando, em uma análise inicial, que a receita operacional e o retorno de capital para investimentos imobiliários vêm sofrendo queda e que, portanto, o cenário para investimentos imobiliários não está em um momento vantajoso.

Partindo-se para uma análise a nível local, percebe-se que o mercado imobiliário comercial de Brasília, em especial o mercado voltado para grandes empreendimentos empresariais, é fortemente afetado pelo setor público, que é o principal “investidor” desse setor.

Percebe-se, como forma de corroborar essa informação, que o início da implantação do Setor de Autarquias Norte ocorreu com a construção de edifícios empresariais voltados para a locação de órgãos públicos, como é o caso do centro corporativo situado na SAUN Quadra 05 Lote C, que abriga, entre outros, os Ministério Público do Trabalho, a Procuradoria-Geral do Tesouro Nacional e a Defensoria Pública da União e do novo edifício do banco do Brasil, também na Quadra 05 do SAUN.

As novas diretrizes do setor público, no entanto, são de racionalizar o uso dos espaços ocupados atualmente e de reduzir os gastos com locação. Ou seja, o principal cliente do setor de locações corporativas está reduzindo sua participação no mercado, afetando o mercado local.

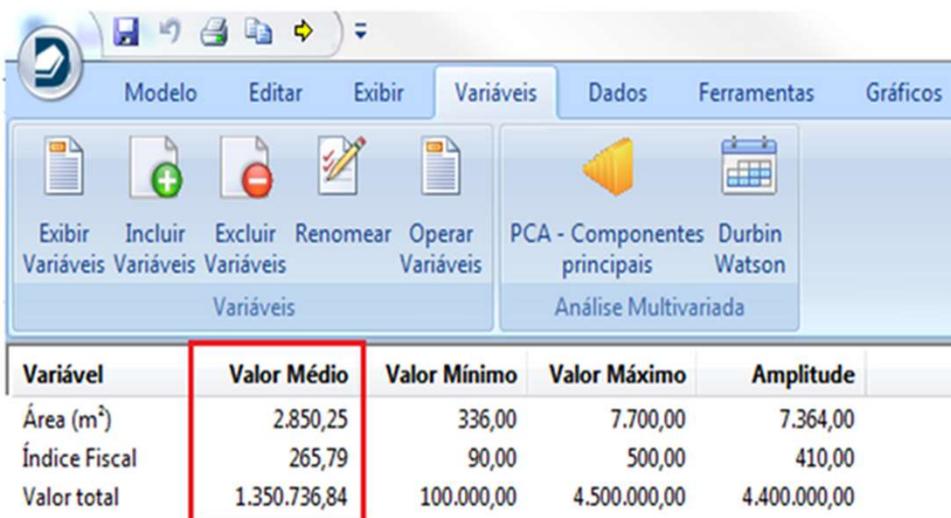
Considerando o cenário exposto nas análises acima, pode-se classificar o imóvel como de baixa liquidez, de demanda baixa e número de ofertas baixa.

3. Noções de Estatística e Inferência Estatística

3.1. Média Aritmética Simples

3.1.1. A média aritmética de um conjunto de dados é obtida somando todos os valores e dividindo o valor encontrado pelo número de dados desse conjunto e é dada pela expressão:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$



| Variável | Valor Médio | Valor Mínimo | Valor Máximo | Amplitude |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Área (m²) | 2.850,25 | 336,00 | 7.700,00 | 7.364,00 |
| Índice Fiscal | 265,79 | 90,00 | 500,00 | 410,00 |
| Valor total | 1.350.736,84 | 100.000,00 | 4.500.000,00 | 4.400.000,00 |

Figura 2 – Média (Fonte: SisDEA - SPU)

Média da Área (m²):

$$\bar{X} = \frac{1.900,00 + 730,00 + 6.300,00 + \dots + 360,00}{19} = 2.850,25$$

Média do Índice Fiscal:

$$\bar{X} = \frac{450 + 400 + 250 + \dots + 350}{19} = 265,79$$

Média do Índice Fiscal:

$$\bar{X} = \frac{1.400.000,00 + 580.000,00 + 3.150.000,00 + \dots + 160.000,00}{19} = 1.350.736,84$$

3.2. Mediana

3.2.1. É um valor central de um rol, ou seja, a mediana de um conjunto de valores ordenados (crescente ou decrescente) é a medida que divide este conjunto em duas partes iguais.

3.2.2. Ordenando-se a variável área do menor para o maior valor da amostra, percebe-se que a mediana é o valor 1.300,00, correspondente à amostra 6.

| Amostra | Área (m ²) |
|---------|------------------------|
| 10 | 336,00 |
| 19 | 360,00 |
| 18 | 420,00 |
| 8 | 426,00 |
| 12 | 600,00 |
| 13 | 600,00 |
| 7 | 634,00 |
| 2 | 730,00 |
| 9 | 1.067,65 |
| 6 | 1.300,00 |
| 11 | 1.888,00 |
| 1 | 1.900,00 |
| 4 | 5.000,00 |
| 17 | 5.040,00 |
| 14 | 6.200,00 |
| 3 | 6.300,00 |
| 15 | 6.653,10 |
| 5 | 7.000,00 |
| 16 | 7.700,00 |

9 dados

9 dados

3.3. Moda

3.3.1. A moda é o valor que se repete com maior frequência no conjunto.

3.3.2. Para a nossa amostra, a moda de cada uma das variáveis está destacada em negrito:

| Amostra | Área (m ²) | Índice Fiscal | Valor Total (R\$) |
|---------|------------------------|---------------|-----------------------|
| 1 | 1.900,00 | 450 | R\$ 1.400.000,00 |
| 2 | 730,00 | 400 | R\$ 580.000,00 |
| 3 | 6.300,00 | 250 | R\$ 3.150.000,00 |
| 4 | 5.000,00 | 90 | R\$ 750.000,00 |
| 5 | 7.000,00 | 180 | R\$ 4.000.000,00 |
| 6 | 1.300,00 | 300 | R\$ 800.000,00 |
| 7 | 634,00 | 200 | R\$ 190.000,00 |
| 8 | 426,00 | 120 | R\$ 120.000,00 |
| 9 | 1.067,65 | 500 | R\$ 750.000,00 |
| 10 | 336,00 | 170 | R\$ 110.000,00 |
| 11 | 1.888,00 | 450 | R\$ 1.500.000,00 |
| 12 | 600,00 | 350 | R\$ 530.000,00 |
| 13 | 600,00 | 90 | R\$ 160.000,00 |
| 14 | 6.200,00 | 250 | R\$ 3.100.000,00 |
| 15 | 6.653,10 | 120 | R\$ 2.000.000,00 |
| 16 | 7.700,00 | 400 | R\$ 4.500.000,00 |
| 17 | 5.040,00 | 200 | R\$ 1.764.000,00 |
| 18 | 420,00 | 180 | R\$ 100.000,00 |
| 19 | 360,00 | 350 | R\$ 160.000,00 |

1.1.1. O conjunto de dados da variável “Área (m²)” é **unimodal**, uma vez que possui uma única moda: o valor 600,00, que aparece 2 vezes.

1.1.2. O conjunto de dados da variável “Índice Fiscal” é **multimodal**, uma vez que apresenta mais de uma moda. Para esse conjunto, os valores 450, 400, 250, 90, 180, 200, 120, 350 representam a moda, aparecendo 2 vezes cada.

1.1.3. O conjunto de dados da variável “Valor Total (R\$)” é **multimodal** uma vez que apresenta mais de uma moda. Para esse conjunto, os valores R\$ 750.000,00 e R\$160.000,00 representam a moda, aparecendo 2 vezes cada.

1.1.4. Caso o conjunto de dados não apresente repetição, ele será considerado **amodal**.

3.4. Variância

3.4.1. É a soma dos quadrados dos desvios dividida pelo número de ocorrências. Utilizada para avaliação da variabilidade de um processo/amostra

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

1.1.1. Para o conjunto de dados da variável Índice Fiscal, por exemplo, temos que a variância será:

$$\sigma^2 = \frac{(450 - 265,79)^2 + (400 - 265,79)^2 + \dots + (350 - 265,79)^2}{19 - 1}$$

$$\sigma^2 = 17.303,5088$$

3.5. Desvio Padrão

3.5.1. É a raiz quadrada positiva da média aritmética dos quadrados das diferenças entre cada valor e a média aritmética do conjunto, ou raiz quadrada da Variância.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

3.5.2. Para o conjunto de dados da variável Índice Fiscal, temos que o desvio padrão será:

$$S = \sqrt{17303,5088} = 131,54$$

3.5.3. Para o conjunto de dados da variável Área (m²), temos que o desvio padrão será:

$$S = \sqrt{\frac{(1.900 - 2.850,25)^2 + (730 - 2.850,25)^2 + \dots + (360 - 2.850,25)^2}{19 - 1}} = 2.778,79$$

3.5.4. Para o conjunto de dados da variável Valor Total (R\$), temos que o desvio padrão será:

$$S = \sqrt{\frac{(1.400.000 - 1.350.736,84)^2 + (580.000 - 1.350.736,84)^2 + \dots + (160.000 - 1.350.736,84)^2}{19 - 1}}$$

$$S = 1.393.337,03$$

3.6. Regressão Linear

3.6.1. Regressão designa uma equação matemática que descreva a relação entre duas ou mais variáveis.

3.6.2. A regressão linear pode ser simples ou múltipla

- Regressão Linear Simples: $Y =$
- Regressão Linear Múltipla: $Y =$

3.6.3. Para o nosso exemplo, utilizaremos a regressão linear múltipla.

3.6.4. O cálculo dos parâmetros da regressão pode ser realizado, entre outros, pelo método dos mínimos quadrados e pelo método da máxima verossimilhança.

3.6.5. Sugere-se utilizar o método dos mínimos quadrados para amostras com poucos dados (método que será utilizado no nosso exemplo). O método da máxima verossimilhança pode ser utilizado para grandes amostras (acima de 60 dados).

3.6.6. O Método dos Mínimos Quadrados (MMQ) é uma técnica de otimização matemática que procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados (tais diferenças são chamadas resíduos).

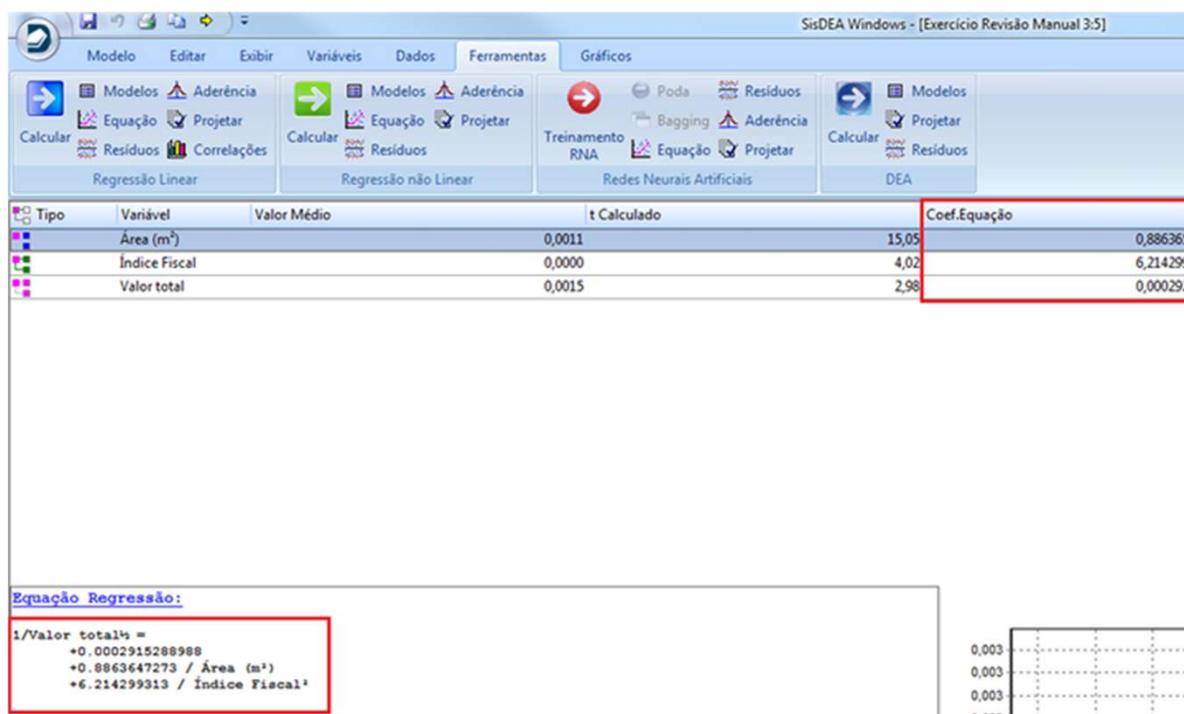


Figura 3 – Coeficientes da Equação (Fonte: SisDEA - SPU)

3.6.7. Os parâmetros de regressão para o nosso exemplo são: , . A variável com a maior t (t de Student) absoluto é a variável mais importante do modelo de regressão.

3.6.8. A equação da regressão é, portanto: $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = 0,0002952 + \frac{0,886364}{X_1} + \frac{6,214299}{X_2^2}$ onde:

\hat{Y} = Valor Total (R\$), X_1 = Área (m²) e X_2 = Índice Fiscal. Para a equação da regressão, os valores observados e estimados são os seguintes:

| Dados | Observado | Estimado | Resíduo | Resíduo Relativo | Resíduo/DP Estimativa | R |
|-------|------------|------------|-------------|------------------|-----------------------|---|
| 1 | 0,00084500 | 0,00078900 | 0,00005600 | 6,68% | -0,44 | |
| 2 | 0,00131300 | 0,00154500 | -0,00023200 | -17,63% | 0,34 | |
| 3 | 0,00056300 | 0,00053200 | 0,00003200 | 5,64% | -0,82 | |
| 4 | 0,00115500 | 0,00123600 | -0,00008100 | -7,04% | 0,20 | |
| 5 | 0,00050000 | 0,00061000 | -0,00011000 | -21,99% | 2,78 | |
| 6 | 0,00111800 | 0,00104200 | 0,00007600 | 6,77% | -0,25 | |
| 7 | 0,00229400 | 0,00184500 | 0,00044900 | 19,58% | -0,22 | |
| 8 | 0,00288700 | 0,00280400 | 0,00008300 | 2,88% | -0,02 | |
| 9 | 0,00115500 | 0,00114700 | 0,00000800 | 0,70% | -0,02 | |
| 10 | 0,00301500 | 0,00314500 | -0,00012900 | -4,29% | 0,02 | |
| 11 | 0,00081600 | 0,00079200 | 0,00002500 | 3,04% | -0,20 | |
| 12 | 0,00137400 | 0,00182000 | -0,00044600 | -32,46% | 0,48 | |
| 13 | 0,00250000 | 0,00253600 | -0,00003600 | -1,44% | 0,01 | |
| 14 | 0,00056800 | 0,00053400 | 0,00003400 | 5,99% | -0,86 | |
| 15 | 0,00070700 | 0,00085600 | -0,00014900 | -21,10% | 1,35 | |

Observar se o Desvio Relativo <40% (é isso mesmo? Verificar).
Se apresentar um resíduo relativo muito grande é recomendável testar um novo modelo sem esse

Figura 4 – Regressão Linear (Fonte: SisDEA - SPU)

3.6.9. O valor observado é o valor transformado da variável independente, ou seja, para a amostra 1, o valor da variável independente “Valor Total (R\$)” é R\$ 1.400.000,00, logo o valor observado para a equação de regressão dessa amostra será $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = \frac{1}{1400000^{1/2}} = 0,00084500$.

Para a amostra 2, o valor observado será $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = \frac{1}{580000^{1/2}} = 0,00131300$, e assim sucessivamente.

3.6.10. O valor estimado da amostra representa o valor da variável independente transformada calculado a partir dos valores das variáveis dependentes de cada amostra. Ou seja, para a amostra 1, o valor de (Área) = 1.900,00 e o valor de (Índice Fiscal) = 450, logo, o valor estimado para essa amostra será: $\frac{1}{\hat{Y}^{1/2}} = 0,0002952 + \frac{0,886364}{1900} + \frac{6,214299}{450} = 0,00078900$.

3.6.11. O resíduo é a diferença entre o valor observado e o estimado.

3.6.21. Pode ser que dados de determinada amostra não sigam um padrão de linearidade. Note que, de modo a ajustar o modelo de regressão linear, as variáveis foram transformadas, “forçando” uma linearidade, de forma que as transformações para as variáveis foram as seguintes:

| Tipo | Variável | Valor Médio | t Calculado | Coef.Equação | Transf. | Elast |
|------|---------------|-------------|-------------|--------------|---------|-------|
| | Área (m²) | 0,0011 | 15,05 | 0,886365 | 1/x | |
| | Índice Fiscal | 0,0000 | 4,02 | 6,214299 | 1/x² | |
| | Valor total | 0,0015 | 2,98 | 0,000292 | 1/y½ | |

Figura 5 – Transformações de variáveis (Fonte: SisDEA - SPU)

3.7. Coeficiente de Determinação da Regressão

3.7.1. O coeficiente de determinação representa o poder de explicação das variáveis dependentes sobre a variável independente. Assim, ao dizermos que o coeficiente de determinação é 0,85, por exemplo, significa dizer que 85,00% da variação dos preços em torno da média aritmética são explicadas. (0 ≤ R² ≤ 1). Ou seja, quanto maior o valor do coeficiente de determinação, maior a explicação do modelo. A correlação da regressão é:

$$r^2 = 1 - \frac{SQreg}{SQT} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{y}^2}$$

$$r^2 = 1 - \frac{(0,000788725 - 0,001457731)^2 + \dots + (0,002804382 - 0,001457731)^2}{(0,000845154^2 + \dots + 0,0025^2) - 19 \times 0,001457731^2}$$

$$r^2 = 0,939283805$$

| Variáveis | Transf. | Relac. | t Calculado | Significân... |
|---------------|---------|--------|-------------|---------------|
| Área (m²) | 1/x | 21.42 | 15.05 | 0.01 |
| Índice Fiscal | 1/x² | 6.67 | 4.02 | 0.10 |
| Valor total | 1/y½ | | 2.98 | 0.88 |

F. Calculado: 123.76, 0.01

Durbin Watson: []

Desvio Padrão: 0.00024564, 4.7205E+005

Outliers (%): 1 (5.26%)

Dist. Resíduos: 078 - 084 - 094

| Imo... | Valor | Max. | Min. | %Amp. | %Max. | %Min. |
|--------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| 1 | 155.315,75 | 170.940,87 | 141.739,03 | 18,80 | 8,74 | 10,06 |

Coeficientes: **Regressão / Estimativa**

Determinação: 9 - 0.9392838 / 0.8979739

Correlação: 9 | 0.9692 | 0.9476

Classificar: Regressão, Estimativa, F Calculado, Significancia

Buttons: Linearizar, Cancelar, Aplicar

Figura 6 – Coeficientes de determinação (Fonte: SisDEA - SPU)

3.8. Coeficiente de Correlação da Regressão

3.8.1. É a raiz quadrada do coeficiente de determinação, indica a forma e a força da correlação existente entre as variáveis, podendo variar entre - 1 e 1. Quanto maior a correlação, maior o poder de explicação.

$$r = \sqrt{r^2} = \sqrt{0,939283805} = 0,9692$$

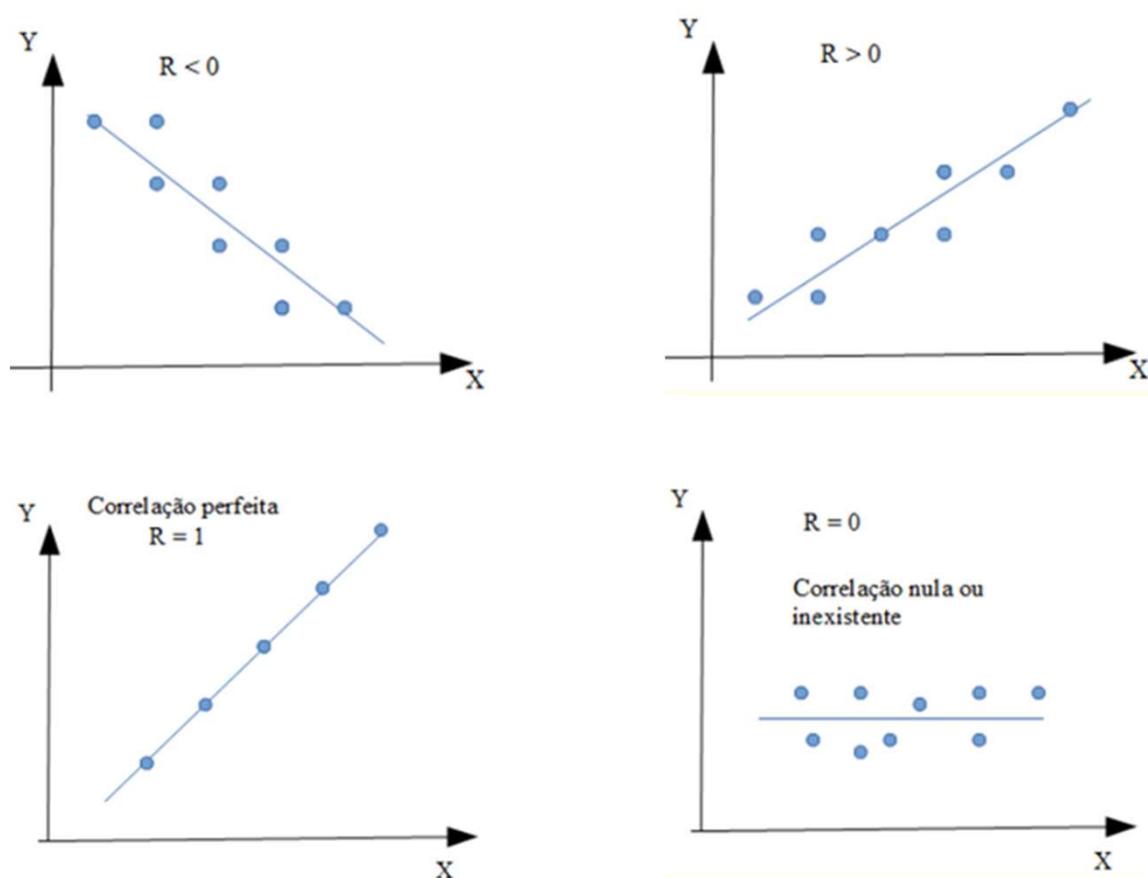


Figura 7 – Tipos de correlações

4. Pressupostos Básicos para Validação do Modelo

4.1.1. Para que se possa validar o modelo de regressão linear, deve-se observar alguns pressupostos básicos, em especial, o preconizado no Anexo A da norma ABNT NBR 14653-2:2011.

- Linearidade
- Normalidade
- Homocedasticidade
- Não Auto-correlação
- Não-Multicolinearidade
- Micronumerosidade

4.2. Linearidade

4.2.1. As transformações utilizadas para linearizar o modelo devem, tanto quanto possível, refletir o comportamento do mercado, com preferência pelas transformações mais simples de variáveis, que resultem em modelo satisfatório.

4.2.2. Após as transformações realizadas, examina-se a linearidade do modelo pela construção de gráficos dos valores observados para a variável dependente versus cada variável independente, com as respectivas transformações.

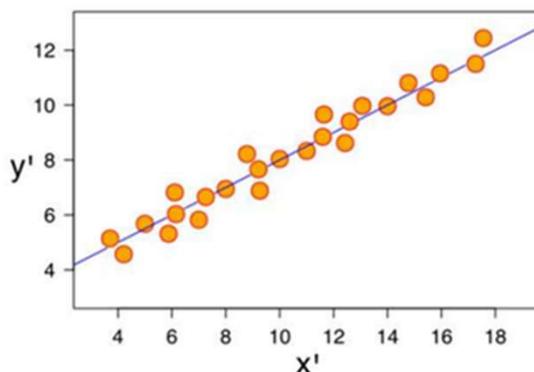


Figura 8 – Transformações de variáveis (Fonte: SisDEA - SPU)

4.2.3. A análise visual desse gráfico, associada à um elevado coeficiente de correlação, maior que 0,70 por exemplo, podem indicar uma boa linearidade do modelo.

4.2.4. Para o presente exemplo o modelo pode ser aceito para esse pressuposto.

4.3. Normalidade

4.3.1. A verificação da normalidade pode ser realizada, entre outras formas:

- Pela análise do histograma de resíduos, que deve se assemelhar ao comportamento da curva normal;
- Pela análise dos resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situados no intervalo $[-2;+2]$;
- Pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de $[-1;+1]$, $[-1,64;+1,64]$, $[-1,96;+1,96]$, com as probabilidades de distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68%, 90% e 95%. A título de sugestão indica-se [66 a 73; 85 a 95; 95 a 100], respectivamente;
- Pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante;
- Pelos testes de aderência não paramétricos, como, por exemplo, o qui-quadrado, o de Kolmogorov-Smirniv ajustado por Stephens e o de Jarque-Bera.

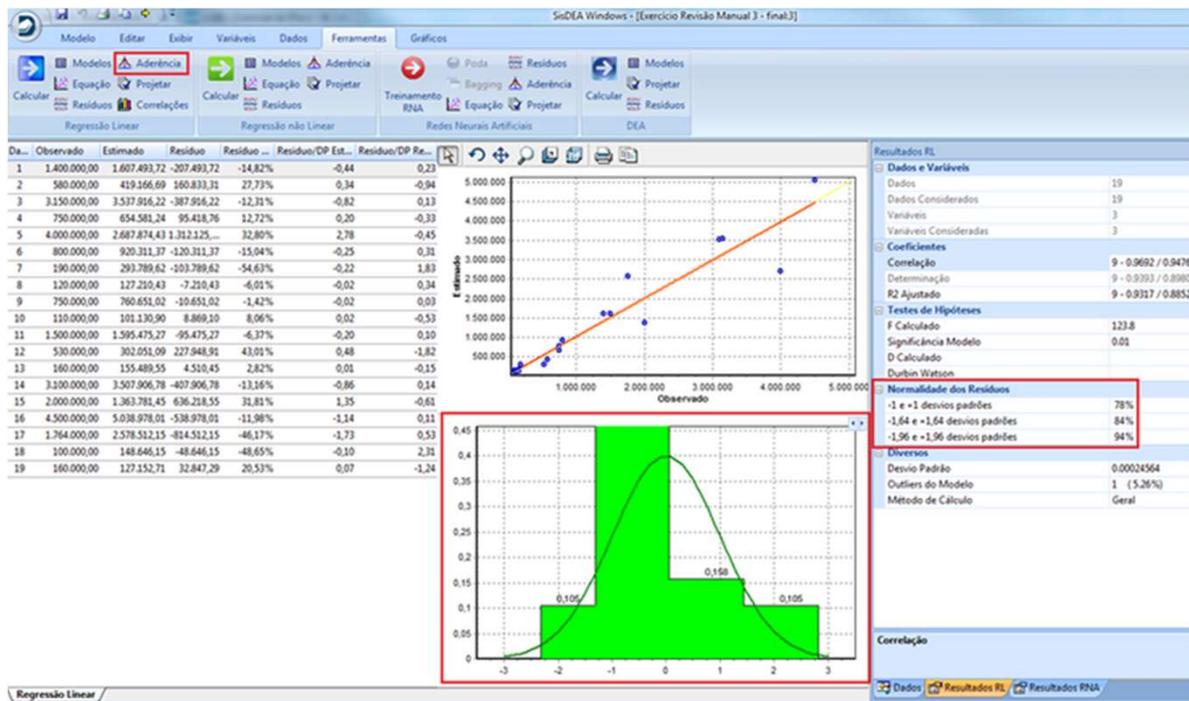


Figura 9 – Normalidade do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

4.3.2. A análise da normalidade pela verificação dos resíduos padronizados versus valores ajustados avaliador deve observar a aleatoriedade na disposição dos pontos e a sua permanência no intervalo [-2;+2].

4.3.3. Uma das formas mais práticas de se observar a normalidade dos resíduos é a comparação do comportamento do histograma e a distribuição da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados com a curva normal.

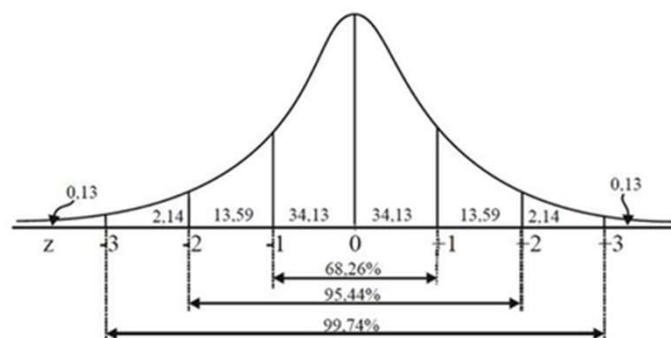


Figura 10 – Curva normal

4.3.4. Essa distribuição da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados, que para o nosso exemplo foi de 78% para o intervalo [-1; +1], 84% para o intervalo [-1,64, +1,64] e 94% para o intervalo [-1,96, +1,96] representa a porcentagem de resíduos que inserida nas faixas distantes entre -1 e 1 desvio padrão, -1,64 e 1,64 desvio padrão e -1,96 e 1,96 desvio padrão.

4.3.5. Nosso modelo pode ser aceito para esse pressuposto.

4.4. Homocedasticidade

4.4.1. Esse é o pressuposto que determina que a dispersão dos resíduos em torno da média destes deve ser constante. Se trata de uma propriedade fundamental, que pode ser verificada através da análise gráfica dos resíduos padronizados versus valores ajustados.

4.4.2. Deseja-se que os erros sejam aleatórios, ou seja, não devem ser relacionados com as características dos imóveis. Se isto não ocorre, há heterocedasticidade, e assim, a variância não é constante, o que é o indicativo de que há tendências nos erros.

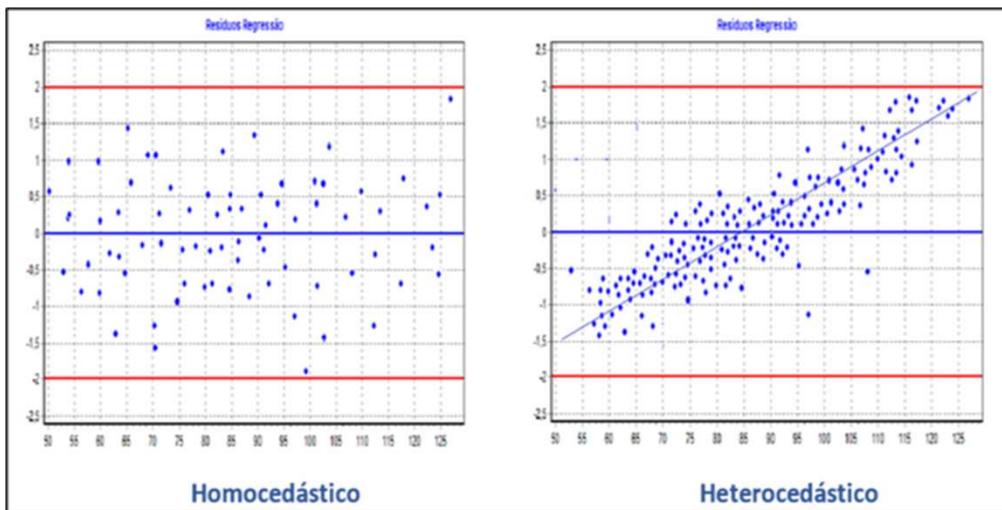


Figura 11 – Distribuição de resíduos

4.4.3. Para o nosso exemplo, temos o seguinte comportamento da distribuição dos resíduos:

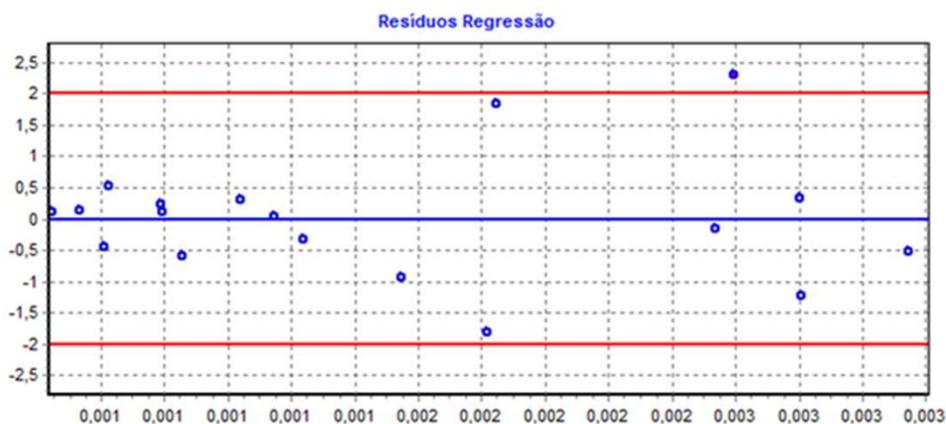


Figura 12 – Distribuição de resíduos do modelo exemplo (Fonte: SisDEA - SPU)

4.4.4. No nosso exemplo há homocedasticidade e, portanto, o modelo é aceito para esse pressuposto.

4.5. Verificação da Autocorrelação

4.5.1. Existe autocorrelação quando os erros são correlacionados com os valores anteriores ou posteriores na série.

4.5.2. Dados coletados ao longo de períodos de tempo geralmente exibem um efeito de autocorrelação entre as observações sucessivas. Isto é, existe correlação entre uma determinada observação e os valores que a antecedem ou que lhe sucedem. Por este motivo, devemos ter o cuidado de não utilizar dados que representem um corte transversal no tempo, pois isso comprometerá a autocorrelação dos resíduos, que ficará comprometida.

4.5.3. Se violarmos a hipótese de independência dos erros, perde-se a confiabilidade em alguns resultados de ajuste do modelo.

4.5.4. Pode-se detectar a autocorrelação através de gráficos dos resíduos contra os valores da variável dependente ou pelo teste não-gráfico de Durbin-Watson.

| Resultados RL | |
|----------------------------|------------------------|
| Dados e Variáveis | |
| Dados | 10 |
| Dados Considerados | 10 |
| Variáveis | 2 |
| Variáveis Consideradas | 2 |
| Coefficientes | |
| Correlação | 1 - 0.9048 / 0.9048 |
| Determinação | 1 - 0.8187 / 0.8187 |
| R2 Ajustado | 1 - 0.7960 / 0.7960 |
| Testes de Hipóteses | |
| F Calculado | 36.11 |
| Significância Modelo | 0.01 |
| D Calculado | Não auto-regressão 90% |
| Durbin Watson | Gasto |

Como podemos observar na saída do software SisDEA Windows, a estatística D para nível de confiança de 90% encontra-se na faixa de **não autocorrelação** (ou Não auto-regressão).

Figura 13 - teste não-gráfico de Durbin-Watson (Fonte: DPIMA-CO-04.2017)

4.5.5. Nosso modelo pode ser aceito para esse pressuposto.

4.6. Verificação da Multicolinearidade

4.6.1. Uma forte dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes provoca degenerações no modelo e limita a sua utilização, “inflando” o desvio padrão de cada coeficiente, sendo esse o problema associado a multicolinearidade.

4.6.2. Na prática o que ocorre é que há duas variáveis explicativas com o mesmo conteúdo informacional e com isto, o método de mínimos quadrados não consegue distinguir entre os efeitos diretos e indiretos das variáveis.

4.6.3. O mais razoável é pensarmos no problema e identificarmos qual variável (dentre aquelas que tem, na prática, a mesma informação) é a mais importante e/ou a mais representativa.

4.6.4. Uma medida corretiva para o caso de haver multicolinearidade é aumentar o tamanho da amostra.

4.6.5. Uma forma de verificação da multicolinearidade é através da matriz de correlações,

que espelha as dependências lineares de primeira ordem entre as variáveis independentes, com atenção especial para resultados superiores a 0,80.

4.6.6. ara o nosso exemplo, a verificação da multicolinearidade é a seguinte:

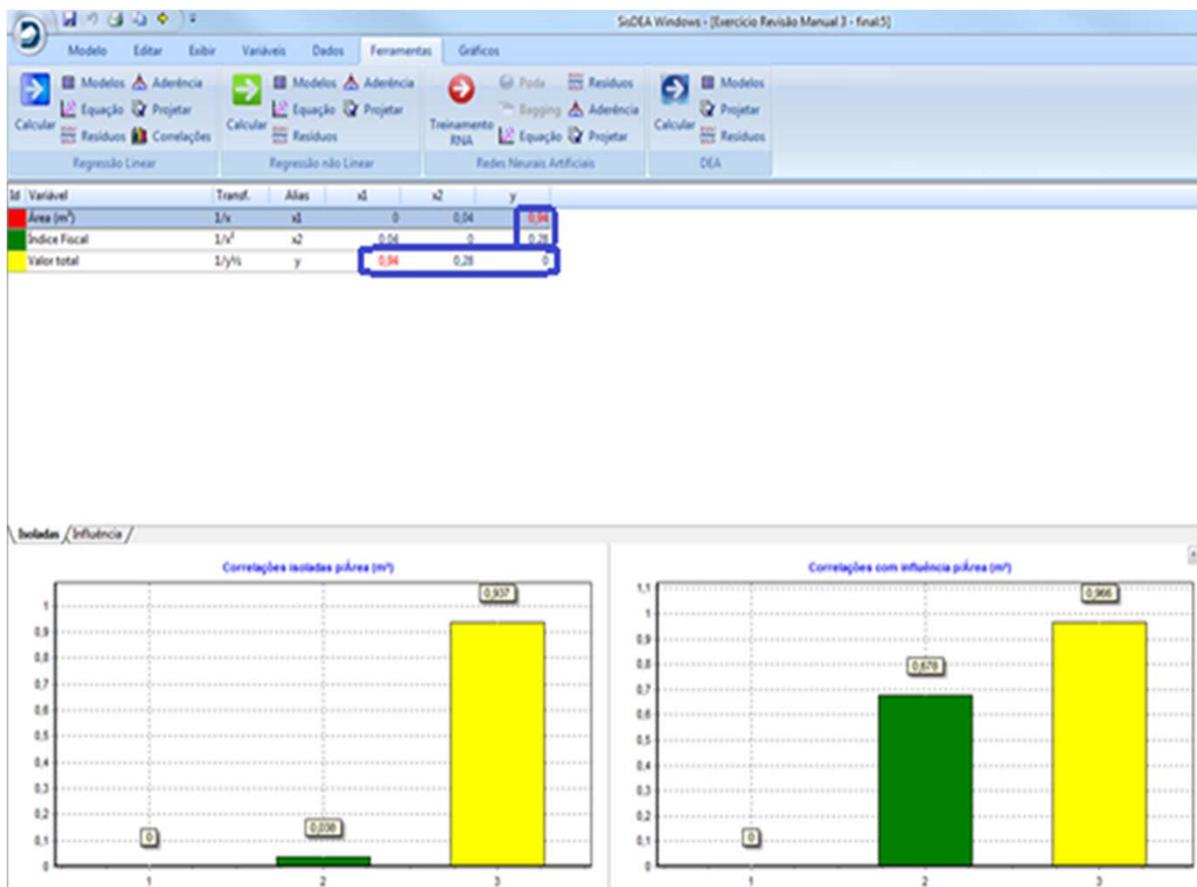


Figura 14 – Correlações entre as variáveis (Fonte: SisDEA - SPU)

4.6.7. Na matriz da figura acima, desprezamos os limites acima de 0,80 na última linha e coluna (destacadas), já que representam a correlação entre cada variável independente e a dependente.

4.6.8. O nosso exemplo não apresentou multicolinearidade entre as variáveis independentes, sendo, portanto aceito em relação a esse pressuposto.

4.7. Outliers

4.7.1. Os outliers são elementos com comportamento muito diferente dos demais.

4.7.2. É extremamente importante controlar os outliers porque, em virtude da forma de estimação da equação, geralmente por mínimos quadrados, um erro grande modifica significativamente os somatórios, alterando os coeficientes da equação. Assim, um imóvel apenas pode modificar a equação.

4.7.3. Se forem encontrados outliers, não se recomenda a exclusão automática, mesmo que a amostra seja grande. Deve ser feita a análise da adequação dos elementos suspeitos ao

conjunto da amostra e de sua semelhança com o avaliando. Se os outliers são muito distintos do avaliando (tamanho, idade, localização, tipo) então devem ser removidos.

4.7.4. É importante verificar se o outlier é verdadeiramente um ponto influenciante. Um ponto é influente se sua exclusão do ajuste da regressão causa uma mudança substancial nos valores ajustados.

4.7.5. Os outliers podem ser observados no gráfico de distribuição dos resíduos e representam a relação entre o resíduo e o desvio padrão da regressão.

4.7.6. O desvio padrão da regressão do nosso modelo de 2 variáveis independentes (3 variáveis no total) é:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y})^2}{n - 3}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(0,000845 - 0,000789)^2 + \dots + (0,003162 - 0,002594)^2 + (0,0025 - 0,002804)^2}{19 - 3}}$$

$$S = 0,000246539$$

4.7.7. Para o dado 18, outlier do nosso modelo, o resíduo da regressão é a diferença entre o valor observado e o estimado: 0,003162-0,002594 = 0,000569.

4.7.8. A relação entre o resíduo e o desvio padrão da regressão é: 0,000596/0,000246539 = 2,31, conforme se observa na imagem a seguir:

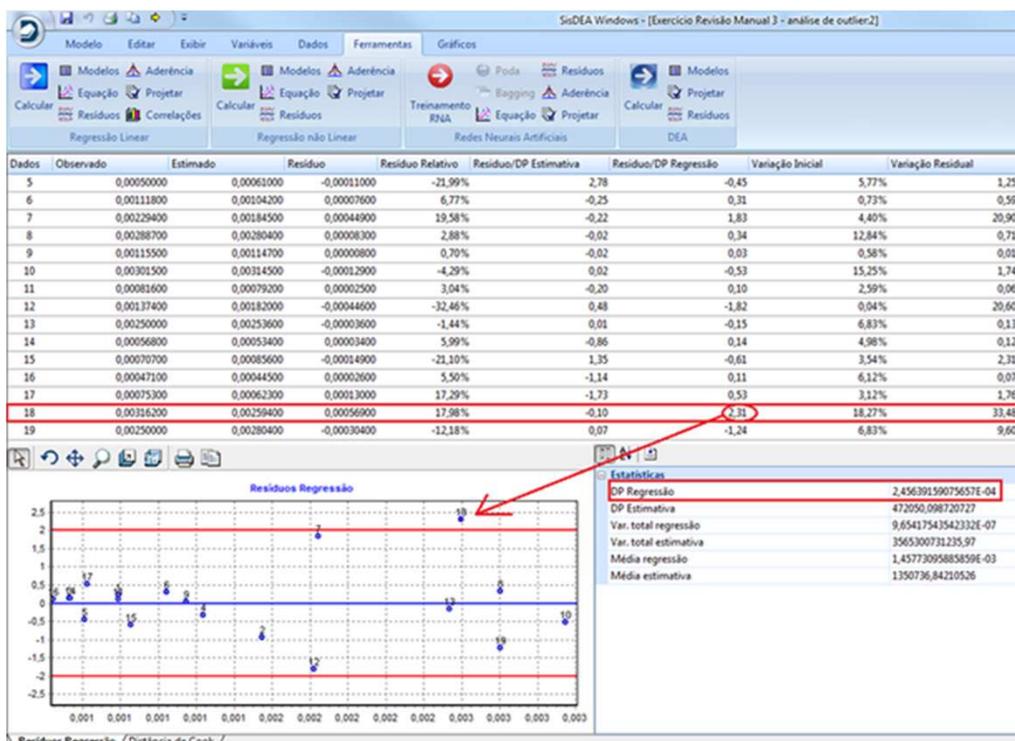


Figura 15 – Outliers (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.9. Devemos retirar esse outlier? Ele é um ponto influenciante do modelo?

4.7.10. Mantendo-se o dado 18, a reta de valores observados vs valores estimados é a seguinte, com os seguintes coeficientes da equação:

$$X_0 = 0,0002915289, X_1 = 0,8863647 \text{ e } X_2 = 6,2142993$$

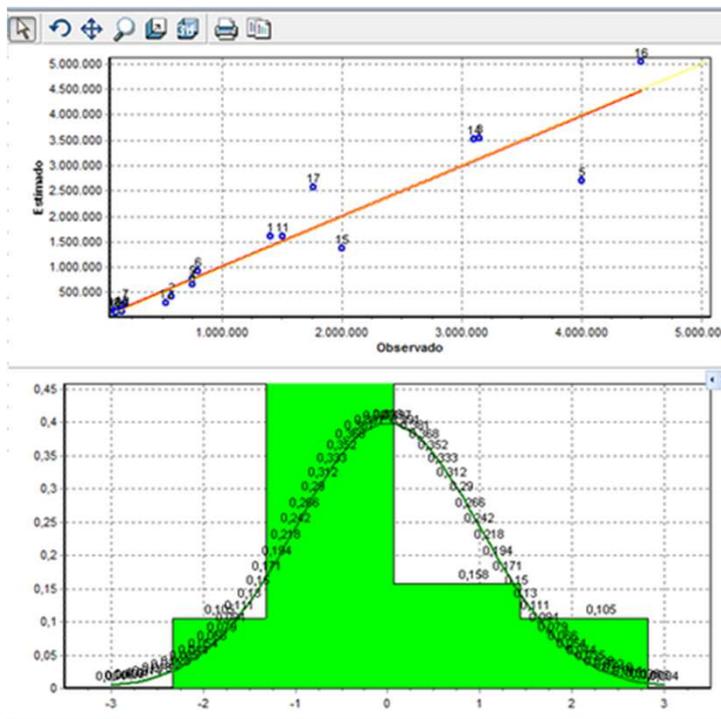


Figura 16 – Curva de aderência com dado 18 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.11. Ao retirarmos o dado 18, a reta a reta de valores observados vs valores estimados da regressão fica da seguinte forma, com os seguintes coeficientes da equação:

$$X_0 = 0,0003077447, X_1 = 0,8365936 \text{ e } X_2 = 6,307964816$$

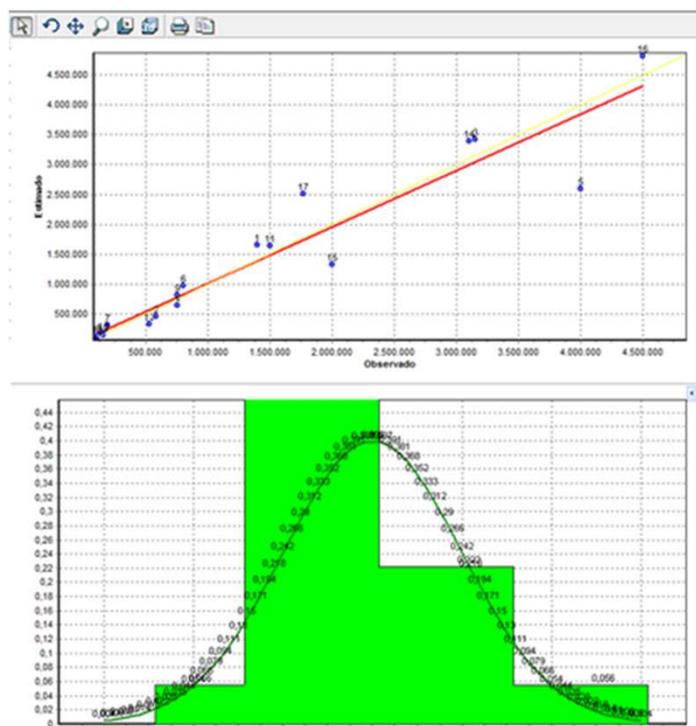


Figura 17 – Curva de aderência sem dado 18 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.12. Percebe-se que a retirada do dado teve uma influência muito pequena, tanto nos coeficientes da equação de regressão, quanto no aspecto da reta.

4.7.13. Uma forma rápida de observar se o ponto é influenciante é a partir da distância de Cook. Para o nosso modelo, temos, para a distância de Cook:

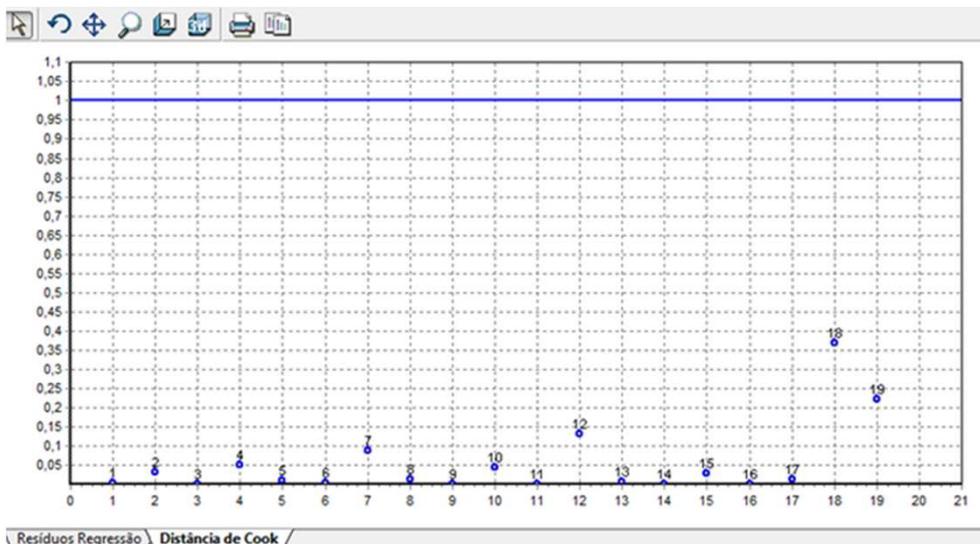


Figura 18 – Distância de Cook (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.14. Percebe-se que o dado 18 é não influenciante e podemos aceitar nosso modelo.

4.7.15. Para entender o efeito de um dado influenciante no modelo, vamos supor um dado 20 adicional com os seguintes atributos: Área (m²) = 300, Índice Fiscal = 150 e Valor Total (R\$) = 800.000,00. Em uma rápida análise em relação aos demais dados coletados, percebe-se que os atributos do dado 20 são inconsistentes em relação aos demais.

4.7.16. Vejamos como fica a reta de regressão, a distribuição dos resíduos e a distância de Cook para o modelo com a inclusão desse dado 20:

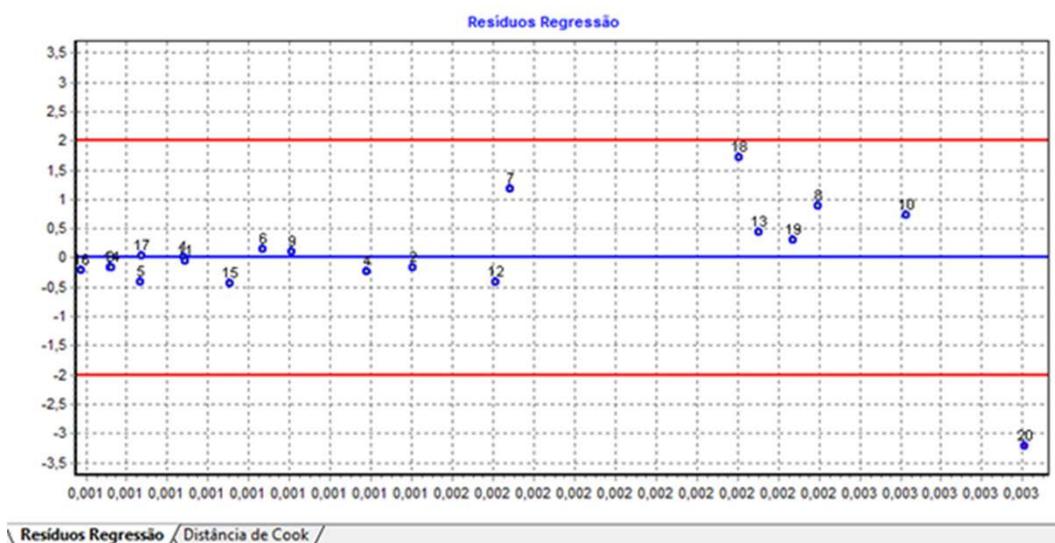


Figura 19 – Distribuição de resíduos com inclusão do dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

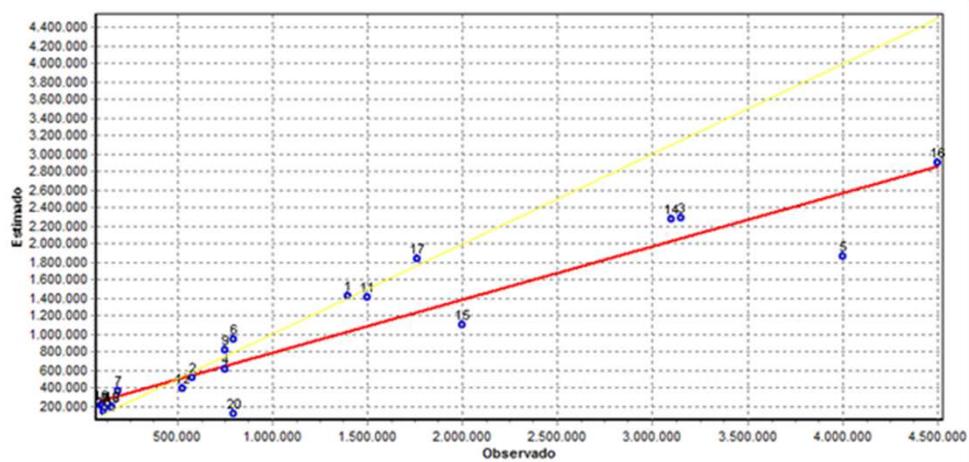


Figura 20 – Aderência com inclusão de dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

Equação Regressão:

$$1/\text{Valor total}^2 = +0,0004671330411 + 0,6567488762 / \text{Área (m}^2) + 5,601881807 / \text{Índice Fiscal}^2$$

Figura 20 – Equação com inclusão de dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.7.17. Percebe-se que o dado 20 causa grande influência tanto no aspecto da reta de valores observados vs valores estimados, além de causar grande influência nos coeficientes da equação. Verificando a distância de Cook, observa-se que o dado 20 é realmente um ponto influenciante do modelo e deve ser eliminado:

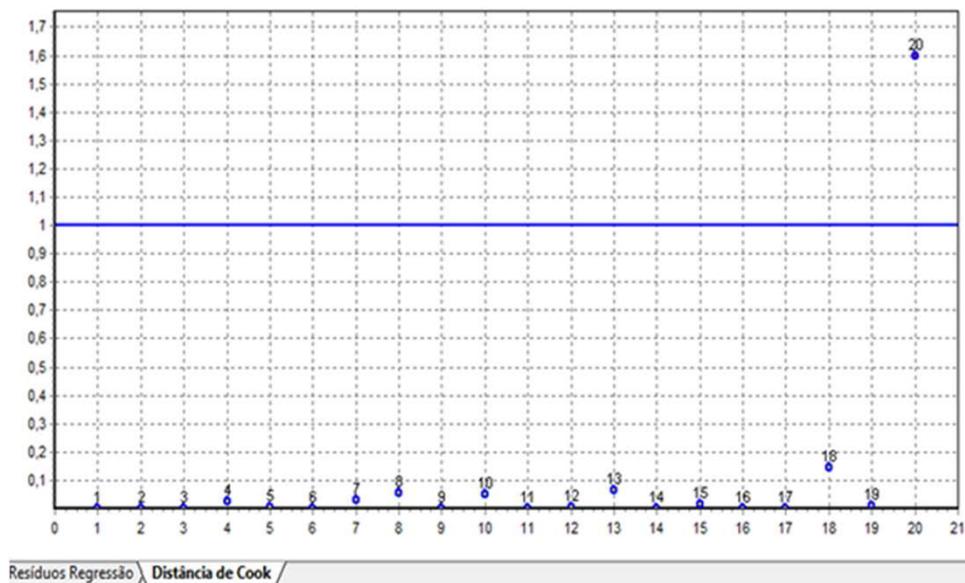


Figura 21 – Distância de Cook com inclusão de dado 20 (Fonte: SisDEA - SPU)

4.8. Verificando a Micronumerosidade

4.8.1. Neste nosso exemplo onde não utilizamos variáveis dicotômicas ou qualitativas expressas por códigos alocados ou ajustados não teremos esse problema, mas quando houver, é necessário 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):

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

$$\text{para } n \leq 30, n_j \geq 3$$

$$\text{para } 30 < n \leq 100, n_j \geq 10\% n$$

$$\text{para } n > 100, n_j \geq 10$$

onde:

n_j é o número de dados de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados ou códigos ajustados.

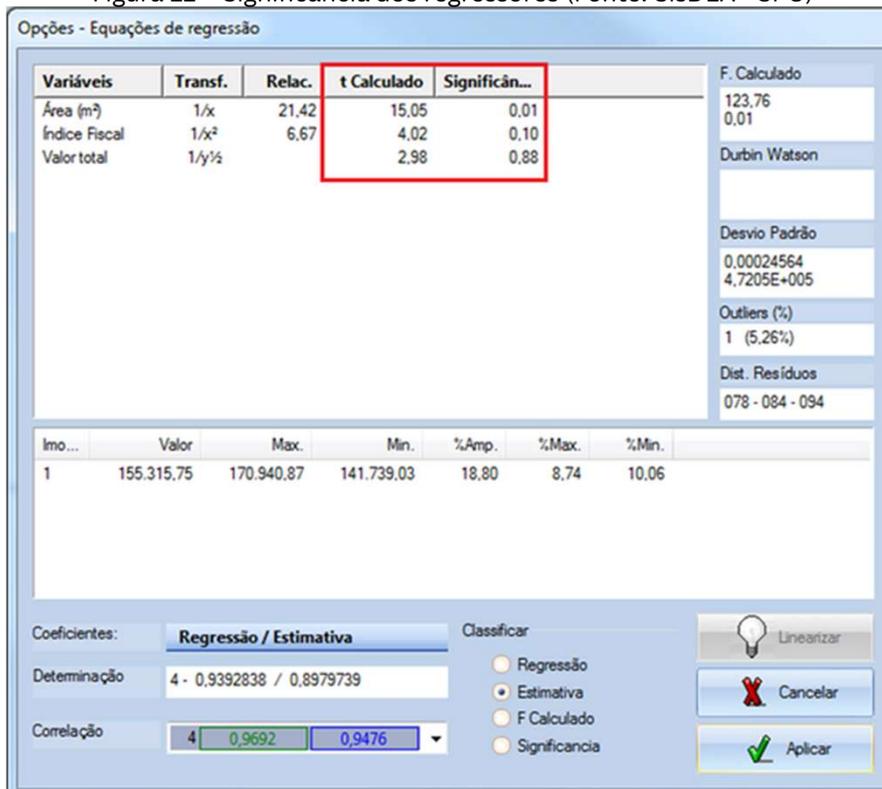
4.9. Testes de Significância

a) Teste de hipótese bicaudal para os parâmetros da Regressão

4.9.1. Para determinar a importância de um coeficiente individual no modelo de regressão, usa-se um teste baseado na estatística t de Student. O parâmetro estatístico calculado, t_{calc} , deve ser maior que o tabelado, $t(n-k-1)$, onde k é o número de regressores e n é o tamanho da amostra. Se $t_{\text{calc}} > t_{\text{tab}}$, rejeita-se a hipótese nula de não significância do parâmetro, com os níveis de significância indicados em cada regressão apresentada, em geral superando os níveis indicados pela NBR 14653.

4.9.2. Para isso, formulamos um teste de hipótese. Muitas vezes formulamos hipóteses com o único intuito de rejeitá-las. Para decidirmos se a regressão linear é adequada, formulamos a hipótese de que os regressores são iguais a 0, ou seja, o que o avaliador não quer que ocorra. Chamamos essa hipótese de hipótese nula (H_0) e queremos rejeitar H_0 .

Figura 22 – Significância dos regressores (Fonte: SisDEA - SPU)



4.9.3. Para atingir o grau III, a norma ABNT NBR 14.653-2 preconiza que a significância dos regressores deve ser menor que 10% (5% em cada cauda).

4.9.4. Para o nosso modelo, o número de graus de liberdade para entrarmos na tabela de t de Student é: 19-2-1 = 16, uma vez que temos 2 regressores.

| gl | Área na cauda superior | | | | | | | | |
|----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| | 0,25 | 0,10 | 0,05 | 0,025 | 0,01 | 0,005 | 0,0025 | 0,001 | 0,0005 |
| 1 | 1,000 | 3,078 | 6,314 | 12,71 | 31,82 | 63,66 | 127,3 | 318,3 | 636,6 |
| 2 | 0,816 | 1,886 | 2,920 | 4,303 | 6,965 | 9,925 | 14,09 | 22,33 | 31,60 |
| 3 | 0,765 | 1,638 | 2,353 | 3,182 | 4,541 | 5,841 | 7,453 | 10,21 | 12,92 |
| 4 | 0,741 | 1,533 | 2,132 | 2,776 | 3,747 | 4,604 | 5,598 | 7,173 | 8,610 |
| 5 | 0,727 | 1,476 | 2,015 | 2,571 | 3,365 | 4,032 | 4,773 | 5,894 | 6,869 |
| 6 | 0,718 | 1,440 | 1,943 | 2,447 | 3,143 | 3,707 | 4,317 | 5,208 | 5,959 |
| 7 | 0,711 | 1,415 | 1,895 | 2,365 | 2,998 | 3,499 | 4,029 | 4,785 | 5,408 |
| 8 | 0,706 | 1,397 | 1,860 | 2,306 | 2,896 | 3,355 | 3,833 | 4,501 | 5,041 |
| 9 | 0,703 | 1,383 | 1,833 | 2,262 | 2,821 | 3,250 | 3,690 | 4,297 | 4,781 |
| 10 | 0,700 | 1,372 | 1,812 | 2,228 | 2,764 | 3,169 | 3,581 | 4,144 | 4,587 |
| 11 | 0,697 | 1,363 | 1,796 | 2,201 | 2,718 | 3,106 | 3,497 | 4,025 | 4,437 |
| 12 | 0,695 | 1,356 | 1,782 | 2,179 | 2,681 | 3,055 | 3,428 | 3,930 | 4,318 |
| 13 | 0,694 | 1,350 | 1,771 | 2,160 | 2,650 | 3,012 | 3,372 | 3,852 | 4,221 |
| 14 | 0,692 | 1,345 | 1,761 | 2,145 | 2,624 | 2,977 | 3,326 | 3,787 | 4,140 |
| 15 | 0,691 | 1,341 | 1,753 | 2,131 | 2,602 | 2,947 | 3,286 | 3,733 | 4,073 |
| 16 | 0,690 | 1,337 | 1,746 | 2,120 | 2,583 | 2,921 | 3,252 | 3,686 | 4,015 |
| 17 | 0,689 | 1,333 | 1,740 | 2,110 | 2,567 | 2,898 | 3,222 | 3,646 | 3,965 |
| 18 | 0,688 | 1,330 | 1,734 | 2,101 | 2,552 | 2,878 | 3,197 | 3,610 | 3,922 |
| 19 | 0,688 | 1,328 | 1,729 | 2,093 | 2,539 | 2,861 | 3,174 | 3,579 | 3,883 |
| 20 | 0,687 | 1,325 | 1,725 | 2,086 | 2,528 | 2,845 | 3,153 | 3,552 | 3,850 |
| 21 | 0,686 | 1,323 | 1,721 | 2,080 | 2,518 | 2,831 | 3,135 | 3,527 | 3,819 |
| 22 | 0,686 | 1,321 | 1,717 | 2,074 | 2,508 | 2,819 | 3,119 | 3,505 | 3,792 |
| 23 | 0,685 | 1,319 | 1,714 | 2,069 | 2,500 | 2,807 | 3,104 | 3,485 | 3,768 |
| 24 | 0,685 | 1,318 | 1,711 | 2,064 | 2,492 | 2,797 | 3,091 | 3,467 | 3,745 |
| 25 | 0,684 | 1,316 | 1,708 | 2,060 | 2,485 | 2,787 | 3,078 | 3,450 | 3,725 |
| 26 | 0,684 | 1,315 | 1,706 | 2,056 | 2,479 | 2,779 | 3,067 | 3,435 | 3,707 |
| 27 | 0,684 | 1,314 | 1,703 | 2,052 | 2,473 | 2,771 | 3,057 | 3,421 | 3,689 |
| 28 | 0,683 | 1,313 | 1,701 | 2,048 | 2,467 | 2,763 | 3,047 | 3,408 | 3,674 |
| 29 | 0,683 | 1,311 | 1,699 | 2,045 | 2,462 | 2,756 | 3,038 | 3,396 | 3,660 |
| 30 | 0,683 | 1,310 | 1,697 | 2,042 | 2,457 | 2,750 | 3,030 | 3,385 | 3,646 |
| 35 | 0,682 | 1,306 | 1,690 | 2,030 | 2,438 | 2,724 | 2,996 | 3,340 | 3,591 |
| 40 | 0,681 | 1,303 | 1,684 | 2,021 | 2,423 | 2,704 | 2,971 | 3,307 | 3,551 |
| 45 | 0,680 | 1,301 | 1,679 | 2,014 | 2,412 | 2,690 | 2,952 | 3,281 | 3,520 |
| 50 | 0,679 | 1,299 | 1,676 | 2,009 | 2,403 | 2,678 | 2,937 | 3,261 | 3,496 |
| z | 0,674 | 1,282 | 1,645 | 1,960 | 2,326 | 2,576 | 2,807 | 3,090 | 3,291 |

Figura 23 – Tabela de t de Student

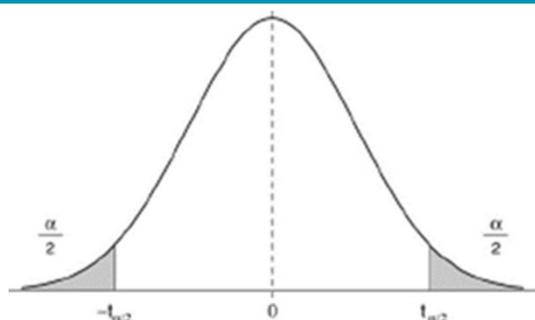


Figura 24 – t de Student

4.9.5. O t tabelado para nosso modelo é de 1,746. Para a variável Área (m²), o t calculado é 15,05. Portanto, t calculado > t tabelado, logo, rejeitamos H₀. Ou seja, o regressor não é nulo. A significância para a essa variável é de 0,01%, que quer dizer que a probabilidade do t tabelado ser maior que o t calculado é de 0,01%: Prob (t tabelado > |t calculado|)

4.9.6. Para a variável Índice Fiscal, o t calculado é de 4,02, também maior que 1,746. Para esse regressor, também rejeitamos H₀. A a probabilidade do t tabelado ser maior que o t calculado para essa variável é de 0,10%.

b) Teste de hipótese unicaudal para a relação entre a variável dependente e as independentes (Teste de significância do modelo)

4.9.7. De maneira similar, o teste de significância do modelo é o de análise de variância, no qual se compara a variação explicada com a variação não explicada da variável dependente.

4.9.8. Essa relação tem distribuição F, com k e (n-k-1) graus de liberdade, sendo k o número de regressores e n o tamanho da amostra.

4.9.9. Então, compara-se o parâmetro estatístico calculado F_{calc} com o tabelado F(k,n-k-1). Sendo F_{calc}>F_{tab}, rejeita-se a hipótese nula de não existência de relação linear, de acordo com as indicações de 1% de significância da norma de avaliações, ou seja, aprova-se (aceita-se) a equação de regressão.

| Resultados RL | |
|---------------------------------|------------------------|
| Dados e Variáveis | |
| Dados | 19 |
| Dados Considerados | 19 |
| Variáveis | 3 |
| Variáveis Consideradas | 3 |
| Coefficientes | |
| Correlação | 9 - 0.9692 / 0.9476 |
| Determinação | 9 - 0.9393 / 0.8980 |
| R2 Ajustado | 9 - 0.9317 / 0.8852 |
| Testes de Hipóteses | |
| F Calculado | 123.8 |
| Significância Modelo | 0.01 |
| D Calculado | Não auto-regressão 90% |
| Durbin Watson | Valor total |
| Normalidade dos Resíduos | |
| -1 e +1 desvios padrão | 78% |
| -1,64 e +1,64 desvios p | 84% |
| -1,96 e +1,96 desvios p | 94% |
| Diversos | |
| Desvio Padrão | 0.00024564 |
| Outliers do Modelo | 1 (5.26%) |
| Método de Cálculo | Geral |

Figura 25 – F calculado e significância do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

Tabela 7. Limites unilaterais da distribuição F de Fisher-Snedecor ao nível de 1,0% de probabilidade.

| Gr. | V1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 20 | 40 | 60 | 120 | 240 |
| 1 | 4052.2 | 4999.3 | 5403.5 | 5624.3 | 5764.0 | 5859.0 | 5928.3 | 5981.0 | 6022.4 | 6055.9 | 6083.4 | 6106.7 | 6125.8 | 6143.0 | 6157.0 | 6208.7 | 6286.4 | 6313.0 | 6339.5 | 6352.6 |
| 2 | 98.502 | 99.000 | 99.164 | 99.251 | 99.302 | 99.331 | 99.357 | 99.375 | 99.390 | 99.397 | 99.408 | 99.419 | 99.422 | 99.426 | 99.433 | 99.448 | 99.477 | 99.484 | 99.491 | 99.495 |
| 3 | 34.116 | 30.816 | 29.457 | 28.710 | 28.237 | 27.911 | 27.671 | 27.489 | 27.345 | 27.228 | 27.132 | 27.052 | 26.983 | 26.924 | 26.872 | 26.690 | 26.411 | 26.316 | 26.221 | 26.173 |
| 4 | 21.198 | 18.000 | 16.694 | 15.977 | 15.522 | 15.207 | 14.976 | 14.799 | 14.659 | 14.546 | 14.452 | 14.374 | 14.306 | 14.249 | 14.198 | 14.019 | 13.745 | 13.652 | 13.558 | 13.511 |
| 5 | 16.258 | 13.274 | 12.060 | 11.392 | 10.967 | 10.672 | 10.456 | 10.289 | 10.158 | 10.051 | 9.963 | 9.888 | 9.825 | 9.770 | 9.722 | 9.553 | 9.291 | 9.202 | 9.112 | 9.066 |
| 6 | 13.745 | 10.925 | 9.780 | 9.148 | 8.746 | 8.466 | 8.260 | 8.102 | 7.976 | 7.874 | 7.790 | 7.718 | 7.657 | 7.605 | 7.559 | 7.396 | 7.143 | 7.057 | 6.969 | 6.925 |
| 7 | 12.246 | 9.547 | 8.451 | 7.847 | 7.460 | 7.191 | 6.993 | 6.840 | 6.719 | 6.620 | 6.538 | 6.469 | 6.410 | 6.359 | 6.314 | 6.155 | 5.908 | 5.824 | 5.737 | 5.694 |
| 8 | 11.259 | 8.649 | 7.591 | 7.006 | 6.632 | 6.371 | 6.178 | 6.029 | 5.911 | 5.814 | 5.734 | 5.667 | 5.609 | 5.559 | 5.515 | 5.359 | 5.116 | 5.032 | 4.946 | 4.903 |
| 9 | 10.562 | 8.022 | 6.992 | 6.422 | 6.057 | 5.802 | 5.613 | 5.467 | 5.351 | 5.257 | 5.178 | 5.111 | 5.055 | 5.005 | 4.962 | 4.808 | 4.567 | 4.483 | 4.398 | 4.354 |
| 10 | 10.044 | 7.559 | 6.552 | 5.994 | 5.636 | 5.386 | 5.200 | 5.057 | 4.942 | 4.849 | 4.772 | 4.706 | 4.650 | 4.601 | 4.558 | 4.405 | 4.165 | 4.082 | 3.996 | 3.953 |
| 11 | 9.646 | 7.206 | 6.217 | 5.668 | 5.316 | 5.069 | 4.886 | 4.744 | 4.632 | 4.539 | 4.462 | 4.397 | 4.342 | 4.293 | 4.251 | 4.099 | 3.860 | 3.776 | 3.690 | 3.647 |
| 12 | 9.330 | 6.927 | 5.953 | 5.412 | 5.064 | 4.821 | 4.640 | 4.499 | 4.388 | 4.296 | 4.220 | 4.155 | 4.100 | 4.052 | 4.010 | 3.858 | 3.619 | 3.535 | 3.449 | 3.405 |
| 13 | 9.074 | 6.701 | 5.739 | 5.205 | 4.862 | 4.620 | 4.441 | 4.302 | 4.191 | 4.100 | 4.025 | 3.960 | 3.905 | 3.857 | 3.815 | 3.665 | 3.425 | 3.341 | 3.255 | 3.210 |
| 14 | 8.862 | 6.515 | 5.564 | 5.035 | 4.695 | 4.456 | 4.278 | 4.140 | 4.030 | 3.939 | 3.864 | 3.800 | 3.745 | 3.698 | 3.656 | 3.505 | 3.266 | 3.181 | 3.094 | 3.050 |
| 15 | 8.643 | 6.359 | 5.417 | 4.893 | 4.556 | 4.318 | 4.142 | 4.004 | 3.895 | 3.805 | 3.730 | 3.666 | 3.612 | 3.564 | 3.522 | 3.372 | 3.132 | 3.047 | 2.959 | 2.914 |
| 16 | 8.531 | 6.226 | 5.292 | 4.773 | 4.437 | 4.202 | 4.026 | 3.890 | 3.780 | 3.691 | 3.616 | 3.553 | 3.498 | 3.451 | 3.409 | 3.259 | 3.018 | 2.933 | 2.845 | 2.799 |
| 17 | 8.400 | 6.112 | 5.185 | 4.669 | 4.336 | 4.101 | 3.927 | 3.791 | 3.682 | 3.593 | 3.518 | 3.455 | 3.401 | 3.353 | 3.312 | 3.162 | 2.920 | 2.835 | 2.746 | 2.700 |
| 18 | 8.285 | 6.013 | 5.092 | 4.579 | 4.248 | 4.015 | 3.841 | 3.705 | 3.597 | 3.508 | 3.434 | 3.371 | 3.316 | 3.269 | 3.227 | 3.077 | 2.835 | 2.749 | 2.660 | 2.613 |
| 19 | 8.185 | 5.926 | 5.010 | 4.500 | 4.171 | 3.939 | 3.765 | 3.631 | 3.523 | 3.434 | 3.360 | 3.297 | 3.242 | 3.195 | 3.153 | 3.003 | 2.761 | 2.674 | 2.584 | 2.537 |
| 20 | 8.096 | 5.849 | 4.938 | 4.431 | 4.103 | 3.871 | 3.699 | 3.564 | 3.457 | 3.368 | 3.294 | 3.231 | 3.177 | 3.130 | 3.088 | 2.938 | 2.695 | 2.608 | 2.517 | 2.470 |
| 21 | 8.017 | 5.780 | 4.874 | 4.369 | 4.042 | 3.812 | 3.640 | 3.506 | 3.398 | 3.310 | 3.236 | 3.173 | 3.119 | 3.072 | 3.030 | 2.880 | 2.636 | 2.548 | 2.457 | 2.409 |
| 22 | 7.945 | 5.719 | 4.817 | 4.313 | 3.988 | 3.758 | 3.587 | 3.453 | 3.346 | 3.258 | 3.184 | 3.121 | 3.067 | 3.019 | 2.978 | 2.827 | 2.583 | 2.495 | 2.403 | 2.355 |
| 23 | 7.881 | 5.664 | 4.765 | 4.264 | 3.939 | 3.710 | 3.539 | 3.406 | 3.299 | 3.211 | 3.137 | 3.074 | 3.020 | 2.973 | 2.931 | 2.780 | 2.536 | 2.447 | 2.354 | 2.306 |
| 24 | 7.823 | 5.614 | 4.718 | 4.218 | 3.895 | 3.667 | 3.496 | 3.363 | 3.256 | 3.168 | 3.094 | 3.032 | 2.977 | 2.930 | 2.889 | 2.738 | 2.492 | 2.403 | 2.310 | 2.261 |
| 25 | 7.770 | 5.568 | 4.675 | 4.177 | 3.855 | 3.627 | 3.457 | 3.324 | 3.217 | 3.129 | 3.056 | 2.993 | 2.939 | 2.892 | 2.850 | 2.699 | 2.453 | 2.364 | 2.270 | 2.220 |
| 26 | 7.721 | 5.526 | 4.637 | 4.140 | 3.818 | 3.591 | 3.421 | 3.288 | 3.182 | 3.094 | 3.021 | 2.958 | 2.904 | 2.857 | 2.815 | 2.664 | 2.417 | 2.327 | 2.233 | 2.183 |
| 27 | 7.677 | 5.488 | 4.601 | 4.106 | 3.785 | 3.558 | 3.388 | 3.256 | 3.149 | 3.062 | 2.988 | 2.926 | 2.872 | 2.824 | 2.783 | 2.632 | 2.384 | 2.294 | 2.198 | 2.148 |
| 28 | 7.636 | 5.453 | 4.568 | 4.074 | 3.754 | 3.528 | 3.358 | 3.226 | 3.120 | 3.032 | 2.959 | 2.896 | 2.842 | 2.795 | 2.753 | 2.602 | 2.354 | 2.263 | 2.167 | 2.117 |
| 29 | 7.598 | 5.420 | 4.538 | 4.045 | 3.725 | 3.499 | 3.330 | 3.198 | 3.092 | 3.005 | 2.931 | 2.868 | 2.814 | 2.767 | 2.726 | 2.574 | 2.325 | 2.234 | 2.138 | 2.087 |
| 30 | 7.562 | 5.390 | 4.510 | 4.018 | 3.699 | 3.473 | 3.305 | 3.173 | 3.067 | 2.979 | 2.906 | 2.843 | 2.789 | 2.742 | 2.700 | 2.549 | 2.299 | 2.208 | 2.111 | 2.060 |
| 40 | 7.314 | 5.178 | 4.313 | 3.828 | 3.514 | 3.291 | 3.124 | 2.993 | 2.888 | 2.801 | 2.727 | 2.665 | 2.611 | 2.563 | 2.522 | 2.369 | 2.114 | 2.019 | 1.917 | 1.862 |
| 50 | 7.171 | 5.057 | 4.199 | 3.720 | 3.408 | 3.186 | 3.020 | 2.890 | 2.785 | 2.698 | 2.625 | 2.563 | 2.508 | 2.461 | 2.419 | 2.265 | 2.007 | 1.909 | 1.803 | 1.745 |
| 60 | 7.077 | 4.977 | 4.126 | 3.649 | 3.339 | 3.119 | 2.953 | 2.823 | 2.718 | 2.632 | 2.559 | 2.496 | 2.442 | 2.394 | 2.352 | 2.198 | 1.936 | 1.836 | 1.726 | 1.666 |
| 80 | 6.963 | 4.881 | 4.036 | 3.563 | 3.255 | 3.036 | 2.871 | 2.742 | 2.637 | 2.551 | 2.478 | 2.415 | 2.361 | 2.313 | 2.271 | 2.115 | 1.849 | 1.746 | 1.630 | 1.566 |
| 100 | 6.895 | 4.824 | 3.984 | 3.513 | 3.206 | 2.988 | 2.823 | 2.694 | 2.590 | 2.503 | 2.430 | 2.368 | 2.313 | 2.265 | 2.223 | 2.067 | 1.797 | 1.692 | 1.572 | 1.504 |
| 120 | 6.851 | 4.787 | 3.949 | 3.480 | 3.174 | 2.956 | 2.792 | 2.663 | 2.559 | 2.472 | 2.399 | 2.336 | 2.282 | 2.234 | 2.191 | 2.035 | 1.763 | 1.656 | 1.533 | 1.462 |
| 240 | 6.742 | 4.695 | 3.864 | 3.398 | 3.094 | 2.878 | 2.714 | 2.586 | 2.482 | 2.395 | 2.322 | 2.260 | 2.205 | 2.157 | 2.114 | 1.956 | 1.677 | 1.565 | 1.432 | 1.351 |

Figura 26 – Tabela F de Snedecor

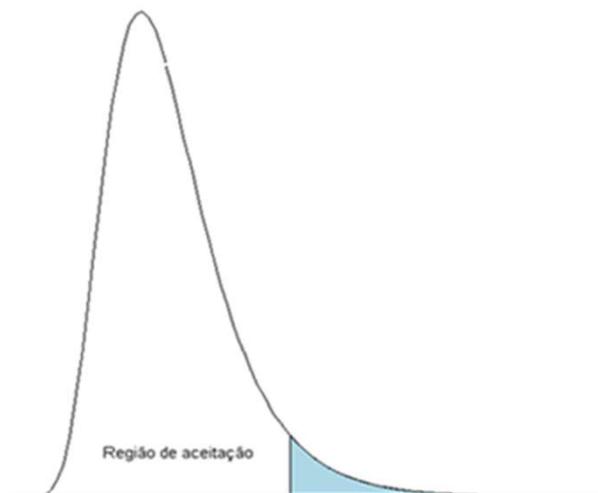


Figura 27 – Distribuição F de Snedecor

4.9.10. Para o nosso modelo, $F_{\text{calculado}} = 123,8 > F_{\text{tabelado}} = 6,226$, ou seja, rejeitamos H_0 . A significância do modelo, ou probabilidade de que aceitação de H_0 é 0,01%, menor que 1%, preconizado pela norma para se atingir grau III de fundamentação nesse item.

4.10. Estimativas Intervalares

4.10.1. O valor da estimativa central da variável dependente Valor Total (R\$) para o nosso exemplo é obtido substituindo os atributos do imóvel avaliando na equação de estimativa (Área (m²) = 450 e Índice Fiscal = 150). Ou seja:

Função Estimativa:

$$\text{Valor total} = 1 / (+0.0002915288988 + 0.8863647273 / \text{Área (m}^2) + 6.214299313 / \text{Índice Fiscal}^2)$$

Figura 28 – Equação do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

$$\text{Valor Total (R\$)} = \left(\frac{1}{0,002915288988 + \frac{0,8863647273}{450} + \frac{6,214299313}{150^2}} \right)^2$$

$$\text{Valor Total (R\$)} = 155.315,75$$

4.10.2. O grau de precisão é dado a partir da amplitude relativa do intervalo de confiança de 80% em torno da média.

| Variáveis | Transf. | Relac. | t Calculado | Significân... |
|---------------|---------|--------|-------------|---------------|
| Área (m²) | 1/x | 21.42 | 15.05 | 0.01 |
| Índice Fiscal | 1/x² | 6.67 | 4.02 | 0.10 |
| Valor total | 1/y½ | | 2.98 | 0.88 |

| Imo... | Valor | Max. | Min. | %Amp. | %Max. | %Min. |
|--------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| 1 | 155.315.75 | 170.940.87 | 141.739.03 | 18.80 | 8.74 | 10.06 |

Figura 29 – Resultados do modelo (Fonte: SisDEA - SPU)

$$Ap = \frac{Ls - Li}{\hat{Y}_{450,150}} = \frac{170.940,87 - 141.739,03}{155.315,75} = 0,1880 = 18,80\%$$

4.10.3. A norma ABNT NBR 14.653 preconiza que amplitude deve ser < 50% para Grau I de precisão, < 40% para Grau II e < 30% para Grau III. Nosso modelo, portanto, atingiu Grau III de precisão.

4.10.4. O intervalo do campo de arbítrio é uma variação de 15% em torno do valor central. Ou seja:

$$155.315,75 \pm 0,15 \times 155.315,75$$

$$132.018,39 < \textit{Campo de arbítrio} < 178.613,11$$

4.10.5. Quando for adotado o valor arbitrado, o intervalo de valores admissíveis deve estar limitado ao intervalo em torno do valor arbitrado com amplitude igual à do intervalo de confiança de 80% para a estimativa de tendência central e ao intervalo do campo de arbítrio em torno da estimativa de tendência central.

4.10.6. Para o nosso exemplo, não arbitraremos o valor. Utilizaremos a estimativa central.

4.10.7. Arredondaremos o valor em menos de 1%, conforme preconiza a norma ABNT NBR 14653-1.

4.10.8. O valor adotado para esse exemplo é **R\$ 155.000,00**.

5. Enquadramento do laudo

5.1. Quanto ao Grau de Fundamentação

5.1.1. O enquadramento do laudo, segundo o grau de fundamentação no caso de utilização de regressão linear, de acordo com a tabela 1 da norma ANBT NBR 14653-2 é o seguinte:

| Item | Descrição | Grau | | | Pontos obtidos |
|------|--|---|---|---|----------------|
| | | 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 | II |
| 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 | III |
| 3 | Identificação dos dados de mercado | Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características conferidas 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 | II |
| 4 | Extrapolação | Não admitida | Admitida para apenas uma variável, desde que: 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, b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável | Admitida, desde que: 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; b) o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo | III |
| 5 | Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal) | 10% | 20% | 30% | III |
| 6 | Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor | 1% | 2% | 5% | III |

| Graus | III | II | I |
|--------------------|---|--|----------------------------|
| Pontos mínimos | 16 | 10 | 6 |
| Itens obrigatórios | 2,4,5 e 6, no Grau III e os demais no mínimo no Grau II | 2, 4, 5 e 6 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no Grau I | Todos, no mínimo no Grau I |

5.1.2. Para o nosso exemplo, obtivemos **Grau III** de fundamentação.

5.1.3. Para o laudo atingir o Grau III de fundamentação, são obrigatórios, ainda:

- Apresentação de laudo na modalidade completa;
- Identificação completa dos endereços dos dados de mercado, bem como das fontes de informação
- Valor final adotado coincidente com a estimativa pontual de tendência central

5.2. Quanto ao Grau de Precisão

5.2.1. Para o grau de precisão, nos casos de utilização de modelos de regressão linear, utiliza-se a tabela 5 na norma ABNT NBR 14.653-2:

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

Para o nosso exemplo, obtivemos **Grau III** de precisão.

Anexo II - Exercício Prático – Quantificação do Custo

1. Introdução

1.1. Como vimos ao longo desse manual o Método da Quantificação do Custo é utilizado exclusivamente para avaliar as benfeitorias de um imóvel, que podem ser apropriadas pelo custo unitário básico de construção ou por orçamento detalhado, com a citação das fontes consultadas.

1.2. Nesse exercício prático será demonstrado como estimar o custo de uma benfeitoria por meio do Custo Unitário Básico – CUB, um índice de referência da indústria da construção civil que estima o custo básico por metro quadrado para um tipo específico de obra ou construção e que são calculados mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil de cada Estado, em acordo com a NBR 12721 (ABNT, 2006).

1.3. A identificação pelo CUB é dividida em três etapas:

- I. Vistoria;
- II. Cálculo da área equivalente de construção; e
- III. Estimação do custo de construção.

2. Vistoria

2.1. A vistoria tem como objetivo principal examinar as especificações dos materiais aplicados em cada dependência de um imóvel, para estimação do padrão construtivo, a tipologia, o estado de conservação e a idade aparente

3. Cálculo da área equivalente de construção

3.1. De início deve-se definir o padrão de referência do CUB que será adotado, para tanto deve-se comparar os parâmetros gerais da edificação e seu memorial descritivo com as definições dos padrões da norma.

3.2. As edificações que seguem o padrão definido têm a área real igual à área equivalente (1:1), do contrário, as áreas descobertas ou de padrão diferente devem ser corrigidas, gerando áreas equivalentes maiores ou menores do que a real.

3.3. Por exemplo, se uma área de estacionamento tem custo de 50% do padrão, então uma vaga de estacionamento de 16 m² de área real terá 8 m² de área equivalente (1:0,5). Por outro lado, um salão de festas com padrão superior ao padrão geral do prédio, por exemplo, com custos 40% maiores do que os 1.1.apartamentos, poderá ter área real de 20 m² e área equivalente de 28 m² (1:1,4).

3.4. A área equivalente de construção deve ser calculada de acordo com a seguinte fórmula, em consonância com o previsto na NBR 12.721 para os casos de prédios em condomínio:

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

onde:

S é a área equivalente de construção;

A_p é a área construída padrão;

A_{qi} 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 pela NBR 12721.

3.5. De forma alternativa ou na falta de demonstrações ou relações de custos, a NBR 12721 aconselha que sejam adotados os coeficientes médios utilizados no cálculo de equivalência de áreas dos projetos-padrão:

Coeficientes para o cálculo de equivalência de áreas dos projetos-padrão

| | |
|--|-------------|
| Garagem (subsolo) | 0,50 a 0,75 |
| Área privativa (unidade autônoma padrão) | 1,00 |
| Área privativa (salas com acabamento) | 1,00 |
| Área privativa (salas sem acabamento) | 0,75 a 0,90 |
| Área de loja (sem acabamento) | 0,40 a 0,60 |
| Varandas | 0,75 a 1,00 |
| Terraços ou áreas descobertas sobre lajes | 0,30 a 0,60 |
| Estacionamento sobre terreno | 0,05 a 0,10 |
| Área de serviço – residência unifamiliar padrão baixo (aberta) | 0,50 |
| Barrilete | 0,50 a 0,75 |
| Caixa d'água | 0,50 a 0,75 |
| Casa de máquinas | 0,50 a 0,75 |
| Piscinas, quintais, etc. | 0,50 a 0,75 |

Quadro de coeficientes. Fonte: CEPED/UFSC (2022). Adaptado de NBR 12721 (ABNT, 2006)

3.6. Tomemos como exemplo o caso de um edifício com 11 pavimentos (03 subsolos, 01 térreo, 01 mezanino, 07 pavimentos tipo e 01 cobertura), cada um com suas áreas descritas conforme a tabela:

| Item | Pavimentos | Características da área | (A) |
|------|----------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | | Área real (m ²) |
| 1 | Cobertura | Caixa d'água | 20 |
| 2 | | Casa de máquinas | 20 |
| 3 | | Uso comum, interna e fechada | 250 |
| 4 | | Uso comum, interna e aberta | 250 |
| 5 | | Uso privativo, interna e fechada | 50 |
| 6 | | Uso privativo, externa e aberta | 30 |
| 7 | Pavimento-tipo | Privativa e comum | 3.500,00 |
| 8 | Mezanino | Externa e aberta | 100 |
| 9 | | Interna e aberta | 100 |
| 10 | | Interna e fechada | 400 |
| 11 | | Interna e aberta (garagem) | 30 |
| 12 | Térreo | Aberta e descoberta (garagem) | 200 |
| 13 | | Aberta e coberta (s/ laje, garagem) | 50 |
| 14 | | Aberta e coberta (c/ laje, garagem) | 50 |
| 15 | | Interna e fechada (hall) | 200 |
| 16 | | Interna, aberta e coberta (c/ laje) | 100 |
| 17 | | Externa, aberta e descoberta | 600 |
| 18 | Subsolo | Garagem enterrada do 1º piso | 650 |
| 19 | | Garagem enterrada do 2º piso | 650 |
| 20 | | Garagem enterrada do 3º piso | 650 |
| 21 | | Caixa d'água | 100 |
| | | ∑ área real | 8.000,00 |

3.7. Usando como base os coeficiente de equivalência de área apresentados no quadro do item 3.5 desse anexo II, podemos ampliar esse quadro de áreas reais incluindo as suas respectivas áreas equivalentes.

| Planilha de conversão de área real em área equivalente | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| Item | Pavimentos | Características da área | (A) | (B) | Área equivalente (m ²) (A x B) |
| | | | Área real (m ²) | Coefficiente de equivalência | |
| 1 | Cobertura | Caixa d'água | 20 | 0,7 | 14 |
| 2 | | Casa de máquinas | 20 | 0,7 | 14 |
| 3 | | Uso comum, interna e fechada | 250 | 1 | 250 |
| 4 | | Uso comum, interna e aberta | 250 | 0,25 | 62,5 |
| 5 | | Uso privativo, interna e fechada | 50 | 1 | 50 |
| 6 | | Uso privativo, externa e aberta | 30 | 0,25 | 7,5 |
| 7 | Pavimento-tipo | Privativa e comum | 3.500,00 | 1 | 3.500,00 |
| 8 | Mezanino | Externa e aberta | 100 | 0,4 | 40 |
| 9 | | Interna e aberta | 100 | 0,8 | 80 |
| 10 | | Interna e fechada | 400 | 0,8 | 320 |
| 11 | | Interna e aberta (garagem) | 30 | 0,8 | 24 |
| 12 | Térreo | Aberta e descoberta (garagem) | 200 | 0,4 | 80 |
| 13 | | Aberta e coberta (s/ laje, garagem) | 50 | 0,6 | 30 |
| 14 | | Aberta e coberta (c/ laje, garagem) | 50 | 0,7 | 35 |
| 15 | | Interna e fechada (hall) | 200 | 1,1 | 220 |
| 16 | | Interna, aberta e coberta (c/ laje) | 100 | 0,7 | 70 |
| 17 | | Externa, aberta e descoberta | 600 | 0,4 | 240 |
| 18 | Subsolo | Garagem enterrada do 1º piso | 650 | 0,7 | 455 |
| 19 | | Garagem enterrada do 2º piso | 650 | 0,8 | 520 |
| 20 | | Garagem enterrada do 3º piso | 650 | 1,2 | 780 |
| 21 | | Caixa d'água | 100 | 0,7 | 70 |
| | | ∑ área real | 8.000,00 | ∑ área equivalente | 6.862,00 |

4. Estimação do custo de construção

4.1. Conforme indicado no item 16.3.3.2 desse manual, para a estimação do custo de construção, a NBR 14653-2 (ABNT, 2011) recomenda aplicação do modelo a seguir:

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

Onde:

C é o custo unitário de construção por m² de área equivalente de construção;

CUB é o custo unitário básico;

OE é o orçamento de valores;

OI é o orçamento de instalações especiais e outras, tais como geradores, sistemas de proteção contra incêndio, centrais de gás, interfones, antenas, coletivas, urbanização, projetos, etc.;

OFe é o orçamento de fundações especiais;

OFd é o orçamento de fundações diretas;

S é a área equivalente de construção, de acordo com a NBR 12721;

A é a taxa de administração da obra;

F é o percentual relativo aos custos financeiros durante o período da construção;

L é o percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora.

4.2. Para o presente exemplo utilizaremos os valores a seguir:

CUB = R\$ 2.194,47/m² - Padrão R-8A - SINDUSCON-DF set/2021

Oe = 8,0 % do CUB = (0,08 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 1.204.676,25

Oi = 10,0 % do CUB = (0,10 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 1.505.845,31

Ofe = 7,0 % do CUB = (0,07 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 1.054.091,72

Odf = 2,0 % do CUB = (0,02 x 2.194,47 x 6.862,00) = R\$ 301.169,06

A = 10,0 %

F = 12,0 %

L = 13,0 %

S = 6.862,00 m²

4.3. Aplicando esses valores na fórmula temos:

$$C = \left[2.194,47 + \frac{1.204.676,25 + 1.505.845,31 + (1.054.091,72 - 301.169,06)}{6.862,00} \right] \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,12) \times (1 + 0,13)$$

$$C = 3.757,72 \Rightarrow R\$ 3.757,72/m^2$$

4.4. Assim foi calculado o custo unitário de construção da edificação adotada no exemplo, para alcançar seu custo total de reprodução basta multiplicar aquele valor pela área equivalente de construção:

Custo de reprodução do edifício modelo:

Área equivalente de construção (S) x Custo unitário da construção (C)

Custo de reprodução do edifício modelo = 6.862,00 m² x R\$ 3.757,72/m²

Custo de reprodução do edifício modelo= R\$ 25.784.102,24

4.5. Alcançado o custo de reprodução da benfeitoria, deve-se atentar que esse seria o valor da mesma considerando-a como se nova estivesse, para se aferir o seu valor atual deve-se levar em conta a sua depreciação física.

4.6. A avaliação das benfeitorias pelo método de quantificação do custo pela reprodução resultará sempre no valor de uma construção nova. Porém, o que normalmente ocorre é que a construção a ser avaliada não é nova e, portanto, há a necessidade de se descontar uma parcela devido aos desgastes causados pela idade, utilização, manutenção etc. O valor desse desconto é denominado de depreciação.

4.7. O custo de reprodução de um bem descontada a parcela relativa a sua depreciação, tendo em vista o estado em que se encontra, é chamado de Custo de Reedição da Benfeitoria.

4.8. Dando continuidade ao exemplo prático, em que foi estimado o custo de reprodução do edifício em R\$ 25.784.102,24, calcularemos agora o seu custo de reedição, considerando o imóvel com cinco anos de idade e estado de conservação como entre novo e regular:

$$a. \text{ Idade em \% de duração} = \frac{D}{Vp} \times 100 = \frac{5}{60} \times 100 = 8\%$$

b. Conservação (entre novo e regular) = 1,5 – Averiguada conforme tabela 13 presente no item 16.3.3.27 desse manual

c. Com esses valores é possível aferir a Depreciação Física pelo critério de Ross-Heidecke, tabela 14 do item 16.3.3.29 desse manual, d=4,32%

d. **Fator de depreciação: $Fd = \frac{(100-d)}{100} = \frac{(100-4,32)}{100} = 0,9568$** , conforme fórmula indicada no item 16.3.3.30 desse manual;

b. Conservação (entre novo e regular) = 1,5 – Averiguada conforme tabela 13 presente no item 16.3.3.27 desse manual

Valor depreciado ou Valor de reedição:

$$Vd = Vn \times Fd = R\$25.784.102,24 \times 0,9568 = \mathbf{R\$ 24.670.229,02}$$

5. Enquadramento do laudo

5.1. Para o método de quantificação de custo a norma apresenta classificação do laudo de avaliação apenas quanto ao seu Grau de Fundamentação, não havendo classificação quanto ao grau de Precisão.

5.2. A Tabela 6 da NBR 14653-2 indica a pontuação obtida de acordo com a exigência atingida para cada item, ou seja, I (um ponto) quando atingido a exigência do Grau I, II (dois pontos) para o Grau II e III (três pontos) para o Grau III.

| Grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias | | | | | |
|---|----------------------------|--|---|--|--------------------|
| Item | Descrição | Grau | | | Pontuação atingida |
| | | 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 devidos ajustes | 2 |
| 2 | BDI | Calculado | Justificado | Arbitrado | 2 |
| 3 | Depreciação física | Calculada por levantamento de custo de recuperação do bem, para deixá-lo no estado de novo | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação. | Arbitrada | 2 |
| | | | | TOTAL | 6 |

5.3. A Tabela 7 da NBR 14653-2 indica o enquadramento atingido pelo laudo no método evolutivo segundo a pontuação obtida e em acordo com a exigência de cada grau

| Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Graus | III | II | I |
| Pontos mínimos | 7 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1, com os demais no mínimo no Grau II | 1 e 2 no mínimo no Grau II | Todos, no mínimo no Grau I |

5.4. Para o presente exemplo foi obtido Grau II de Fundamentação para o Método da Quantificação de Custo.

5.5. É oportuno destacar ainda que em casos que o grau mínimo I não for atingido, conforme previsto na NBR 14653-2 – item 9.1.2 (ABNT, 2011, p. 22), devem ser indicados e justificados os itens das tabelas de especificação que não puderam ser atendidos e os procedimentos e cálculos utilizados na identificação do valor.

5.6. Por fim, destacamos que para atingir o grau III, é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa e que para fins de enquadramento global do 1.1.laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

- a) na Tabela 6 da NBR 14653-2, identificam-se três campos (graus III, II e I) e três itens;
- b) o atendimento a cada exigência do Grau I terá um ponto; do Grau II, dois pontos; e, do Grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 7 da NBR 14653-2.

Anexo III - Exercício Prático – Método Evolutivo

1. Introdução

1.1. O Método Evolutivo é preferencialmente aplicado no caso de se necessitar avaliar um imóvel com características atípicas ou especiais, o que ocasiona a não existência de dados de mercado de imóveis semelhantes ao avaliando ou, quando existentes, em quantidade insuficiente para que seja utilizado o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM).

1.2. Sua utilização ocorre geralmente quando necessária a avaliação de imóveis residenciais de alto padrão, prédios, galpões e plantas industriais, uma vez que estes apresentam características muito singulares, o que inviabiliza a utilização do MCDDM para formar o valor do imóvel.

1.3. O método também é adotado quando se faz necessário estimar o valor do imóvel pela soma de suas partes, terreno e benfeitorias. É o caso para aplicação nas Plantas de Valores Genéricos (PVG) nos órgãos públicos para cobranças de taxas e impostos, e também como é tratado nos sistemas corporativos da SPU

1.4. É importante ressaltar ainda que a simples soma dos valores das partes que compõem um imóvel (terreno e benfeitorias) não representa obrigatoriamente o seu valor de mercado, sendo necessário aplicar o fator de comercialização para alcançá-lo.

2. Metodologia

2.1. Como vimos ao longo desse manual o Método Evolutivo se pauta pela conjugação de métodos para identificar o valor de um bem pela soma de suas partes, levando em conta aspectos do mercado por meio da aplicação de um Fator de Comercialização (FC).

2.2. Sua aplicação se dá de forma que o valor do terreno é determinado de forma direta (método comparativo) ou indireta (método involutivo), e o valor das benfeitorias determinado pelo método comparativo direto de custo ou pelo método da quantificação de custo, devidamente depreciadas. Sobre a soma dessas partes aplica-se o Fator de Comercialização (FC) para obter o valor de mercado do imóvel.

2.3. Conforme descrito no item 14.2.1 desse manual a fórmula para o cálculo do valor de mercado pelo Método Evolutivo é dada por:

$$V_i = (V_t + V_b) \times F_c$$

Onde:

V_i : valor do imóvel;

V_t : valor do terreno (obtido pelo método comparativo ou involutivo);

V_b : valor das benfeitorias (devidamente depreciadas);

F_c : Fator de Comercialização.

3. Fator de comercialização

3.1. De forma resumida, o Fator de Comercialização (FC) consiste na razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo de reedição ou de substituição, que pode ser maior ou menor do que a unidade.

3.2. Recomenda-se que o FC seja estimado como resultante de pesquisa de mercado da região, a partir de imóveis similares, observando-se o mínimo de três elementos.

3.3 .A equação para determinar o FC é obtida isolando o fator na fórmula do método evolutivo:

$$F_c = \frac{V_i}{(V_t + V_b)} = \frac{\text{valor de mercado}}{\text{custo de reedição}}$$

3.4. De forma simplificada, para determinação do Fator de Comercialização podem-se considerar imóveis transacionados, com tipologias, características construtivas e localizações semelhantes ao avaliando, para os quais são calculados os preços de reedição e estes, são comparados aos preços de venda (transação). Após o cálculo do Fator de Comercialização desses imóveis, individualmente, é estimado um FC médio para o avaliando.

4. Aplicação prática

4.1. Para a aplicação prática da metodologia evolutiva tomaremos como base os resultados alcançados nos exercícios anteriores, ou seja:

a. Como valor do terreno serão usados os encontrados pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado com tratamento por regressão linear:

Valor médio: R\$ 155.315,75

Valor mínimo: R\$ 141.739,03

Valor máximo: R\$ 170.940,87

b. Como valor do custo de reedição das benfeitorias será utilizado o alcançado pelo Método de Quantificação de Custo: R\$ 24.670.229,02.

4.2. Aplicando os valores na fórmula indicada no item 3.3 desse anexo e considerando um FC arbitrado como 1,0, temos:

$$V_i = (V_t + V_b) F_c$$

$$V_{i,médio} = (R\$ 155.315,75 + R\$ 24.670.229,02) 1,0 = R\$ 24.825.544,77$$

$$V_{i,mínimo} = (R\$ 141.739,03 + R\$ 24.670.229,02) 1,0 = R\$ 24.811.968,05$$

$$V_{i,máximo} = (R\$ 170.940,87 + R\$ 24.670.229,02) 1,0 = R\$ 24.841.169,89$$

4.3. Considerando o valor médio com arredondamento máximo de 1,0% indicamos como valor adotado:

$$V_{i,adotado} = R\$ 24.800.000,00$$

5. Enquadramento do laudo

5.1. A classificação dos laudos de avaliação, no caso do Método Evolutivo, se limita ao seu Grau de Fundamentação, não existindo classificação quanto ao grau de Precisão, ficando esse último restrito ao método comparativo direto.

5.2. A Tabela 10 da NBR 14653-2 (ABNT, 2011, p. 29) indica a pontuação obtida de acordo com a exigência atingida para cada item, ou seja, I (um ponto) quando atingido a exigência do Grau I, II (dois pontos) para o Grau II e III (três pontos) para o Grau III.

| Grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---|--|--------------------|
| Item | Descrição | Grau | | | Pontuação atingida |
| | | 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 | 3 |
| 2 | Estimativa dos custos de reedição | 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 | 2 |
| 3 | Fator de comercialização | Inferido em mercado semelhante | Justificado | Arbitrado | 1 |
| | | | | TOTAL | 6 |

5.3. A Tabela 11 da NBR 14653-2, reproduzida a seguir, indica o enquadramento atingido pelo laudo no método evolutivo segundo a pontuação obtida e em acordo com a exigência de cada grau:

| Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Graus | III | II | I |
| Pontos mínimos | 8 | 5 | 3 |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1 e 2, com o 3 no mínimo no Grau II | 1 e 2 no mínimo no Grau II | Todos, no mínimo no Grau II |

5.4. Conforme as tabelas, nosso exemplo obteve Grau II de Fundamentação para o Método Evolutivo.

Anexo IV - Exercício Prático – Método Involutivo Estático

1. Introdução

1.1. Conforme apresentado ao longo do item 13 do presente manual o Método Involutivo utiliza a forma indireta de valoração e indica a viabilidade de incorporação de uma gleba ou terreno de grandes dimensões para transformá-lo em outro empreendimento.

1.2. Sua aplicação é comum no caso de inexistência de dados amostrais semelhantes ao avaliando, ou seja, na impossibilidade de se aplicar o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado.

1.3. De forma geral sua utilização compreende estudos e análises relacionados a:

- a) Projeto hipotético
- b) Pesquisa de valores
- c) Previsão de receitas ou Valor geral de vendas (PVgv)
- d) Levantamento do custo de produção do projeto hipotético (Dt)
- e) Definição da Margem de lucro do incorporador (Li), dos Prazos e das Taxas
- f) Escolha do Modelo, que pode ser:
 - I. Por fluxos de caixa específicos;
 - II. Com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos;

1.4. O modelo estático se trata da forma mais simples de cálculo utilizada no método involutivo, nele se desconsidera a influência do tempo de urbanização e do tempo de absorção do mercado diluídos por meio de um fluxo de caixa específico, de maneira que, se leva em conta apenas o Valor Global de Vendas (VGV), o Lucro (L) da incorporadora, as Despesas (D) com o empreendimento e com a venda das unidades do projeto hipotético e, em alguns casos, uma simples estimativa dos custos financeiros relacionados com o período de duração do empreendimento.

2. Aplicação prática

2.1. Na aplicação prática do Método Involutivo pelo modelo estático, tomaremos como referência o artigo “As Divergências de Resultados entre os Modelos Estático, Dinâmico com Equação Predefinida e Dinâmico com Fluxo de Caixa no Método Involutivo” dos autores Marcos Soares de Souza e José Nilo Alves de Sousa Neto, apresentado no XX COBREAP em Salvador e disponível na biblioteca virtual do IBAPE por meio do link <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2020/02/AO-07-As-Diverg%C3%AAs-de-Resultados-entre-os-Modelos-Est%C3%A1tico.pdf>.

2.2. Para essa abordagem será usada a fórmula de Oscar Olave, citada no item 2.2.1 desse manual, e aplicável no caso da adoção de projetos hipotéticos de loteamento de glebas urbanas:

$$Vt = \frac{S \times (1 - K) \times q}{1 + Li} - D$$

onde:

Vt = Valor do terreno;

S = Área total do terreno;

K = % de área públicas;

q = preço unitário do lote paradigma

Li = Lucro do incorporador;

D = Despesas com urbanização, calculado conforme a seguinte equação:

$$D = 30\% \times [S \times (1 - K) \times q]$$

2.3. Será utilizada como avaliando uma gleba urbana com características físicas, região e empreendimento hipotético, conforme a tabela a seguir:

| CARACTERÍSTICA | VALOR OU TIPOLOGIA |
|--------------------------------------|---|
| Classificação quanto ao tipo | Gleba Urbanizável |
| Empreendimento Hipotético | Loteamento (divisão em lotes paradigmas) |
| Lucro do empreendimento (L) | 12% |
| Área total da gleba (Ag) | 220.000,00 m ² |
| Área non aedificandi (An) | 10.000,00 m ² (Ex.: área de proteção ambiental) |
| Área Total (At = Ag - An) | 210.000,00 m ² |
| Área Pública (Ap = 35% x At) | 73.500,00 m ² |
| Área Útil (Au = At - Ap) | 136.500,00 m ² |
| Área do Lote paradigma (AL) | 250,00 m ² |
| Valor Unitário do Lote Paradigma (q) | R\$ 310,28 /m ² (deve ser calculado pelo Método Comparativo) |
| Parâmetros de Imposto Territorial | Devem ser adotados os parâmetros do Município da gleba |

2.4. Como custos de urbanização (Curb) serão adotados os serviços e valores conforme a tabela seguinte:

| SERVIÇO | VALOR (R\$ PARA CADA 1000 M2) |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Topografia | R\$ 850,00 |
| Terraplenagem Média | R\$ 2.200,00 |
| Rede de Água Potável | R\$ 3.350,00 |
| Rede de Esgoto | R\$ 6.330,00 |
| Drenagem de Água Pluviais | R\$ 2.880,00 |
| Iluminação Pública | R\$ 1.385,00 |
| Pavimentação | R\$ 7.795,00 |
| Guias e Sarjetas | R\$ 2.450,00 |
| Custo Total por 1000 m2 | R\$ 27.240,00 |
| Custo de Urbanização (Curb) por m2 | R\$ 27,24 /m2 |

2.5. Imperioso destacar que os serviços e custos foram adotados apenas para efeito de fixação de parâmetros. Na prática, o avaliador deverá verificar in loco os serviços que serão necessários para urbanizar e lotear a gleba.

2.6. Aplicando os valores na fórmula de Oscar Olave, temos:

$$\begin{aligned} D &= 30\% \times [S \times (1 - K) \times q] \\ D &= 30\% \times [210.000 \times (1 - 35\%) \times 310,28] \\ D &= 0,30 \times [210.000 \times 0,65 \times 310,28] \\ D &= 12.705.966 \end{aligned}$$

$$Vt = \frac{S \times (1 - K) \times q}{1 + Li} - D$$

$$Vt = \frac{210.000 \times (1 - 35\%) \times 310,28}{1 + 12\%} - 12.705.966$$

$$Vt = \frac{210.000 \times 0,65 \times 310,28}{1,12} - 12.705.966$$

$$Vt = 25.109.409$$

2.7. O valor do terreno (Vt) é de R\$ 25.109.409,00

3. Enquadramento do laudo

3.1. A classificação dos laudos de avaliação, no caso do Método Involutivo, se limita ao seu Grau de Fundamentação, não existindo classificação quanto ao grau de Precisão, ficando esse último restrito ao método comparativo direto.

3.2. A Tabela 8 da NBR 14653-2 (ABNT, 2011) indica a pontuação obtida de acordo com a exigência atingida para cada item, ou seja, I (um ponto) quando atingido a exigência do Grau I, II (dois pontos) para o Grau II e III (três pontos) para o Grau III.

| It. | 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 |
| 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 |

3.3. A Tabela 9 da NBR 14653-2, reproduzida a seguir, indica o enquadramento atingido pelo laudo no método evolutivo segundo a pontuação obtida e em acordo com a exigência de cada grau:

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

3.4. Destacamos que, segundo a NBR 14.653-2:2011, caso o avaliador adote o Modelo Estático no método involutivo, o Laudo de Avaliação ficará limitado ao Grau I de Fundamentação, ou seja, o menor grau admitido pela norma.



**MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS**

