

LAUDO TÉCNICO PERICIAL

Natureza: Avaliação imobiliária de imóvel urbano

Dados processuais:

1ª VARA CÍVEL DA COMARCA DE VARGINHA-MG

AUTOS Nº: 5000787-56.2019.8.13.0707

AUTOR: GILSON SERIO PIZZO

RÉU: SPE HOTEL ORYBA 01 LTDA



I. Sumário

II. Considerações iniciais	3
A. Qualificação do perito nomeado	3
B. Identificação da contratante.....	3
C. Leitura técnica dos autos	3
D. Objeto da lide.....	5
E. Objetivo da perícia.....	6
F. Pressupostos, ressalvas e fatores limitantes	6
G. Indicação dos métodos utilizados	6
III. Desenvolvimento dos trabalhos.....	7
A. Da diligência pericial.....	7
B. Caracterização do imóvel objeto da lide	8
IV. Resultado da avaliação	11
A. Diagnóstico de mercado.....	11
B. Data de referência	11
C. Fração ideal apartamento 606	11
D. Fração ideal apartamento 608	12
E. Apartamento 606.....	12
F. Apartamento 608.....	13
G. Avaliação final.....	13
V. Conclusões	13

ciabatari

VI.	Resposta aos quesitos	14
A.	Quesitos do autor – ID 10099634069	14
B.	Quesitos do réu – ID 10099752652	16
VII.	Encerramento.....	18
VIII.	Referências bibliográficas	19
IX.	Anexos	20
A.	Grau de fundamentação e precisão – método comparativo direto de dados de mercado.....	20
B.	Grau de fundamentação e precisão – método evolutivo.....	22
C.	Fichas de pesquisa de amostra.....	24
D.	Relatório de inferência estatística – avaliação do lote.....	27
E.	Custo Básico da Construção – CUB	42
F.	Tabela Ross-Heidecke – apartamentos inacabados	43
G.	Tabela Ross-Heidecke – apartamentos acabados	44

ciabatari

II. Considerações iniciais

A. Qualificação do perito nomeado

1. **RODRIGO CIABATARI RAMOS OLIVEIRA**, perito judicial especializado em perícias judiciais de engenharia e documentoscopia, avaliações e auditorias, graduado em engenharia civil, pós-graduado em avaliações e perícias de engenharia, pós-graduado em ciências forenses e perícias criminais, pós-graduado em engenharia de segurança do trabalho, pós-graduado em engenharia de segurança contra incêndio e pânico e pós-graduado em estruturas de concreto com ênfase em reforço estrutural, devidamente registrado no CREA 5069692282/D e IBAPE/MG 935, com endereços comerciais em São Paulo, Belo Horizonte e Governador Valadares, endereço eletrônico rodrigo@ciabatari.com.br, para onde poderão ser dirigidas as intimações, nos termos estabelecidos no art. 465, § 2º, Inciso III do CPC.

B. Identificação da contratante

2. Os serviços técnicos referentes ao presente Laudo foram contratados pela 1ª Vara Cível da Comarca de Varginha-MG.

C. Leitura técnica dos autos

3. O Autor ajuizou a ação visando a rescisão do contrato de compromisso de compra e venda de duas unidades habitacionais autônomas (nº 606 e 608) do empreendimento hoteleiro Bristol Easy Varginha Hotel, adquiridas pelo valor total de R\$ 400.000,00.
4. Alega ter quitado a quantia de R\$ 267.000,00 diretamente à Ré, além de R\$ 17.000,00 depositados judicialmente, totalizando R\$ 284.000,00 pagos, no entanto, atesta que houve descumprimento contratual por parte da Ré, incluindo falta de transparência e prestação de contas, modificação do projeto estrutural e arquitetônico, com alegação de risco estrutural e abandono do projeto pelo engenheiro inicialmente responsável, atraso na obra, que deveria ter sido entregue em 01/11/2019, mas se encontrava em fase inicial.
5. Atesta que houve desvio de valores e confusão patrimonial com outras empresas do grupo (SPE ORYBA LAVRAS 13 LTDA, ORYBA INCORPORADORA EIRELI, TRÍADE ARQUITETOS LTDA), além da existência de arrolamento de

ciabatari

- bens pela Receita Federal na matrícula do imóvel (Matrícula 508) e negociação das unidades antes do registro da incorporação.
6. O Autor requereu a rescisão contratual, a restituição do valor pago (R\$ 267.000,00), a aplicação da multa prevista no Art. 35, § 5º da Lei 4.591/64, e a concessão de tutela antecipada para depósito judicial das parcelas vencidas, abstenção de negativação do nome, e bloqueio de R\$ 267.000,00 nas contas da Ré e das empresas relacionadas.
 7. A decisão inicial (ID 62932649) deferiu parcialmente a tutela antecipada, autorizando o depósito judicial das prestações, a abstenção de inclusão do nome do Autor nos cadastros de devedores e o bloqueio de R\$ 267.000,00 nas contas da Ré (SPE HOTEL ORYBA 01 LTDA). O bloqueio nas contas das demais empresas foi indeferido por ausência de prova de confusão patrimonial naquele momento.
 8. Em 21 de novembro de 2019, as partes firmaram acordo (ID 92803256), homologado por sentença (ID 93962548). O acordo estabeleceu a rescisão do contrato, a devolução das unidades 606 e 608 à Ré, e a obrigação da Ré de ressarcir o Autor em R\$ 267.000,00 (mais juros de 0,50% a.m.) até 30/11/2021. A Ré ofereceu as unidades como garantia real (hipoteca).
 9. Em peça contestatória, a Ré/Executada (SPE HOTEL ORYBA 01 LTDA) manifestou-se (ID 8032203006), alegando que o descumprimento do prazo de pagamento (30/11/2021) decorreu de caso fortuito externo (pandemia do COVID-19). A Ré argumentou que a pandemia causou devastadores efeitos, como aumento da inadimplência de outros adquirentes, suspensão de atividades, e problemas na cadeia de suprimentos, impactando o fluxo de caixa e o cronograma da obra. A Ré requereu a extensão do prazo para cumprimento da obrigação e impugnou as penalidades (juros e honorários).
 10. O Juízo determinou o prosseguimento do cumprimento de sentença, intimando a Ré/Executada a pagar o valor da condenação em 15 dias, sob pena de acréscimo de multa de 10% e honorários advocatícios de 10%.
 11. Após o prosseguimento da execução, o Oficial de Justiça Avaliador realizou a avaliação das unidades penhoradas (apartamentos 606 e 608, matrículas 65.189 e 65.191) de forma indireta, devido à obra estar fechada, estimando o valor de R\$ 45.000,00 para cada unidade (total R\$ 90.000,00).
 12. A Ré/Executada impugnou a avaliação (ID 9710929065), apresentando laudo particular que estimava o valor das unidades em R\$ 226.784,23 e R\$

ciabatari

242.385,06, com a obra 66,98% concluída, alegando que a avaliação judicial era discrepante e não considerava as características da região e o projeto.

13.O Juízo, considerando a impugnação da Executada, determinou a realização de perícia para avaliação dos imóveis e nomeou o engenheiro civil.

D. Objeto da lide

14.Trata-se dos apartamentos 606 e 608 integrantes do Edifício Bristol, situado à Avenida Princesa do Sul, n.2400, bairro Jardim Ribeiro – Varginha.



Figura 1: Vista superior do objeto da lide. Fonte: Google Maps.

E. Objetivo da perícia

- 15.O objetivo do presente trabalho é proceder com a avaliação imobiliária dos imóveis envolvidos na lide, conforme Decisão ID 9970899752.
- 16.Ademais, objetiva-se responder aos quesitos propostos de forma conclusiva, tal qual preconiza o Código de Processo Civil.

F. Pressupostos, ressalvas e fatores limitantes

- 17.O imóvel avaliando não possui impedimentos aparentes que possam limitar sua utilização. Consideram-se informações obtidas no mercado imobiliário através de corretores ou por terceiros de boa-fé, que foram admitidas como verdadeiras. Os cálculos e os valores encontrados são válidos única e exclusivamente na metodologia aplicada. Ficando vedada a utilização destes valores em qualquer outra atividade de avaliação ou estimativa de preço

G. Indicação dos métodos utilizados

- 18.Para definir o valor do imóvel avaliando, a avaliação foi dividida em duas etapas: para a avaliação da fração ideal do lote, fora utilizado o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, com tratamento por análise de regressão, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT n-14.653-2, em programa específico para Engenharia de Avaliações.
- 19.Assim sendo, realizou-se diversas pesquisas de mercado na região, quando foram pesquisados 9 (nove) imóveis ofertados no mercado local. Para tratamento dos dados obtidos foram utilizadas as seguintes variáveis:

Descrição das Variáveis

Variável Dependente:

- VU/m^2 : Variável dependente relacionada ao valor unitário do terreno. **Equação:**
 $[V.F]=[\text{Área}]$

Variáveis Independentes:

- Valor: Variável independente relacionada ao valor de mercado da amostra. (*variável não utilizada*)

ciabatari



no modelo)

• **F.Of.:** Fator de oferta relacionado a superestimativa de mercado, calculada em 10%. *(variável não utilizada no modelo)*

• **V.F.:** Variável independente relacionada ao valor final, sendo o valor de mercado subtraído do fator de oferta. *(variável não utilizada no modelo)*

Equação:
 $[Valor] \times [F.Of.]$

• **Área:** Variável independente relacionada a área da amostra, em metros quadrados.

• **Dist.:** Variável independente relacionada a distância da amostra até o Centro de Varginha. .

20. Para a avaliação das benfeitorias, utilizou-se o método evolutivo, o qual o valor é estimado por meio da junção de dois métodos: método da quantificação dos custos da benfeitoria e o cálculo da depreciação física, que no caso em tela será obtido pelo método Ross-Heidecke.

21. No método da quantificação, o valor das benfeitorias em seu estado novo é estimado pela reprodução dos componentes e sistemas integrantes da edificação, com base no Custo Unitário Básico – CUB, elaborado mensalmente pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil – SINDUSCON.

22. Posteriormente, é subtraído do custo de reprodução a parcela relativa à depreciação para obter o custo da reedição da benfeitoria.

III. Desenvolvimento dos trabalhos

A. Da diligência pericial

23. A diligência pericial ocorreu no dia 25 de novembro de 2025 às 09h00min, no objeto da lide.

24. Fizeram-se presentes:

- a. Rodrigo Ciabatari – perito do juízo
- b. Vanda Miriam Bueno Licario de Paula – pela parte Ré
- c. Gilmar Rezende Junior – Advogado do autor

B. Caracterização do imóvel objeto da lide

25. Trata-se de dois apartamentos integrantes do Edifício Bristol, situado à Avenida do Sul, n.2400, apartamentos 606 e 608, bairro Jardim Ribeiro -Varginha e suas respectivas frações ideais de 0,00632 cada, área total do lote 1.716,44 m².
26. Os apartamentos são compostos por área privativa de 17,16 m² e área comum de 18,636m², registrado sob as matrículas 65.189 e 65.191, respectivamente, no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Varginha.
27. Tanto o Edifício quanto os apartamentos se encontram inacabados, o percentual de conclusão das obras é de 60%, falta a execução dos seguintes serviços nos apartamentos:
- a. Revestimentos cerâmicos no piso;
 - b. Chapisco, reboco e pintura de paredes;
 - c. Instalação de esquadrias, janelas e portas;
 - d. Passagem de fiação elétrica, instalação de tomadas e interruptores, instalação de quadro de distribuição elétrica;
 - e. Forro;
 - f. Instalações hidráulicas;
 - g. Louças e metais, tais como vaso, bancada, torneiras, registros, pia;
28. Ressalta-se que não foram considerados os serviços da área comum, tais como escadas, elevadores, garagem, halls de acesso, áreas técnicas, coberturas, portaria, fachadas etc.

ciabatari



Figura 2: Fachada do Edifício Bristol. Fonte: perito, 2025.



Figura 3: Fachada do Edifício Bristol. Fonte: perito, 2025.





Figura 4: Interior dos apartamentos objeto da lide. Fonte: perito, 2025.



Figura 5: Interior dos apartamentos objeto da lide. Fonte: perito, 2025.

ciabatari



IV. Resultado da avaliação

A. Diagnóstico de mercado

- 29.O bairro Jardim Ribeiro insere-se no contexto urbano do município de Varginha/MG como área predominantemente residencial, com presença pontual de usos comerciais e de serviços de apoio local, caracterizando-se como bairro consolidado, voltado majoritariamente à moradia de padrão médio.
- 30.A análise do mercado imobiliário local evidencia a existência de oferta ativa e diversificada de imóveis, abrangendo casas térreas, terrenos urbanos e, em menor proporção, imóveis de uso comercial. Tal diversidade indica um mercado em funcionamento regular, sem indícios de escassez de oferta ou de sobreoferta significativa.
- 31.Sob o ponto de vista mercadológico, o Jardim Ribeiro apresenta comportamento de valorização estável e gradual, compatível com a dinâmica econômica do município de Varginha, não sendo identificados elementos que indiquem processos de depreciação urbana, tampouco movimentos abruptos de valorização.
- 32.Dessa forma, conclui-se que o mercado imobiliário do bairro Jardim Ribeiro caracteriza-se por estabilidade, liquidez moderada e coerência entre oferta, demanda e valores praticados, configurando um ambiente adequado tanto para moradia quanto para investimentos imobiliários de perfil conservador, alinhados à realidade econômica local.

B. Data de referência

- 33.A base de cálculo para a presente avaliação é de dezembro de 2025.

C. Fração ideal apartamento 606

- 34.Considerando o método comparativo direto de dados de mercado e demais premissas da ABNT NBR 14653-2, conclui-se que o valor de mercado da fração ideal é de:

Valor unitário (R\$/m ²)	R\$ 872,36
Área (m ²)	1.716,44 m ²
Fração ideal	0,00632
Valor total (R\$)	R\$ 9.463,27
Valor total arredondado (R\$)	R\$ 9.500,00 (nove mil e quinhentos reais)

35. Desta forma, o valor da fração ideal do apartamento 606 em relação ao valor do lote do Edifício é de R\$ 9.500,00 (nove mil e quinhentos reais).

D. Fração ideal apartamento 608

36. Considerando o método comparativo direto de dados de mercado e demais premissas da ABNT NBR 14653-2, conclui-se que o valor de mercado da fração ideal é de:

Valor unitário (R\$/m ²)	R\$ 872,36
Área (m ²)	1.716,44 m ²
Fração ideal	0,00632
Valor total (R\$)	R\$ 9.463,27
Valor total arredondado (R\$)	R\$ 9.500,00 (nove mil e quinhentos reais)

37. Desta forma, o valor da fração ideal do apartamento 608 em relação ao valor do lote do Edifício é de R\$ 9.500,00 (nove mil e quinhentos reais).

E. Apartamento 606

38. De acordo com a metodologia Ross-Heidecke, memória de cálculo em anexo, o valor do apartamento 606 é de R\$ 43.500,00 (quarenta e três mil e quinhentos reais), nas condições em que se encontrava no momento da diligência pericial.

F. Apartamento 608

39. De acordo com a metodologia Ross-Heidecke, memória de cálculo em anexo, o valor do apartamento 608 é de R\$ 43.500,00 (quarenta e três mil e quinhentos reais), nas condições em que se encontrava no momento da diligência pericial.

G. Avaliação final

40. De acordo com as informações prestadas, o valor dos apartamentos objeto da lide, considerando a fração ideal do terreno e a construção é de:

- a. **Apartamento 606:** R\$ 9.500,00 (fração ideal do lote) + R\$ 43.500,00 (construção inacabada), resultando em **R\$ 53.000,00 (cinquenta e três mil reais).**
- b. **Apartamento 608:** R\$ 9.500,00 (fração ideal do lote) + R\$ 43.500,00 (construção inacabada), resultando em **R\$ 53.000,00 (cinquenta e três mil reais).**

41. Ressalta-se que a memória de cálculo detalhada encontra-se nos anexos deste laudo pericial.

V. Conclusões

42. Com base nas informações elencadas no decorrer deste laudo, este perito é capaz de concluir que os apartamentos n.º 606 e 608, integrantes do Edifício Bristol, situado no bairro Jardim Ribeiro, no município de Varginha/MG, encontram-se em estágio construtivo inacabado, com percentual estimado de execução de aproximadamente 60%, apresentando ausência de serviços essenciais como acabamentos, instalações elétricas e hidráulicas, esquadrias, revestimentos e demais elementos necessários à plena habitabilidade, conforme constatado em vistoria in loco.

43. À luz do método comparativo direto de dados de mercado, em conformidade com as diretrizes da ABNT NBR 14653-2: Avaliação de Imóveis Urbanos, apurou-se que o valor da fração ideal do terreno correspondente a cada unidade é de R\$ 9.500,00 (nove mil e quinhentos reais). Complementarmente,

ciabatari

mediante a aplicação da metodologia de Ross-Heidecke, adequada à avaliação de edificações em estado inacabado, foi estimado o valor da construção de cada apartamento em R\$ 43.500,00 (quarenta e três mil e quinhentos reais), nas condições verificadas no momento da diligência pericial.

44. Dessa forma, o valor total de mercado de cada um dos apartamentos objeto da lide, considerados individualmente, com a respectiva fração ideal do lote e a edificação inacabada, perfaz o montante de **R\$ 53.000,00 (cinquenta e três mil reais) cada**, valor este que reflete, de maneira técnica e fundamentada, o estado físico dos imóveis, o contexto mercadológico local e as metodologias consagradas de avaliação imobiliária, conforme demonstrado ao longo do presente laudo e detalhado em suas memórias de cálculo anexas.

VI. Resposta aos quesitos

45. O presente trabalho, concernente ao objetivo deste laudo, visa, além de apresentar os aspectos técnicos explanados acima, responder aos quesitos de forma conclusiva, tal qual preconiza o artigo 473, Inciso IV do CPC.

46. Entretanto, os quesitos respondidos serão àqueles condizente com o objeto da lide, tendo em vista que a prova pericial deve obedecer ao objeto em litígio, ficando este perito impossibilitado de buscar informações lindeiras à prova, exceto em casos de estrita relação.

47. Os quesitos a serem respondidos serão copiados dos autos e colados abaixo, o motivo da colagem e da não reprodução do quesito é evitar transcrições infiéis ao texto originalmente lançado na peça dos autos, bem como evitar interpretações quando os quesitos se apresentarem subjetivos.

A. Quesitos do autor – ID 10099634069

QUESITO N.1: Favor identificar o imóvel avaliado

Resposta: Trata-se de dois apartamentos integrantes do Edifício Bristol, situado à Avenida do Sul, n.2400, apartamentos 606 e 608, bairro Jardim Ribeiro -Varginha.

QUESITO N.2: Em que estado se encontra o imóvel avaliado atualmente (acabado/inacabado), favor descrever em qual etapa da obra se encontra?

ciabatari

Resposta: O imóvel avaliado encontra-se em estado inacabado, com aproximadamente 60% de execução das obras, situando-se na fase de estrutura concluída e início de acabamentos, ainda não tendo atingido estágio mínimo de habitabilidade. No momento da diligência pericial, constatou-se que a edificação possui a estrutura básica executada, porém não foram concluídas as etapas de acabamento e instalações, permanecendo pendentes, dentre outras, a execução de revestimentos de piso, chapisco, reboco e pintura de paredes, instalação de esquadrias, execução das instalações elétricas e hidráulicas, implantação de forros, bem como a colocação de louças e metais sanitários.

QUESITO N.3: O imóvel encontra-se abandonado ou ainda está em obras?

Resposta: O imóvel como um todo aparentemente se encontra abandonado.

QUESITO N.4: Quais as obras necessárias para a finalização do imóvel?

Resposta: Para a finalização do imóvel, atualmente em estado inacabado, são necessárias as seguintes intervenções, correspondentes à fase final da obra e indispensáveis para a sua habitabilidade e uso regular:

- Execução de revestimentos cerâmicos de piso;
- Execução de chapisco, reboco e pintura das paredes internas;
- Instalação de esquadrias, compreendendo portas, janelas e respectivos acessórios;
- Execução completa das instalações elétricas, incluindo passagem de fiação, instalação de tomadas, interruptores e quadro de distribuição
- Execução de forros;
- Implantação das instalações hidráulicas, incluindo redes de água fria, esgoto e pontos de consumo;
- Instalação de louças e metais sanitários, tais como vaso sanitário, lavatório/bancada, torneiras, registros e pia.

QUESITO N.5: Na etapa em que se encontra qual o valor de mercado atual do imóvel?

Resposta: O valor de cada apartamento foi avaliado em R\$ 53.000,00 (cinquenta e três mil reais).

ciabatari

QUESITO N.6: O i. perito teve ciência das avaliações feitas por oficiais de justiça neste processo de id. 9838537658 no valor de R\$40.000,00 e id. 9681301674 no valor de R\$45.000,00 a unidade?

Resposta: Sim.

QUESITO N.7: O perito confirma os valores apontados pelos oficiais de justiça avaliadores no id. 9838537658 no valor de R\$40.000,00 e id. 9681301674 no valor de R\$45.000,00?

Resposta: Os valores são condizentes com o valor dos apartamentos, contudo, não foi considerada a fração ideal do lote que os compõem.

QUESITO N.8: Queira o i. perito apresentar seus complementos que julgar necessário.

Resposta: Sem mais.

B. Quesitos do réu – ID 10099752652

QUESITO N.1: Onde o imóvel periciado está localizado?

Resposta: Os imóveis estão situados à Avenida do Sul, n.2400, apartamentos 606 e 608, bairro Jardim Ribeiro -Varginha.

QUESITO N.2: Qual o método de avaliação para a determinação do valor do imóvel periciado?

Resposta: O método de avaliação adotado para a determinação do valor do imóvel periciado foi o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, em conformidade com a ABNT NBR 14653-2, aplicado para a estimativa do valor da fração ideal do terreno, a partir da análise de dados de mercado de imóveis similares, devidamente tratados e compatibilizados com as características do objeto avaliado.

Para a avaliação da edificação em estado inacabado, foi empregada a metodologia de Ross-Heidecke, técnica consagrada para a mensuração do valor de construções não concluídas, a qual considera o custo de reprodução da edificação e o respectivo grau de execução das obras, conforme o estágio construtivo verificado na diligência pericial.

ciabatari

Dessa forma, o valor final do imóvel resultou da composição entre o valor da fração ideal do terreno, obtido pelo método comparativo direto, e o valor da construção inacabada, apurado pelo método de Ross-Heidecke, assegurando aderência às normas técnicas vigentes e coerência com as condições físicas e mercadológicas do bem avaliado.

QUESITO N.3: Quais os imóveis pesquisados, localizações e respectivos valores de empreendimentos vizinhos, por metro quadrado, que serviram como base do valor calculado na avaliação?

Resposta: As amostras utilizadas e a memória de cálculo encontram-se nos anexos do laudo pericial.

QUESITO N.4: Quais são os comércios e meios de transporte existente nas proximidades?

Resposta: No entorno do imóvel existem os seguintes comércios:

- Chevrolet Mapi
- Nipônica Toyota
- Volkswagen Cacer
- CENAC Peças Diesel
- Transversal Transportes
- Stockler Comercial e Exportadora Ltda
- Hotel Fênix Varginha
- Don Peppe Panquecas

QUESITO N.5: Queira o I.perito estimar o valor da unidade quando da entrega da obra, indique os elementos técnicos que embasaram a referida estimativa.

Resposta: Baseado no método Ross-Heidecke (anexo), o valor do imóvel em condição nova e totalmente finalizado é de R\$ 420.000,00 (quatrocentos e vinte mil reais).

QUESITO N.6: Queira o I.perito estimar o valor do metro quadrado quando da entrega da obra, indique os elementos técnicos que embasaram a referida estimativa.

Resposta: O valor do metro quadrado do imóvel acabado seria de R\$ 11.781,87 (onze mil, setecentos e oitenta e um reais e oitenta e sete centavos).

ciabatari

VII. Encerramento

48. Na expectativa de ter cumprido com o objetivo proposto, bem como, fornecido todos os subsídios para a compreensão dos resultados obtidos, de acordo com a metodologia utilizada – embasada nos fundamentos teóricos expostos, me coloco a inteira disposição para suprimir dúvidas e quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.
49. Por não haver mais nada a relatar, encerro o presente trabalho técnico, lavrado em 45 (quarenta e cinco) folhas, todas no averso, e peço deferimento.

Respeitosamente,
Varginha, 18 de dezembro de 2025.

Rodrigo Ciabatari Ramos Oliveira | CREA/SP 5069692282/D

Documento assinado eletronicamente.

ciabatari

VIII. Referências bibliográficas

50. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12721; **Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios.** Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
51. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-1: Avaliação de bens- Procedimentos Gerais.** Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
52. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-2: Avaliação de bens- Parte 2: Imóveis Urbanos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
53. DANTAS, R.A. - Engenharia de Avaliações: uma introdução à metodologia científica - 3ª Ed. São Paulo: Pini, 2012 GOMIDE, Tito Lívio Ferreira et al. **Inspeção Predial Total.** 3ª edição. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.
54. GOMIDE, Tito Lívio Ferreira et al. **Normas Técnicas para Engenharia Diagnóstica em Edificações,** ed. Pini. São Paulo, 2009.

ciabatari

IX. Anexos

A. Grau de fundamentação e precisão – método comparativo direto de dados de mercado

55.0 grau de fundamentação e precisão na avaliação de imóveis refere-se à qualidade e exatidão do processo de avaliação. De acordo com a NBR 14.653, atingiu-se os seguintes parâmetros:

<i>Análise do grau de fundamentação e precisão do referido trabalho, de acordo com a norma da ABNT NBR 14653-2-2011</i>					
Grau de fundamentação no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado com modelos de regressão linear					
Itens	Descrição	Grau			Laudo
		3	2	1	
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma	3
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	1
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo	3
4	Extrapolação	Não admitida			2

			<p>Admitida para apenas uma variável, desde que:</p> <p>a) medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior</p> <p>b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo</p>	<p>Admitida, desde que</p> <p>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</p> <p>b) o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, em módulo</p>	
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%	2
6	Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do ensaio F de Snedecor.	1%	2%	5%	2
Total de pontos obtidos					13
Nota: Observar de 9.2 desta Norma.					
Conforme NBR 14653:2 item 9.2.1.1 - Para atingir o Grau III, são obrigatórias:					
a) apresentação do laudo na modalidade completa;					OK
b) apresentação da análise do modelo no laudo de avaliação, com a verificação da coerência do comportamento das variáveis em relação ao mercado, bem como suas elasticidades em torno do ponto de estimação;					OK
c) identificação completa dos endereços dos dados de mercado usados no modelo, bem como das fontes de informação;					OK
d) adoção da estimativa de tendencia central.					OK

ciabatari



Conforme NBR 14653:3 itens 9.3.3 - 9.3.4 - 9.3.5				
Recomenda-se a não extrapolação de variáveis que presumivelmente explicariam a variação dos preços e que não foram contempladas no modelo, especialmente quando o campo de arbítrio não for suficiente para as compensações necessárias na estimativa de valor.				
O Engenheiro de avaliações deve analisar o modelo, com a verificação da coerência da variação das variáveis em relação ao mercado, bem como o exame de suas elasticidades em torno do ponto de estimação.				
Conforme NBR 14653:2 Item 9.2.1.6 - Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:				
a) na Tabela 1, identificam-se 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 quanto à fundamentação deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 2.				
No caso de amostras homogêneas, será adotado a Tabela 2, com as seguintes particularidades:				
a) serão admitidos os itens 3 e 4 apenas no Grau III, de forma a ficar caracterizada a homogeneidade;				
b) serão atribuído o Grau III para os itens 5 e 6, por ser nulo o modelo de regressão.				
Tabela 3 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear				
Graus	III	II	I	LAUDO
Pontos Mínimos	16	10	6	
Itens obrigatórios no grau correspondente	2,4,5 e 6, no Grau III e os demais no mínimo Grau II	2,4, 5 e 6 no mínimo no Grau II e os demais no Grau I	Todos, no mínimo no Grau I	II
Tabela 6- Grau de precisão da estimativa do valor no caso de utilização de modelos de regressão linear				
Descrição	Grau III	Grau II	Grau I	LAUDO
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	≤30%	≤40%	≤50	II
Analisando todas as exigências da NBR 14.653-2 citadas acima e a pontuação atingida pelo presente laudo, concluímos que foi alcançado o Grau de Fundamentação I e Precisão II				

B. Grau de fundamentação e precisão – método evolutivo

56.O grau de fundamentação e precisão na avaliação de imóveis refere-se à qualidade e exatidão do processo de avaliação. De acordo com a NBR 14.653, atingiu-se os seguintes parâmetros:



Análise do grau de fundamentação do trabalho, de acordo com a norma da ABNT NBR 14653-2

Os laudos de avaliação são classificados quanto à fundamentação nos graus indicados na tabela 6, observar o descrito nos itens 9.1 a 9.5 da ABNT NBR 14653-2: 2011

Tabela 6 - Grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias

Item	Descrição	Grau			Laudos
		3	2	1	
1	Estimativa do valor do terreno	Pela elaboração de orçamento, no mínimo sintético	Pela utilização de custo unitário básico para projetos semelhantes ao projeto padrão	Pela utilização de custo unitário básico para projeto diferente do projeto padrão, com os devidos ajustes	2
2	BDI	Calculado	Justificado	Arbitrado	2
3	Depreciação física	Calculado por levantamento do custo do bem, para deixá-lo no estado de novo ou casos de bens novos ou projetos hipotéticos	Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação	Arbitrada	2
Total de pontos obtidos					6

Para atingir o Grau III, é obrigatória a apresentação do laudo na modalidade completa.

Conforme NBR 14653:2 item 9.5.2 - Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

- a) na Tabela 6, 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.

Conforme NBR 14653:2 item 9.5.2.1 - Quando o terreno ou as benfeitorias, isoladamente, representam menos de 15% do valor total do imóvel, podem ser adotados dois pontos para este item, independentemente do grau atingido em sua avaliação.

Tabela 7 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias

Graus	III	II	I	LAUDO
-------	-----	----	---	-------



Pontos mínimos	7	5	3	2
Itens obrigatórios no grau correspondente	1, com os demais mínimo no Grau II	1 e 2, no mínimo no Grau II	Todos, no mínimo no Grau I	
Analisando todas as exigências da NBR 14.653-2 citadas acima e a pontuação atingida pelo presente laudo, concluímos que foi alcançado o Grau de Fundamentação 2				

C. Fichas de pesquisa de amostra

AMOSTRA	1	ENDEREÇO	residencial parque imperador - varginha/mg		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	DIGRAVATA IMÓVEIS ONLINE	TEL:	35 98816-02584
Oferta	R\$ 1.900.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 1.710.000,00				
ÁREA (m²)	954,00				
VU/m²	R\$1.792,45				
AMOSTRA	2	ENDEREÇO	João Manoel Azze, Centro, Varginha		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	Inova	TEL:	(31) 3889-4765
Oferta	R\$ 750.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 675.000,00				
ÁREA (m²)	1600,00				
VU/m²	R\$421,88				



AMOSTRA	3	ENDEREÇO	parque boa vista - varginha/mg		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	DIGRAVATA IMÓVEIS ONLINE	TEL:	35 98816-02584
Oferta	R\$ 1.380.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 1.242.000,00				
ÁREA (m²)	1787,00				
VU/m²	R\$695,02				
AMOSTRA	4	ENDEREÇO	Paraná, Centro, Varginha		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	Inova	TEL:	(31) 3889-4765
Oferta	R\$ 800.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 720.000,00				
ÁREA (m²)	1000,00				
VU/m²	R\$720,00				
AMOSTRA	5	ENDEREÇO	Joaquim de Oliveira Tatim, Jardim Ribeiro, Varginha		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	Inova	TEL:	(31) 3889-4765
Oferta	R\$ 1.400.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 1.260.000,00				
ÁREA (m²)	1400,00				
VU/m²	R\$900,00				




AMOSTRA	6	ENDEREÇO	Aristides Paiva, Vila Paiva, Varginha		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	Inova	TEL:	(31) 3889-4765
Oferta	R\$ 1.580.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 1.422.000,00				
ÁREA (m²)	1558,00				
VU/m²	R\$912,71				

AMOSTRA	7	ENDEREÇO	Aristides Paiva, Vila Paiva, Varginha		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	Inova	TEL:	(31) 3889-4765
Oferta	R\$ 1.800.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 1.620.000,00				
ÁREA (m²)	2140,00				
VU/m²	R\$757,01				

AMOSTRA	8	ENDEREÇO	Celina Ferreira Ottoni, Conjunto Habitacional Centenário, Varginha		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	Inova	TEL:	(31) 3889-4765
Oferta	R\$ 2.000.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 1.800.000,00				
ÁREA (m²)	1800,00				
VU/m²	R\$1.000,00				



AMOSTRA	9	ENDEREÇO	Santa Luiza - Varginha/MG		
Data	18/12/2025	INFORMANTE	Realiza Imobiliária	TEL:	35 36061500
Oferta	R\$ 1.800.000,00				
Valor - Fator de Oferta (10%)	R\$ 1.620.000,00				
ÁREA (m ²)	954,00				
VU/m ²	R\$1.698,11				

D. Relatório de inferência estatística – avaliação do lote

Informações do Usuário

Infer 32 - Modo de Estatística Inferencial.

Data: 18/Dez/2025

Amostra

Nº Am.	«Valor»	«F.Of.»	«V.F.»	Área	Dist	VU/m ²
1	1.900.000,00	0,90	1.710.000,00	954,00	3,70	1.792,45
2	750.000,00	0,90	675.000,00	1.600,00	1,20	421,88
3	1.380.000,00	0,90	1.242.000,00	1.787,00	2,60	695,02
4	800.000,00	0,90	720.000,00	1.000,00	1,00	720,00
5	1.400.000,00	0,90	1.260.000,00	1.400,00	4,60	900,00
6	1.580.000,00	0,90	1.422.000,00	1.558,00	2,80	912,71
7	1.800.000,00	0,90	1.620.000,00	2.140,00	2,80	757,01
8	2.000.000,00	0,90	1.800.000,00	1.800,00	3,70	1.000,00
9	1.800.000,00	0,90	1.620.000,00	954,00	3,00	1.698,11

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

Descrição das Variáveis

Variável Dependente:

- $\frac{VU}{m^2}$: Variável dependente relacionada ao valor unitário do terreno. **Equação:**

$$\frac{[V.F.]}{[Área]}$$



Variáveis Independentes:

- **Valor:** Variável independente relacionada ao valor de mercado da amostra. *(variável não utilizada no modelo)*
- **F.Of.:** Fator de oferta relacionado a superestimativa de mercado, calculada em 10%. *(variável não utilizada no modelo)*
- **V.F:** Variável independente relacionada ao valor final, sendo o valor de mercado subtraído do fator de oferta. *(variável não utilizada no modelo)*
Equação:
 $[Valor] \times [F.Of.]$
- **Área:** Variável independente relacionada a área da amostra, em metros quadrados..
- **Dist:** Variável independente relacionada a distância da amostra até o Centro de Varginha. .

Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 9
 Nº de variáveis independentes : 2
 Nº de graus de liberdade : 6
 Desvio padrão da regressão : 98,5694

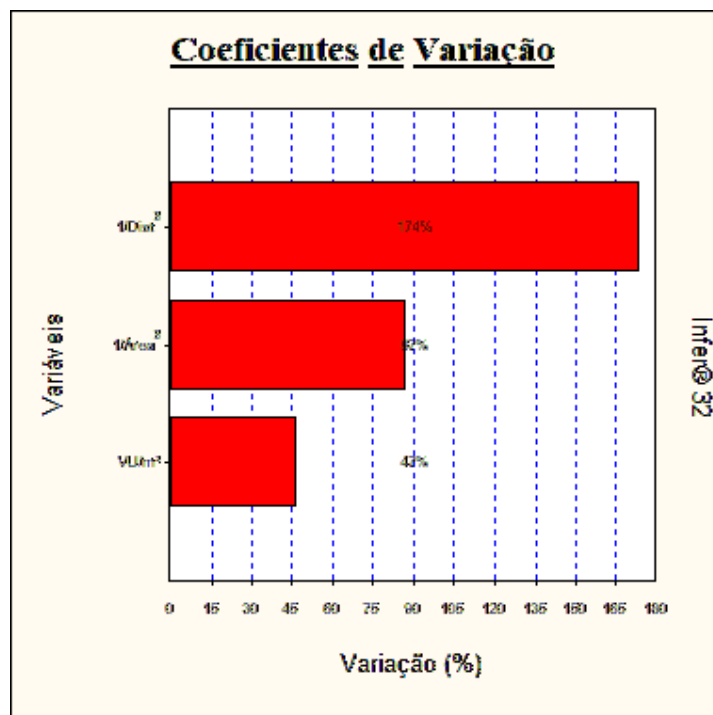
Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
VU/m ²	988,58	460,4968	46,58%
1/Área ³	5,1391x10 ⁻¹⁰	4,4845x10 ⁻¹⁰	87,26%
1/Dist ³	0,2015	0,3498	173,62%

Número mínimo de amostragens para 2 variáveis independentes: 9.

Distribuição das Variáveis

ciabatari



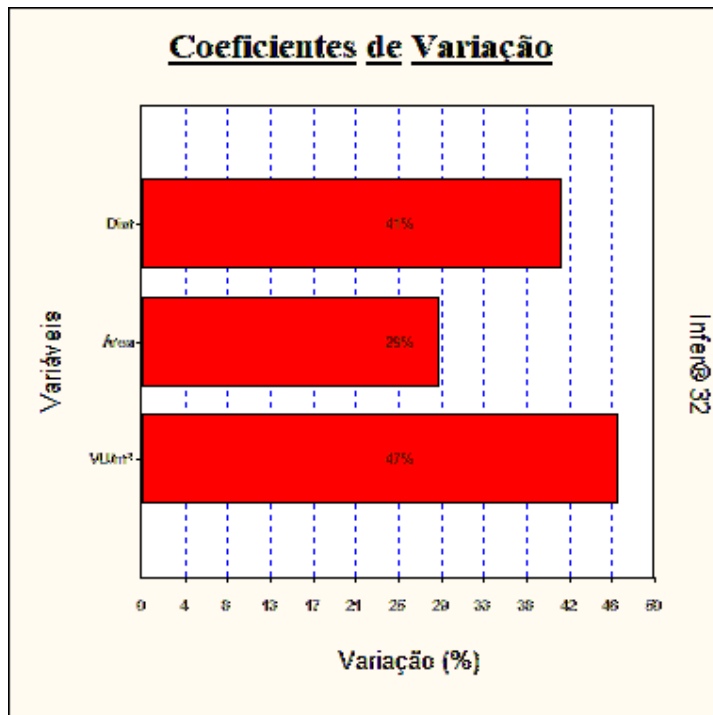


Estadísticas das Variáveis Não Transformadas

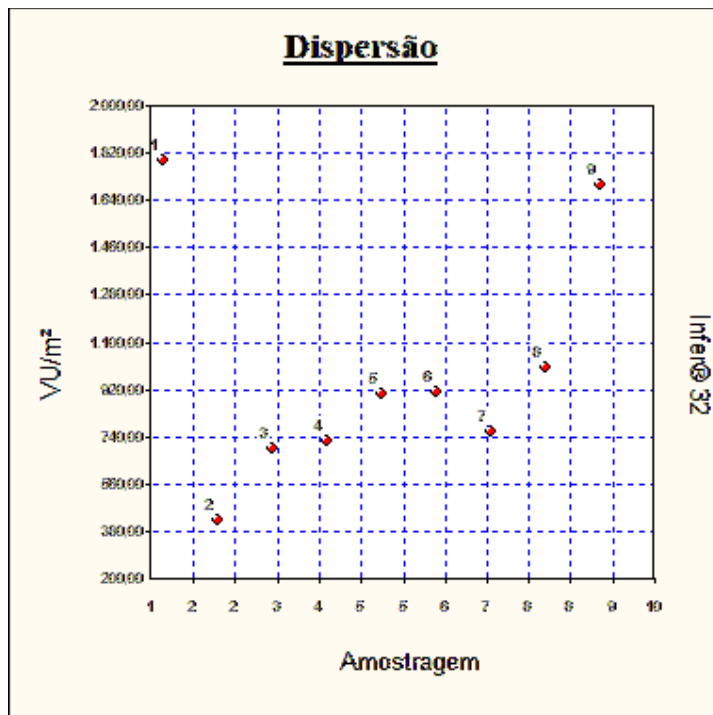
Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
VU/m ²	988,58	460,4968	421,88	1792,45	1370,57	46,5818
Área	1465,89	424,4250	954,00	2140,00	1186,00	28,9534
Dist	2,82	1,1584	1,00	4,60	3,60	41,0464

Distribuição das Variáveis não Transformadas





Dispersão dos elementos



Dispersão em Torno da Média



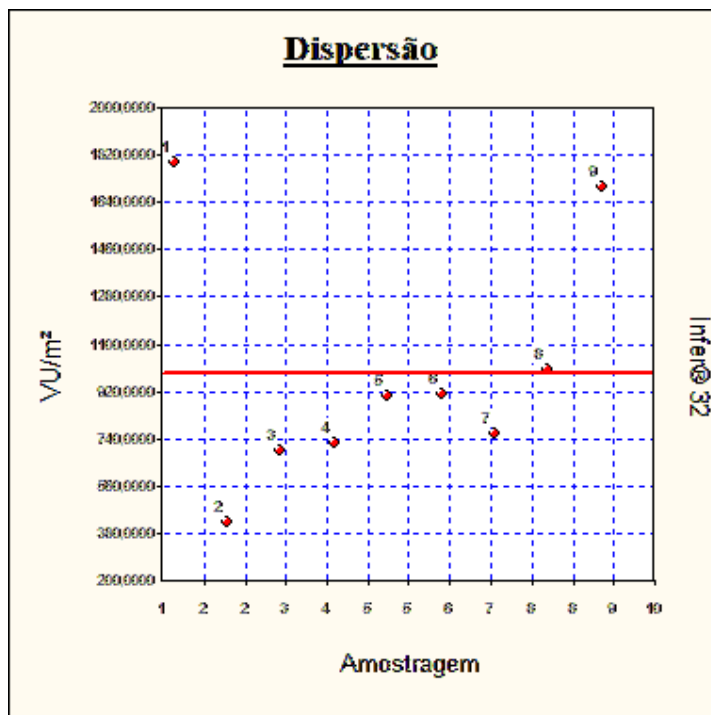


Tabela de valores estimados e observados

Valores para a variável VU/m².

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Varição %
1	1.792,45	1.738,85	-53,60	-2,9904 %
2	421,88	404,24	-17,64	-4,1819 %
3	695,02	804,56	109,54	15,7601 %
4	720,00	727,30	7,30	1,0142 %
5	900,00	1.020,62	120,62	13,4024 %
6	912,71	896,95	-15,76	-1,7265 %
7	757,01	747,08	-9,93	-1,3118 %
8	1.000,00	834,11	-165,89	-16,5892 %
9	1.698,11	1.723,47	25,36	1,4936 %

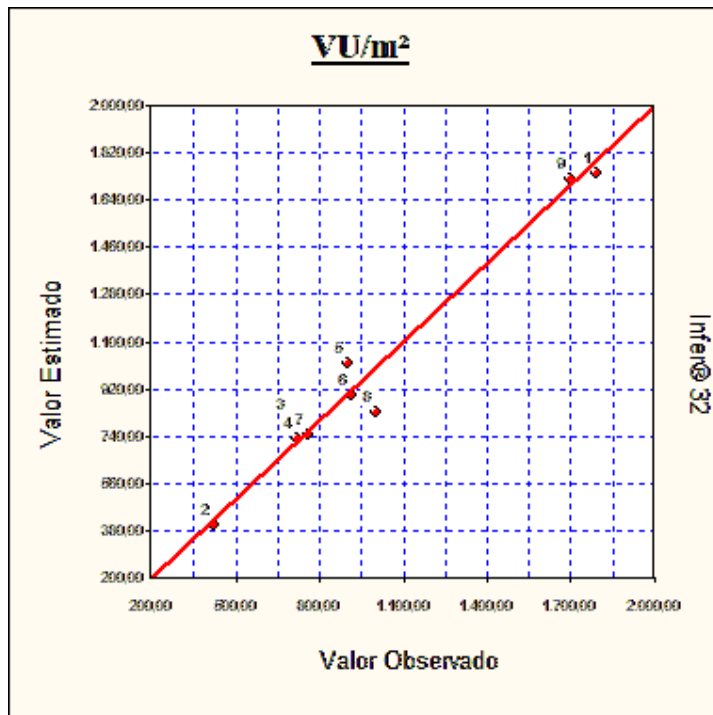
A variação (%) é calculada como a diferença entre os valores observado e estimado, dividida pelo valor observado.

As variações percentuais são normalmente menores em valores estimados e observados maiores, não devendo ser usadas como elemento de comparação entre as amostragens.

Valores Estimados x Valores Observados

ciabatari





Uma melhor adequação dos pontos à reta significa um melhor ajuste do modelo.

Modelo da Regressão

$$[VU/m^2] = 693,40 + 9,2295 \times 10^{11} / [Área]^3 - 889,05 / [Dist]^3$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[VU/m^2] = 693,40 + 9,2295 \times 10^{11} / [Área]^3 - 889,05 / [Dist]^3$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
Área	b1 = 9,2294x10 ¹¹	8,0169x10 ¹⁰	8,0752x10 ¹¹	1,0383x10 ¹²
Dist	b2 = -889,0489	102,7673	-1037,0088	-741,0891

Correlação do Modelo

Coefficiente de correlação (r) : 0,9827



Valor t calculado : 12,98
 Valor t tabelado (t crítico) : 1,943 (para o nível de significância de 10,0 %)
 Coeficiente de determinação (r^2) ... : 0,9656
 Coeficiente r^2 ajustado : 0,9542

Classificação: Correlação Fortíssima

Tabela de Somatórios

	1	VU/m ²	Área	Dist
VU/m ²	8897,1800	1,0491x10 ⁷	5,7830x10 ⁻⁶	1207,0178
Área	4,6252x10 ⁻⁹	5,7830x10 ⁻⁶	3,9858x10 ⁻¹⁸	1,2404x10 ⁻⁹
Dist	1,8135	1207,0178	1,2404x10 ⁻⁹	1,3445

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	1,6381x10 ⁶	2	8,1908x10 ⁵	84,30
Residual	58295,6067	6	9715,9344	
Total	1,6964x10⁶	8	2,1205x10⁵	

F Calculado : 84,30
 F Tabelado : 5,143 (para o nível de significância de 5,000 %)

Significância do modelo igual a 4,1x10⁻³%

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.*

Correlações Parciais

	VU/m ²	Área	Dist
VU/m ²	1,0000	0,7328	-0,4545
Área	0,7328	1,0000	0,2458
Dist	-0,4545	0,2458	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t:

	VU/m ²	Área	Dist
VU/m ²	∞	2,638	-1,250
Área	2,638	∞	0,621
Dist	-1,250	0,621	∞

Valor t tabelado (t crítico): 1,943 (para o nível de significância de 10,0 %)



Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 30,00%)

Coefficiente t de Student: $t(\text{crítico}) = 1,1342$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Área	b1	11,88	$2,2 \times 10^{-3}\%$	Sim
Dist	b2	-8,925	$1,1 \times 10^{-2}\%$	Sim

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.

Aceita-se a hipótese de β diferente de zero.

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

Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 30,00%)

Coefficiente t de Student: $t(\text{crítico}) = 0,5534$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
Área	b1	11,51	$1,3 \times 10^{-3}\%$
Dist	b2	-8,651	$6,6 \times 10^{-3}\%$

Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente [VU/m²].

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	1792,4500	1738,8487	53,6012	0,5437	0,7430	2873,0945
2	421,8800	404,2374	17,6425	0,1789	0,2230	311,2586
3	695,0200	804,5561	-109,5361	-1,1112	-1,2341	11998,1584
4	720,0000	727,3025	-7,3025	-0,0740	-0,1651	53,3265
5	900,0000	1020,6216	-120,6216	-1,2237	-1,3302	14549,5905
6	912,7100	896,9524	15,7575	0,1598	0,1746	248,3019
7	757,0100	747,0798	9,9301	0,1007	0,1142	98,6078
8	1000,0000	834,1084	165,8915	1,6829	1,8800	27519,9987
9	1698,1100	1723,4727	-25,3627	-0,2573	-0,3480	643,2695

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $-4,3175 \times 10^{-17}$

Momento central de 2ª ordem : 6477,2896

Momento central de 3ª ordem : 1,8264x10⁵
Momento central de 4ª ordem : 20293,6683

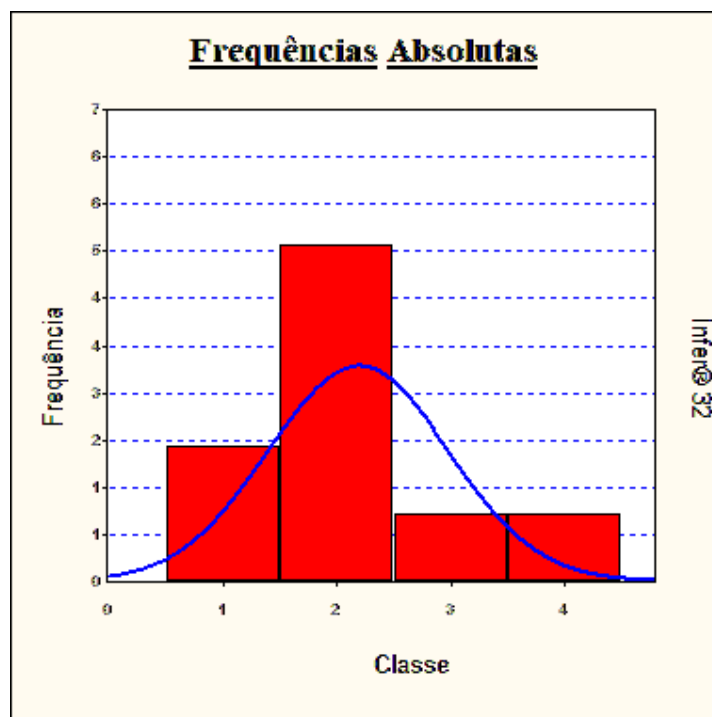
Coefficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	0,3503	0	0
Curtose	-2,9995	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à direita e platicúrtica.

Intervalos de Classes

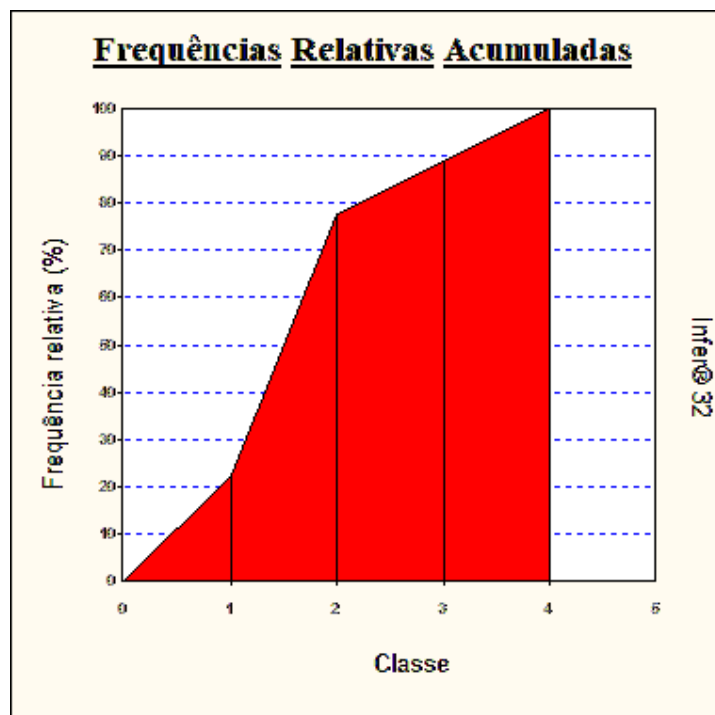
Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	-120,6216	-48,9933	2	22,22	-115,0788
2	-48,9933	22,6349	5	55,56	2,1330
3	22,6349	94,2632	1	11,11	53,6012
4	94,2632	165,8915	1	11,11	165,8915

Histograma



Ogiva de Frequências





Amostragens eliminadas

Todas as amostragens foram utilizadas.

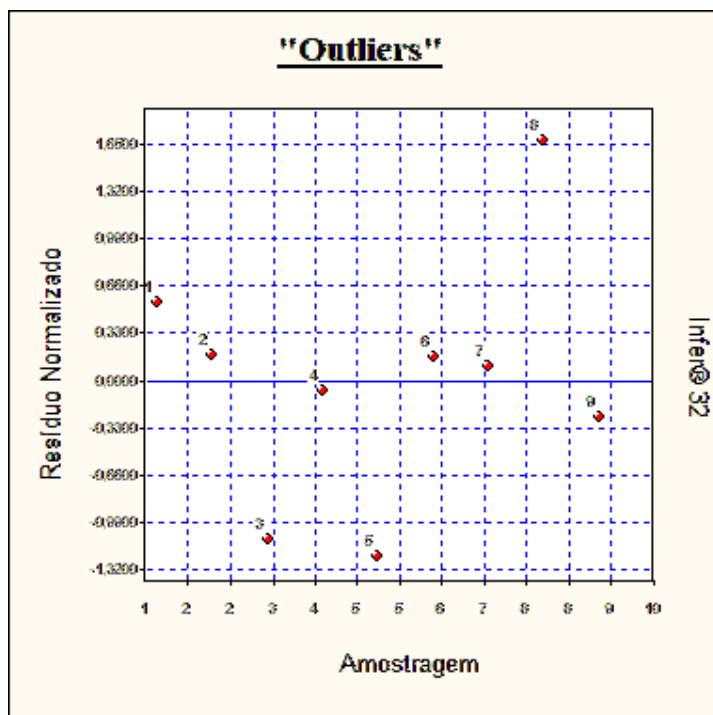
Presença de Outliers

Critério de identificação de outlier:

Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.

Nenhuma amostragem foi encontrada fora do intervalo. Não existem outliers.

Gráfico de Indicação de Outliers



Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- Área . = 1.716,44
- Dist .. = 6,30

Outras variáveis não usadas no modelo:

- Valor = ???
- F.Of. = ???
- V.F .. = 0,00

A variável Dist extrapolou o limite amostral.

Estima-se VU/m² do Terreno = R\$ 872,36

O modelo utilizado foi:

$$[VU/m^2] = 693,40 + 9,2295 \times 10^{11} / [Área]^3 - 889,05 / [Dist]^3$$

Intervalo de confiança de 80,0 % para o valor estimado:



Mínimo: R\$ 809,92
Máximo: R\$ 934,80

O valor estimado está de acordo com os limites estabelecidos em NBR 14653-2 Regressão Grau I de extrapolação em +20,0% do limite amostral superior e de -20,0% do limite amostral inferior.

Para uma Área de 1716,4399 m², teremos:
Valor unitário obtido = R\$ 1.497.354,99
Valor unitário mínimo = R\$ 1.390.173,64
Valor unitário máximo = R\$ 1.604.536,34

Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, as extrapolações podem ser admitidas com algumas limitações.

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, até 999 características do objeto sob avaliação podem extrapolar os limites amostrais com as seguintes restrições:

- Até 100,0% acima do limite amostral superior.
- Até 50,0% abaixo do limite amostral inferior.

Não são permitidas extrapolações em variáveis qualitativas e dictômicas.

Característica do objeto sob avaliação	Limite amostral inferior	Limite amostral superior	Valor no ponto de avaliação	Variação da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Situação
Área	954,00	2.140,00	1.716,44	Dentro dos limites amostrais	Aprovada
Dist	1,00	4,60	6,30	36,9% acima do lim. superior	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

1 característica do objeto sob avaliação extrapolou os limites amostrais dentro dos limites de extrapolação permitidos em NBR 14653-2 Regressão Grau I.

De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, é permitido que até 999 características do objeto sob avaliação extrapolem os limites amostrais, portanto as extrapolações das características do objeto sob avaliação atendem aos parâmetros selecionados.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais da variável dependente:

De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, há os seguintes limites de extrapolação para o valor estimado:

- Limite superior: 20,0% acima do limite amostral superior. Valor estimado deve ser inferior a 2.150,94
- Limite inferior: 20,0% abaixo do limite amostral inferior. Valor estimado deve ser superior a 506,26

Variável dependente	Limite amostral inferior	Limite amostral superior	Valor estimado	Variação do valor estimado em relação	Situação
---------------------	--------------------------	--------------------------	----------------	---------------------------------------	----------

				aos limites amostrais	
VU/m ²	421,88	1.792,45	872,36	Dentro dos limites	Aprovado

De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau I, é admitida uma variação do valor estimado de até 20,0% acima do limite amostral superior e de até 20,0% abaixo do limite inferior.

O valor estimado é menor que o limite amostral superior e é maior que o limite inferior da amostra, portanto dentro dos limites de extrapolação permitidos.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

São admitidas extrapolações do valor estimado nos limites amostrais de até 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 872,36
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 1.744,72
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 0,00

Variável independente	Valor estimado no limite amostral inferior	Valor estimado no limite amostral superior	Maior variação em relação ao ponto de avaliação	Situação
Área	1.752,84	784,02	100,00% acima do lim. superior	Aprovada
Dist	-13,13	866,78	100,00% abaixo do lim. inferior	Aprovada

É admitida uma variação de 100,0% nas estimativas nos limites amostrais acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

Neste modelo, nenhuma variável nos limites amostrais extrapola as variações admitidas para o valor estimado.

Intervalos de Confiança

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

Intervalo de confiança de 80,0%:

Nome da variável	Limite Inferior	Limite Superior	Amplitude Total	Amplitude/média - Precisão -
Área	835,87	908,85	72,99	8,37 %
Dist	843,14	901,58	58,44	6,70 %
E(VU/m ²)	717,31	1.027,41	310,09	35,55 %
Valor estimado	809,92	934,80	124,89	14,32 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 50,0% em torno do valor central da estimativa.

ciabatari



Variação da Função Estimativa

Varição da variável dependente (VU/m^2) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
Área	-0,3189	-0,6276%
Dist	1,6931	0,0122%

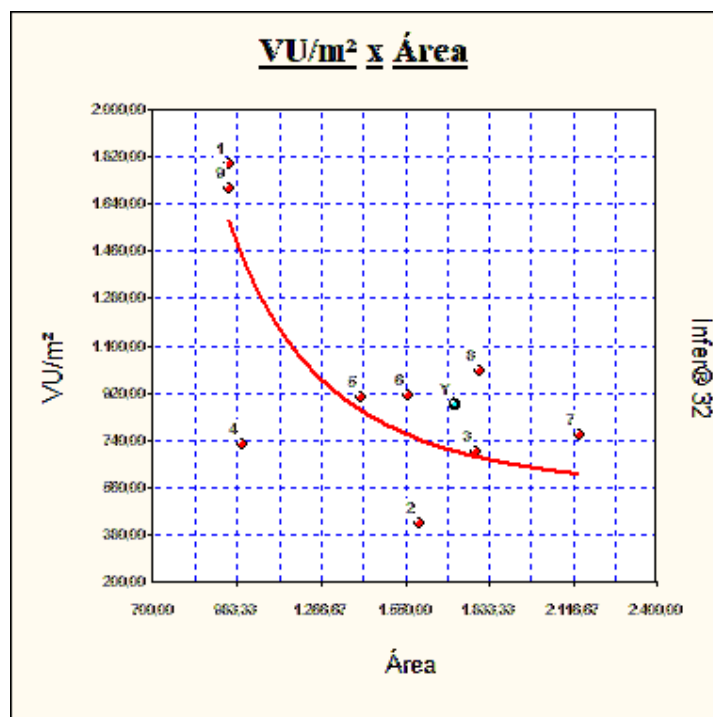
(*) derivada parcial da variável dependente em função das independentes.

(**) variação percentual da variável dependente correspondente a uma variação de 1% na variável independente.

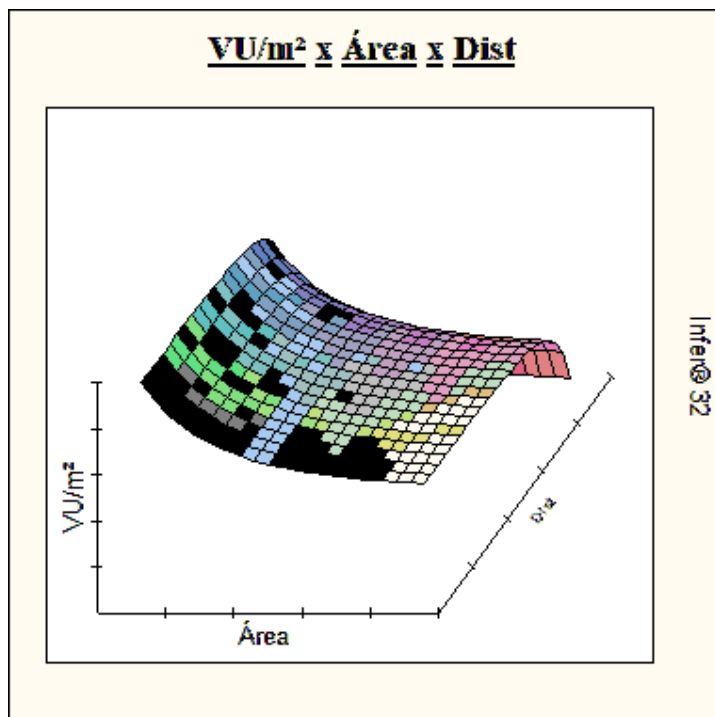
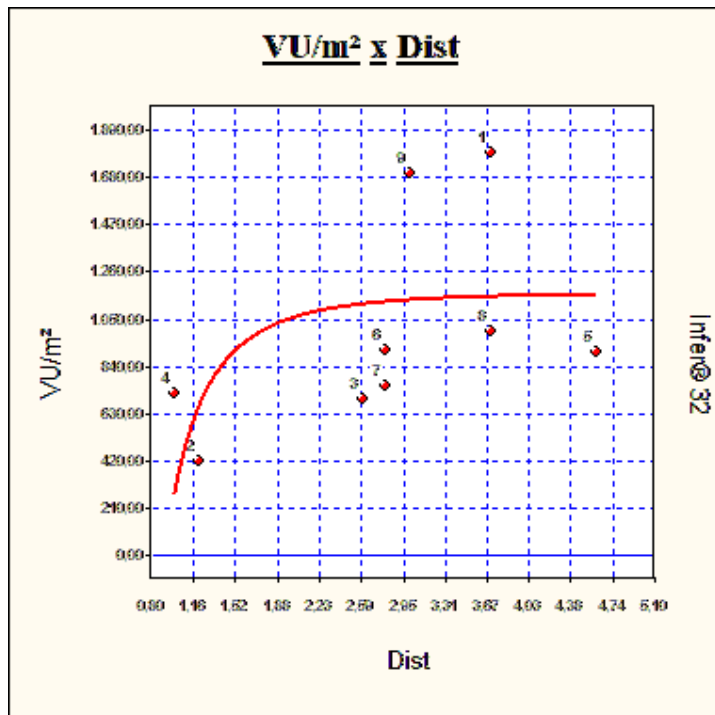
Gráficos da Regressão (2D)

Calculados no ponto médio da amostra, para:


- Área = 1248,4469
- Dist = 1,7057



Gráficos da Regressão (2D)



E. Custo Básico da Construção – CUB

CUB/m²		Custos Unitários Básicos de Construção			
(NBR 12.721:2006 - CUB 2006) - Novembro/2025					
<p>Os valores abaixo referem-se aos Custos Unitários Básicos de Construção (CUB/m²), calculados de acordo com a Lei Fed. nº. 4.591, de 16/12/64 e com a Norma Técnica NBR 12.721:2006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e são correspondentes ao mês de Novembro/2025. *Estes custos unitários foram calculados conforme disposto na ABNT NBR 12.721:2006, com base em novos projetos, novos memoriais descritivos e novos critérios de orçamentação e, portanto, constituem nova série histórica de custos unitários, não comparáveis com a anterior, com a designação de CUB/2006*.</p> <p>"Na formação destes custos unitários básicos não foram considerados os seguintes itens, que devem ser levados em conta na determinação dos preços por metro quadrado de construção, de acordo com o estabelecido no projeto e especificações correspondentes a cada caso particular: fundações, submuramentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador(es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros; playground (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento, instalação e regulamentação do condomínio; e outros serviços (que devem ser discriminados no Anexo A - quadro III); impostos, taxas e emolumentos cartoriais, projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador."</p> <p>VALORES EM R\$/m²</p>					
PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS					
PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	2.371,21	R-1	2.836,55	R-1	3.545,88
PP-4	2.255,24	PP-4	2.703,55	R-8	2.890,86
R-8	2.134,95	R-8	2.353,23	R-16	2.993,92
PIS	1.639,78	R-16	2.283,97		
PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)					
PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO			
CAL-8	2.729,34	CAL-8	2.963,06		
CSL-8	2.313,13	CSL-8	2.554,65		
CSL-16	3.089,37	CSL-16	3.411,75		
PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)					
RP1Q	2.433,28				
GI	1.250,33				
Número Índice: Projeto-padrão R8-N (Novembro/2025)					
Número Índice:	350,178 (Base Fev/2007 = 100)				
Variação Global:	0,08%				

ciabatari



F. Tabela Ross-Heidecke – apartamentos inacabados

CALCULO DA ÁREA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO - Item 8.3.1.1.2 - NBR 14.653-2				
Coeficientes médios - NBR 12.721				
APARTAMENTOS 606 E 608 (INACABADOS)				
	Área	Coef. NBR 12.271 - item 5.7.3	Coef. Utilizado	Área Equivalente
Garagem Sub-Solo		0,50 a 0,75		0,00
Área Privativa (unidade autonoma padrão)		1,00		0,00
Área Privativa - salas com acabamentos		1,00		0,00
Área Privativa - salas sem acabamento	35,796	0,75 a 0,90	0,75	26,85
Área de loja sem acabamento		0,40 a 0,60		0,00
Varandas		0,75 a 1,00		0,00
Terraços ou áreas descobertas sobre laje		0,30 a 0,60		0,00
Estacionamentos sobre terrenos		0,05 a 0,10		0,00
Área de projeção de terreno sem benfeitoria		0,00		0,00
Área de Serviço - Resid. Padrão Baixo		0,50		0,00
Barrilete		0,50 a 0,75		0,00
Caixa d'agua		0,50 a 0,75		0,00
Casa de máquinas		0,50 a 0,75		0,00
Piscinas, quintais etc		0,50 a 0,75		0,00
Área Geométrica total	35,80	S - Área Equivalente Total		26,85
Data de Referência	nov/25	$S = Ap + \sum_{i=1}^n (Aq_i \cdot P_i)$		
CUB (mês referência da avaliação)	R-8 PADRÃO NORMAL			
Estimação do Custo de Construção - Item 8.3.1.1.3 - NBR 14.653-2				
CUB	R\$	2.353,23		
OE - Orçamento de elevadores				
OI - Orçamento de instalações especiais				
OFe - Orçamento de fundações especiais				
Ofd - Orçamento de fundações diretas	R\$	3.948,57		
S - área equivalente da construção		26,85		
(1+A)x(1+F)x(1+L) => BDI		0,25		
"C" Custo m² de reprodução	R\$	3.125,38	$C = \left[\frac{CUB + OE + OI + (OFe - OFd)}{S} \right] (1+A)(1+F)(1+L)$	
Custo total de Reprodução	R\$	83.907,17		
Método Ross-Heidecke				
Idade Aparente	30,00	Anos	Coef.	
Vida Útil (VU)	70,00	Anos	Tabela	60
Estado de Conservação	60% acabado		K =	0,40
Valor Residual (VR)	0,20			
Coeficiente de Depreciação (Kd)	0,520	Kd = VR + K (1 - VR)		
Custo de Reedição por m²	R\$	1.625,20		
Custo de Reedição da Edificação	R\$	43.631,73		

G. Tabela Ross-Heidecke – apartamentos acabados

CALCULO DA ÁREA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO - Item 8.3.1.1.2 - NBR 14.653-2				
Coeficientes médios - NBR 12.721				
APARTAMENTOS 606 E 608 (ACABADOS)				
	Área	Coef. NBR 12.271 - item 5.7.3	Coef. Utilizado	Área Equivalente
Garagem Sub-Solo		0,50 a 0,75		0,00
Área Privativa (unidade autonoma padrão)		1,00		0,00
Área Privativa - salas com acabamentos	35,796	1,00	1	35,80
Área Privativa - salas sem acabamento		0,75 a 0,90		0,00
Área de loja sem acabamento		0,40 a 0,60		0,00
Varandas		0,75 a 1,00		0,00
Terraços ou áreas descobertas sobre laje		0,30 a 0,60		0,00
Estacionamentos sobre terrenos		0,05 a 0,10		0,00
Área de projeção de terreno sem benfeitoria		0,00		0,00
Área de Serviço - Resid. Padrão Baixo		0,50		0,00
Barrilete		0,50 a 0,75		0,00
Caixa d'agua		0,50 a 0,75		0,00
Casa de máquinas		0,50 a 0,75		0,00
Piscinas, quintais etc		0,50 a 0,75		0,00
Área Geométrica total	35,80	S - Área Equivalente Total		35,80
Data de Referência	nov/25	$S = Ap + \sum_i^n (Aq_i \cdot P_i)$		
CUB (mês referência da avaliação)	R-8 PADRÃO NORMAL			
Estimação do Custo de Construção - Item 8.3.1.1.3 - NBR 14.653-2				
CUB	R\$	2.353,23		
OE - Orçamento de elevadores	R\$	250.000,00		
OI - Orçamento de instalações especiais				
OFe - Orçamento de fundações especiais				
Ofd - Orçamento de fundações diretas	R\$	3.158,87		
S - área equivalente da construção		35,80		
(1+A)x(1+F)x(1+L) => BDI		0,25		
"C" Custo m² de reprodução	R\$	11.781,87	$C = \left[\frac{CUB + OE + OI + (OFe - OFd)}{S} \right] (1+A)(1+F)(1+L)$	
Custo total de Reprodução	R\$	421.743,86		

