

LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE UM IMÓVEL COMERCIAL

RUA KUTÁ Nº 129, RESIDENCIAL PORTO SEGURO, CARATINGA - MG

SOLICITANTE : DHAMQ – DEMOLIÇÕES E SERVIÇOS LTDA.

OBJETO : IMÓVEL URBANO DO TIPO COMERCIAL.

OBJETIVO : JUSTO VALOR DE MERCADO.

LOCALIDADE : IMÓVEL FORMADO PELOS LOTES 01 E 02 DA
QUADRA 16 DO RESIDENCIAL PORTO SEGURO
LOCALIZADO NA RUA KUTÁ Nº 129, ESQUINA COM
A RUA ESPELHO, EM CARATINGA – MG.

DATA BASE : 12 DE JANEIRO DE 2025

RESUMO DA AVALIAÇÃO PELO JUSTO VALOR DE MERCADO

R\$ 630.572,29 (seiscentos e trinta mil, quinhentos e setenta e dois reais e vinte e nove centavos) em valores inteiros ou

R\$ 630.000.000,00 (seiscentos e trinta mil reais) em valores comerciais

SUMÁRIO

Descrição	Página
1. Considerações preliminares:	4
1.1 – Interessado:.....	4
1.2 – Objeto:.....	4
1.3 – Condições e limitações.....	4
2. Caracterização da metodologia:	6
3. Métodos e critérios utilizados:	8
3.1 Para terrenos:.....	8
3.2 Para as benfeitorias, as edificações e/ou construções:.....	8
4. Grau de rigor da avaliação como imóvel urbano:	9
4.1 Classificação quanto à fundamentação:.....	9
4.2 Classificação quanto à fundamentação:.....	20
5. Caracterização do objeto:.....	26
6. Descrição do imóvel:	27
6.1 Considerações sobre a região:.....	27
6.2 Considerações sobre o terreno:	31
6.3 As construções e/ou edificações:	33
7. Documentação e plantas:	38
8. Cálculos para avaliação dos imóveis:.....	46
8.1 Metodologia para os terrenos:	46
8.2 Cálculos para benfeitorias e edificações:	82

9.	Avaliação:.....	106
9.1	Terrenos:.....	106
9.2	Valor de novo da edificação:	107
9.3	Cálculo da depreciação:	107
9.4	Cálculo valor das edificações depreciadas:.....	107
9.5	Cálculo valor residual e taxa deprec. futura:	107
9.6	Benfeitorias:	107
10.	Conclusão:.....	108
11.	Data de validade do trabalho:	109
12.	Termo de encerramento:	109
12.1	Declaração de conformidade com o código de ética:.....	109
12.2	Encerramento:.....	110

ANEXO I..... Alguns trabalhos realizados pela APC



1. Considerações preliminares:

1.1 – Interessado:

DHAMQ – DEMOLIÇÕES E SERVIÇOS LTDA.

1.2 – Objeto:

Trata-se da realização de um Laudo de Avaliação a justo valor de mercado, de um **IMÓVEL URBANO COMERCIAL**, formado pelos lotes 01 e 02 da quadra 16 do bairro Condomínio Porto Seguro, localizado RUA KUTÁ Nº 129, na Cidade de Caratinga – MG, composto de seus respectivos terrenos, edificações e benfeitorias.

1.3 – Condições e limitações

Este trabalho observa as seguintes condições e limitações:

- A. O presente trabalho foi executado sob a responsabilidade técnica da empresa APC - AVALIAÇÕES PATRIMONIAIS E CONSULTORIA S/C Ltda., CNPJ Nº 01.447.086/0001-68 e registro no CREA 20.944/96 e de seus engenheiros, sob a direção do engenheiro Mário Lucas Gonçalves Esteves CREA Nº 53.519/D, registro no IBAPE MG (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias) Nº 472, especialista no campo das avaliações de bens móveis e imóveis em geral;
- B. Para execução dos serviços, foram utilizados os dados e informações fornecidos pela solicitante e/ou retirados de documentação apresentada, bem como aqueles obtidos de terceiros por ocasião das pesquisas realizadas, julgados “a priori” corretos, idôneos e de boa fé. Todas as medidas e cálculos das áreas foram fornecidas pela solicitante, não tendo sido feitas medições de conferência, por julgarmos corretas e de boa fé as informações fornecidas;
- C. O trabalho apresentado e os resultados finais são válidos apenas para a sequência metodológica apresentada, sendo vedada sua utilização em conexão com qualquer outro trabalho ou mesmo em partes;

- D. O responsável técnico não assume responsabilidade sobre matéria alheia ao seu exercício profissional, estabelecido em leis, códigos e regulamentos próprios;
- E. Não foram realizadas investigações específicas no que concerne a títulos, documentos, regularidades fiscais, penhoras, hipotecas, leasing, providências de ordem jurídico-legal, posses, concessões, lesões de ordem estrutural e outros trabalhos de ordem pericial por fugirem ao escopo do presente trabalho.
- F. Alguns dos valores aqui utilizados são valores baseados apenas nos dados e informações fornecidos pela solicitante e/ou retirados da documentação por ela fornecida, que influem diretamente no valor final desse trabalho. Portanto, a responsabilidade sobre a veracidade dessas informações é única e exclusivamente da solicitante, que deverá responder pelas mesmas, não tendo sido realizada nenhuma checagem das mesmas, estando o estudo baseado em condições normais de funcionalidade e uso, com as manutenções adequadas.
- G. Para os itens de procedência estrangeira, onde a pesquisa por bens semelhantes ou comparáveis se mostrar inviável, será realizada uma pesquisa por itens comumente negociados no mercado nacional, as quais serão consolidadas levando-se em conta os fatores que influenciam direta ou indiretamente no valor, tais como, tropicalização, modernização do equipamento, taxa de obsolescência, grau de adaptabilidade com as novas premissas do ambiente, dentre outras. No caso da possibilidade de pesquisa do valor do bem no exterior, os valores serão acrescidos dos valores médios relativos ao frete, seguro, tributos de importação e taxas aduaneiras visando a adequação do valor ao mercado nacional.

2. Caracterização da metodologia:

Segundo nosso entendimento e em consonância com as Normas de Avaliações da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, assim se define uma avaliação:

AVALIAÇÃO:

- É a determinação da soma em dinheiro que, num dado momento, se pode atribuir, em vista de um escopo prefixado, a um determinado bem.
- É a apreciação do valor que tenha, em determinada data, o todo ou parte de um bem ou coisa.
- É a técnica de estimar, comercialmente ou para efeitos legais, o valor dos imóveis e de outros bens.
- É o trabalho técnico que compreende um conjunto de raciocínios, inspeções e cálculos, tendentes a determinar o valor de um bem móvel ou imóvel.
- É a apuração do justo valor que poderia ser definido como o preço que um bem poderia alcançar, em determinada data, se colocado à venda ou compra em prazo razoável pelo vendedor que desejando, mas não estando obrigado a vendê-lo, ou pelo comprador, adquirindo-o com total conhecimento dos usos e finalidades para as quais o mesmo poderá ser destinado, sem contudo estar compelido a realizar a compra.

VALOR:

- Valor a ser determinado corresponde sempre àquele que, num dado instante, é único, qualquer que seja a finalidade da avaliação. Esse valor corresponde também ao preço que se definiria em um mercado de concorrência perfeita, caracterizado pelas seguintes premissas:
- Homogeneidade dos bens levados a mercado.
- Número elevado de proprietários e inquilinos, de tal sorte que não possam individualmente, ou em grupos, alterar o mercado.
- Inexistência de influências externas.
- Racionalidade dos participantes e conhecimento absoluto de todos sobre o bem, o mercado e as tendências deste.
- Perfeita mobilidade de fatores e participantes, oferecendo liquidez com liberdade plena de entrada e saída de mercado.
- Define-se como expressão monetária do bem, à data de referência da avaliação, numa situação em que as partes, conhecedoras das possibilidades de seu uso e envolvidas em sua transação, não estejam compelidas à negociação.
- Segundo o INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA - IBAPE, define-se como valor de mercado aquele valor pelo qual se realizaria uma negociação entre partes desejosas, mas não obrigadas à transação, ambas conhecedoras do mercado e admitindo prazo razoável para se encontrarem.
- Segundo o AMERICAN INSTITUTE OF REAL STATE APPRAISERS, poderíamos assim traduzir como valor de mercado o preço mais elevado, em termos de dinheiro, que uma propriedade alcançaria se exposta à venda num mercado aberto, considerando-se um tempo razoável para se encontrar um comprador que a adquira com o conhecimento de todos os usos para os quais está adaptada e pode ser utilizada.
- Segundo a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, em sua NBR – 14.653/04, no item 3.44 define como sendo a quantia mais provável pela qual se negocia voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições de mercado vigentes.

3. Métodos e critérios utilizados:

3.1 Para terrenos:

Adotamos o Método Comparativo, através do confronto de dados de mercado, por entendermos como o mais indicado para o caso presente.

O método é comparativo, porquanto a pesquisa de mercado realizada foi dirigida no sentido da apuração de valores médios, unitários básicos, praticados e/ou propostos para terrenos semelhantes e/ou comparáveis ao aqui objeto de avaliação, quanto a sua localização e situação, sua topografia, seus serviços públicos essenciais, suas medidas e áreas, com destaque para o grau de aproveitamento dos mesmos, dentre outros fatores secundários, os quais pudessem vir a influir, direta ou indiretamente, na valorização ou desvalorização dos terrenos avaliandos.

Para atualização dos valores calculados em 31 de dezembro de 2022 até a presente data, manteremos os valores para os terrenos inalterados, pois segundo a própria legislação tributária, os valores relativos aos terrenos não são passíveis de aplicação de depreciação.

3.2 Para as benfeitorias, as edificações e/ou construções:

Além do Método Comparativo de Dados de Mercado, utilizar-se-á também, o Método de Custo de Reposição, apurado através de orçamentos sumários, a partir dos índices publicados pelo SINDUSCON e/ou da Editora PINI, considerada a idade física e funcional, a provável vida útil remanescente e em especial, o estado de conservação de cada parte avalianda, dentre outros fatores (secundários) pertinentes.

Para a atualização dos valores das edificações, utilizaremos os índices do CUB atualizados e aplicaremos a depreciação por tempo de uso e estado de conservação atuais.

4. Grau de rigor da avaliação como imóvel urbano:

4.1 Classificação quanto à fundamentação:

Transcrevemos abaixo parte dos textos da Norma Brasileira de Avaliação de imóveis urbanos da ABNT (da **NBR 14.653-2:2011**), guardando a numeração original de seus itens e subitens.

Para que possamos utilizar o *método comparativo direto de dados* de mercado é necessário seguir o seguinte critério:

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

8.2.1 Método comparativo direto de dados de mercado

8.2.1.1 Planejamento da pesquisa

No planejamento de uma pesquisa, o que se pretende é a composição de uma amostra representativa de dados de mercado de imóveis com características tanto quanto possível semelhantes às do avaliando, usando-se toda a evidência disponível. Esta etapa - que envolve estrutura e estratégia da pesquisa - deve iniciar-se pela caracterização e delimitação do mercado em análise, com o auxílio de teorias e conceitos existentes ou hipóteses advindas de experiências adquiridas pelo avaliador sobre a formação do valor.

Na estrutura da pesquisa são eleitas as variáveis que, em princípio, são relevantes para explicar a formação de valor e estabelecidas às supostas relações entre si e com a variável dependente.

A estratégia de pesquisa refere-se à abrangência da amostragem e às técnicas a serem utilizadas na coleta e análise dos dados, como a seleção e abordagem de fontes de informação, bem como a escolha do tipo de análise (quantitativa ou qualitativa) e a elaboração dos respectivos instrumentos para a coleta de dados (fichas, planilhas, roteiros de entrevistas, entre outros).

8.2.1.2 Identificação das variáveis do modelo

8.2.1.2.1 Variável dependente

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

8.2.1.2.2 Variáveis independentes

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

Sempre que possível, recomenda-se à adoção de variáveis quantitativas. As diferenças qualitativas das características dos imóveis podem ser especificadas na seguinte ordem de prioridade.

a) por meio de codificação, com o emprego de variáveis dicotômicas (por exemplo, aplicação de condições booleanas do tipo "maior do que" ou "menor do que", "sim" ou "não");

b) pelo emprego de variáveis proxy, por exemplo:

- custos unitários básicos de entidades setoriais, para expressar padrão construtivo;
- índice fiscal, índice de desenvolvimento humano, renda média do chefe de domicílio, níveis de renda da população, para expressar localização;
- coeficientes de depreciação para expressar estado de conservação das benfeitorias;
- valores unitários de lojas em locação para expressar a localização na avaliação de lojas para venda;

c) por meio de códigos ajustados, quando seus valores são extraídos da amostra com a utilização dos coeficientes de variáveis dicotômicas que representem cada uma das características. O modelo intermediário gerador dos códigos deve constar no laudo de avaliação (ver A.7); d) por meio de códigos alocados construídos de acordo com A.6.

8.2.1.3 Levantamento de dados de mercado

8.2.1.3.1 Observar o disposto em 742 da ABNT NBR 14653-12001

8.2.1.3.2 O levantamento de dados tem como objetivo a obtenção de uma amostra representativa para explicar o comportamento do mercado no qual o imóvel avaliando esteja inserido e constitui a base do processo avaliatório. Nesta etapa o engenheiro de avaliações investiga o mercado, coleta dados e informações confiáveis preferentemente a respeito de negociações realizadas e ofertas, contemporâneas à data de referência da avaliação, com suas principais características econômicas, físicas e de localização.

8.2.1.3.3 As fontes devem ser diversificadas tanto quanto possível e identificá-las. A identificação das fontes pode ser dispensada em comum acordo entre as partes.

8.2.1.3.4 Os dados de oferta são indicações importantes do valor de mercado. Entretanto, deve-se considerar superestimativas que em geral acompanham esses preços e, sempre que possível, quantificá-las pelo confronto com dados de transações.

8.2.1.3.5 Na amostragem deve-se sopesar o uso de informações que impliquem opiniões subjetivas do informante e recomenda-se:

- a) visitar cada imóvel tomado como referência, com o intuito de verificar, tanto quanto possível, todas as informações de interesse;
- b) atentar para os aspectos qualitativos e quantitativos;
- c) confrontar as informações das partes envolvidas, de forma a conferir maior confiabilidade aos dados coletados.

8.2.1.4 Tratamento de dados

8.2.1.4.1 Preliminares

É recomendável, preliminarmente, a sumarização das informações obtidas sob a forma de gráficos que mostrem as distribuições de frequência para cada uma das variáveis, bem como as relações entre elas. Nesta etapa, verificam-se o equilíbrio da amostra, a influência das possíveis variáveis-chave sobre os preços e a forma de variação, possíveis dependências entre elas, identificação de pontos atípicos, entre outros. Assim, pode-se confrontar as respostas obtidas no mercado com as crenças *a priori* do engenheiro de avaliações, bem como permitir a formulação de novas hipóteses.

Nos casos de transformação de pagamento parcelado ou a prazo de um dado de mercado para preço à vista, esta deve ser realizada com a adoção de uma taxa de desconto, efetiva, líquida e representativa da média praticada pelo mercado, à data correspondente a esse dado, discriminando-se a fonte.

No tratamento dos dados podem ser utilizados, alternativamente e em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis:

Tratamento por fatores: homogeneização por fatores e critérios, fundamentados por estudos conforme 8.2.1.4.2, e posterior análise estatística dos resultados homogeneizados;

Tratamento científico: tratamento de evidências empíricas pelo uso de metodologia científica que leve à indução de modelo validado para o comportamento do mercado.

Deve-se levar em conta que qualquer modelo é uma representação simplificada do mercado, uma vez que não considera todas as suas informações. Por isso, precisam ser tomados cuidados científicos na sua elaboração, desde a preparação da pesquisa e o trabalho de campo, até o exame final dos resultados.

O poder de predição do modelo deve 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.

A qualidade da amostra deve estar assegurada quanto a:

- a) correta identificação dos dados de mercado, com especificação e quantificação das principais variáveis levantadas, mesmo aquelas não utilizadas no modelo;
- b) isenção das fontes de informação;
- c) identificação das fontes de informação, observada a exceção contida em 8.2.1.3.3;
- d) número de dados de mercado efetivamente utilizados, de acordo com o grau de fundamentação;
- e) 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; diferenças relevantes perante o avaliando, devem ser tratadas adequadamente nos modelos adotados;
- f) inserção de mais de um tipo de agrupamento no mesmo modelo. Nestes casos, o engenheiro de avaliações deve se certificar de ter contemplado as diferenças significativas entre esses grupos, sendo obrigatória a verificação da influência das interações entre as variáveis.

Recomenda-se a inclusão dos endereços completos dos dados de mercado.

8.2.1.4.2 Tratamento por fatores

O tratamento por fatores é aplicável a uma amostra composta por dados de mercado com as características mais próximas possíveis do imóvel avaliando.

Os fatores devem ser calculados por metodologia científica, como citado em 8.2.1.4.3, justificados do ponto de vista teórico e prático, com a inclusão de validação, quando pertinente. Devem caracterizar claramente sua validade temporal e abrangência regional e ser revisados no prazo máximo de quatro anos ou em prazo inferior, sempre que for necessário. Podem ser:

- a) calculados e divulgados, juntamente com os estudos que lhes deram origem, pelas entidades técnicas regionais reconhecidas, conceituadas em 3.20, bem como por universidades ou entidades públicas com registro no sistema CONFEA/CREA, desde que os estudos sejam de autoria de profissionais de engenharia ou arquitetura;
- b) deduzidos ou referendados pelo próprio engenheiro de avaliações, com a utilização de metodologia científica, conforme 8.2.1.4.3, desde que a metodologia, a amostragem e os cálculos que lhes deram origem sejam anexados ao Laudo de Avaliação.

No caso de utilização de tratamento por fatores, deve ser observado o Anexo B.

8.2.1.4.3 Tratamento científico

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

Outras ferramentas analíticas para a indução do comportamento do mercado, consideradas de interesse pelo engenheiro de avaliações, tais como regressão espacial, análise envoltória de dados e redes neurais artificiais, podem ser aplicadas, desde que devidamente justificadas do ponto de vista teórico e prático, com a inclusão de validação, quando pertinente.

Os Anexos C, D e E apresentam de forma resumida as características e fundamentos básicos dessas ferramentas analíticas, em caráter informativo, visando sua difusão para o desenvolvimento técnico da engenharia de avaliações.

No caso de utilização de modelos de regressão linear, deve ser observado o Anexo A.

8.2.1.5 Campo de arbítrio

8.2.1.5.1 O campo de arbítrio definido em 3.8 da ABNT NBR 14653-1:2001 é o intervalo com amplitude de 15%, para mais e para menos, em torno da estimativa de tendência central utilizada na avaliação.

8.2.1.5.2 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.

8.2.1.5.3 Quando a amplitude do campo de arbítrio não for suficiente para absorver as influências não consideradas, o modelo é insuficiente para que a avaliação possa atingir o grau mínimo de fundamentação no método comparativo direto de dados de mercado e esse fato deve ser consignado no laudo.

8.2.1.5.4 O campo de arbítrio não se confunde com o intervalo de confiança de 80 % calculado para definir o grau de precisão da estimativa.

8.2.2 Método involutivo

O método involutivo, conforme definido em 8.2.2 da ABNT NBR 14653-1:2001, compreende as etapas descritas em 8.2.2.1 a 8.2.2.10.

8.2.2.1 Vistoria

Deve ser realizada de acordo com 7.3.

8.2.2.2 Projeto hipotético

Na concepção do projeto hipotético, o engenheiro de avaliações deve verificar o aproveitamento eficiente para o imóvel avaliando, como definido em 3.1.

8.2.2.3 Pesquisa de valores

A pesquisa de valores deve ser realizada segundo os preceitos do método comparativo direto de dados de mercado, conforme 8.2.1, e tem como objetivo estimar o valor de mercado do produto imobiliário projetado para a situação hipotética adotada e sua variação ao longo do tempo.

8.2.2.4 Previsão de receitas

As receitas de venda das unidades do projeto hipotético são calculadas a partir dos resultados obtidos em 8.2.2.3, considerados a eventual valorização imobiliária, preferencialmente inferida, a forma de comercialização identificada na conduta do mercado e o tempo de absorção em face da evolução conjuntural no mercado e evidências de seu desempenho.

8.2.2.5 Levantamento do custo de produção do projeto hipotético

Este levantamento corresponde à apuração dos custos diretos e indiretos, inclusive de elaboração e aprovação de projetos, necessários à transformação do imóvel para as condições do projeto hipotético.

8.2.2.6 Previsão de despesas adicionais

Podem ser incluídas, quando pertinentes, entre outras, as seguintes despesas:

- a) de compra do imóvel;
- b) de administração do empreendimento, inclusive vigilância;
- c) com impostos, taxas e seguros;
- d) com publicidade;
- e) com a comercialização das unidades.

8.2.2.7 Margem de lucro do incorporador

Quando for usada margem de lucro em modelos que não utilizem fluxo de caixa, esta margem deve ser considerada proporcional ao risco do empreendimento, que está diretamente ligado à quantidade de unidades resultantes do projeto, ao montante investido e ao prazo total previsto para retorno do capital. A margem de lucro adotada em modelos estáticos deve ter relação com o que é praticado no mercado.

8.2.2.8 Prazos

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

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

8.2.2.9 Taxas

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.

8.2.2.10 Modelo

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

- a) por fluxos de caixa específicos;
- b) com a aplicação de modelos simplificados dinâmicos;
- c) com a aplicação de modelos estáticos.

8.2.3 Método da renda

As avaliações de empreendimentos de base imobiliária (hotéis, shopping centers e outros) devem observar as prescrições da ABNT NBR 14653-4:2002. No caso de avaliação de imóvel que não se enquadre na situação anterior, devem ser observados os aspectos descritos em 8.2.3.1 a 8.2.3.4.

8.2.3.1 Estimação das receitas e despesas

Em função do tipo de imóvel que se pretende avaliar são levantadas todas as despesas necessárias à sua manutenção e operação, impostos etc., e receitas provenientes da sua exploração.

8.2.3.2 Montagem do fluxo de caixa

A montagem do fluxo de caixa é feita com base nas despesas e receitas previstas para o imóvel e suas respectivas épocas.

8.2.3.3 Estabelecimento da taxa mínima de atratividade

Esta taxa é estimada em função das oportunidades de investimentos alternativos existentes no mercado decapitais e, também, dos riscos do negócio.

8.2.3.4 Estimação do 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.

8.2.4 Método evolutivo

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

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

Onde:

VI é o valor do imóvel;

VT é o valor do terreno;

CB é o custo de reedição da benfeitoria;

FC é o fator de comercialização.

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.

8.2.4.1 Quando o imóvel estiver situado em zona de alta densidade urbana, onde o aproveitamento eficiente é preponderante, o engenheiro de avaliações deve analisar a adequação das benfeitorias, ressaltar o sub aproveitamento ou o super aproveitamento do terreno e explicitar os cálculos correspondentes.

8.2.4.2 Quando puder ser empregado, o método evolutivo pode ser considerado método eletivo para a avaliação de imóveis cujas características sui generis impliquem a inexistência de dados de mercado em número suficiente para a aplicação do método comparativo direto de dados de mercado.

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

8.3 Métodos para identificar o custo de um imóvel

Os métodos a seguir são recomendados para a identificação do custo de todos os tipos de imóveis, inclusive os que compõem os empreendimentos objeto da ABNT NBR 14653-4.

8.3.1 Método da quantificação do custo

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

8.3.1.1 Identificação de custo pelo custo unitário básico (NBR 12721)

8.3.1.1.1 Vistoria

Tem como objetivo principal examinar as especificações dos materiais aplicados, para estimação do padrão construtivo, a tipologia, o estado de conservação e a idade aparente.

8.3.1.1.2 Cálculo da área equivalente de construção

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

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

Onde:

S é a área equivalente de construção;

Ap é a área construída padrão;

Aqi é a área construída de padrão diferente;

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

8.3.1.1.3 Estimação do custo de construção

Para a estimação do custo de construção pode-se aplicar o modelo a seguir:

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

Onde:

C é o custo unitário de construção por metro quadrado de área equivalente de construção;

CUB é o custo unitário básico;

OE é o orçamento de elevadores;

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 ABNT NBR 12721;

A é a taxa de administração da obra;

F é o percentual relativo aos custos financeiros durante a construção;

L é o percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora.

8.3.1.2 Identificação do custo pelo orçamento detalhado

8.3.1.2.1 Vistoria

A vistoria detalhada da benfeitoria tem como objetivo examinar as especificações dos materiais aplicados, o estado de conservação e a idade estimada.

8.3.1.2.2 Levantamento dos quantitativos

Nesta etapa são levantados todos os quantitativos de materiais e serviços aplicados na obra.

8.3.1.2.3 Pesquisa de custos

De acordo com as especificações dos materiais e serviços utilizados para execução da benfeitoria, coletam-se os seus respectivos custos em fontes de consulta especializadas.

8.3.1.2.4 Preenchimento da planilha orçamentária

O preenchimento da planilha deve ser de acordo com o modelo sugerido na ABNT NBR 12721, onde são discriminados todos os serviços, indicando-se a unidade de medida, a quantidade, o custo unitário, o custo total e fonte de consulta.

8.3.1.3 Depreciação física

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.

8.3.1.4 Custo de reedição da benfeitoria

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

8.3.2 Método comparativo direto de custo

A utilização do método comparativo direto para a avaliação de custos deve considerar uma amostra composta por imóveis de projetos semelhantes, a partir da qual são elaborados modelos que seguem os procedimentos usuais do método comparativo direto de dados de mercado.

4.2 Classificação quanto à fundamentação:

Transcrevemos abaixo parte dos textos da Norma Brasileira de Avaliação de imóveis urbanos da ABNT (da **NBR 14.653:2 2011**), guardando a numeração original de seus itens e subitens.

9 Especificação das avaliações

9.1 Generalidades

9.1.1 A especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas. O estabelecimento inicial pelo contratante do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação a priori

9.1.2 Todos os trabalhos elaborados de acordo com as prescrições desta Norma serão denominados Laudos de Avaliação. O grau de fundamentação atingido deve ser explicitado no corpo do laudo. Nos casos em que o grau mínimo I não for atingido, 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.

9.1.3 Os laudos de uso restrito, conforme 10.3 da ABNT NBR 14653-1:2001, podem ser dispensados de especificação, em comum acordo entre as partes.

9.2 Métodos comparativo direto de dados de mercado e comparativo direto de custo

9.2.1 O grau de fundamentação, no caso de utilização de modelos de regressão linear, deve ser determinado conforme a Tabela 1, observando de 9.1 a 9.2.

Tabela 1 — Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	completa quanto a todas as variáveis analisadas	completa quanto a todas as variáveis utilizadas	adoção de situação paradigma
2	quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	$6(k+1)$, onde K é o número de variáveis independentes	$4(K+1)$, onde K é o número de variáveis independentes	$3(K+1)$, onde K é o número de variáveis independentes
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo	apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Extrapolação	Não permitida	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 a metade do limite amostral inferior	Admitida desde que: A) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores a metade do limite amostral inferior
5	Nível de significância máximo (somatório do valor das duas caudas) 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%

9.2.1.1 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.

9.2.1.2 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.

9.2.1.3 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, sem prejuízo dos ajustes citados em 9.2.1.2(exemplo: aplicação do fator de fonte para a transformação de preços de oferta para as condições de transação).

9.2.1.4 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.

9.2.1.5 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.

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 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 quanto à fundamentação deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 2.

9.2.1.6.1 No caso de amostras homogêneas, será adotada a Tabela 1, com as seguintes particularidades:

- a) serão admitidos os itens 3 e 4 apenas no Grau III, de forma a ficar caracterizada a homogeneidade;
- b) será atribuído o Grau III para os itens 5 e 6, por ser nulo o modelo de regressão.

Tabela 2 — Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

GRAUS	III	II	I
PONTOS MÍNIMOS	16	10	6
ITENS OBRIGATÓRIOS	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 mínimo Grau II	Todos no mínimo no Grau I

9.2.2 Grau de fundamentação com o uso do tratamento por fatores, conforme a Tabela 3.

Para o atendimento à Tabela 3, observar as Seções de 9.1 a 9.2.

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

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todos os fatores analisados	Completa quanto a todos os fatores utilizados no tratamento	adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado	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	Apresentações de informações relativas a todas as características dos dados correspondentes aos fatores utilizados
4	Intervalo admissível de ajuste para o conjunto de fatores	0,8 a 1,25	0,5 a 2,0	0,4 a 2,5 ^a
A) no caso de utilização de menos de cinco dados de mercado, o intervalo admissível de ajuste é de 0,8 a 1,25, pois é desejável que, com um número de dados de mercado, a amostra seja menos heterogênea				

9.2.2.1 Para atingir o Grau III são obrigatórias:

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

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

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

Para o atendimento à Tabela 4, observar as Seções de 9.1 a 9.2.

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

Graus	III	II	I
PONTOS MÍNIMOS	10	6	4
Itens obrigatórios	Itens 2 e 4 no grau III, com os demais no mínimo no Grau II	Itens 2 e 4 no grau III, com os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo grau I

9.2.3 O grau de precisão deve estar conforme a tabela 5

Tabela 5 — Grau de precisão no caso da utilização de modelos de regressão linear ou do tratamento por fatores.

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	< ou = 30%	< ou = 40%	< ou = 50%

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

9.3 Método da quantificação de custo

Para o atendimento a tabela 6, observar o descrito em 9.1 a 9.3.

Tabela 6 — Grau de fundamentação no caso da utilização do método da qualificação de custos e benfeitorias.

Item	Descrição	Grau		
		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 de custo de recuperação do bem, para deixá-lo no estado de novo ou casos de bens novos ou projetos hipotéticos	Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se a idade, vida útil e estado de conservação	Arbitrada

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

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

- na tabela 5, identificam-se três campos (graus III, II e I) e seis 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 5.

Tabela 7 — Enquadramento dos Laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização do método da qualificação do custo.

Graus	III	II	I
PONTOS MÍNIMOS	7	5	3
Itens obrigatórios no Grau correspondente	Item 1, com os demais no mínimo no Grau II	Itens 1 e 2 no grau II, com os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo grau I

Isso posto, e de acordo com o exposto pela norma de avaliação (NBR 14653-2 de 2011), para avaliação de imóveis urbanos da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, o presente trabalho está enquadrado na classificação de AVALIAÇÃO PRECISÃO E DE FUNDAMENTAÇÃO DE GRAU II, UTILIZANDO O MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO ATRAVÉS DA REGRESSÃO LINEAR e o MÉTODO DO CUSTO DE REPOSIÇÃO DEPRECIADO.

5. Caracterização do objeto:

Trata-se da realização de um Laudo de Avaliação a justo valor de mercado, de um **IMÓVEL URBANO COMERCIAL**, formado pelos lotes 01 e 02 da quadra 16 do bairro Condomínio Porto Seguro, localizado RUA KUTÁ Nº 129, na Cidade de Caratinga – MG, composto de seus respectivos terrenos, edificações e benfeitorias.



6. Descrição do imóvel:

6.1 Considerações sobre a região:

6.1.1 Ocupação circunvizinha:

A região onde se localiza o imóvel avaliando, no Residencial Porto Seguro, próximo a ponte que cruza o Rio Doce, na rodovia MG - 458 apresenta uma ocupação circunvizinha com predominância de indústrias de pequeno porte, comércio de caráter local e residências unifamiliares com padrão construtivo regular.



6.1.2 Vias de acesso:

O principal acesso até o imóvel é feito através da MG – 458, situando-se no trecho junto à cidade de Ipatinga, no trecho entre a rodovia e o Rio Doce, próximo a ponte que cruza o rio.

A estrada tem um padrão de implantação bom, com suas pistas de rolamento com acabamento em asfalto, sendo duplicadas em seu trecho defronte ao bairro, até sua chegada em Ipatinga, entroncamento com a BR - 381, seguindo em pista simples para cada sentido, até seu encontro com a BR – 116, no outro sentido. Essa via encontra-se com um estado regular de conservação, necessitando de algumas obras de restauração e é pedagiada.



As vias locais para acesso até o imóvel (Ruas espelho e Rua Kutá) possuem um padrão de implantação regular, com suas pistas de rolamento com acabamento em asfalto, sendo dotadas de largura normal, encontrando-se com um estado de conservação regular.



As vias secundárias circunvizinhas, têm um padrão de implantação regular, com suas pistas em calçamento de pedras poliédricas e uma pequena faixa em terra batida, sendo dotadas de largura normal.

6.1.3 Melhoramentos públicos:

O logradouro onde se encontra o imóvel ora objeto desta avaliação (Rua Kutá) é parcialmente dotado de passeios para circulação de pedestres, guias de meio-fio, posteamento, cabeamento para transmissão de energia elétrica, cabeamento para comunicação telefônica, rede de água potável, rede de drenagem de águas pluviais, serviços postais e coletas regulares de lixo.



6.1.4 Transporte coletivo:

A região é atendida por serviço de transporte coletivo é razoável, ligando-se aos bairros adjacentes e ao centro da cidade de Ipatinga.



6.2 Considerações sobre o terreno:

6.2.1 Localização, formato e área do terreno:

O terreno do imóvel avaliando, encontra-se localizado na esquina das ruas Kutá e Espelho, com duas frentes, possuindo um formato regular, com área total de 720,00 m², sendo que cada um dos dois lotes possuem 360,00 m² com um comprimento total de 30,00 metros e uma testada de 12,00 metros. Estando os dois lotes terraplenados e no mesmo nível do “grade” da via local, com os limites e confrontações constantes da documentação respectiva.



6.2.2 Tipo de solo:

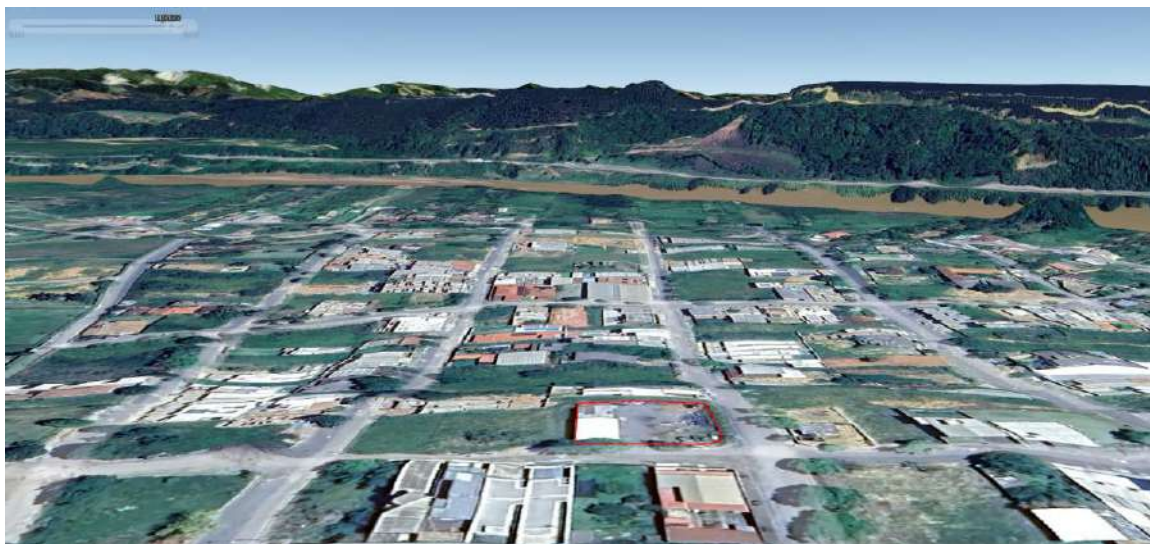
De forma predominante o solo local é aparentemente do tipo seco e firme, não estando sujeito a deslizamentos e nem a inundações.

6.2.3 Zoneamento urbano:

O terreno, de acordo com a LEI DO PARCELAMENTO OCUPAÇÃO E USO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CARATINGA e seus respectivos decretos regulamentadores. A ocupação e o uso atual encontram-se de acordo com as posturas municipais.

6.2.4 Topografia:

O imóvel avaliando encontra-se devidamente terraplenado em platôs. A região em seu entorno apresenta topografia basicamente ondulada.



Vista da topografia do sul, em direção ao norte.



Vista da topografia do norte, em direção ao sul.

6.2.5 Cercamentos:

O terreno do imóvel avaliando encontra-se totalmente vedado (cercado), tendo sua fachada principal vedada por muros pré fabricados de concreto e muros de blocos de concreto. Em suas divisas internas, os muros continuam em blocos de concreto.

6.3 As construções e/ou edificações:

6.3.1 Galpão existente:

Galpão simples, do tipo pórtico em 01 nave e 01 água. As principais características construtivas serão descritas a seguir:

6.3.1.1 Padrão Construtivo:

O galpão, apresenta um padrão construtivo simples. Esta edificação possui sua estrutura de sustentação metálica, do tipo pórtico, em uma água.

6.3.1.2 Fundação:

A fundação do galpão é feita através de blocos de concreto.

6.3.1.3 Piso:

O piso do galpão é de concreto desempenado.

6.3.1.4 Acabamento da vedação:

O acabamento da vedação possui parte em paredes com elementos de sustentação em blocos pré fabricados de concreto, parte com fechamento em telhas metálicas de perfil trapezoidal e partes fechadas em alambrado de tela.

6.3.1.5 Estrutura de Sustentação:

A estrutura de sustentação do galpão é feita através de colunas com perfil metálico tipo caixa ou tubulares. As tesouras são confeccionadas em perfis metálicos tipo caixa. As terças são feitas em perfis do tipo “U” enrijecido, treliçadas, soldadas e pintadas.

6.3.1.6 Cobertura:

A cobertura deste galpão é feita por telhas de aço galvanizado de perfil trapezoidal.

6.3.1.7 Portões de acesso:

Os portões de acesso deste galpão são de chapas de aço pintadas.

6.3.1.8 Sistema Elétrico:

O sistema elétrico encontra-se aparente, sendo a distribuição feita por intermédio de eletrodutos de PVC.

6.3.1.9 Sistema de Iluminação Artificial:

A iluminação artificial é garantida através de refletores e lâmpadas do tipo mista.

6.3.1.10 Estado de Conservação:

Esta edificação encontra-se em um estado de conservação regular.

6.3.1.11 Idade Física:

A idade aparente do galpão é de 05 (cinco) anos.

6.3.1.12 Pé Direito:

A construção possui um pé direito aproximado de 5,0 m de altura.

6.3.1.13 Área Construída:

A área aproximada do galpão é de **200,00 m²**.

Esta edificação apresenta alguns anexos tais como coberta para máquinas, escritório interno e instalações sanitárias.

O restante do pátio está sendo calçado por piso industrial intertravado.









7. Documentação:


CARTÓRIO ETIENNE
REGISTRO DE IMÓVEIS
Euclides Etienne Arreguy Neto
OFICIAL
Rua Deputado José Augusto, 196 - Cx. Postal: 91 - Caratinga - Minas Gerais
Tel.: (33) 3321-2481 - E-mail: crictga@uol.com.br



EUCLYDES ETIENNE ARREGUY NETO Oficial
do Registro Geral de Imóveis desta Comarca de
Caratinga, Estado de Minas Gerais, na forma da
lei, etc.

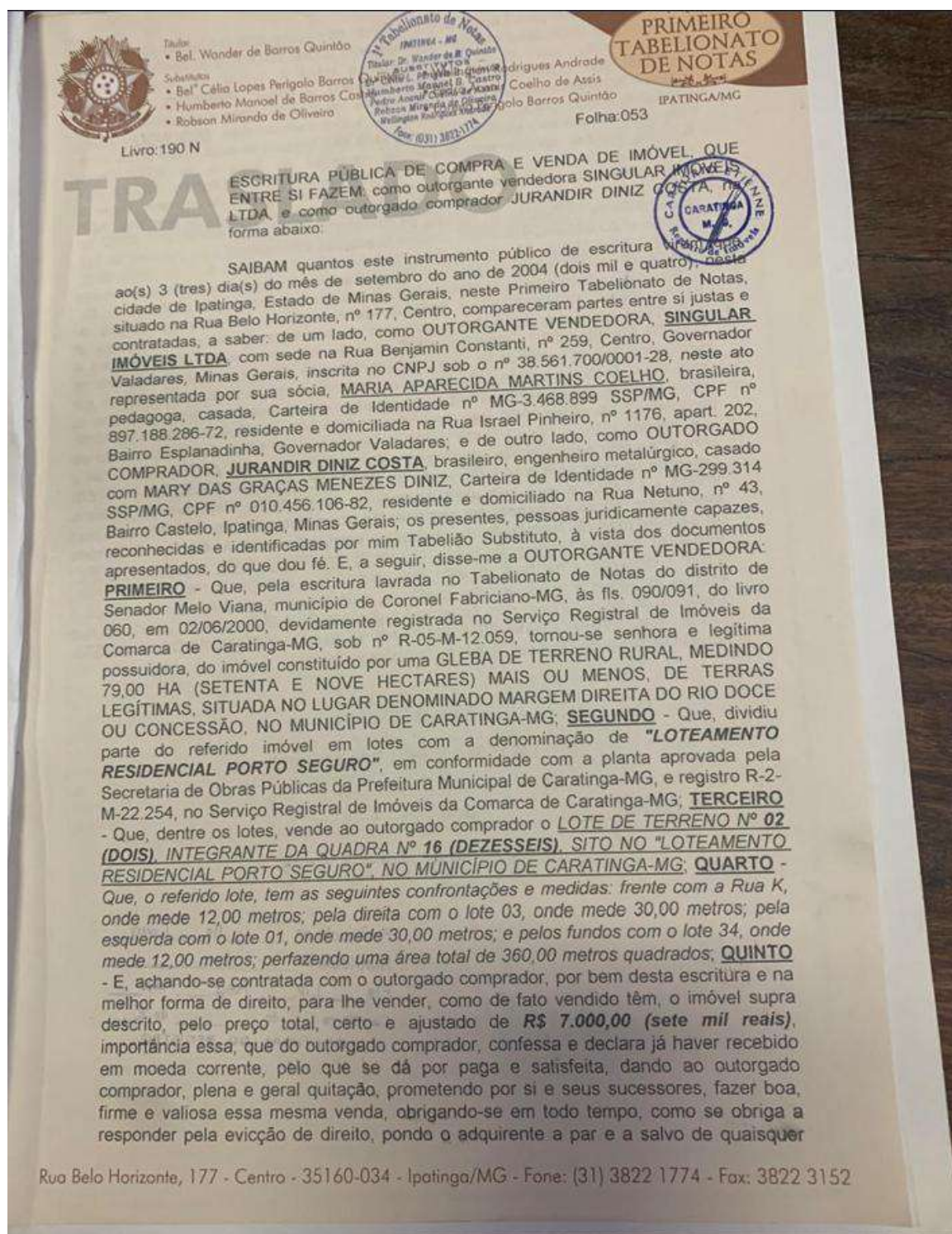
CERTIFICO atendendo ao que me
foi requerido verbalmente que revendo em meu Cartório o livro
de nº.02 de Registro Geral, a meu cargo dos mesmos, verifiquei
que na matrícula nº.27.173, consta o registro do teor seguinte:
IMÓVEL: Um lote de terreno legítimo de nº.02 da quadra 16, com
as seguintes medidas e confrontações: 12,00m., de frente com a
Rua K; 30,00m., pelo flanco direito com o lote 03; 30,00m., pelo
flanco esquerdo com o lote 01 e 12,00m., pelos fundos com o lote
34, com a área total de 360,00m2... LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL: Rua
K, no Loteamento Residencial Porto Seguro, nesta comarca... **REGISTRO**
Nº.01.M.27.173: (Anterior: R.02.M.22.254)... **ADQUIRENTE:** JURANDIR
DINIZ COSTA casado com MARY DAS GRAÇAS MENEZES DINIZ, brasileiros,
engenheiro metalúrgico e do lar, residentes na Rua Netuno, nº.43,
Bairro Castelo, Ipatinga/MG, (CPF.nº. 010.456.106/82)...
TRANSMITENTE: Singular Imóveis Ltda, com sede na Rua Benjamim
Constanti nº.259, Centro, Governador Valadares/MG, (CNPJ.nº.
38.561.700/0001-28), representada por sua sócia Maria Aparecida
Martins Coelho, (CPF.nº. 897.188.286/72)... **TÍTULO:** Compra e Venda...
FORMA DO TÍTULO: Escritura de 03 de setembro de 2.004, Lº.190-N
Fls.053 lavrada pelo Tabelião substituto do Cartório do 1º Ofício
de Notas de Ipatinga/MG, Robson Miranda de Oliveira... **VALOR:**
R\$7.000,00 (Sete mil reais) (**AVALIAÇÃO FISCAL** R\$10.000,00)...
CONDIÇÕES: (=NÃO HÁ=)... **AVERBAÇÕES:** Foi apresentado a Certidão
Negativa de Débito CND com o INSS... **DATA:** 09.09.2.005. **PROTOCOLO:**
93.652, fls.28 do livro 1.C... O Oficial (a) Euclides Etienne
Arreguy Neto... O referido é verdade do que dou fé, reportando-me
ao livro a princípio mencionado em meu poder e Cartório. Caratinga,
nove (09) dias do mês de setembro do ano de dois mil e cinco
(2.005).E/L...

O OFICIAL...

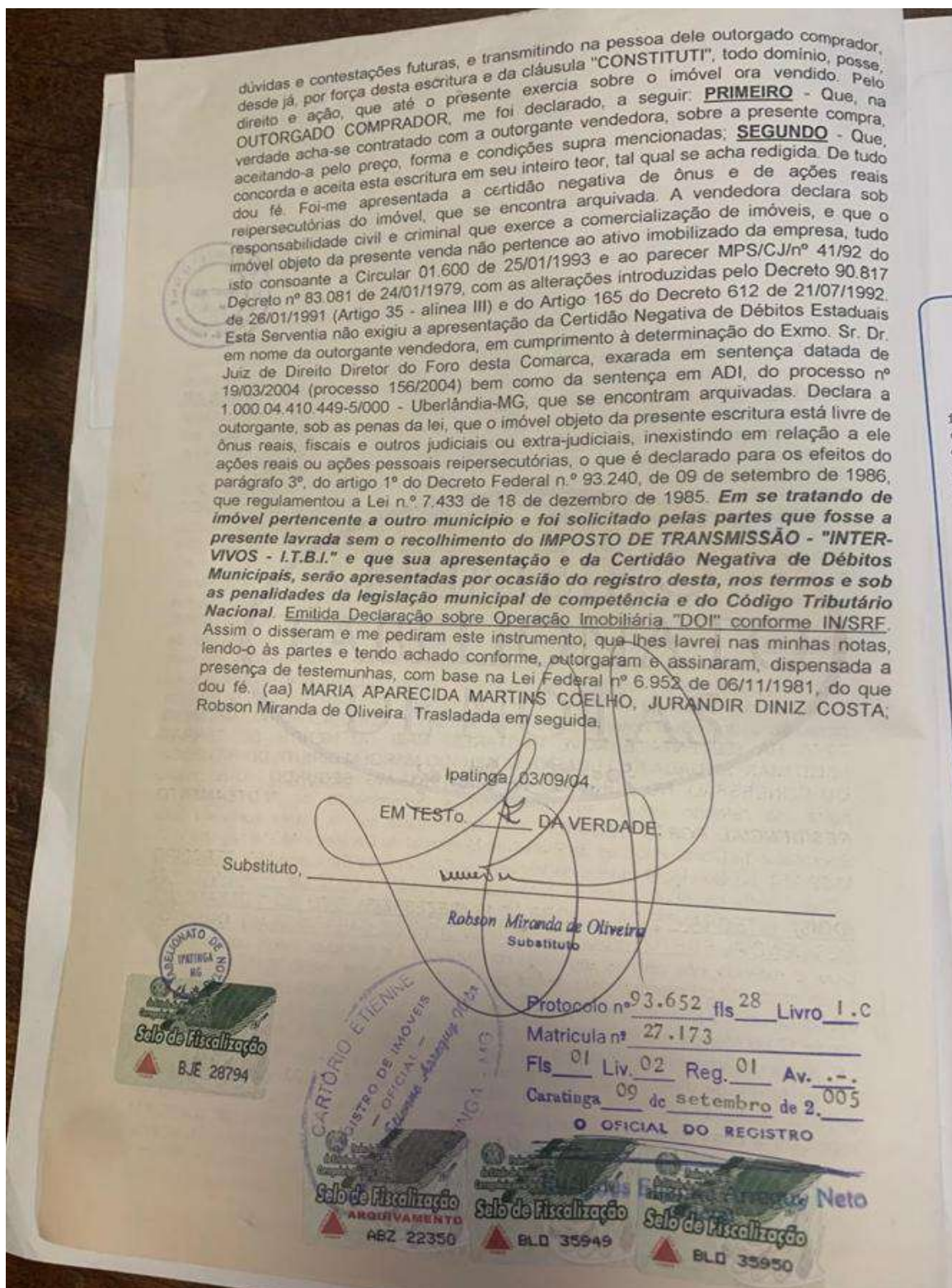
Euclides Etienne Arreguy Neto

REGISTRO DE IMÓVEIS
— OFICIAL —
Euclides Etienne Arreguy Neto
CARATINGA - MG

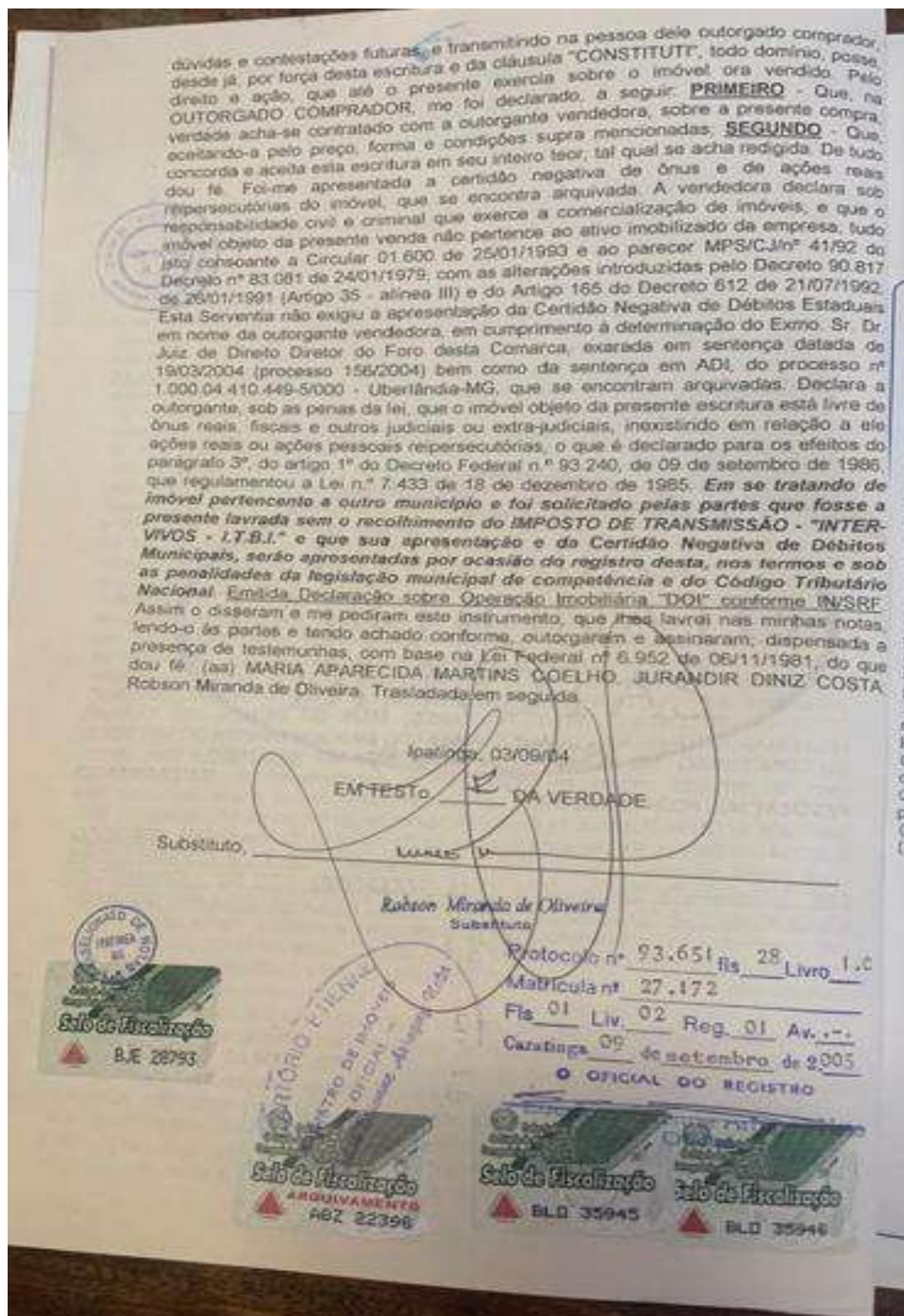
Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.



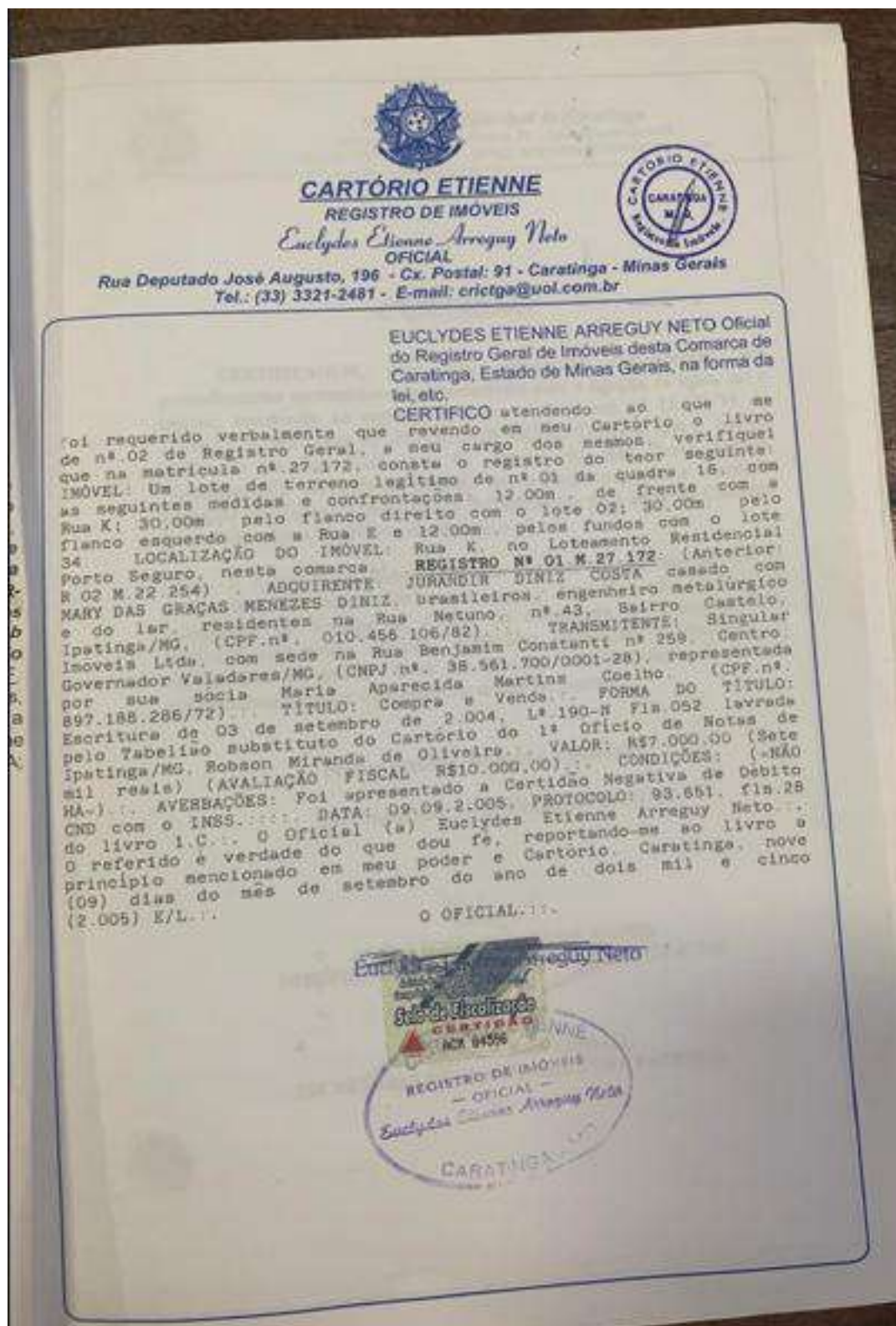
Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.



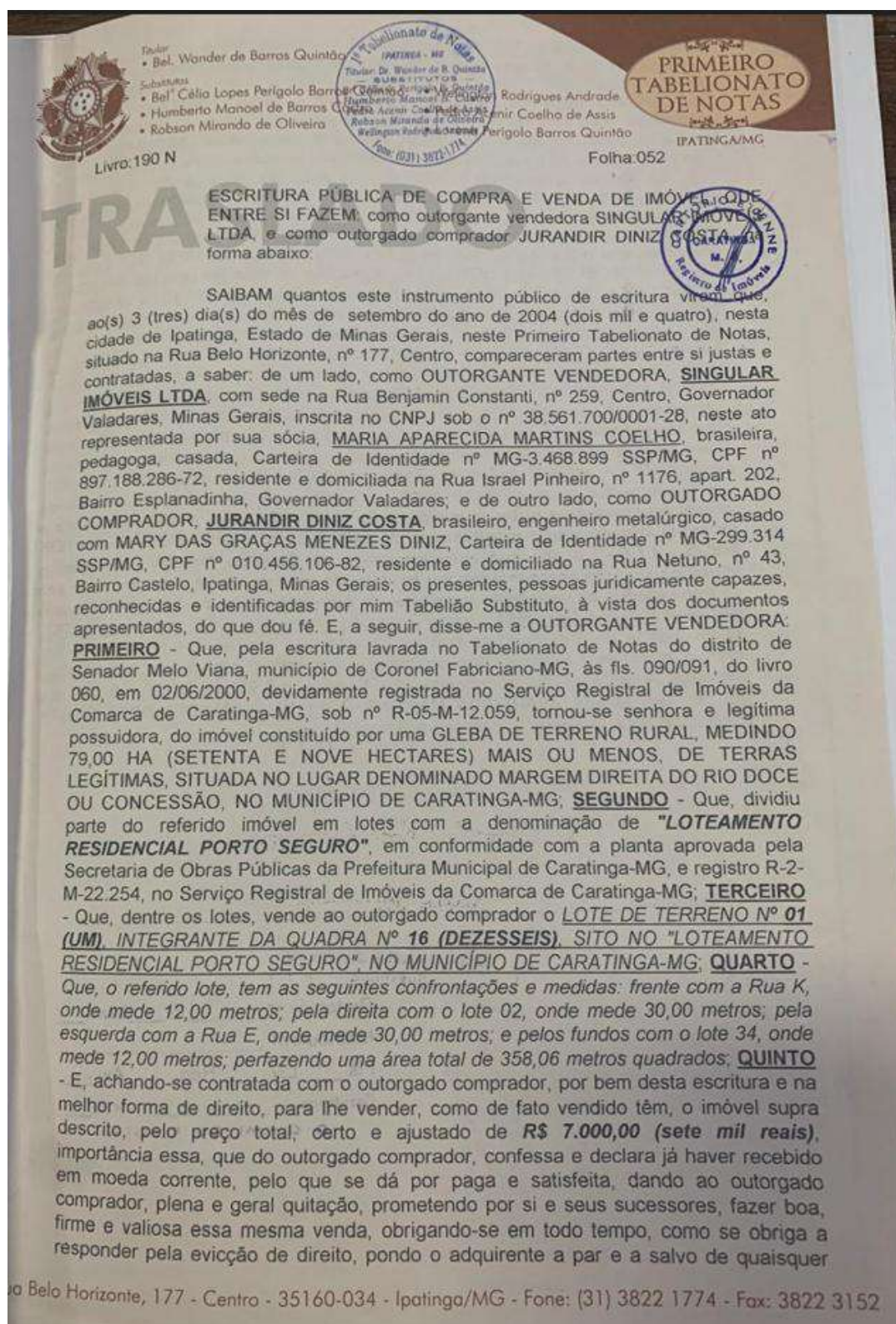
Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.



Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.



Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.



Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.



Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.



Prefeitura Municipal de Caratinga
Travessa Cel. Ferreira Santos, 30 - Centro/Caratinga-MG
Tele-Fax: (33) 3329-8002 - E-mail: informatica@caratinga.mg.gov.br

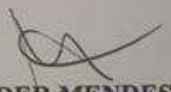
CERTIDÃO

CERTIFICAMOS, para fins específicos concernentes aos procedimentos necessários e indispensáveis para a ligação de água, luz e esgoto, atendendo ao requerimento protocolado sob nº 13.172/19 de 10/06/2019, em nome de **JURANDIR DINIZ COSTA**, que o imóvel localizado na Rua Kutá (lote 01 quadra 16), Res. Porto Seguro, Caratinga/MG, encontra-se lançado nesta prefeitura com a inscrição cadastral nº 18.01.016.0042.001-0, foi numerado pelo setor de Cadastro Imobiliário desta Prefeitura, recebendo o nº 141.

Obs.: A Certidão de Numeração não implica em reconhecimento da propriedade do imóvel. De acordo com o Art. 3º e seus respectivos parágrafos do Código de Obras do Município de Caratinga-MG, nenhuma construção, reforma, acréscimo, demolição, alinhamento ou nivelamento de terreno deve ser iniciada sem aprovação de projeto arquitetônico e sem a concessão do alvará de licença.

Por ser verdade, firmamos a presente.

Caratinga/MG, 10 de Dezembro de 2019.


ALEXANDER MENDES DE MATOS
DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE TRIBUTAÇÃO


PEDRO PEREIRA LOMAR
SECRETARIO DE PLANEJAMENTO E FAZENDA

Imagens meramente ilustrativas. Cópias da documentação em tamanho normal e legíveis, poderão ser solicitadas junto a contratante deste trabalho.

8. Cálculos para avaliação dos imóveis:

8.1 Metodologia para os terrenos:

Adotamos o *Método Comparativo*, através do confronto de dados de mercado, por entendermos como o mais indicado para o caso presente.

O método é comparativo, portanto a pesquisa de mercado realizada foi dirigida no sentido da apuração de valores médios, unitários básicos, praticados e/ou propostos para imóveis semelhantes e/ou comparáveis ao aqui objeto de avaliação, quanto a sua fonte, áreas, vocação do terreno, localização, região onde se encontra o imóvel tipo de vias de acesso, com destaque para o grau de aproveitamento dos mesmos, dentre outros fatores secundários, os quais pudessem vir a influir, direta ou indiretamente, na valorização ou desvalorização dos terrenos avaliados.

Para que possamos utilizar o método comparativo direto de dados de mercado é necessário seguir o seguinte critério ditado pela norma NBR 14.653 em sua parte 2:

Planejamento da pesquisa

No planejamento de uma pesquisa, o que se pretende é a composição de uma amostra representativa de dados de mercado de imóveis com características tanto quanto possível semelhantes às do avaliando, usando-se toda a evidência disponível. Esta etapa - que envolve estrutura e estratégia da pesquisa - deve iniciar-se pela caracterização e delimitação do mercado em análise, com o auxílio de teorias e conceitos existentes ou hipóteses advindas de experiências adquiridas pelo avaliador sobre a formação do valor.

Na estrutura da pesquisa são eleitas as variáveis que, em princípio, são relevantes para explicar a formação de valor e estabelecidas as supostas relações entre si e com a variável dependente.

A estratégia de pesquisa refere-se à abrangência da amostragem e às técnicas a serem utilizadas na coleta e análise dos dados, como a seleção e abordagem de fontes de informação, bem como a escolha do tipo de análise (quantitativa ou qualitativa) e a elaboração dos respectivos instrumentos para a coleta de dados (fichas, planilhas e roteiros de entrevistas, entre outros).

Identificação das variáveis do modelo:

Variável dependente

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

Variáveis independentes

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

Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas. As diferenças qualitativas das características dos imóveis podem ser especificadas na seguinte ordem de prioridade.

- a) por meio de codificação, com o emprego de variáveis dicotômicas (por exemplo, aplicação de condições booleanas do tipo "maior do que" ou "menor do que", "sim" ou "não");
- b) pelo emprego de variáveis proxy (por exemplo, padrão construtivo expresso pelo custo unitário básico);
- c) por meio de códigos alocados (por exemplo, padrão construtivo baixo igual a 1, normal igual a 2 e alto igual a 3)

Levantamento de dados de mercado

O levantamento de dados tem como objetivo a obtenção de uma amostra representativa para explicar o comportamento do mercado no qual o imóvel avaliando esteja inserido e constitui a base do processo avaliatório. Nesta etapa o engenheiro de avaliações investiga o mercado, coleta dados e informações confiáveis, preferentemente a respeito de negociações realizadas e ofertas contemporâneas à data de referência da avaliação, com suas principais características econômicas, físicas e de localização

As fontes devem ser diversificadas tanto quanto possível. A necessidade de identificação das fontes deve ser objeto de acordo entre os interessados. No caso de avaliações judiciais, é obrigatória a identificação das fontes.

Os dados de oferta são indicações importantes do valor de mercado. Entretanto, deve-se considerar superestimativas que em geral acompanham esses preços e, sempre que possível, quantificá-las pelo confronto com dados de transações.

Na amostragem deve-se sopesar o uso de informações que impliquem opiniões subjetivas do informante e recomenda-se:

- a) visitar cada imóvel tomado como referência, com o intuito de verificar, tanto quanto possível, todas as informações de interesse;
- b) atentar para os aspectos qualitativos e quantitativos;
- c) confrontar as informações das partes envolvidas, de forma a conferir maior confiabilidade aos dados coletados.

Tratamento de dados

É recomendável, preliminarmente, a sumarização das informações obtidas sob a forma de gráficos que mostrem as distribuições de frequência para cada uma das variáveis, bem como as relações entre elas. Nesta etapa, verificam-se o equilíbrio da amostra, a influência das possíveis variáveis-chave sobre os preços e a forma de variação, possíveis dependências entre elas, identificação de pontos atípicos, entre outros. Assim, podem-se confrontar as respostas obtidas no mercado com as crenças a priori do engenheiro de avaliações, bem como permitir a formulação de novas hipóteses.

Nos casos de transformação de pagamento parcelado ou a prazo de um dado de mercado para preço à vista, essa deve ser realizada com a adoção de uma taxa de desconto, efetiva, líquida e representativa da média praticada pelo mercado, à data correspondente a esse dado, discriminando-se a fonte.

No tratamento dos dados podem ser utilizados, alternativamente e em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis:

Tratamento por fatores: homogeneização por fatores e critérios, fundamentados por estudos e posterior análise estatística dos resultados homogeneizados;

Tratamento científico: tratamento de evidências empíricas pelo uso de metodologia científica que leve à indução de modelo validado para o comportamento do mercado.

Deve-se levar em conta que qualquer modelo é uma representação simplificada do mercado, uma vez que não considera todas as suas informações. Por isso, precisam ser tomados cuidados científicos na sua elaboração, desde a preparação da pesquisa e o trabalho de campo, até o exame final dos resultados.

O poder de predição do modelo deve ser verificado a partir do gráfico de preços observado 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.

Utilizaremos em nosso trabalho o tratamento científico.

Tratamento científico

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 precisão.

Outras ferramentas analíticas para a indução do comportamento do mercado, consideradas de interesse pelo engenheiro de avaliações, tais como redes neurais artificiais, regressão espacial e análise envoltória de dados, podem ser aplicadas, desde que devidamente justificadas do ponto de vista teórico e prático, com a inclusão de validação, quando pertinente.

Desenvolvimento para o atual trabalho

Ampla e minuciosa foi a pesquisa de mercado realizada, no sentido da apuração dos valores “médios”, unitários básicos (por metro quadrado ou por hectare), praticados e/ou propostos para com os terrenos de propriedades semelhantes e/ou comparáveis ao aqui objeto de avaliação.

Para tanto, foram realizadas investigações específicas junto a várias fontes, as quais pudessem fornecer subsídios para a determinação dos valores procurados com justeza e imparcialidade, tais como: cartórios, proprietários vizinhos e em especial, junto a corretores de imóveis especializados no mesmo segmento de mercado.

Coletados os dados de mercado, foram os mesmos saneados e homogêneos (tratados), levando-se em consideração os seguintes e principais fatores (dentre outros secundários): fonte, áreas, vocação do terreno, localização, região onde se encontra o imóvel tipo de vias de acesso.

Para o tratamento, dos dados coletados na pesquisa de mercado realizada foi aplicado o método da regressão linear múltipla por estatística inferencial. As avaliações por *inferência estatística* são mais primorosas que as por *estatística descritiva*. As primeiras são executadas num conjunto de procedimentos que incluem identificação, coleta, seleção, processamento e análise de imóveis assemelhados ao imóvel a avaliar, de onde se extrai uma relação de valores e atributos que, invariavelmente, serão utilizados em um *software* específico de regressão linear múltipla (estatística inferencial).

O software de regressão linear múltipla por estatística inferencial para avaliações de imóveis por nós adotado e recomendado é o INFER da ARIA INFORMÁTICA, que utiliza dados de pesquisa de mercado de imóveis semelhantes ao avaliando no qual os dados são lançados em uma planilha e recebem tratamento matemático/ estatístico a fim de formar um modelo matemático que relacione aquelas informações segundo as técnicas convencional e científica adotadas pela nas avaliações de imóveis dentro das previsões previstas na NBR 14.653.

8.1.1 Dados coletados na pesquisa para terrenos:

Oferta 01

<https://diferencialimoveis.com/imovel/lote-a-venda-residencial-porto-seguro-caratinga-mg-venda/5637>

Cód. 5637 Lote ou Terreno

Lote à venda, Residencial Porto Seguro - Caratinga /MG

Residencial Porto Seguro, Caratinga, MG

Preços

Venda **R\$ 320.000,00**

Valores estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. O valor do IPTU lançado é referente ao último valor que a imobiliária teve acesso, e ele está dividido em 12 pagamentos para base de cálculo do valor mensal, contudo a prefeitura das cidades do Vale do Aço, parcelam em menos vezes. O valor do condomínio não é fixo, e ele pode variar de acordo com as despesas do prédio, podendo haver divergências. As imagens dos imóveis e os conteúdos divulgados são meramente ilustrativos, e deverão ser confirmados na hora da locação.

Gostei do imóvel

MAIS INFORMAÇÕES

AGENDAR VISITA

FAZER PROPOSTA

WHATSAPP

Sobre o imóvel: 2 lotes de 360 m² juntos Totalizando 720 m² 24 x 30. R\$ 320.000,00

Oferta 02

<https://diferencialimoveis.com/imovel/chacara-a-venda-residencial-porto-seguro-caratinga-mg-venda/5580>

Home / Detalhes do Imóvel

Cód. 5580 Chácara

Chácara à venda, Residencial Porto Seguro - Caratinga /MG

Residencial Porto Seguro, Caratinga, MG

Preços

Venda **R\$ 500.000,00**

Valores estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. O valor do IPTU lançado é referente ao último valor que a imobiliária teve acesso, e ele está dividido em 12 pagamentos para base de cálculo do valor mensal, contudo a prefeitura das cidades do Vale do Aço, parcelam em menos vezes. O valor do condomínio não é fixo, e ele pode variar de acordo com as despesas do prédio, podendo haver divergências. As imagens dos imóveis e os conteúdos divulgados são meramente ilustrativos, e deverão ser confirmados na hora da locação.

Gostei do imóvel

MAIS INFORMAÇÕES

AGENDAR VISITA

FAZER PROPOSTA

WHATSAPP

Sobre o imóvel: Chácara com 2.080,91 m² com ; 33,51 de frente Lado direito 61,98. Lado esquerdo 61,50 R\$ 500.000,00

Oferta 03

<https://diferencialimoveis.com/imovel/lote-a-venda-residencial-porto-seguro-caratinga-mg-venda/4706>

Home / Detalhes do Imóvel

Cod. 4706 Lote ou Terreno

Compartilhar

Lote à venda, Residencial Porto Seguro - Caratinga /MG

Residencial Porto Seguro, Caratinga, MG

FOTOS VIDEOS

1 de 1

AMPLIAR

Preços

Venda **R\$ 140.000,00**

Valores estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. O valor da IPTU lançado e referente ao último valor que a imobiliária teve acesso, e ele está dividido em 12 pagamentos para base de cálculo do valor mensal, contado a prefeitura das cidades do Vale do Aço, parcelam em menos vezes. O valor do condomínio não é fixo, e ele pode variar de acordo com as despesas do prédio, podendo haver divergências. As imagens dos imóveis e os conteúdos divulgados são meramente ilustrativos, e deverão ser confirmados na hora da locação.

Gostei do imóvel

MAIS INFORMAÇÕES

AGENDAR VISITA

FAZER PROPOSTA

WHATSAPP

Sobre o imóvel

Lote (12X30) plano, a venda no Residencial Porto Seguro. Ótima localização, com vista definitiva de paisagem. Lote já possui casas vizinhas com moradores, sendo murado nos fundos e nas laterais. Bairro tranquilo de fácil acesso, apenas 07 minutos do Centro de Ipatinga. Para mais informações entre em contato com nosso time de vendas. R\$ 140.000,00

Oferta 04

<https://diferencialimoveis.com/imovel/lote-a-venda-residencial-porto-seguro-caratinga-mg-venda/4460>

Cod. 4460 Lote ou Terreno

Compartilhar

Lote à venda, Residencial Porto Seguro - Caratinga /MG

Residencial Porto Seguro, Caratinga, MG

FOTOS VIDEOS

1 de 5

AMPLIAR

Preços

Venda **R\$ 135.000,00**

Valores estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. O valor da IPTU lançado e referente ao último valor que a imobiliária teve acesso, e ele está dividido em 12 pagamentos para base de cálculo do valor mensal, contado a prefeitura das cidades do Vale do Aço, parcelam em menos vezes. O valor do condomínio não é fixo, e ele pode variar de acordo com as despesas do prédio, podendo haver divergências. As imagens dos imóveis e os conteúdos divulgados são meramente ilustrativos, e deverão ser confirmados na hora da locação.

Gostei do imóvel

MAIS INFORMAÇÕES

AGENDAR VISITA

FAZER PROPOSTA

WHATSAPP

Sobre o imóvel: Lote de terreno nº 7, integrante da quadra "13", localizado no Residencial Porto Seguro, na cidade de Caratinga-MG, com as seguintes medidas; pela frente, onde mede 12,00 metros; em cada lateral 30 metros, perfazendo uma área total de 360,00m². R\$ 135.000,00

Oferta 05

<https://diferencialimoveis.com/imovel/lote-a-venda-residencial-porto-seguro-caratinga-mg-venda/3765>

Sobre o imóvel: Excelente lote , aonde se ouve o canto dos pássaros ao amanhecer. Envoltos por árvores exuberantes, cortadas pelo sol nascente. Lote 12x30 = 360 metros quadrados. Rua Guriri, antiga rua G em frente ao número 343. R\$ 120.000,00

Oferta 06

https://unicaimobiliaria.net.br/imovel/lote_terreno--residencial_porto_seguro--caratinga--mg--venda--cod-1884

Explore as vastas possibilidades deste generoso com 342 m². Situado em uma área espaçosa, este terreno oferece o potencial para criar um ambiente personalizado, seja para construir uma residência ampla e luxuosa, desenvolver um projeto comercial ou criar um espaço ao ar livre impressionante.

Oferta 07

https://mg.mgfimoveis.com.br/lote-grande-no-residencial-porto-seguro-mg-caratinga-307692711#google_vignette

mgfimoveis MINHA CONTA BUSCAR FAVORITOS ANUNCIAR

7 Fotos

PREÇO
R\$ 150.000

Anúncio fechado pela **CRITEO**

Denunciar este anúncio

Ad choices

Anúncios Google

Enviar comentários

Anúncio? Por quê?

Lote grande no Residencial Porto Seguro

Caratinga, MG

O imóvel "Lote grande no residencial porto seguro" possui Venda por R\$150.000, 440m² de área e está localizado em Caratinga, MG. Referência: 3469 - Lote de 440m² no Bairro Residencial Porto Seguro! Medidas: 12m de frente; 37,36m Lado esquerdo; 37,21m Lado direito; 12m Fundos. Fica a 5km de Ipatinga, financie a compra do seu lote pela instituição bancária de sua preferência, informe-se conosco! Verifique disponibilidade de venda! Ipatinga Imóveis é para você! *Preço poderá sofrer alterações sem aviso prévio! * Ipatinga imóveis, a sua imobiliária. Há 15 anos conectando clientes aos melhores imóveis! Venha nos visitar: R. Jacarandá, nº 394, Sobreloja, Bairro Horto ? Ipatinga / MG. Creci MG - PJ: 4998 Instagram: @Ipatinga_imóveis

Oferta 08

<https://mg.mgfimoveis.com.br/terreno-a-venda-no-bairro-porto-seguro-caratinga-mg-caratinga-307078821>

mgfimoveis MINHA CONTA BUSCAR FAVORITOS ANUNCIAR

MGf Imóveis > Terreno / Lote > Caratinga > Condomínio Residencial Porto Seguro

2 Fotos

PREÇO
R\$ 110.000

CONDOMÍNIO
R\$ 1

IPTU
R\$ 1

Peça a sua maquininha Stone

Número 1 em atendimento, seja Stone.

Use mais

stone

R\$32.900

R\$26.990

R\$31.900

Terreno à venda no bairro Porto Seguro - Caratinga

Caratinga, MG

O imóvel "Terreno à venda no bairro porto seguro - caratinga" possui Venda por R\$110.000, condomínio por R\$1, IPTU por R\$1, 360m² de área e está localizado em Caratinga, MG. Referência: 3305 - Terreno de loteamento no Residencial Porto Seguro Esse lote localizado em um bairro em plena expansão, O lote possui as seguintes medidas: Frente: 12,00m Lado direito: 30,00m Lado Esquerdo: 30,00m Fundos: 12,00m Área total: 360,00m Venha nos visitar: R. Jacarandá, nº 394, Sobreloja, Bairro Horto ? Ipatinga / MG. Creci MG - PJ: 4998 Instagram: @Ipatingaimóveis

Oferta 09

<https://mg.mgimoveis.com.br/terreno-de-loteamento-no-residencial-porto-seguro-venda-mg-caratinga-304265391>



2 Fotos

PREÇO
R\$ 140.000
CONDOMÍNIO
R\$ 1
IPTU
R\$ 93

Preços Baixos
Residência De Estudantes
Vive, estuda e faz amigos na AMRO, residência de estudantes no Porto. Desde 470€
Amro Estudantes

ABRIR >

Preços Baixos
Residência para estudantes
Alojamento estudantes com 151 camas. Estada no centro do Polo Universitário a partir 470€
Amro Estudantes

ABRIR >

Terreno de loteamento no Residencial Porto Seguro
Caratinga, MG

O imóvel "Terreno de loteamento no residencial porto seguro" possui Venda por R\$140.000, condomínio por R\$1, IPTU por R\$93, 358m² de área e está localizado em Caratinga, MG. Referência: 2939 O lote possui as seguintes medidas: Frente: 12m Lado direito: 30m Lado Esquerdo: 30m Fundos: 12m Área total: 358,06m²! Venha nos visitar: R. Jacarandá, nº 394, Sobreloja, Bairro Horto ? Ipatinga / MG. Creci MG - PJ: 4998 Instagram: @Ipatingaimóveis

Oferta 10

<https://mg.mgimoveis.com.br/terreno-de-loteamento-no-residencial-porto-seguro-venda-mg-caratinga-304064422>



6 Fotos

PREÇO
R\$ 120.000
CONDOMÍNIO
R\$ 1
IPTU
R\$ 399

Netimóveis
Netimóveis **Abrir >**

Terreno de loteamento no Residencial Porto Seguro
Caratinga, MG

R\$28.990

R\$66.900

R\$33.900

O imóvel "Terreno de loteamento no residencial porto seguro" possui Venda por R\$120.000, condomínio por R\$1, IPTU por R\$399, 417m² de área e está localizado em Caratinga, MG. Referência: 2940 O lote possui as seguintes medidas: Frente: 12,22m Lado direito: 35,93m Lado Esquerdo: 33,64m Fundos: 12m Área total: 417,44m² Venha nos visitar: R. Jacarandá, nº 394, Sobreloja, Bairro Horto - Ipatinga / MG. Creci MG - PJ: 4998 Instagram: @ipatinga_imobiliaria

Oferta 11

<https://mg.mgmoveis.com.br/terreno-de-condominio-residencialcomercial-para-venda-residencial-porto-seguro-298338664>




PREÇO
R\$ 155.000

IPTU
R\$ 170

Anúncio fechado pela **CRITEO**

Denunciar este anúncio

Ad choices

Lote a venda no bairro Residencial Porto Seguro - Caratinga

O imóvel "Lote a venda no bairro residencial porto seguro - caratinga" possui Venda por R\$155.000, IPTU por R\$170, 362m² de área e está localizado em Caratinga, MG. Referência: 2510 - Lote em uma das melhores localizações do bairro Porto Seguro em Caratinga. CARACTERÍSTICAS DO LOTE: - Lote com 362m²; - Lote fundo com área verde; - Lote nº16 - Frente 12,00m²; - Fundos 12,00m²; - Direita 30,00m²; - Esquerda 31,00m². Venha nos visitar: R. Jacarandá, nº 394, Sobreloja, Bairro Horto - Ipatinga / MG. Creci MG - PJ: 4998 Instagram: @ipatinga_imobiliaria

Oferta 12

<https://mg.mgmoveis.com.br/lote-no-residencial-porto-seguro2-lotes-de-360-m-perfazendo-uma-area-total-de-297998921>




PREÇO
R\$ 210.000

Anúncio fechado pela **CRITEO**

Denunciar este anúncio

Ad choices

LOTE NO RESIDENCIAL PORTO SEGURO 2 LOTES DE 360 M² PERFAZENDO UMA ÁREA TOTAL DE...

O imóvel "Lote no residencial porto seguro 2 lotes de 360 m² perfazendo uma área total de 720 m²" possui Venda por R\$210.000, 720m² de área e está localizado em Caratinga, MG. LOTE NO RESIDENCIAL PORTO SEGURO 2 LOTES DE 360 M² PERFAZENDO UMA ÁREA DE 720 M²

Oferta 13

<https://mg.mgfimoveis.com.br/lote-venda-caratinga-mg-porto-seguro-venda-mg-caratinga-276390299>

The screenshot shows the mgfimoveis website interface. At the top, there's a blue navigation bar with 'mgfimoveis' and links for 'MINHA CONTA', 'BUSCAR', 'FAVORITOS', and 'ANUNCIAR'. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'MGF Imóveis > Terreno / Lote > Caratinga > Porto Seguro'. The main content area features a large photo of a dirt road leading into a green field. To the right of the photo, a box displays the price 'PREÇO R\$ 99.000'. Below the photo, the text reads 'Lote - Venda - Caratinga - MG - Porto Seguro' and 'Porto Seguro, Caratinga - MG'. On the right sidebar, there's an advertisement for 'Maquininha de cartão completa' with a 'Ver mais' button and a 'stone' logo at the bottom.

O imóvel "Lote - venda - caratinga - mg - porto seguro" possui Venda por R\$99.000 e está localizado em Porto Seguro, Caratinga. Código Referência: 141816-860 Lote plano 12x30, 360 m², muito bem localizado no bairro. (31) 3826-1005 (31)98711-1005(whatsapp)

Oferta 14

<https://mg.mgfimoveis.com.br/lote-venda-caratinga-mg-porto-seguro-venda-mg-caratinga-276346334>

The screenshot shows the mgfimoveis website interface. At the top, there's a blue navigation bar with 'mgfimoveis' and links for 'MINHA CONTA', 'BUSCAR', 'FAVORITOS', and 'ANUNCIAR'. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'MGF Imóveis > Terreno / Lote > Caratinga > Porto Seguro'. The main content area features a large photo of a grassy field. To the right of the photo, a box displays the price 'PREÇO R\$ 80.000'. Below the photo, the text reads 'Lote - Venda - Caratinga - MG - Porto Seguro' and 'Porto Seguro, Caratinga - MG'. On the right sidebar, there's a message 'Anúncio fechado pela CITEO' with buttons for 'Denunciar este anúncio' and 'Ad choice'. At the bottom of the sidebar, there's a 'stone' logo.

O imóvel "Lote - venda - caratinga - mg - porto seguro" possui Venda por R\$80.000 e está localizado em Porto Seguro, Caratinga. Código Referência: 143341-319 Lote plano 360 metros quadrados, 12 x 30, rua asfaltada (31) 3826-1005 (31)98711-1005(whatsapp)

Oferta 15

<https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-residencial-porto-seguro-bairros-caratinga-360m2-venda-RS260000-id-2689052427/>



16 fotos Mapa

Venda / MG / Lotes/Terrenos à venda em Caratinga / Residencial Porto Seguro

Venda

R\$ 260.000

Condomínio isento IPTU isento

Lote/Terreno à Venda, 360 m² por R\$ 260.000,00 (Código do anunciante: 5D22D7 | Código no Viva Real: 2689052427) Dois lotes no residencial porto seguro 12x30=360 m2 Agende uma visita. Ftederico Zulato Creci 0030012

Frederico Alves Zulato
Creci: 30912-F-MG

★ Nenhuma classificação ⓘ
🏠 142 imóveis cadastrados

Envie uma mensagem

Oferta 16

<https://ipatingaimobiliaria.com.br/imovel/48252/terreno-de-condominio-residencialcomercial-para-venda-residencial-porto-seguro-caratinga>

REFERÊNCIA: 2510

LOTE A VENDA NO BAIRRO RESIDENCIAL PORTO SEGURO - CARATINGA



LOTE / TERRENO RESIDENCIAL - RESIDENCIAL/COMERCIAL - TERRENO

ENTRAR EM CONTATO

Nome

Informe o Seu Nome Completo

E-Mail

Informe o Seu E-Mail Completo

Telefone

Informe Seu Telefone

Mensagem

Olá, estive visitando seu website e gostaria de receber informações sobre o imóvel referência: 2510

Digite o código de confirmação:

WZHD2

Enviar Formulário

Descrição do Imóvel: Lote em uma das melhores localizações do bairro Porto Seguro em Caratinga. Lote com 362m²; fundo com área verde; Lote nº16 Frente 12,00m²; Fundos 12,00m²; Direita 30,00m²; Esquerda 31,00m². R\$ 155.000,00

Oferta 17

<https://ipatinga.brasilhomes.com.br/pa5/detalhamento.cfm?urlcode=UC8m42bqLwqxqN>



Allex Imóveis
Fone(s): (31) 3822-3000

Ficha do Imóvel
Lote em Caratinga - MG - Bairro Residencial Porto Seguro
Referência: 3505

Imóveis Relacionados

Ref. 3536
Lote
Venda - Residencial Porto Seguro Caratinga - MG

Ref. 3563
Lote
Venda - Residencial Porto Seguro Caratinga - MG

Informações do Imóvel

Tipo do imóvel: Lote

Localização
Estado: Minas Gerais
Município: Caratinga
Bairro: Residencial Porto Seguro

Medidas
Área total: 360,00 m²
Frente do terreno: 12,00 m²
Fundos do terreno: 12,00 m²
Lado direito: 30,00 m²
Lado esquerdo: 30,00 m²

Detalhes da venda
Preço de venda: R\$ 130.000,00

Obs:
Valores sujeitos a alteração




Estado: Minas Gerais, Município: Caratinga, Bairro: Residencial Porto Seguro. Área total: 360,00 m². Frente do terreno: 12,00 m², Fundos do terreno: 12,00 m², Lado direito: 30,00 m², Lado esquerdo: 30,00 m². Detalhes da venda. Preço de venda: R\$ 130.000,00

Oferta 18

<https://ipatinga.brasilhomes.com.br/pa5/resultados.cfm>



LOTE PARA VENDA EM CARATINGA
1339

Lote totalmente plano com 360m² (12m frente X 30m fundos).
ACEITA FINANCIAMENTO

Tipo do imóvel: Lote
Medidas: 12 x 30
Área Total: 360,00 m²

R\$ 80.000,00

LOTE PARA VENDA EM CARATINGA 1339 Lote totalmente plano com 360m² (12m frente X 30m fundos). ACEITA FINANCIAMENTO Tipo do imóvel: Lote Medidas: 12 x 30 Área Total: 360,00 m²

Oferta 19



LOTE A VENDA RESIDENCIAL PORTE SEGURO . 2630

Lote residencial com área de 360,00 M² (12 m X 30 M).
Área Lote: 360,00 M² (12 X 30).

Tipo do imóvel: Lote
Medidas: -
Área Total: -

R\$ 90.000,00

LOTE A VENDA RESIDENCIAL PORTE SEGURO . 2630 Lote residencial com área de 360,00 M² (12 m X 30 M). Área Lote: 360,00 M² (12 X 30).

Oferta 20

<https://www.casamineira.com.br/imovel/venda/terreno-a-venda-no-residencial-porto-seguro-caratinga-mg/2992213347>



venda R\$ 115.000,00. Rua Marataízes, Residencial Porto Seguro, Caratinga. Terreno À Venda - Residencial Porto Seguro Lote muito bem localizado, excelente oportunidade de investimento, tamanho 12x30 rua asfaltada com infraestrutura completa. Somente 115 mil. COD: 3200

8.1.2 Estudos estatísticos para os terrenos:

HOMOGENEIZAÇÃO:

O processo de homogeneização visa eliminar eventuais diferenças por ventura existentes entre os elementos comparativos coletados com o paradigma. Pode ser feito com a aplicação de expressões ou fatores empíricos consagrados, e aplicados, juntamente com um programa estatístico especialmente criado para a Engenharia de Avaliações, chamado de estatística descritiva ou pelo método da regressão linear utilizando-se a estatística inferencial. Em nosso caso, optaremos pela estatística inferencial e utilizaremos as seguintes variáveis na formação de nossa equação matemática explicativa:

Infer 32 - Modo de Estatística Inferencial.

Amostra

Nº Am.	«Valor»	Área	«FO»	Valor/m²	local	Topogr	«Posição»
1	320.000,00	720,00	0,90	400,00	M Bom	Plano	[x]Meio
2	500.000,00	2.080,91	0,90	216,25	Desfav	Plano	[x]Meio
3	140.000,00	360,00	0,90	350,00	M Bom	Aclive	[x]Meio
4	135.000,00	360,00	0,90	337,50	Bom	Aclive	[x]Meio
5	120.000,00	360,00	0,90	300,00	Bom	Plano	[x]Meio
6	150.000,00	342,00	0,90	394,74	M Bom	Plano	[x]Meio
7	150.000,00	440,00	0,90	306,82	Bom	Plano	[x]Meio
8	110.000,00	360,00	0,90	275,00	Regular	Declive	[x]Meio
9	140.000,00	358,00	0,90	351,96	Bom	Plano	[x]Meio
10	120.000,00	417,44	0,90	258,72	Regular	Plano	[x]Meio
11	155.000,00	362,00	0,90	385,36	Bom	Declive	[]Esquina
12	210.000,00	720,00	0,90	262,50	Regular	Plano	[x]Meio
13	99.000,00	360,00	0,90	247,50	Regular	Plano	[x]Meio
14	80.000,00	360,00	0,90	200,00	Desfav	Aclive	[x]Meio
15	260.000,00	720,00	0,90	325,00	Bom	Plano	[]Esquina
16	155.000,00	362,00	0,90	385,36	Bom	Declive	[x]Meio
17	130.000,00	360,00	0,90	325,00	Bom	Plano	[x]Meio
18	80.000,00	360,00	0,90	200,00	Desfav	Plano	[x]Meio
19	90.000,00	360,00	0,90	225,00	Regular	Aclive	[x]Meio
20	115.000,00	360,00	0,90	287,50	Regular	Aclive	[x]Meio

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

Modelos Pesquisados

Nº Modelo	Correlação	r ² ajustado	F Calculado	Regressores	Nº de "Outliers"	Normalidade
1	0,9621	0,9116	66,3074	3 em 3	1	Sim
2	0,9612	0,9097	64,8138	3 em 3	1	Sim
3	0,9596	0,9061	62,1069	3 em 3	1	Sim
4	0,9595	0,9058	61,8709	3 em 3	1	Sim
5	0,9588	0,9042	60,7770	3 em 3	1	Sim
6	0,9570	0,9001	58,0588	3 em 3	1	Sim
7	0,9566	0,8993	57,5316	3 em 3	1	Sim
8	0,9557	0,8972	56,2636	3 em 3	1	Sim
9	0,9546	0,8947	54,7845	2 em 3	1	Sim
10	0,9545	0,8945	54,6947	2 em 3	0	Sim
11	0,9541	0,8935	54,1482	2 em 3	1	Sim
12	0,9538	0,8929	53,8115	3 em 3	1	Sim
13	0,9526	0,8965	83,2917	2 em 2	1	Sim
14	0,9509	0,8862	50,3171	3 em 3	0	Sim
15	0,9507	0,8857	50,0778	3 em 3	1	Sim
16	0,9505	0,8920	79,4924	2 em 2	2	Sim
17	0,9504	0,8851	49,8032	3 em 3	1	Sim
18	0,9503	0,8850	49,7195	2 em 3	2	Sim
19	0,9503	0,8849	49,7077	2 em 3	0	Sim
20	0,9503	0,8848	49,6589	2 em 3	2	Sim
21	0,9498	0,8837	49,1290	2 em 3	2	Sim
22	0,9498	0,8837	49,1088	2 em 3	0	Sim
23	0,9497	0,8905	78,2534	2 em 2	1	Sim
24	0,9494	0,8829	48,7303	2 em 3	0	Sim
25	0,9493	0,8825	48,5800	3 em 3	1	Sim
26	0,9487	0,8812	47,9678	2 em 3	0	Sim
27	0,9477	0,8791	47,0603	3 em 3	1	Sim
28	0,9471	0,8776	46,4099	3 em 3	1	Sim
29	0,9468	0,8841	73,5008	2 em 2	1	Sim
30	0,9466	0,8765	45,9498	3 em 3	1	Sim
31	0,9463	0,8760	45,7415	3 em 3	1	Sim
32	0,9461	0,8754	45,4866	3 em 3	1	Sim
33	0,9460	0,8825	72,3576	2 em 2	1	Sim
34	0,9459	0,8823	72,2046	2 em 2	2	Sim
35	0,9458	0,8747	45,2231	2 em 3	1	Sim
36	0,9457	0,8745	45,1295	2 em 3	0	Sim
37	0,9456	0,8818	71,8628	2 em 2	0	Sim
38	0,9453	0,8736	44,7806	2 em 3	0	Sim
39	0,9451	0,8731	44,5687	2 em 3	2	Sim
40	0,9450	0,8729	44,4864	2 em 3	2	Sim
41	0,9446	0,8720	44,1331	2 em 3	2	Sim
42	0,9445	0,8718	44,0838	2 em 3	1	Sim
43	0,9443	0,8715	43,9428	3 em 3	1	Sim
44	0,9443	0,8714	43,9045	3 em 3	1	Sim
45	0,9436	0,8775	69,0585	1 em 2	1	Sim
46	0,9431	0,8687	42,8882	3 em 3	1	Sim
47	0,9420	0,8741	66,9563	1 em 2	1	Sim
48	0,9417	0,8734	66,5255	2 em 2	1	Sim
49	0,9407	0,8715	65,4107	2 em 2	2	Sim
50	0,9407	0,8634	41,0313	2 em 3	1	Sim

Nº Modelo	Autocorrelação	Valor Avaliado	Mínimo	Máximo	Precisão
1	Não há	326,15	315,09	338,02	7,02 %
2	Não há	331,29	317,61	346,21	8,61 %
3	Não há	326,14	314,66	338,48	7,29 %
4	Não há	333,30	317,30	351,01	10,08 %
5	Não há	331,45	317,35	346,87	8,88 %
6	Não há	333,60	317,13	351,89	10,39 %
7	Não há	326,54	314,57	339,46	7,61 %
8	Não há	331,84	317,22	347,89	9,22 %
9	Não há	322,77	310,94	335,04	7,46 %
10	Não há	325,04	311,29	339,39	8,63 %
11	Não há	319,26	309,49	329,34	6,21 %
12	Não há	333,98	316,92	352,98	10,76 %
13	Não há	318,34	308,30	329,06	6,51 %
14	Não há	328,09	316,84	339,35	6,86 %
15	Não há	324,70	315,36	334,04	5,75 %
16	Não há	315,68	306,94	324,67	5,61 %
17	Não há	329,43	318,35	340,89	6,83 %
18	Não há	322,79	310,42	335,65	7,81 %
19	Não há	329,93	316,84	343,02	7,93 %
20	Não há	325,19	310,84	340,21	9,02 %
21	Não há	319,16	308,85	329,81	6,56 %
22	Não há	320,13	304,28	337,73	10,42 %
23	Não há	318,56	307,98	329,88	6,86 %
24	Não há	317,23	303,63	332,11	8,95 %
25	Não há	333,84	320,32	347,94	8,26 %
26	Não há	313,49	302,33	325,51	7,38 %
27	Não há	329,38	317,93	341,23	7,06 %
28	Não há	335,27	319,53	351,78	9,60 %
29	Não há	319,31	308,19	331,26	7,21 %
30	Não há	333,97	320,09	348,44	8,48 %
31	Não há	328,09	316,32	339,86	7,17 %
32	Não há	324,55	314,69	334,41	6,07 %
33	Não há	310,13	300,34	320,59	6,52 %
34	Não há	315,67	306,31	325,31	6,01 %
35	Não há	330,07	316,41	343,73	8,27 %
36	Não há	320,31	303,85	338,65	10,83 %
37	Não há	320,86	312,34	329,39	5,31 %
38	Não há	317,29	303,16	332,81	9,32 %
39	Não há	323,07	310,06	336,63	8,21 %
40	Não há	325,42	310,35	341,23	9,47 %
41	Não há	319,53	308,61	330,83	6,95 %
42	Não há	313,46	301,76	326,10	7,75 %
43	Não há	329,72	317,84	342,04	7,33 %
44	Não há	335,53	319,40	352,47	9,84 %
45	Não há	333,91	321,08	347,80	7,99 %
46	Não há	334,31	319,99	349,27	8,75 %
47	Não há	336,14	319,88	354,13	10,16 %
48	Não há	310,19	299,78	321,35	6,94 %
49	Não há	316,27	306,27	326,59	6,42 %
50	Não há	320,56	303,41	339,77	11,30 %

MODELOS

- (1) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (2) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (3) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (4) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (5) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (6) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (7) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (8) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (9) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (10) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (11) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (12) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (13) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{local}]) + b_2 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (14) : $[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (15) : $[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (16) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{local}] + b_2 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (17) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (18) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (19) : $[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (20) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (21) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (22) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (23) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{local}]) + b_2 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (24) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (25) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (26) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (27) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (28) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (29) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{local}]) + b_2 \cdot [\text{Topogr}]$
- (30) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (31) : $[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (32) : $[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (33) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{local}] + b_2 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (34) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{local}] + b_2 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (35) : $[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (36) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (37) : $[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{local}] + b_2 \cdot 1/[\text{Topogr}]$
- (38) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (39) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (40) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (41) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (42) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (43) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (44) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (45) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{Área}] + b_2 \cdot \ln([\text{local}])$
- (46) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot \ln([\text{local}]) + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$
- (47) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{Área}]) + b_2 \cdot \ln([\text{local}])$
- (48) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot [\text{local}] + b_2 \cdot \ln([\text{Topogr}])$
- (49) : $\ln([\text{Valor}/\text{m}^2]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{local}] + b_2 \cdot [\text{Topogr}]$
- (50) : $1/[\text{Valor}/\text{m}^2] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{Área}] + b_2 \cdot [\text{local}] + b_3 \cdot [\text{Topogr}]$

Observações:

(a) Regressores testados a um nível de significância de 20,00%

(b) Critério de identificação de outlier:

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

(c) Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 5%

(d) Teste de autocorrelação de Durbin-Watson, a um nível de significância de 5,0%

(e) Intervalos de confiança de 80,0% para os valores estimados.

Descrição das Variáveis

Variável Dependente:

- **Valor/m²**: Valor do metro quadrado considerando apenas a área do terreno.

Equação: $([Valor]/[Área]) \times 0,90$

Variáveis Independentes:

- **Valor**: Valor total dos imóveis pesquisados. *(variável não utilizada no modelo)*
- **Área**: Área total dos imóveis pesquisados.
- **FO**: Variável referente ao sobrepreço de negociação. *(variável não utilizada no modelo)*
- **local**: variável segundo a localização de cada elemento.
Desfav = 1; Regular = 2; Bom = 3; M Bom = 4; Ótimo = 5;
- **Topogr**: Variável referente a topografia do terreno.
Declive = 1; Active = 2; Plano = 3;
- **Posição**: Variável referente a posição do imóvel em relação a quadra. *(variável não utilizada no modelo)*
Opções: Meio|Esquina

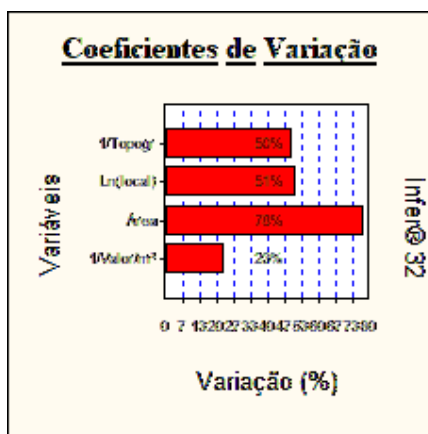
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 20
Nº de variáveis independentes : 3
Nº de graus de liberdade : 16
Desvio padrão da regressão : $2,3958 \times 10^{-4}$

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
1/Valor/m²	$3,4764 \times 10^{-3}$	$8,0580 \times 10^{-4}$	23,18%
Área	506,12	392,9215	77,63%
Ln(local)	0,8553	0,4396	51,40%
1/Topogr	0,4750	0,2374	49,98%

Número mínimo de amostragens para 3 variáveis independentes: 16.

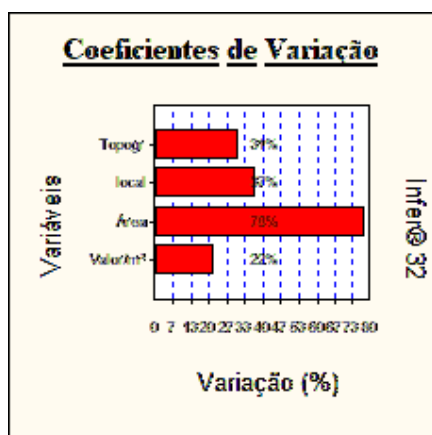
Distribuição das Variáveis



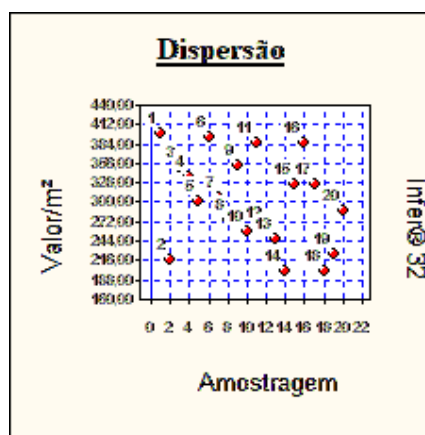
Estatísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
Valor/m²	301,71	65,1634	200,00	400,00	200,00	21,5980
Área	506,12	392,9215	342,00	2080,91	1738,91	77,6344
local	2,5500	0,9445	1,0000	4,0000	3,0000	37,0397
Topogr	2,4500	0,7591	1,0000	3,0000	2,0000	30,9859

Distribuição das Variáveis não Transformadas



Dispersão dos elementos



Dispersão em Torno da Média

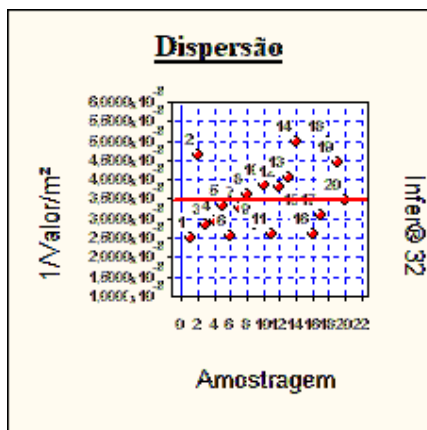


Tabela de valores estimados e observados

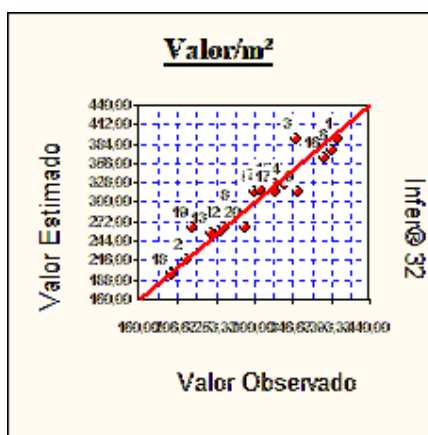
Valores para a variável Valor/m².

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Variação %
1	400,00	392,37	-7,63	-1,9083 %
2	216,25	216,22	-0,03	-0,0156 %
3	350,00	392,17	42,17	12,0491 %
4	337,50	326,02	-11,48	-3,4025 %
5	300,00	314,82	14,82	4,9413 %
6	394,74	375,31	-19,43	-4,9224 %
7	306,82	317,27	10,45	3,4067 %
8	275,00	288,23	13,23	4,8109 %
9	351,96	314,76	-37,20	-10,5685 %
10	258,72	257,20	-1,52	-0,5881 %
11	385,36	365,02	-20,34	-5,2779 %
12	262,50	263,48	0,98	0,3739 %
13	247,50	256,04	8,54	3,4502 %
14	200,00	198,28	-1,72	-0,8586 %
15	325,00	326,15	1,15	0,3542 %
16	385,36	365,02	-20,34	-5,2779 %
17	325,00	314,82	-10,18	-3,1311 %
18	200,00	194,09	-5,91	-2,9569 %
19	225,00	263,39	38,39	17,0638 %
20	287,50	263,39	-24,11	-8,3849 %

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



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

Modelo da Regressão

$$1/[\text{Valor}/m^2] = 5,4808 \times 10^{-3} - 3,0644 \times 10^{-7} \times [\text{Área}] - 1,7986 \times 10^{-3} \times \ln([\text{local}]) - 6,5430 \times 10^{-4} / [\text{Topogr}]$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{Valor/m}^2] = 1/(5,4808 \times 10^{-3} - 3,0644 \times 10^{-7} \times [\text{Área}] - 1,7986 \times 10^{-3} \times \ln([\text{local}]) - 6,5430 \times 10^{-4} / [\text{Topogr}])$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
Área	$b1 = -3,0643 \times 10^{-7}$	$1,5513 \times 10^{-7}$	$-5,1380 \times 10^{-7}$	$-9,9065 \times 10^{-8}$
local	$b2 = -1,7986 \times 10^{-3}$	$1,3525 \times 10^{-4}$	$-1,9794 \times 10^{-3}$	$-1,6178 \times 10^{-3}$
Topogr	$b3 = -6,5429 \times 10^{-4}$	$2,3805 \times 10^{-4}$	$-9,7252 \times 10^{-4}$	$-3,3607 \times 10^{-4}$

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) : 0,9621
 Valor t calculado : 14,10
 Valor t tabelado (t crítico) : 2,120 (para o nível de significância de 5,00 %)
 Coeficiente de determinação (r²) ... : 0,9256
 Coeficiente r² ajustado : 0,9116

Classificação: Correlação Fortíssima

Tabela de Somatórios

	1	Valor/m ²	Área	local	Topogr
Valor/m ²	0,0695	$2,5405 \times 10^{-4}$	36,8095	0,0531	0,0321
Área	10122,3500	36,8095	$8,0564 \times 10^6$	7407,4458	4396,7833
local	17,1066	0,0531	7407,4458	18,3037	8,2743
Topogr	9,5000	0,0321	4396,7833	8,2743	5,5833

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	$1,1418 \times 10^{-5}$	3	$3,8062 \times 10^{-6}$	66,31
Residual	$9,1844 \times 10^{-7}$	16	$5,7402 \times 10^{-8}$	
Total	$1,2337 \times 10^{-5}$	19	$6,4932 \times 10^{-7}$	

F Calculado : 66,31

F Tabelado : 4,361 (para o nível de significância de 2,000 %)

Significância do modelo igual a $3,0 \times 10^{-7}\%$

Aceita-se a hipótese de existência da regressão.

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

Correlações Parciais

	Valor/m ²	Área	local	Topogr
Valor/m ²	1,0000	0,2692	-0,9387	-0,2317
Área	0,2692	1,0000	-0,3810	-0,2321
local	-0,9387	-0,3810	1,0000	0,0750
Topogr	-0,2317	-0,2321	0,0750	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t:

	Valor/m ²	Área	local	Topogr
Valor/m ²	1,000x10 ³⁸	1,118	-10,90	-0,953
Área	1,118	1,000x10 ³⁸	-1,649	-0,954
local	-10,90	-1,649	1,000x10 ³⁸	0,301
Topogr	-0,953	-0,954	0,301	1,000x10 ³⁸

Valor t tabelado (t crítico): 2,120 (para o nível de significância de 5,00 %)

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student: t(crítico) = 1,3368

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Área	b1	-2,191	4,4%	Sim
local	b2	-14,39	1,4x10 ⁻⁸⁰ %	Sim
Topogr	b3	-2,826	1,2%	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 II.

Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student: t(crítico) = 0,8647

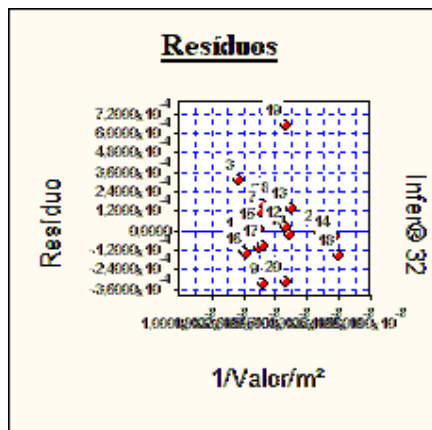
Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
Área	b1	-1,975	3,3%
local	b2	-13,30	2,3x10 ⁻⁸⁰ %
Topogr	b3	-2,749	0,7%

Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente 1/[Valor/m²].

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	2,5000x10 ⁻³	2,5486x10 ⁻³	-4,8635x10 ⁻⁵	-0,2029	-0,2269	2,3653x10 ⁻⁹
2	4,6242x10 ⁻³	4,6249x10 ⁻³	-7,2085x10 ⁻⁷	-3,0087x10 ⁻³	-0,0101	5,1963x10 ⁻¹³
3	2,8571x10 ⁻³	2,5499x10 ⁻³	3,0724x10 ⁻⁴	1,2823	1,3727	9,4396x10 ⁻⁸
4	2,9629x10 ⁻³	3,0673x10 ⁻³	-1,0436x10 ⁻⁴	-0,4356	-0,4511	1,0892x10 ⁻⁸
5	3,3333x10 ⁻³	3,1763x10 ⁻³	1,5695x10 ⁻⁴	0,6550	0,6879	2,4634x10 ⁻⁸
6	2,5333x10 ⁻³	2,6644x10 ⁻³	-1,3115x10 ⁻⁴	-0,5474	-0,5945	1,7201x10 ⁻⁸
7	3,2592x10 ⁻³	3,1518x10 ⁻³	1,0737x10 ⁻⁴	0,4481	0,4693	1,1529x10 ⁻⁸
8	3,6363x10 ⁻³	3,4694x10 ⁻³	1,6691x10 ⁻⁴	0,6966	0,8465	2,7859x10 ⁻⁸
9	2,8412x10 ⁻³	3,1769x10 ⁻³	-3,3576x10 ⁻⁴	-1,4013	-1,4717	1,1273x10 ⁻⁷
10	3,8651x10 ⁻³	3,8880x10 ⁻³	-2,2866x10 ⁻⁵	-0,0954	-0,1000	5,2288x10 ⁻¹⁰
11	2,5949x10 ⁻³	2,7395x10 ⁻³	-1,4459x10 ⁻⁴	-0,6034	-0,7322	2,0906x10 ⁻⁸
12	3,8095x10 ⁻³	3,7953x10 ⁻³	1,4190x10 ⁻⁵	0,0592	0,0617	2,0136x10 ⁻¹⁰
13	4,0404x10 ⁻³	3,9056x10 ⁻³	1,3475x10 ⁻⁴	0,5624	0,5928	1,8158x10 ⁻⁸
14	5,0000x10 ⁻³	5,0432x10 ⁻³	-4,3299x10 ⁻⁵	-0,1807	-0,2200	1,8748x10 ⁻⁹
15	3,0769x10 ⁻³	3,0660x10 ⁻³	1,0861x10 ⁻⁵	0,0453	0,0481	1,1796x10 ⁻¹⁰
16	2,5949x10 ⁻³	2,7395x10 ⁻³	-1,4459x10 ⁻⁴	-0,6034	-0,7322	2,0906x10 ⁻⁸
17	3,0769x10 ⁻³	3,1763x10 ⁻³	-9,9456x10 ⁻⁵	-0,4151	-0,4359	9,8914x10 ⁻⁹
18	5,0000x10 ⁻³	5,1523x10 ⁻³	-1,5234x10 ⁻⁴	-0,6358	-0,7911	2,3210x10 ⁻⁸
19	4,4444x10 ⁻³	3,7966x10 ⁻³	6,4784x10 ⁻⁴	2,7039	2,8089	4,1970x10 ⁻⁷
20	3,4782x10 ⁻³	3,7966x10 ⁻³	-3,1834x10 ⁻⁴	-1,3286	-1,3802	1,0134x10 ⁻⁷

Resíduos x Valor Estimado



Este gráfico deve ser usado para verificação de homocedasticidade do modelo.

Gráfico de Resíduos Quadráticos

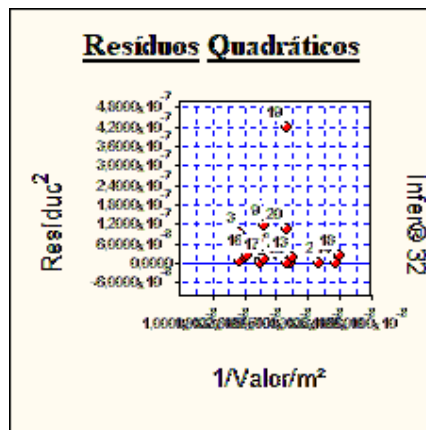
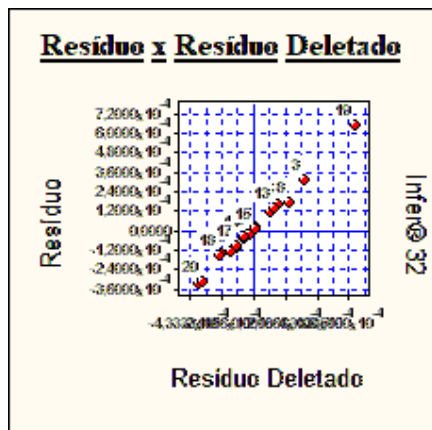


Tabela de Resíduos Deletados

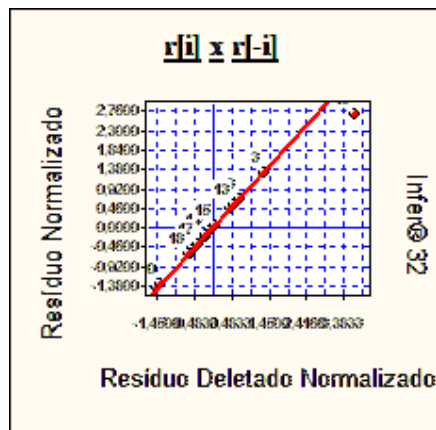
Resíduos deletados da variável dependente $1/[\text{Valor}/\text{m}^2]$.

Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	$-6,0800 \times 10^{-5}$	$6,1032 \times 10^{-8}$	-0,1968	-0,2201
2	$-8,2069 \times 10^{-6}$	$6,1229 \times 10^{-8}$	$-2,9131 \times 10^{-3}$	$-9,8295 \times 10^{-3}$
3	$3,5206 \times 10^{-4}$	$5,4018 \times 10^{-8}$	1,3219	1,4150
4	$-1,1195 \times 10^{-4}$	$6,0450 \times 10^{-8}$	-0,4244	-0,4396
5	$1,7308 \times 10^{-4}$	$5,9418 \times 10^{-8}$	0,6438	0,6761
6	$-1,5473 \times 10^{-4}$	$5,9876 \times 10^{-8}$	-0,5359	-0,5821
7	$1,1775 \times 10^{-4}$	$6,0386 \times 10^{-8}$	0,4369	0,4575
8	$2,4644 \times 10^{-4}$	$5,8487 \times 10^{-8}$	0,6901	0,8386
9	$-3,7034 \times 10^{-4}$	$5,2940 \times 10^{-8}$	-1,4592	-1,5325
10	$-2,5111 \times 10^{-5}$	$6,1191 \times 10^{-8}$	-0,0924	-0,0968
11	$-2,1285 \times 10^{-4}$	$5,9177 \times 10^{-8}$	-0,5943	-0,7211
12	$1,5418 \times 10^{-5}$	$6,1215 \times 10^{-8}$	0,0573	0,0597
13	$1,4971 \times 10^{-4}$	$5,9884 \times 10^{-8}$	0,5506	0,5804
14	$-6,4200 \times 10^{-5}$	$6,1044 \times 10^{-8}$	-0,1752	-0,2133
15	$1,2244 \times 10^{-5}$	$6,1220 \times 10^{-8}$	0,0438	0,0466
16	$-2,1285 \times 10^{-4}$	$5,9177 \times 10^{-8}$	-0,5943	-0,7211
17	$-1,0967 \times 10^{-4}$	$6,0502 \times 10^{-8}$	-0,4043	-0,4246
18	$-2,3585 \times 10^{-4}$	$5,8834 \times 10^{-8}$	-0,6280	-0,7815
19	$6,9911 \times 10^{-4}$	$3,1035 \times 10^{-8}$	3,6774	3,8201
20	$-3,4353 \times 10^{-4}$	$5,3939 \times 10^{-8}$	-1,3706	-1,4238

Resíduo x Resíduo Deletado

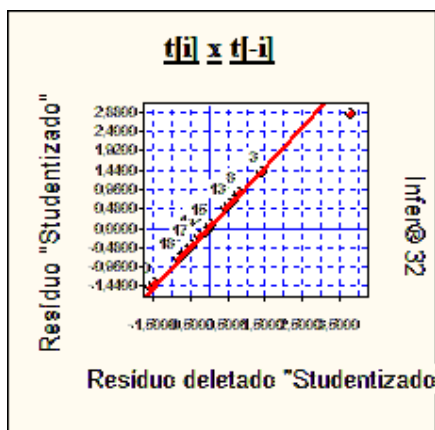


Resíduos Deletados Normalizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

Resíduos Deletados Studentizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

Estatística dos Resíduos

Número de elementos	20
Graus de liberdade	19
Valor médio	2,9646x10 ⁻²²
Variância	4,5922x10 ⁻⁸
Desvio padrão	2,1429x10 ⁻⁴
Desvio médio	1,5461x10 ⁻⁴
Variância (não tendenciosa)	5,7402x10 ⁻⁸
Desvio padrão (não tend.)	2,3958x10 ⁻⁴
Valor mínimo	-3,3576x10 ⁻⁴
Valor máximo	6,4784x10 ⁻⁴
Amplitude	9,8360x10 ⁻⁴
Número de classes	5
Intervalo de classes	1,9672x10 ⁻⁴

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $2,9646 \times 10^{-22}$
 Momento central de 2ª ordem : $4,5922 \times 10^{-8}$
 Momento central de 3ª ordem : $1,1441 \times 10^{-11}$
 Momento central de 4ª ordem : $5,7207 \times 10^{-13}$

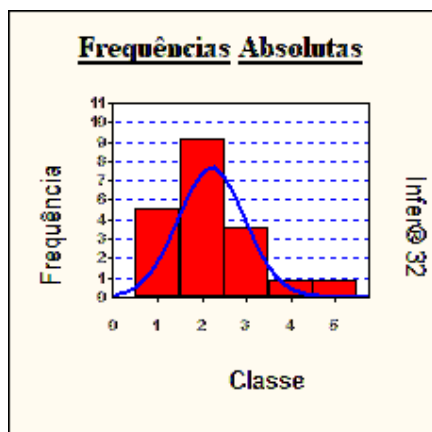
Coeficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	1,1626	0	0
Curtose	268,2712	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à direita e leptocúrtica.

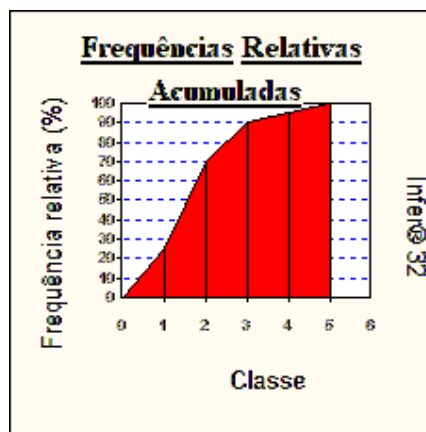
Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	$-3,3576 \times 10^{-4}$	$-1,3903 \times 10^{-4}$	5	25,00	$-2,1912 \times 10^{-4}$
2	$-1,3903 \times 10^{-4}$	$5,7681 \times 10^{-5}$	9	45,00	$-4,7271 \times 10^{-5}$
3	$5,7681 \times 10^{-5}$	$2,5440 \times 10^{-4}$	4	20,00	$1,4149 \times 10^{-4}$
4	$2,5440 \times 10^{-4}$	$4,5112 \times 10^{-4}$	1	5,00	$3,0724 \times 10^{-4}$
5	$4,5112 \times 10^{-4}$	$6,4784 \times 10^{-4}$	1	5,00	$6,4784 \times 10^{-4}$

Histograma



Ogiva de Frequências



Amostragens eliminadas

Todas as amostragens foram utilizadas.

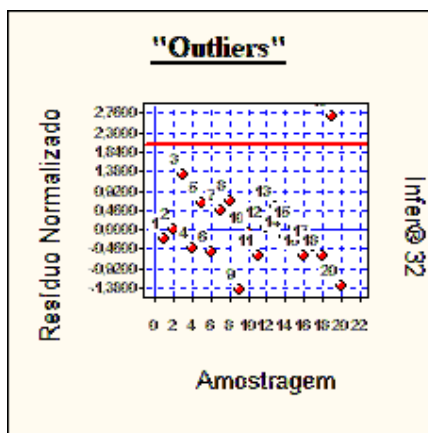
Presença de Outliers

Critério de identificação de outlier:
 Intervalo de $\pm 2,00$ desvios padrões em torno da média.

Foi encontrada 1 amostragem fora do intervalo.

Nº Am.	Valor/m²	Erro/Desvio Padrão
19	225,0000	2,7039

Gráfico de Indicação de Outliers



Efeitos de cada Observação na Regressão

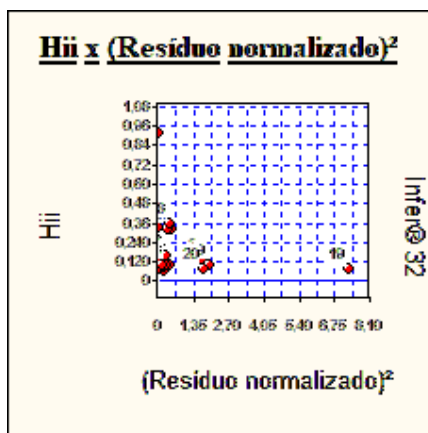
F tabelado: 7,944 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
1	3,2213x10 ⁻³	0,2000	Sim
2	2,6757x10 ⁻⁴	0,9121	Sim
3	0,0687	0,1273	Sim
4	3,6980x10 ⁻³	0,0677	Sim
5	0,0121	0,0931	Sim
6	0,0158	0,1524	Sim
7	5,3256x10 ⁻³	0,0881	Sim
8	0,0853	0,3227	Sim
9	0,0557	0,0933	Sim
10	2,4548x10 ⁻⁴	0,0893	Sim
11	0,0632	0,3207	Sim
12	8,2461x10 ⁻⁵	0,0796	Sim
13	9,7522x10 ⁻³	0,0999	Sim
14	5,8441x10 ⁻³	0,3255	Sim
15	7,3732x10 ⁻⁵	0,1129	Sim
16	0,0632	0,3207	Sim
17	4,8816x10 ⁻³	0,0931	Sim
18	0,0857	0,3540	Sim
19	0,1561	0,0733	Sim
20	0,0376	0,0733	Sim

(*) A distância de Cook corresponde à variação máxima sofrida pelos coeficientes do modelo quando se retira o elemento da amostra. Não deve ser maior que F tabelado. Todos os elementos da amostragem passaram pelo teste de consistência.

(**) Hii são os elementos da diagonal da matriz de previsão. São equivalentes à distância de Mahalanobis e medem a distância da observação para o conjunto das demais observações.

Hii x Resíduo Normalizado Quadrático



*Pontos no canto inferior direito podem ser "outliers".
Pontos no canto superior esquerdo podem possuir alta influência no resultado da regressão.*

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	80,00 %
-1,64; +1,64	89,9 %	95,00 %
-1,96; +1,96	95,0 %	95,00 %

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Nº Am.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
9	-3,3576x10 ⁻⁴	0,0805	0,0500	0,0805	0,0305
20	-3,1834x10 ⁻⁴	0,0920	0,1000	0,0419	8,0251x10 ⁻³
18	-1,5234x10 ⁻⁴	0,2624	0,1500	0,1624	0,1124
11	-1,4459x10 ⁻⁴	0,273	0,2000	0,1230	0,0730
16	-1,4459x10 ⁻⁴	0,273	0,2500	0,0730	0,0230
6	-1,3115x10 ⁻⁴	0,292	0,3000	0,0420	7,9541x10 ⁻³
4	-1,0436x10 ⁻⁴	0,332	0,3500	0,0315	0,0184
17	-9,9456x10 ⁻⁵	0,339	0,4000	0,0109	0,0609
1	-4,8635x10 ⁻⁵	0,420	0,4500	0,0195	0,0304
14	-4,3299x10 ⁻⁵	0,428	0,5000	0,0217	0,0717
10	-2,2866x10 ⁻⁵	0,462	0,5500	0,0380	0,0880
2	-7,2085x10 ⁻⁷	0,499	0,6000	0,0512	0,1012
15	1,0861x10 ⁻⁵	0,518	0,6500	0,0819	0,1319
12	1,4190x10 ⁻⁵	0,524	0,7000	0,1263	0,1763
7	1,0737x10 ⁻⁴	0,673	0,7500	0,0270	0,0770
13	1,3475x10 ⁻⁴	0,713	0,8000	0,0369	0,0869
5	1,5695x10 ⁻⁴	0,744	0,8500	0,0562	0,1062
8	1,6691x10 ⁻⁴	0,757	0,9000	0,0930	0,1430
3	3,0724x10 ⁻⁴	0,900	0,9500	1,4224x10 ⁻⁴	0,0498
19	6,4784x10 ⁻⁴	0,997	1,0000	0,0465	3,4257x10 ⁻³

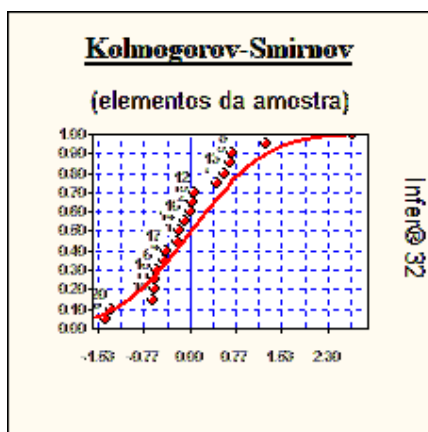
Maior diferença obtida: 0,1763 Valor crítico: 0,2940 (para o nível de significância de 5 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 5%, não se rejeita a hipótese de que os resíduos possuam distribuição normal (não se rejeita a hipótese nula). Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.

Observação:

O teste de Kolmogorov-Smirnov tem valor aproximado quando é realizado sobre uma população cuja distribuição é desconhecida como é o caso das avaliações pelo método comparativo.

Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 8
 Número de elementos negativos . : 12
 Número de sequências : 13
 Média da distribuição de sinais : 10
 Desvio padrão : 2,236

Teste de Sequências

(desvios em torno da média):

Limite inferior : 1,3912
 Limite superior . : 0,9115
 Intervalo para a normalidade: [-1,6452 , 1,6452] (para o nível de significância de 5%)

Pelo teste de sequências, aceita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos resíduos.

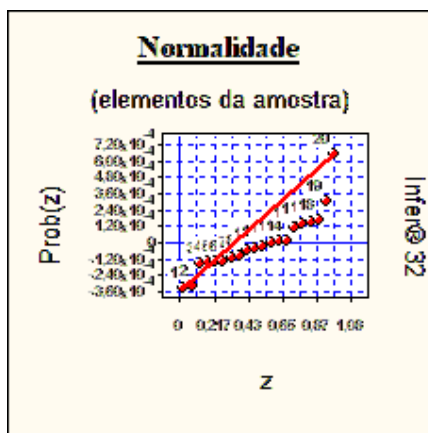
Teste de Sinais

(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) : 0,8944
 Valor z (crítico) : 1,6452 (para o nível de significância de 5%)

Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).

Reta de Normalidade



Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 2,7447 (nível de significância de 5,0%)

Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 1,00

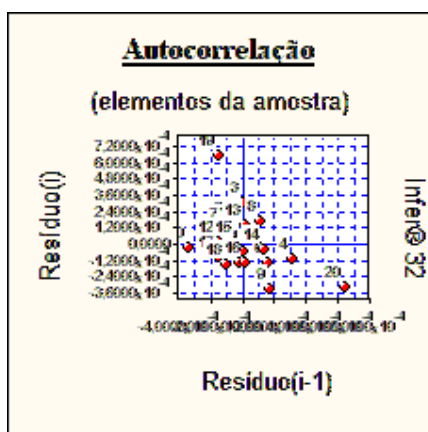
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 3,00

Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU) onde DU = 1,68 4-DU = 2,32

Teste de Durbin-Watson inconclusivo.

A autocorrelação (ou autorregressão) só pode ser verificada se as amostragens estiverem ordenadas segundo um critério conhecido. Se os dados estiverem aleatoriamente dispostos, o resultado (positivo ou negativo) não pode ser considerado.

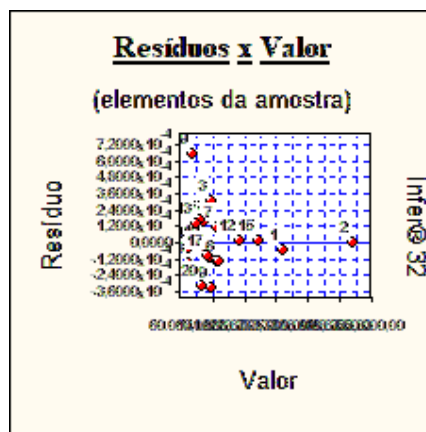
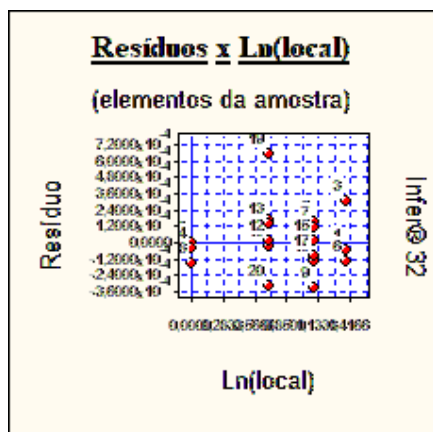
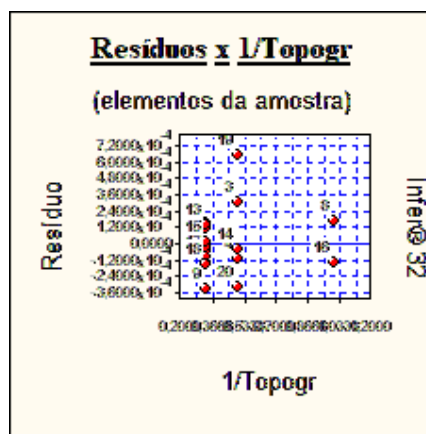
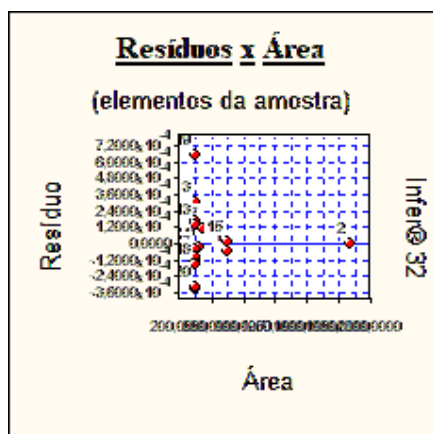
Gráfico de Autocorrelação



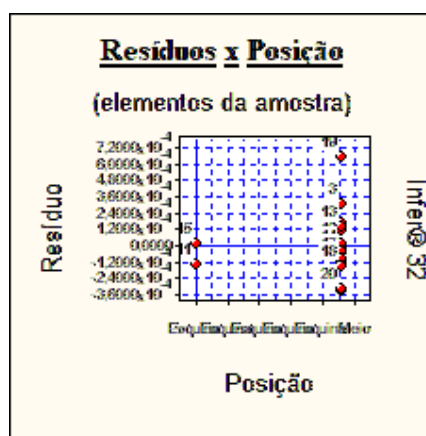
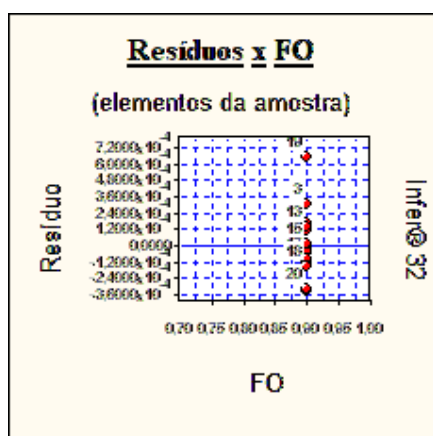
Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de autocorrelação.

Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade:



Resíduos x Variáveis Omitidas



Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
Área	342,00	2.080,91	720,00
local	Desfav	M Bom	Bom
Topogr	Declive	Plano	Plano

Nenhuma característica do Imóvel sob avaliação encontra-se fora do intervalo da amostra.

Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- Área = 720,00
- local = Bom
- Topogr = Plano

Outras variáveis não usadas no modelo:

- Valor = ???
- FO = 0,90
- Posição = Esquina

Estima-se Valor/m² do Imóvel = R\$ 326,15

O modelo utilizado foi:

$$[\text{Valor/m}^2] = 1/(5,4808 \times 10^{-3} - 3,0644 \times 10^{-7} \times [\text{Área}] - 1,7986 \times 10^{-3} \times \ln([\text{local}]) - 6,5430 \times 10^{-4} / [\text{Topogr}])$$

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

Mínimo: R\$ 315,09
Máximo: R\$ 338,02

Para um área de 720 m², teremos:

Valor obtido = R\$ 234.828,93
Valor mínimo = R\$ 226.865,37
Valor máximo = R\$ 243.371,92

Avaliação da Extrapolação

Extrapolação dos limites amostrais para as características do imóvel avaliando

Variável	Limite inferior	Limite superior	Valor no ponto de avaliação	Varição em relação ao limite	Aprovada (*)
Área	342,00	2.080,91	720,00	Dentro do intervalo	Aprovada
local	Desfav	M Bom	Bom	Dentro do intervalo	Aprovada
Topogr	Declive	Plano	Plano	Dentro do intervalo	Aprovada

*** Segundo NBR 14653-2 Regressão Grau II, é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes. Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.**

Extrapolação para o valor estimado nos limites amostrais

Variável	Valor estimado no limite inferior	Valor estimado no limite superior	Valor estimado no ponto de avaliação	Maior variação	Aprovada (**)
Área	314,28	377,50	326,15	Dentro do intervalo	Aprovada
local	198,33	392,37	326,15	Dentro do intervalo	Aprovada
Topogr	380,25	326,15	326,15	Dentro do intervalo	Aprovada

**** Segundo NBR 14653-2 Regressão Grau II, é admitida uma variação de 15,0% além dos limites amostrais para o valor estimado. No modelo, somente uma variável pode extrapolar o limite amostral. Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.**

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	321,50	330,94	9,44	2,89 %
local	321,54	330,90	9,36	2,87 %
Topogr	321,43	331,02	9,59	2,94 %
E(Valor/m²)	293,78	366,54	72,77	22,04 %
Valor estimado	315,09	338,02	22,93	7,02 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 40,0% em torno do valor central da estimativa.

Varição da Função Estimativa

Varição da variável dependente (Valor/m²) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
Área	0,0325	0,0719%
local	63,7753	0,5866%
Topogr	-7,7334	-0,0711%

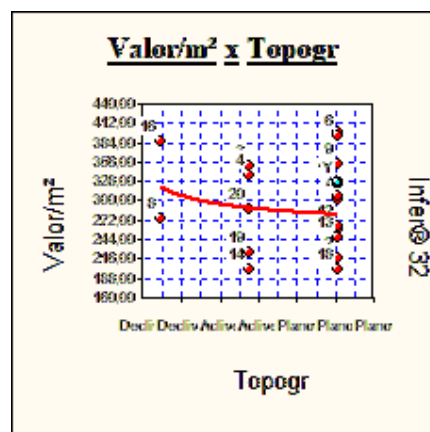
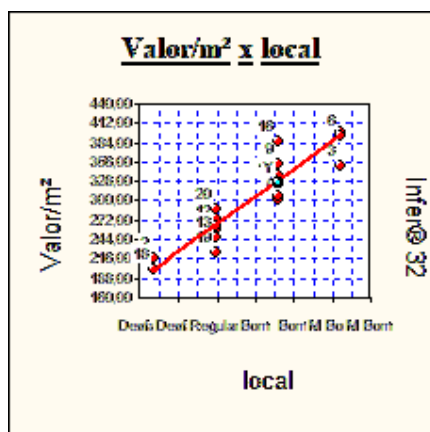
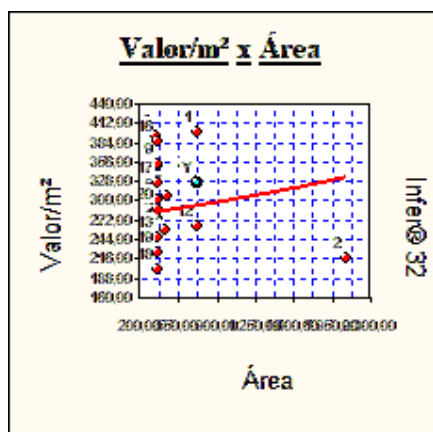
(*) derivada parcial da variável dependente em função das independentes.

() 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:

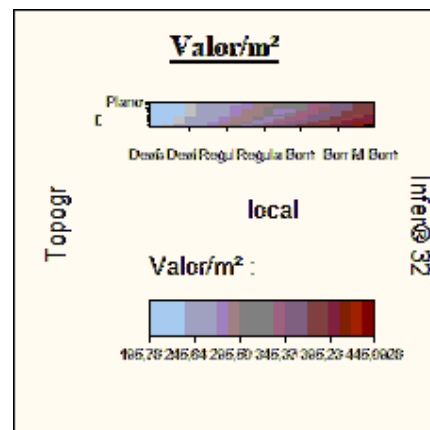
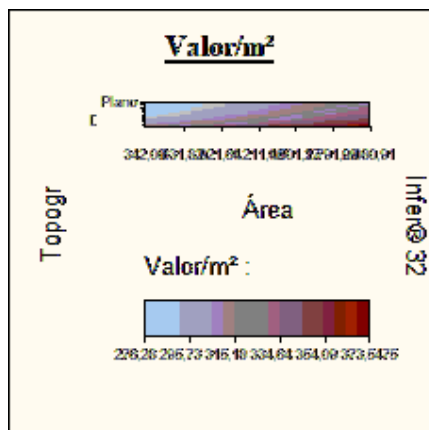
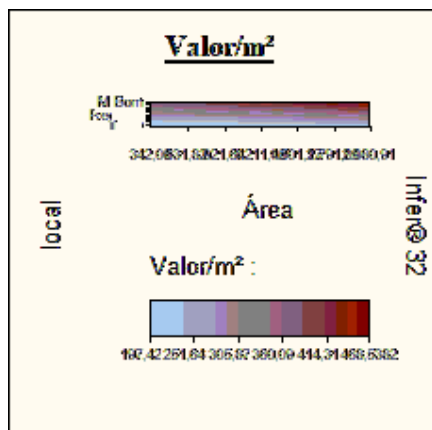
- Área = 506,1175
- local = 2,3521
- Topogr = 2,1052



Curvas de Nível

Calculados no ponto médio da amostra, para:

- Área = 506,1175
- local = 2,3521
- Topogr = 2,1052



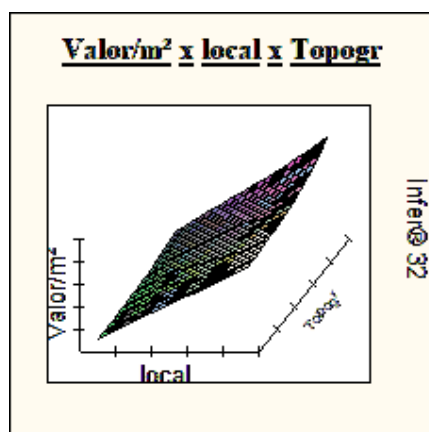
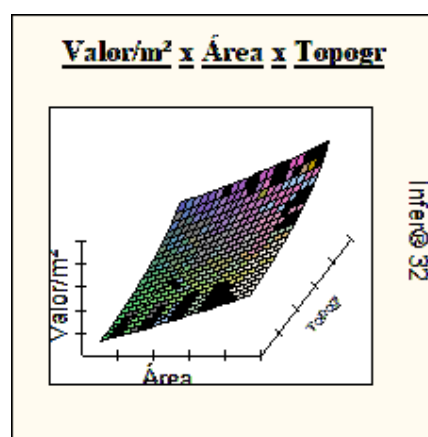
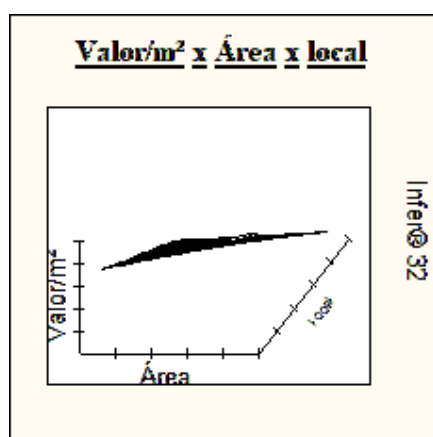
Gráficos da Regressão (3D)

Calculados no ponto médio da amostra, para:

- Área = 506,1175
- local = 2,3521
- Topogr = 2,1052

Limites dos eixos dos gráficos:

- Valor/m² : [200,0000 ; 400,0000]
- Área : [342,0000 ; 2080,9100]
- local : [1,0000 ; 4,0000]
- Topogr : [1,0000 ; 3,0000]



8.2 Cálculos para benfeitorias e edificações:

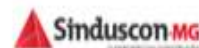
Foi adotado o método de Apropriação dos Custos de Reposição (de construção), por meio de orçamentos sumários, a partir dos índices publicados pelo SINDUSCON-MG e/ou da EDITORA PINI, bem como consultas junto a empresas especializadas na implantação de benfeitorias e/ou construções semelhantes ou assemelhadas com as que são objeto desta avaliação. Coletados os dados de mercado, foram esses tratados, levando-se em consideração a vida útil de cada parte, a idade física e funcional, e em especial, o estado de conservação das mesmas.

Tomando-se como base os índices de Custo Unitário Básico SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINDUSCON), publicado pelo site www.cub.org.br:

CUB Sinduscon - MG	NOVEMBRO	2024	R\$/m²	
Unidade Autônoma Unifamiliar	Tipo	Pav.	Padrão	Baixo
Residência unifamiliar	R-1	1	Baixo	2.306,11
Residência unifamiliar	R-1	1	Normal	2.756,25
Residência unifamiliar	R-1	1	Alto	3.448,94
Residência popular	RP1Q	1	Baixo	2.341,61
Unidade Autônoma Multifamiliar				
Residência multifamiliar	R-8	8	Baixo	2.058,41
Residência multifamiliar	R-8	8	Normal	2.281,53
Residência multifamiliar	R-8	8	Alto	2.799,30
Residência multifamiliar	R-16	16	Normal	2.211,23
Residência multifamiliar	R-16	16	Alto	2.889,82
Prédio popular	PP-4	4	Baixo	2.175,73
Prédio popular	PP-4	4	Normal	2.621,86
Projeto de interesse social	PIS	4	Baixo	1577,77
Unidade Comercial				
Comercial - andares livres	CAL	8	Normal	2.632,87
Comercial - andares livres	CAL	8	Alto	2.844,44
Comercial - salas e lojas	CSL-8	8	Normal	2.245,08
Comercial - salas e lojas	CSL-8	8	Alto	2.468,20
Comercial - salas e lojas	CSL-16	16	Normal	2.994,58
Comercial - salas e lojas	CSL-16	16	Alto	3.291,32
Unidade Industrial				
Galpão industrial	GI	1	Normal	2.525,90

CUB/m²

Custos Unitários Básicos de Construção



(NBR 12.721:2006 - CUB 2006) - Novembro/2024

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/2024**. "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".

"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."

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	2.306,11	R-1	2.756,25	R-1	3.448,94
PP-4	2.175,73	PP-4	2.621,86	R-8	2.799,30
R-8	2.058,41	R-8	2.281,53	R-16	2.889,82
PIS	1.577,77	R-16	2.211,23		

PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
CAL-8	2.632,87	CAL-8	2.844,44
CSL-8	2.245,08	CSL-8	2.468,20
CSL-16	2.994,58	CSL-16	3.291,32

PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)

RP1Q	2.341,61
GI	1.213,34

Número Índice: Projeto-padrão R8-N (Novembro/2024)

Número índice: 339,508 (Base Fev/2007 = 100)

Varição Global: 1,79%

Fonte: https://sinduscon-mg.org.br/wp-content/uploads/2023/12/tabela_cub_dezembro_2023.pdf

8.2.1 Considerações sobre o CUB:

Desde a criação do Custo Unitário Básico (CUB/m²), em dezembro de 1964, por meio da Lei Federal 4.591, é um importante instrumento para o mercado imobiliário. Criado inicialmente para servir de parâmetro para a determinação dos custos dos imóveis, o CUB/m² foi, ao longo dos anos, alcançando o caráter de indicador de custo setorial, reflexo de sua aderência ao mercado, comprovada tecnicamente por meio da evolução normativa que o acompanha.

O CUB/m² faz parte do setor da Construção Civil no País. É ele que possibilita uma primeira referência de custos dos mais diversos empreendimentos e o acompanhamento da evolução destes custos ao longo do tempo. Ressaltar sua importância é destacar a necessidade de um bom planejamento em todas as etapas de uma obra.

Esta publicação, elaborada pela Assessoria Econômica do Sinduscon-MG, procura esclarecer os principais aspectos que envolvem o CUB/m², como: sua origem, objetivo e metodologia de cálculo. Dessa forma, busca-se ampliar e disseminar o seu conhecimento básico, facilitando seu entendimento e sua correta utilização por todos os agentes envolvidos nos negócios imobiliários: construtoras, compradores de imóveis, incorporadores, engenheiros e profissionais da área de orçamento, dentre outros.

É importante esclarecer que os Sinduscons de todo o País calculam e divulgam, mensalmente, o Custo Unitário Básico (CUB/m²), obedecendo aos artigos 53 e 54 da Lei 4.591, de 16/12/64, a qual dispõe que cabe à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) elaborar norma que oriente a metodologia a ser adotada pelos Sinduscons de todo o País para o cálculo do CUB/m². Atualmente, a norma brasileira que estabelece esta metodologia é a ABNT NBR 12721:2006. Portanto, para o cálculo do CUB/m² os Sinduscons de todo o País seguem, criteriosamente, seu aparato legal, que é a Lei 4.591/64, e seu fundamento técnico, que é a Norma da ABNT mencionada anteriormente.

8.2.1.1 Origem:

O Custo Unitário Básico (CUB/m²) surgiu por meio da Lei Federal 4.591, de 16 de dezembro de 1964. Em seu artigo 54, a referida Lei determina:

“Art. 54. Os sindicatos estaduais da indústria da construção civil ficam obrigados a divulgar mensalmente, até o dia 5 de cada mês, os custos unitários de construção a serem adotados nas respectivas regiões jurisdicionais, calculados com observância dos critérios e normas a que se refere o inciso I, do artigo anterior.”

Para complementar, é necessário observar as considerações estabelecidas pelo artigo 53 da referida Lei:

“Art. 53. O Poder Executivo, através do Banco Nacional da Habitação, promoverá a celebração de contratos com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (A.B.N.T.), no sentido de que esta, tendo em vista o disposto na Lei nº 4.150, de novembro de 1962, prepare, no prazo máximo de 120 dias, normas que estabeleçam, para cada tipo de prédio que padronizar:

I - critérios e normas para cálculo de custos unitários de construção, para uso dos sindicatos, na forma do art. 54;

II - critérios e normas para execução de orçamentos de custo de construção, para fins de disposto no artigo 59;

III - critérios e normas para a avaliação de custo global de obra, para fins da alínea h, do art. 32;

IV - modelo de memorial descritivo dos acabamentos de edificação, para fins do disposto no art. 32;

V - critério para entrosamento entre o cronograma das obras e o pagamento das prestações, que poderá ser introduzido nos contratos de incorporação inclusive para o efeito de aplicação do disposto no § 2º do art. 48.

§1º O número de tipos padronizados deverá ser reduzido e na fixação se atenderá primordialmente:

a. o número de pavimentos e a existência de pavimentos especiais (subsolo, pilotis etc);

b. o padrão da construção (baixo, normal, alto), tendo em conta as condições de acabamento, a qualidade dos materiais empregados, os equipamentos, o número de elevadores e as inovações de conforto;

c. as áreas de construção...”

8.2.1.2 Aparato legal e aparato técnico:

O CUB/m² possui um fundamento legal, a Lei 4.591/64, e um aparato técnico, conforme esclarecido pelo artigo 53 da referida Lei. Atualmente, a norma brasileira que estabelece a metodologia de cálculo do CUB/m² é a ABNT NBR 12.721:2006.

8.2.1.3 Conceito:

A norma brasileira ABNT NBR 12721:2006 (item 3.9) assim conceitua o Custo Unitário Básico:

“Custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com a metodologia estabelecida em 8.3, pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento ao disposto no artigo 54 da Lei nº 4.591/64 e que serve de base para avaliação de parte dos custos de construção das edificações.”

Isso significa que o Custo Unitário Básico é o custo por metro quadrado do projeto-padrão, calculado de acordo com a metodologia estabelecida pela ABNT NBR 12721:2006.

O CUB/m² representa o custo parcial da obra, e não o global. Isto é, não leva em conta os demais custos adicionais. Esclarece a ABNT NBR 12721:2006, item 8.3.5:

“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.”

Por isso, cabe ressaltar que o CUB/m² representa o custo da construção, e não o seu preço. Este reflete outras variáveis que não compõem o custo, como o terreno. Portanto, as variações de custo de construção e preços de imóveis são distintas.

8.2.1.4 Projetos:

De acordo com a ABNT NBR 12.721:2006, são os seguintes os projetos-padrão utilizados no cálculo do CUB/m²:

Unidade Autônoma Unifamiliar	Tipo	Pav.	Padrão
Residência unifamiliar	R-1	1	Baixo
Residência unifamiliar	R-1	1	Normal
Residência unifamiliar	R-1	1	Alto
Residência popular	RP1Q	1	Baixo
Unidade Autônoma Multifamiliar			
Residência multifamiliar	R-8	8	Baixo
Residência multifamiliar	R-8	8	Normal
Residência multifamiliar	R-8	8	Alto
Residência multifamiliar	R-16	16	Normal
Residência multifamiliar	R-16	16	Alto
Prédio popular	PP-4	4	Baixo
Prédio popular	PP-4	4	Normal
Projeto de interesse social	PIS	4	Baixo
Unidade Comercial			
Comercial - andares livres	CAL	8	Normal
Comercial - andares livres	CAL	8	Alto
Comercial - salas e lojas	CSL-8	8	Normal
Comercial - salas e lojas	CSL-8	8	Alto
Comercial - salas e lojas	CSL-16	16	Normal
Comercial - salas e lojas	CSL-16	16	Alto
Unidade Industrial			
Galpão industrial	GI	1	Normal

8.2.1.5 Os projetos-padrão da ABNT NBR 12.721:2006:

A ABNT NBR 12721:2006 (item 3.3) define projetos-padrão como:

“Projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais:

- a) número de pavimentos;
- b) número de dependências por unidade;
- c) áreas equivalentes à área de custo padrão privativas das unidades autônomas;
- d) padrão de acabamento da construção; e
- e) número total de unidades.”

Sigla	Nome e Descrição	Dormitórios	Área Real (m²)	Área Equivalente (m²)
R1-B	Residência unifamiliar padrão baixo: 1 pavimento, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.	2	58,64	51,94
R1-N	Residência unifamiliar padrão normal: 1 pavimento, 3 dormitórios, sendo um suite com banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda (abrigo para automóvel)	3	106,44	99,47
R1-A	Residência unifamiliar padrão alto: 1 pavimento, 4 dormitórios, sendo um suite com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda (abrigo para automóvel)	4	224,82	210,44
RP1Q	Residência unifamiliar popular: 1 pavimento, 1 dormitório, sala, banheiro e cozinha	1	39,56	39,56
PIS	Residência multifamiliar - Projeto de interesse social: térreo e 4 pavimentos/tipo Pavimento térreo: hall, escada, 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo da guarita, com banheiro e central de medição. Pavimento-tipo: hall, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço.	2	991,45	978,09
PP-B	Residência multifamiliar - Prédio popular - padrão baixo: térreo e 3 pavimentos-tipo Pavimento térreo: hall de entrada, escada e 4 apartamentos por andar com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo, guarita, central de gás, depósito com banheiro e 16 vagas descobertas. Pavimento-tipo: hall de circulação, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço.	2	1.415,07	927,08
PP-N	Residência multifamiliar - Prédio popular - padrão normal: pilotis e 4 pavimentos-tipo. Pilotis: escada, elevador, 32 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito, hall de entrada, salão de festas, copa, 3 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suite, sala de estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	3	2.590,35	1.840,45
R8-B	Residência multifamiliar padrão baixo: pavimento térreo e 7 pavimentos-tipo Pavimento térreo: hall de entrada, elevador, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo e 32 vagas descobertas. Pavimento-tipo: hall de circulação, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.	2	2.801,64	1.885,51
R8-N	Residência multifamiliar, padrão normal: garagem, pilotis e oito pavimentos-tipo. Garagem: escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. Pilotis: escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suite, sala estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	3	5.998,73	4.135,22

8.2.1.6 Caracterização dos projetos-padrão, (ABNT NBR 12.721:2006):

Sigla	Nome e Descrição	Dormitórios	Área Real (m²)	Área Equivalente (m²)
R8-A	Residência multifamiliar, padrão alto: garagem, pilotis e oito pavimentos-tipo. Garagem: escada, elevadores, 48 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pilotis: escada, elevadores, <i>hall</i> de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: <i>halls</i> de circulação, escada, elevadores e 2 apartamentos por andar, com 4 dormitórios, sendo um suíte com banheiro e <i>closet</i> , outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda.	4	5.917,79	4.644,79
R16-N	Residência multifamiliar, padrão normal: garagem, pilotis e 16 pavimentos-tipo. Garagem: escada, elevadores, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. Pilotis: escada, elevadores, <i>hall</i> de entrada, salão de festas, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: <i>hall</i> de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banheiro social, cozinha e área de serviço com banheiro e varanda.	3	10.562,07	8.224,50
R16-A	Residência multifamiliar, padrão alto: garagem, pilotis e 16 pavimentos-tipo. Garagem: escada, elevadores, 96 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pilotis: escada, elevadores, <i>hall</i> de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: <i>halls</i> de circulação, escada, elevadores e 2 apartamentos por andar, com 4 dormitórios, sendo um suíte com banheiro e <i>closet</i> , outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda.	4	10.461,85	8.371,40
CSL-8	Edifício comercial, com lojas e salas: garagem, pavimento térreo e 8 pavimentos-tipo. Garagem: escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pavimento térreo: escada, elevadores, <i>hall</i> de entrada e lojas Pavimento-tipo: <i>halls</i> de circulação, escada, elevadores e oito salas com sanitário privativo por andar.	-	5.942,94	3.921,55
CSL-16	Edifício comercial, com lojas e salas: Garagem, pavimento térreo e 16 pavimentos-tipo. Garagem: escada, elevadores, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pavimento térreo: escada, elevadores, <i>hall</i> de entrada e lojas Pavimento-tipo: <i>halls</i> de circulação, escada, elevadores e oito salas com sanitário privativo por andar.	-	9.140,57	5.734,46
CAL-B	Edifício comercial andar livre: garagem, pavimento térreo e oito pavimentos-tipo. Garagem: escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pavimento térreo: escada, elevadores, <i>hall</i> de entrada e lojas. Pavimento-tipo: <i>halls</i> de circulação, escada, elevadores e oito andares corridos com sanitário privativo por andar.	-	5.290,62	3.096,09
GI	Galpão industrial: área composta de um galpão com área administrativa, 2 banheiros, um vestiário e um depósito.	-	1.000,00	-

Fonte: ABNT NBR 12721:2006

FONTE SOBRE O CUB: www.cub.org.br/cartilha-saiba-mais-cub.pdf.

8.2.2 Enquadramento nas especificações:

Para a realização dos cálculos de valores das edificações, consideraremos as edificações enquadradas dentro das premissas em que mais se aproximam na tabela de custo unitário para edificações.

Para as edificações que não se enquadrarem totalmente nas especificações apresentadas pela tabela de custo unitário para edificações, modificações ou adaptações serão necessárias para melhor adaptabilidade das edificações à tabela.

Para galpões de uso específico, diferenciados do galpão paradigma:

Para o levantamento do valor de um galpão de uso geral, o SINDUSCON, responsável pela publicação da tabela de valores embasadora deste trabalho, baseou-se num galpão com setor administrativo dois banheiros, um vestiário e um depósito acoplado, com fechamentos laterais e frontais em blocos pré-fabricados de concreto, cobertura em estrutura metálica com telhas de fibro cimento e piso de alta resistência, com vão médio de 12 metros e distância entre centros de colunas de aproximadamente 06 metros. O peso por metro para um galpão com essas características é da ordem de 12,0 kg./m² (doze quilos por metro quadrado).

Para galpões de uso específico o peso por metro será, aproximadamente, duas vezes superior que o peso do galpão paradigma quando este não tiver ponte rolante e aproximadamente quatro vezes quando possuir ponte rolante com capacidade média de até 20 toneladas. tendo em vista o tamanho do vão e distância entre centros de colunas, bem maiores, a serem vencidos, o que influencia diretamente no valor por metro quadrado.

Esta influência pode ser notada no artigo apresentado pelo Engenheiro Felipe Jacob, no site www.calculistadeaco.com.br, transcrito à seguir.

[Orçamento rápido de estruturas metálicas – O Calculista de Aço \(calculistadeaco.com.br\)](http://www.calculistadeaco.com.br)

Orçamento rápido de estruturas metálicas

Como orçar Estruturas Metálicas em minutos, sem precisar calcular toda a estrutura. (Atualizado 2023)



Olá meus queridos amigos e amigas, aqui é o Eng. Felipe Jacob e nesse post vou compartilhar com vocês duas técnicas para obter rapidamente o custo final de uma estrutura de aço. Primeiramente gostaria de deixar claro que algumas técnicas de orçamento que vou demonstrar aqui serão muito mais precisas se o orçamentista tiver alguma experiência prévia com cálculo, fabricação e/ou montagem de estruturas de aço, mas caso não tenha, mesmo assim muitos ainda podem conseguir estimativas bastante aproximadas em alguns minutos.

Método 1: Precificação por peso da estrutura

Esta é a forma de precificação mais praticada pelo mercado e consiste em estabelecer o preço de venda ao cliente final baseado no peso de aço empregado na construção. Apesar de ser muito difundida, essa técnica tem a desvantagem de, algumas vezes, omitir custos importantes, aumentando assim o risco para o construtor.

Para aplicar essa técnica o construtor precisa saber de antemão qual o peso médio será empregado na construção e multiplicar o peso por um fator conhecido, que é o “preço por quilo de aço” já conhecido e que é baseado em sua experiência e custos internos.

Cada construtor pratica um “preço por quilo” diferente pois tem diferentes estruturas de fabricação e montagem. Por exemplo: o preço por quilo de um montador de estruturas metálicas que têm em sua equipe 5 funcionários, um galpão pequeno destinado à fabricação de peças simples, totalmente soldadas, será diferente do preço por quilo de um fabricante de estruturas que tem mais de 30 funcionários, e máquinas de corte e dobra, ponte rolante, furação e corte plasma/laser, máquinas CNC, um galpão grande e consequentemente grande capacidade de fabricação e montagem de estruturas.

Em geral o que se vê no mercado é uma relação direta com o preço dos perfis estruturais, variando em torno de 1,5x a 4,5x o preço do quilo do perfil estrutural Gerdau W200X15.

Por exemplo: Um fabricante que pratica a taxa de 2,5x o preço do quilo do perfil W200X15 em Dez/2022, quando o preço desse perfil variava entre R\$11,80/kg e R\$12,50/kg, comprando diretamente da siderúrgica, vai cobrar entre R\$ 29,80/kg e R\$ 31,25 /kg de aço empregado na obra.

Aqui vale lembrar que esse valor já inclui os materiais, ou seja, o montador fornece os materiais estruturais para o cliente final, e também inclui os impostos. Não estão inclusos os preços de telhas de aço, painéis de piso, mas sua mão de obra de instalação sim. Portanto no custo final para o cliente, caso este queira que o montador forneça todos os materiais, deve ser adicionado o valor por m² desses elementos, e também sua tributação na nota fiscal.

Uma forma de reduzir esse custo

Como você pode ver, da forma citada acima, existe uma bitributação embutida no custo, pois o montador inclui o custo dos materiais na nota fiscal e esta entra no faturamento, gerando duplicidade de impostos. Para evitar isso, a negociação com o cliente final pode se dar por contratação de mão-de-obra apenas, faturando os materiais diretamente para o cliente final. Dessa forma o preço final fica menor, pois a tributação recairá somente sobre a mão de obra, e o custo total reduz em torno de 6% (dependendo do regime tributário da empresa, e seu enquadramento no SIMPLES Nacional, quando for o caso). Veja que no caso anterior dos R\$29,80/kg, aproximadamente 18% são impostos (R\$ 5,36). Fazendo o faturamento direto para o cliente, o montador não inclui os materiais em sua nota fiscal e passa a cobrar os R\$ 27,65/kg (29,80 menos R\$ 2,14 que é a parcela de impostos do material). O custo para o cliente final fica então -6% abaixo do valor se este contratasse o material + mão de obra numa só nota fiscal. Não se esqueça que esses valores variam de empresa para empresa, pois cada empresa tem um regime de tributação diferente, estruturas diferentes de fabricação e montagem, e o custo das telhas, vedações e painéis deve ser calculado à parte. Esses valores também não incluem calhas, rufos e pingadeiras.

Como estimar o peso de aço de uma estrutura metálica?

Aqui costuma entrar em ação a experiência do orçamentista. Quanto mais experiência em execução e cálculo de obras em estruturas de aço, mais precisa será a estimativa e consequentemente o orçamento. Mas para facilitar um pouco as coisas eu elaborei a lista abaixo, compartilhando um pouco da minha experiência e de outros colegas na hora de fazer orçamentos:

Mezaninos, e plataformas de Piso Wall ou chapa de aço (chapa xadrez) – Área superior a 50m²

Vão livre: Até 6m

Pé direito livre: 3m

Sobrecarga: 300kg/m² entre 30kg/m² e 35 kg/m²
Sobrecarga: 500kg/m² entre 35kg/m² e 40 kg/m²
Sobrecarga: 700kg/m² entre 40kg/m² e 45 kg/m²
Sobrecarga: 1000kg/m² entre 45kg/m² e 55 kg/m²

Para estimar áreas inferiores a 50m², adicionar 25% ao peso final.

*atenção, este peso não inclui o peso das chapas xadrez. Para calcular o peso das chapas xadrez use a tabela abaixo:

Pesos de chapas xadrez

Espessura		Peso Teórico kg/m ²
pol.	mm	
1/8"	3,00	27,00
3/16"	4,75	41,00
1/4"	6,30	54,00
5/16"	8,00	68,00
3/8"	9,50	81,00

Galpão em pórticos de alma cheia (perfis I Gerdau Açominas) de duas águas sem lanternim:

Pé direito livre: 6m

Espaçamento entre pórticos: 6m

Vão Livre até 15m entre 20kg/m² e 23kg/m²
Vão Livre até 20m entre 23kg/m² e 26kg/m²
Vão Livre até 25m entre 26kg/m² e 30kg/m²
Vão Livre até 30m entre 30kg/m² e 34kg/m²
Vão Livre até 35m entre 34kg/m² e 38kg/m²
Vão Livre até 40m entre 38kg/m² e 42kg/m²

Galpão treliçado de duas águas sem lanternim:

Pé direito livre: 6m

Espaçamento entre pórticos: 6m

Vão Livre até 15m	entre 8kg/m ² e 10kg/m ²
Vão Livre até 20m	entre 10kg/m ² e 12kg/m ²
Vão Livre até 25m	entre 12kg/m ² e 18kg/m ²
Vão Livre até 30m	entre 18kg/m ² e 20kg/m ²
Vão Livre até 35m	entre 20kg/m ² e 23kg/m ²
Vão Livre até 40m	entre 23kg/m ² e 26kg/m ²
Vão Livre até 45m	entre 26kg/m ² e 30kg/m ²
Vão Livre até 50m	entre 30kg/m ² e 35kg/m ²

Galpão treliçado em arco:

Pé direito livre: 6m

Espaçamento entre pórticos: 6m

Vão Livre até 15m	entre 8kg/m ² e 10kg/m ²
Vão Livre até 20m	entre 10kg/m ² e 12kg/m ²
Vão Livre até 25m	entre 12kg/m ² e 14kg/m ²
Vão Livre até 30m	entre 14kg/m ² e 18kg/m ²
Vão Livre até 35m	entre 18kg/m ² e 20kg/m ²
Vão Livre até 40m	entre 20kg/m ² e 22kg/m ²
Vão Livre até 45m	entre 22kg/m ² e 28kg/m ²
Vão Livre até 50m	entre 28kg/m ² e 32kg/m ²

Edifícios Comerciais até 3 pavimentos:

Valor do metro quadrado por pavimento construído. Exclui-se o térreo

Vão Livre até 6m	entre 30kg/m ² e 35kg/m ²
Vão Livre até 8m	entre 35kg/m ² e 40kg/m ²
Vão Livre até 10m	entre 40kg/m ² e 45kg/m ²

Edifícios até 10 pavimentos:

Valor do metro quadrado por pavimento construído. Exclui-se o térreo

Vão Livre até 6m	entre 40kg/m ² e 45kg/m ²
Vão Livre até 8m	entre 45kg/m ² e 50kg/m ²

Método 2: Aplicando o custo diário de obra.

Outra forma também utilizada é a aplicação do custo diário de obra, que consiste basicamente em conhecer o custo diário da operação e multiplicar pela quantidade de dias estimados para concluir a obra. Este método é prático para quem já tem um histórico de custos e apesar de não ser tão difundido quanto o método da precificação por peso, é muito mais seguro e tem a vantagem de obrigar o administrador a manter um registro de todos os custos que a empresa tem. Dessa forma a empresa ganha mais organização e pode começar a identificar custos desnecessários e desperdícios no processo. Além disso ajuda a empresa a estabelecer metas de desempenho e controlar o cronograma de obras mais de perto.

O método é simples: Levante o custo total da sua operação nos últimos 12 meses- Exclua desse valor a aquisição de materiais estruturais, como telhas, perfis estruturais e pisos wall. Mantenha nesse custo os valores gastos com Insumos de fabricação como Eletrodos, discos de corte, serras, EPIs etc. Divida esse valor por 240 dias e você terá o custo diário. Quando for fazer um orçamento, estime a quantidade de dias necessários para a conclusão da obra, e multiplique pelo valor encontrado (custo diário x número de dias). Depois de levantado esse valor, adicione uma margem de lucro, os impostos e está formado o preço final. É simples e depende exclusivamente de dois fatores: identificar corretamente o custo diário e ter precisão na hora de estimar o tempo necessário para concluir a obra. Na hora de planejar deve-se tomar alguns cuidados com imprevistos:

Em épocas de chuvas, deve-se aumentar a estimativa do prazo de conclusão devido aos dias parados. Consultar quem já fez obra por ali, para identificar dificuldades que possam aparecer no planejamento. Na hora de fazer o orçamento, pergunte sobre o acesso à obra. se for local de difícil acesso, aumente a estimativa de tempo de conclusão. Considerar interface com outras disciplinas na obra (tempo de cura do concreto das bases, tempo de cura de concreto de lajes, etc.)

Verifique os prazos de entregas de materiais e procure garantir (mesmo que isso pareça impossível) que o pessoal não fique parado por falta de material na obra. Quando houver falta de um material, procure adiantar outras etapas até que o material seja entregue. Dependendo do nível de confiabilidade de seus fornecedores, considere a possibilidade de haver a necessidade de trocas de material por entrega incorreta.

É importante que o custo diário seja baseado em uma estimativa de pelo menos 12 meses, para que o montador não corra o risco de omitir custos importantes, como 13º salário de funcionários, impostos anuais, taxas etc.

Fonte: Engenheiro Felipe Jacob – www.calculistadeaco.com.br

No caso dos galpões, por discordarmos da metodologia adotada pelo SINDUSCON para o cálculo do valor de galpões industriais, utilizaremos o valor do galpão da Editora PINI em seu índice CUPE.

Em setembro de 2017 o valor do CUPE da PINI para galpões de uso geral reajustado pelo IGP-M foi de R\$ 1.561,22.

Corrigindo este valor para a atualidade através do Índice do INCC (Índice Nacional da Construção Civil), teremos o seguinte valor para edificações do tipo galpão de uso geral:



Fonte: <https://www.calculadoraonline.com.br/indices/incc?de=30%2F09%2F2017&ate=31%2F12%2F2023>

Corrigindo este valor para a atualidade através do Índice do INCC, com uma variação desde setembro de 2017 até o último mês em que temos condições de calcular, teremos o seguinte valor para edificações do tipo galpão de uso geral:

VALOR PINI SET 2017	INCC%	VALOR PINI TEÓRICO NO ÚLTIMO MÊS
R\$ 1.561,22	1,6179	R\$ 2.525,90

Este valor substituirá, nas tabelas do SINDUSCON, o valor do índice GI de Galpão industrial.

Portanto, os valores, para um galpão completo com tamanho e características construtivas do galpão principal, já depreciado para o mesmo tempo de uso, tipo de manutenção aplicado e estado de conservação seriam os seguintes:

Estruturas especiais	Valor base	Estrutura	Alvenaria	Estrutura	Valor/m²
Estruturas grandes sem ponte	2525,90	1010,36	1515,54	2020,72	3536,26
Estruturas grandes com ponte	2525,90	1010,36	1515,54	4041,44	5556,98

Porém, esse valor seria para um galpão completo, com fechamentos laterais e frontais, sistemas hidráulicos e elétricos padrão, instalações sanitárias, portões de acesso, janelas e esquadrias e demais detalhes construtivos.

ETAPAS CONSTRUTIVAS	HABITACIONAL						COMERCIAL		INDUSTRIAL
	RESIDENCIAL			PRÉDIO C/ ELEVADOR		PRÉDIO S/ELEVADOR	PRÉDIO C/ ELEVADOR	PRÉDIO S/ELEVADOR	GALPÃO
	FINO	MÉDIO	POPULAR	FINO	MÉDIO	POPULAR	FINO	MÉDIO	MÉDIO
Serviços preliminares	2,6 a 3,7	2,7 a 4,4	0,6 a 1,3	0,2 a 0,3	0,4 a 0,8	1,2 a 2,4	0 a 1,0	0,5 a 0,9	1,1 a 2,2
Movimento de terra	0 a 1,0	0 a 1,0	0 a 1,0	0 a 1,0	0 a 1,0	0 a 1,0	0 a 1,0	0 a 1,0	0 a 1,0
Fundações Especiais	-	-	-	3,0 a 4,0	3,0 a 4,0	3,0 a 4,0	3,0 a 4,0	3,0 a 4,0	4,0 a 5,0
Infra-estrutura	6,8 a 7,4	3,6 a 4,3	2,3 a 4,1	1,9 a 2,5	3,6 a 4,2	4,4 a 5,0	2,8 a 3,4	4,3 a 5,3	3,3 a 4,2
Superestrutura	15,6 a 18,3	12,7 a 17,5	11,2 a 14,2	28,1 a 34,4	25,5 a 31,8	22,0 a 27,5	24,6 a 29,4	22,0 a 26,3	6,6 a 8,7
Vedação	4,0 a 6,6	6,6 a 10,3	6,8 a 12,1	2,6 a 3,7	3,8 a 7,6	7,2 a 12,3	2,8 a 4,0	4,3 a 6,7	2,3 a 3,9
Esquadrias	2,8 a 5,5	7,7 a 14,4	8,2 a 13,7	7,5 a 13,9	4,7 a 8,4	3,0 a 5,3	7,8 a 15,5	7,8 a 14,5	10,5 a 19,8
Cobertura	0 a 0,5	3,6 a 7,9	8,8 a 17,5	-	0,6 a 1,8	-	-	-	20,0 a 29,9
Instalações Hidráulicas	11,6 a 13,7	11,6 a 13,6	11,6 a 12,5	10,8 a 12,7	10,0 a 11,7	10,2 a 11,3	9,5 a 10,5	7,5 a 8,4	4,6 a 5,5
Instalações Elétricas	3,8 a 4,8	3,8 a 4,8	3,8 a 4,8	4,5 a 5,4	3,7 a 4,6	3,8 a 4,8	3,7 a 4,6	3,8 a 4,7	5,0 a 6,0
Impermeabilização e Isolamento térmico	10,2 a 13,2	0,4 a 0,7	0,4 a 0,7	1,4 a 2,7	1,4 a 2,0	5,2 a 6,6	2,0 a 2,6	6,6 a 8,1	1,2 a 1,7
Revestimentos (pisos, paredes e forros)	21,2 a 28,7	23,5 a 29,2	21,7 a 29,9	18,1 a 23,5	23,1 a 29,4	21,4 a 30,2	15,0 a 21,2	16,1 a 19,2	6,8 a 9,4
Vidros	1,7 a 3,1	0,5 a 1,0	0,9 a 1,9	1,5 a 3,0	0,5 a 1,0	0,5 a 0,9	1,5 a 2,7	1,6 a 3,2	0 a 0,5
Pintura	3,6 a 5,2	5,7 a 7,4	3,7 a 4,7	3,1 a 4,0	4,6 a 6,3	2,5 a 3,3	6,2 a 9,3	6,0 a 7,8	5,0 a 7,5
Serviços complementares	2,0 a 3,0	0,5 a 0,6	0,5 a 1,0	0,2 a 0,7	0 a 1,0	0,5 a 1,0	0 a 0,9	0 a 7,8	9,8 a 14,1
Elevadores	-	-	-	2,7 a 3,3	-	-	5,2 a 6,4	-	-

No caso de cobertas, onde não temos fechamentos frontais e laterais completos, sistemas hidráulicos e elétricos incompletos e sem outras etapas que não são realizadas em se comparando com um galpão de uso geral, podemos inferir que, baseados nas tabelas de gasto por etapa de uma obra também da EDITORA PINI, as cobertas possuem aproximadamente 40% (quarenta por cento) dos detalhes construtivos de um galpão. Para casas de máquinas e subestações será considerado o valor de 60% (sessenta por cento) de uma edificação residencial de padrão médio e assim por diante.

Portanto, prosseguindo com os cálculos proporcionais:

Estruturas simples	Valor base	%	Valor/m ²
Cobertas metálicas simples	2525,90	0,60	1515,54
Coberta cerâmica/metálica muito simples	2525,90	0,40	1010,36
Casa de Máquinas e subestações	2756,25	0,60	1653,75
Galpão de granja	2525,90	0,30	757,77

8.2.3 Ajuste quanto aos valores faltantes:

Os índices calculados pela editora PINI, ou pelo SINDUSCON para o valor de novo, por metro quadrado, de uma edificação, não levam em conta o BDI do empreendedor, fundações especiais e muros de arrimo, preparo do terreno, taxas, impostos e emolumentos, projetos e paisagismo.

BDI:

O BDI é a sigla de Bonificação e Despesas Indiretas e representa os custos indiretos da construção.

Segundo NUNES e FREIRE (2002) a administração da obra (local e central), mobilizações e desmobilizações, instalação do canteiro, contingências, seguros e garantias, controles da qualidade e tecnológico, segurança da obra, equipamentos de proteção individual (EPI), tributos, lucro e quaisquer despesas não incorporadas diretamente ao produto são consideradas indiretas por princípio e podem estar embutidas no BDI.

O BDI é usualmente expresso como percentual ou fator que incide sobre os custos diretos para a formação do preço total da obra ou serviço, sendo seu valor absoluto igual à diferença entre o preço de venda e o custo direto, total ou unitário.

Uma observação importante é a de que diversos custos indiretos são planilhados, não fazendo parte do BDI usualmente observado nas planilhas de obras, como por exemplo, administração direta, mobilização e desmobilização, instalação do canteiro e controles de qualidade e tecnológicos.

Assim, as taxas, usualmente observadas nos contratos de obras públicas, não são suficientes à incorporação dos custos indiretos da construção quando da utilização dos métodos de quantificação de custos previstos na NBR 14653-2. Como exemplo, vê-se em ABUNAHMAN (1999:50) a indicação de taxas entre 35% e 65%, destacando-se que não estão aí incluídos custos com fundações especiais, elevadores, instalações de ar-condicionado, calefação, interfone, aquecedores, urbanização, paisagismo e ligações de serviços públicos, entre outros. Para obras privadas, normalmente apresentam uma taxa de BDI mais baixas que as obras públicas com percentuais entre 20% e 40%. Neste caso utilizaremos um fator de 30% (trinta por cento) por se tratar de uma edificação em encosta, com fundações profundas.

A Tabela 7 do item 9.3 da NBR 14653-2 prevê que o cálculo do BDI pode ser arbitrado, justificado ou calculado, respectivamente para os graus I, II e III de fundamentação.

Para o caso presente justificamos mais um acréscimo de 30% (trinta por cento) no valor, por metro quadrado, para as edificações, como o percentual a ser aplicado sobre o índice publicado, de modo a cobrir os valores nele não inclusos na tabela do CUB da SINDUSCON para um padrão acima do padrão indicado, mantendo, desse modo, este trabalho dentro da classificação do grau de fundamentação II.

8.2.4 Vida útil total, vida decorrida, vida útil remanescente, taxa de depreciação futura e valor residual:

Segundo o exposto pela norma de avaliação (NBR 14.653-2 de 2011), para avaliação de imóveis urbanos da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, e algumas outras fontes de referências econômicas, são essas as definições de vida útil total, vida decorrida, vida útil remanescente, taxa de depreciação futura e valor residual:

- **Vida útil total**

Vida útil total de uma edificação ou de um bem é o espaço de tempo entre a entrada em serviço desse bem e o posterior abate para desmantelamento e reciclagem.

Intervalo de tempo, que sob determinadas condições, começa num dado instante, regularmente entrada ao serviço ou função e termina quando a taxa de avarias se torna inaceitável ou quando o bem é considerado irreparável no contexto operacional, técnico ou econômico.

- **Vida útil decorrida**

Vida útil decorrida de uma edificação ou a idade de um bem é o espaço de tempo já decorrido entre a entrada em serviço desse bem e a data atual.

- **Vida útil remanescente**

Vida útil remanescente de uma edificação ou de um bem é o espaço de tempo que ainda falta decorrer entre a data atual a data de abate para desmantelamento e reciclagem.

- **Valor residual**

As Normas Internacionais de Contabilidade definem o valor residual de um ativo como a quantia estimada que uma entidade obteria correntemente pela alienação de um ativo, após dedução dos custos estimados de alienação, se o ativo já tivesse a idade e as condições esperadas no final da sua vida útil.

Valor residual é o montante líquido que a entidade espera, com razoável segurança, obter por um ativo no fim de sua vida útil, deduzidos os custos esperados para sua venda.

Valor residual de um ativo é o valor estimado que a entidade obteria com a venda do ativo, após deduzir as despesas estimadas de venda, caso o ativo já tivesse a idade e a condição esperadas para o fim de sua vida útil.

- **Taxa de depreciação futura**

A **taxa de depreciação futura** é o valor percentual de quanto o imóvel se depreciará anualmente. Para calcularmos a taxa de depreciação futura, primeiramente calculamos o quanto o bem depreciará em um ano. Isto é feito tomando-se a razão entre a diferença do valor de aquisição, menos o valor residual pelo período em que vai se depreciar o bem ou sua vida útil, ou seja:

$$\text{Depreciação anual} = \frac{\text{valor de compra} - \text{valor residual}}{\text{Vida útil total}}$$

Após a promulgação da Lei ordinária 11.638 de 28 de dezembro de 2.007, complementar a Lei 6.404 de 15 de dezembro de 1.976, também comumente conhecida como Lei das SA's, foi necessário que o COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, exarasse alguns CPC's (pronunciamento técnico) e outros ICPCs (interpretação dos pronunciamentos técnicos para melhor entendimento da nova legislação).

No caso dos ajustes contábeis, direcionados a organização do patrimônio, podemos destacar o CPC27 e o ICPC10 que tratam diretamente sobre valor atual, vida útil total, vida útil remanescente e valor residual dos bens.

A nova vida útil remanescente é aquele período contado desde a data da reavaliação do bem (normalmente a data atual) até a data prevista em que o bem deixará de ser economicamente interessante.

Todos os materiais se desgastam ao longo do tempo, e com as construções não seria diferente; com isso, as despesas de manutenção crescerão ao longo da vida do bem, enquanto, em alguma data, as receitas geradas por tal bem começarão a declinar mais e mais com o passar do tempo.

Dessa forma, as despesas se igualarão as receitas geradas e, com o tempo, tornar-se-ão maiores do que as receitas e, daí, o fim da vida útil ou da vida econômica da propriedade. Nesse ponto a propriedade deixa de possuir valor, pois a receita líquida é igual à zero.

Não se deve confundir vida útil econômica com vida física de um bem. O fato da idade física de um bem ultrapassar, às vezes, em muito, a vida econômica prevista ou tabelada, não é relevante para efeito do cálculo da depreciação, a qual leva em conta a compatibilidade da receita produzida com as despesas necessárias à manutenção do bem, produzindo renda.

A boa manutenção e a remodelação podem alterar e prolongar a vida útil de um bem, fazendo com que a previsão do esgotamento de sua vida útil possa ser alterada, estimando-se nova vida útil remanescente.

Para as construções e edificações em questão, utilizamos o consagrado método do custo de reprodução depreciado. Foi adotada como parâmetro de vida útil de construção os dados utilizados para montagem das tabelas desenvolvidas para o cálculo do valor final de uma edificação, usando o coeficiente de depreciação, apurado a partir da tabela de Ross-Heidecke, adotado pelo Engº Avaliador, Alberto Lélío Moreira, em sua obra "Princípios de Avaliações", também publicada pela EDITORA PINI/SP.

Como vida útil total, utilizaremos o balizador central da tabela 3.2 da página 78 da dissertação "METODOLOGIA PARA ESTIMAR A VIDA ÚTIL DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS, BASEADA NO MÉTODO DOS FATORES", desenvolvido pelo Engenheiro FUAD CARLOS ZARZAR JÚNIOR (2007), que reproduzimos abaixo:

Tabela 3.2 – Vidas úteis mínimas sugeridas de componentes (VUC) em anos, (ISO 15686-1:2000).

Vida útil de projeto de edificação	Componentes estruturais ou inacessíveis	Componentes onde a substituição é cara ou difícil (abaixo da drenagem do terreno)	Principais Componentes substituíveis	Tempo de vida dos serviços da construção
Ilimitado	Ilimitada	100	40	25
150	150	100	40	25
100	100	100	40	25
60	60	60	40	25
25	25	25	25	25
15	15	15	15	15
10	10	10	10	10

Obs. 1: Componentes fáceis de substituir podem ter vidas de projeto de 3 a 6 anos.

Obs. 2: Uma vida de projeto ilimitada deveria raramente ser usada, visto que essa reduz significativamente as opções de projeto.

Baseados nesta tabela e no apresentado na norma de VIDA ÚTIL E DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES na ABNT: NBR 15575/13 observamos que, a vida útil de uma construção varia entre 25 anos e uma idade ilimitada, dependendo do tipo de manutenção aplicada e de seu padrão construtivo.

Para o caso em questão, trabalharemos com a faixa mediana de vida útil apresentada pela tabela acima, ou seja, 60 (sessenta) anos.

Calculada a depreciação anual, é só dividi-la pela diferença entre o valor de aquisição, menos o valor residual que teremos percentualmente a taxa de depreciação anual do bem.

Caso tenhamos um bem em uso com parte de sua vida útil já transcorrida, poderemos calcular a taxa de depreciação futura realizando as mesmas operações indicadas acima apenas substituindo o valor de compra do bem pelo valor avaliado ou justo valor e sua vida útil total pelo número de anos que ainda lhe restam. Desta forma torna-se possível calcular matematicamente a taxa de depreciação futura anual que irá se usar.

O valor residual de uma edificação, por definição é o valor que se apuraria numa hipotética venda após exaurida a vida útil. Conceitualmente ainda não evoluímos no que se diz respeito a métodos científicos ou matemáticos para o cálculo do valor residual à não ser alguns trabalhos ainda na fase experimental.

Para suprir a demanda do valor residual, adotou-se a faixa de critério entre 5% e 15% do valor de novo como sendo a provável faixa de valor onde encontramos o valor residual, tendendo seu uso comum para a porcentagem de 10,0%.

Para o imóvel objeto deste laudo, consideraremos que o valor residual será de 10,0% do valor de novo para edificações em alvenaria e a mesma percentagem para as edificações com estrutura de sustentação em estruturas metálicas.

8.2.5 Depreciação pelo tempo de vida e estado de conservação:

Tendo em vista que todo bem, móvel ou imóvel, tem seu valor depreciado mais ou menos, pelo tempo, pelo uso e pelo estado de conservação, sendo essa depreciação mais ou menos acelerada, dependendo do tipo de manutenção aplicada, o que faz variar a sua vida útil remanescente.

DEPRECIAÇÃO:

A seguir elencamos algumas definições para depreciação, provenientes das mais diversas fontes.

Segundo a NBR 14653-1 (Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos gerais) teremos:

Depreciação: Perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade, ocasionadas por:

- *Decrepitude: Desgaste de suas partes constitutivas, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção.*
- *Deterioração: Desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequados.*
- *Mutilação: Retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes.*
- *Obsolescência: Superação tecnológica ou funcional.*

Para DANTAS (1998:28) depreciação é a *perda de aptidão de uma benfeitoria para atender ao fim a que foi destinada*. A engenharia de avaliações identifica duas naturezas de depreciação às quais as edificações estão sujeitas: a depreciação física e a depreciação funcional.

A NBR 14653-2 (Avaliações de bens – Parte 2: Imóveis urbanos) define depreciação física como a *perda de valor em função do desgaste das partes constitutivas de benfeitorias, resultante de decrepitude, deterioração ou mutilação*.

Segundo NETHER (2002), a depreciação de ordem física é decorrente do desgaste das várias partes que constituem a edificação e que pode ser devido ao uso normal, falta de manutenção ou emprego de materiais de baixa qualidade.

Em FIKER (2005:51), vemos que a depreciação de ordem funcional pode ser provocada por inadequação, superação ou anulação.

Adotaremos para o cálculo do valor final, já depreciado por esses fatores citados, o coeficiente de depreciação apurado a partir da tabela de Ross-Heidecke, apresentada pelo Engº Avaliador, Alberto Lélío Moreira, em sua obra “Princípios de Avaliações”, também publicada pela EDITORA PINI/SP.

A determinação dos fatores de depreciação é feita pelo “Critério de Ross - Heidecke”. Esse critério para o cálculo da depreciação física está baseado na correlação entre a idade (percentual de vida decorrida relativa à vida útil estimada do bem) e suas condições de manutenção, estado de conservação e necessidades de reparos.

Apresentamos a seguir a fórmula principal de cálculo do “critério de Ross - Heidecke”.

$$d = \frac{(100 - k)}{100}$$

onde:

d = fator de depreciação procurado:

k = fator relativo ao estado de conservação do bem, constante da tabela de “Ross - Heidecke”.

A tabela de Ross- Heidecke faz o cruzamento entre a vida de um bem, dada em percentual de sua vida total, e o estado de conservação que este bem apresente, conforme os seguintes índices:

Estado de Conservação:
1 - Novo
2 - Entre novo e Regular
3 - Regular
4 - Entre Regular e Reparos Simples
5 - Reparos Simples
6 - Entre Reparos Simples e Importantes
7 - Reparos Importantes
8 - Entre Reparos Importantes e Sem Valor

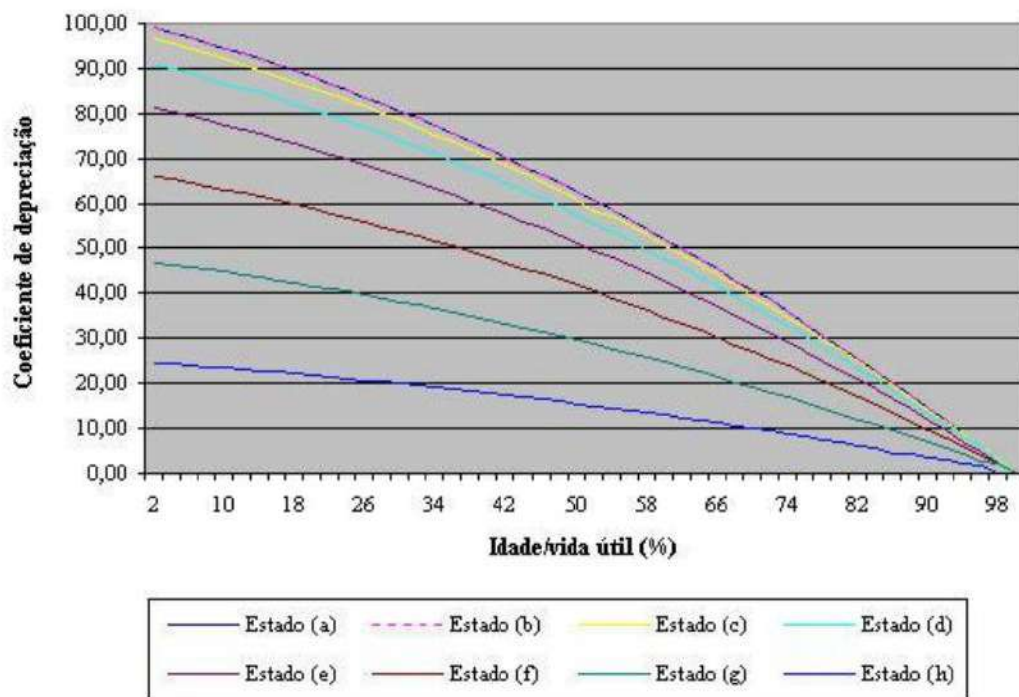
Portanto teremos a seguinte tabela:

Tabela de Ross-Heidecke
Depreciação Física - Fator “k”

Idade % da vida	Estado de Conservação							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,90	33,90	53,10	75,40
4	2,08	2,11	4,55	10,00	19,80	34,60	53,60	75,70
6	3,18	3,21	5,62	11,00	20,70	35,30	54,10	76,00
8	4,32	4,35	6,73	12,10	21,60	36,90	54,60	76,30
10	5,50	5,53	7,88	13,70	22,60	36,90	55,20	76,60
12	6,72	6,75	9,07	14,30	23,60	37,70	55,80	76,90
14	7,98	8,01	10,30	15,40	24,60	38,50	56,40	77,20
16	9,28	9,31	11,60	16,60	25,70	39,40	57,00	77,50
18	10,60	10,60	12,90	17,80	26,80	40,30	57,60	77,80
20	12,00	12,00	14,20	19,10	27,90	42,20	58,30	78,20
22	13,40	13,40	15,60	20,40	29,10	42,20	59,00	78,50
24	14,90	14,90	17,00	21,80	30,30	43,10	59,60	78,90
26	16,40	16,40	18,50	23,10	31,50	44,10	60,40	79,30
28	17,90	17,90	20,00	24,60	32,80	45,20	61,10	79,60
30	19,50	19,50	21,50	26,00	34,10	46,20	61,80	80,00
32	21,10	21,10	23,10	27,50	35,40	47,30	62,60	80,40
34	22,80	22,80	24,70	29,00	36,80	48,40	63,40	80,80
36	24,50	24,50	26,40	30,50	38,10	49,50	64,20	81,30
38	26,20	26,20	28,10	32,20	39,60	50,70	65,00	81,70
40	28,80	28,80	29,90	33,80	41,00	51,90	65,90	82,10
42	29,90	29,80	31,60	35,50	42,50	53,10	66,70	82,60
44	31,70	31,70	33,40	37,20	44,00	54,40	67,60	83,10
46	33,60	33,60	35,20	38,90	45,60	55,60	68,50	83,60
48	35,50	35,50	37,10	40,70	47,20	56,90	69,40	84,00
50	37,50	37,50	39,10	42,60	48,80	58,20	70,40	84,50
52	39,50	39,50	41,90	44,00	50,50	59,60	71,30	85,00
54	41,60	41,60	43,00	46,30	52,10	61,00	72,30	85,50
56	43,70	43,70	45,10	48,20	53,90	62,40	73,30	86,00
58	45,80	45,80	47,20	50,20	55,60	63,80	74,30	86,00
60	48,80	48,80	49,30	52,20	57,40	65,30	75,30	87,10
62	50,20	50,20	51,50	54,20	59,20	66,70	75,40	87,70
64	52,50	52,50	53,70	56,30	61,10	67,30	77,50	88,20
66	54,80	54,80	55,90	58,40	63,00	69,80	78,60	88,80
68	57,10	57,10	58,20	60,60	64,90	71,40	79,70	89,40
70	59,50	59,50	60,50	62,80	66,80	72,90	80,80	90,00
72	62,20	61,90	62,90	65,00	68,80	74,60	81,90	90,60
74	64,40	64,40	65,30	67,30	70,80	76,20	83,10	91,20
76	66,90	66,90	67,70	69,60	72,80	77,90	84,30	91,80
78	69,40	69,40	72,20	71,90	74,90	79,60	85,50	92,40
80	72,00	72,00	72,70	74,30	77,10	81,30	86,70	93,10
82	74,60	74,60	75,30	76,70	79,20	83,00	88,00	93,70
84	77,30	77,30	77,80	79,10	81,40	84,80	89,20	94,40
86	80,00	80,00	80,50	81,60	83,60	86,30	90,50	95,00
88	82,70	82,70	85,20	84,10	85,80	88,50	91,80	95,70
90	85,50	85,50	85,90	86,70	88,10	90,30	93,10	96,40
92	88,30	88,30	88,60	89,30	90,40	92,20	94,50	97,10
94	91,20	91,20	91,40	91,90	92,80	94,10	95,80	97,60
98	97,00	97,00	97,10	97,30	97,60	98,00	98,00	99,80
100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Em lugar da utilização da tabela pode-se utilizar também o seguinte gráfico derivado desta tabela:

Método Ross-Heidecke



Esta alteração foi aplicada para todos os cálculos deste trabalho.

Por termos utilizado apenas ofertas em nossa amostra, consideraremos um deságio de negociação em torno de 10% para os valores apurados para os terrenos.

9. Avaliação:

9.1 Terrenos:

DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL M²	VALOR M²	VALOR DO TERRENO
TERRENO	720	R\$ 326,15	R\$ 234.828,00

9.2 Valor de novo da edificação:

EDIFICAÇÃO	ÁREA TOTAL	VALOR BASE R\$/M²	ITENS EXTRAS E BDI	VALOR DE NOVO/M²	VALOR DA EDIFICAÇÃO NOVA
Galpão	200,00	1.515,54	1,3	R\$ 1.970,20	R\$ 394.040,06

9.3 Cálculo da depreciação:

EDIFICAÇÃO	VALOR DE NOVO/M²	VD TOT	IDADE	VIDA UTIL REM	FATOR ESTADO CONSER	FATOR DE DEPREC HOSS & HEIDECKE	VALOR DA EDIFIC DEPREC R\$/M²
Galpão	R\$ 1.970,20	60	5	55	2	0,9565	R\$ 1.884,50

9.4 Cálculo valor das edificações depreciadas:

EDIFICAÇÃO	ÁREA TOTAL	VALOR DA EDIFIC DEPREC R\$/M²	VALOR ATUAL TOTAL DA EDIFICAÇÃO
Galpão	200,00	R\$ 1.884,50	R\$ 376.899,32

9.5 Cálculo valor residual e taxa deprec. futura:

EDIFICAÇÃO	ÁREA TOTAL	VALOR DA EDIFIC DEPREC R\$/M²	VALOR ATUAL TOTAL DA EDIFICAÇÃO
Galpão	200,00	R\$ 1.884,50	R\$ 376.899,32

9.6 Benfeitorias:

Para as benfeitorias tais como terraplenagem, acessos internos, cercamentos de divisas, reservatórios de água, pátios pavimentados, áreas ajardinadas, dentre outros, utilizaremos um percentual entre 05,00% (cinco por cento) e 10,00% (dez por cento) do valor total das edificações já depreciadas, ou seja utilizaremos um percentual conservador de 05,00% (cinco por cento):

Soma das edificações	%	Valor benfeitorias
R\$ 376.899,32	5%	R\$ 18.844,97

Este percentual informado para as benfeitorias estão alocados dentro do percentual do intervalo de confiança do valor total para o bem avaliando, portanto, alocado como um item justificado segundo a Norma NBR 14.653-2.

RESUMO DA AVALIAÇÃO PELO JUSTO VALOR DE MERCADO

TERRENOS	R\$	234.828,00
EDIFICAÇÕES	R\$	376.899,32
BENFEITORIAS	R\$	18.844,97
TOTAL	R\$	630.572,29

R\$ 630.572,29 (seiscentos e trinta mil, quinhentos e setenta e dois reais e vinte e nove centavos) em valores inteiros ou

R\$ 630.000.000,00 (seiscentos e trinta mil reais) em valores comerciais

10. Conclusão:

Portanto, R\$ 630.572,29 (seiscentos e trinta mil, quinhentos e setenta e dois reais e vinte e nove centavos) em valores inteiros ou R\$ 630.000.000,00 (seiscentos e trinta mil reais) em valores comerciais, é então, o montante pelo qual avaliamos a justo valor de mercado, de um **IMÓVEL URBANO COMERCIAL E/OU INDUSTRIAL**, formado pelos lotes 01 e 02 da quadra 16 do bairro **CONDOMÍNIO PORTO SEGURO**, localizado na **RUA KUTÁ Nº 129**, na Cidade de **CARATINGA - MG**, composto de seus respectivos terrenos, edificações e benfeitorias, conforme descrito no item 6 “*Caracterização do objeto*”, no estado em que se encontra, nesta data, segundo nosso entendimento e salvo melhor juízo.

11. Data de validade do trabalho:

Este trabalho tem um prazo de validade de até 12 (doze) meses, a contar de sua data base, exceto em casos de alterações drásticas nos cenários políticos, sociais ou econômicos do país ou em casos fortuitos como aqueles estabelecidos em Lei.

12. Termo de encerramento:

12.1 Declaração de conformidade com o código de ética:

Os signatários deste Laudo de Avaliação a Justo Valor de Mercado atestam que o presente obedece criteriosamente aos seguintes princípios:

- a) Os itens objeto deste trabalho foram por nós inspecionados;
- b) Os signatários não têm no presente, nem contemplam no futuro, interesse no bem envolvido neste Laudo de Avaliação a Justo Valor de Mercado;
- c) Os signatários não têm inclinações, nem interesse, em relação ao assunto deste Laudo de Avaliação a Justo Valor de Mercado, tão pouco em relação às partes envolvidas;
- d) Este Laudo de Avaliação a Justo Valor de Mercado apresenta as condições limitativas informadas na introdução, ou por ventura em qualquer parte dele, que possam afetar as análises, opiniões ou conclusões nele contidas;
- e) Este Laudo de Avaliação a Justo Valor de Mercado foi elaborado em observância estrita aos princípios dos Códigos de Ética Profissional do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE).

12.2 Encerramento:

Os responsáveis técnicos pelo trabalho colocam-se ao inteiro dispor para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Segue o presente Laudo de Avaliação a Justo Valor de Mercado em 110 (cento e dez) páginas, todas digitadas em apenas um dos lados, carimbadas e rubricadas, recebendo esta última data e assinatura.

Os titulares do direito autoral deste trabalho somente autorizam sua reprodução nos casos legais cabíveis, vedando sua cópia ou qualquer forma de reprodução que caracterize plágio ou represente utilização dos direitos exclusivos dos autores, sendo que sua violação acarretará as penalidades cabíveis.

Integram ainda este trabalho 04 (quatro) anexos onde, em eventuais conflitos entre o Laudo de Avaliação e algum dos anexos, prevalecerá o conteúdo do Laudo de Avaliação e em eventuais conflitos entre os anexos, prevalecerá o conteúdo do anexo de data mais recente, desde que tal condição não esteja explicitamente mencionada no corpo do Laudo.

APC – AVALIAÇÕES PATRIMONIAIS E CONSULTORIA LTDA.

Belo Horizonte, 12 de fevereiro de 2025.



Mário Lucas Gonçalves Esteves
Engenheiro de Avaliações e Perito
CREA 53.519/D - Diretor da APC
Membro do Instituto Mineiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia Nº 472

ANEXO I

ALGUNS TRABALHOS REALIZADOS PELA NOSSA EMPRESA

EMPRESAS ATENDIDAS RECENTEMENTE:



INDÚSTRIAS SIDERÚRGICA E DE MINERAÇÃO:



INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO:



CONSTRUÇÃO CIVIL/PESADA:



INDÚSTRIA TÊXTIL E QUÍMICA:



INSTITUIÇÕES DE ENSINO, CLUBES E AGREMIações:



TRANSPORTE E LOGÍSTICA:



EMPRESAS HOSPITALARES E LABORATORIAIS:



EMPRESAS DE ELETRO ELETRÔNICOS/TELEFONIA:



INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS E DE SEGURIDADE:



INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS, SUCROALCOOLEIRA E DE BEBIDAS



SETORES DIVERSOS

