

LAUDO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÃO

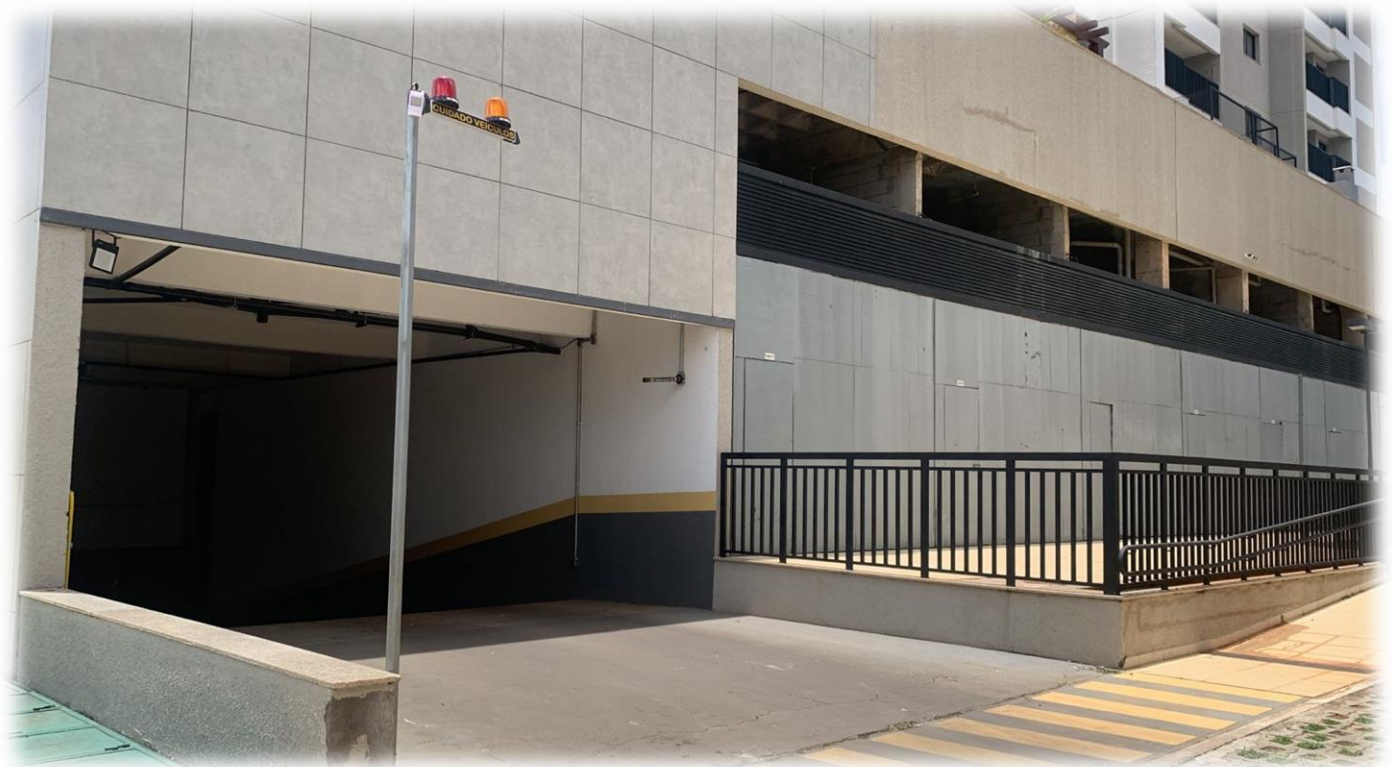
Nº 2023/280.001

Personal Engenharia Ltda | CNPJ 18.129.034/0001-46

Solicitante: Banco BMG S.A.
CNPJ 61.186.680/0001-74

QSF Pistão Sul, Kimberley Plain Residence e Mall, Lojas 2 à 8, Taguatinga (DF)

Fevereiro / 2023



Solicitante: Banco BMG S.A. | **CNPJ:** 61.186.680/0001-74

Tipologia: Edifício Comercial | **Área Construída:** 1.320,00 m² | **Área Terreno:** 1.950,00 m²

Vocação: Mista | **Documentação:** Conf. descrito em capítulo específico | **Vagas:** 12

Endereço: QSF Pistão Sul, Kimberley Plain, Taguatinga (DF) | **Complemento:** Lojas 2 à 8

Idade Aparente: 12 anos | **Coordenadas (Ponto Central):** -15.865307, -48.034233

Objetivo: Valor Real de Mercado de Venda | **Finalidade:** Valor de Mercado

Metodologia(s): Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

Tratamento (MCDDM): Metodologia Científica – Inferência Estatística

Liquidez: Normal | **Desempenho do Mercado:** Estável

Enquadramento (NBR 14.653) - MCCDM: Grau de Fundamentação 2 | Grau de Precisão 3

Data Base da Avaliação: Fevereiro / 2023

O objeto do presente trabalho, se trata da avaliação do real valor de mercado para venda, do imóvel descrito.

Resultado

Valor de Mercado de Venda

VM = R\$ 2.769.000,00 (dois milhões, setecentos e sessenta e nove mil reais)

VMín = R\$ 2.692.000,00 (dois milhões, seiscentos e noventa e dois mil reais)

VMáx = R\$ 2.848.000,00 (dois milhões, oitocentos e quarenta e oito mil reais)

Valor de Liquidação Forçada

VLF = R\$ 2.100.000,00 (dois milhões, e cem mil reais)

Loja	Área (m²)	Vr. Médio Adotado	Vr. Mínimo Adotado	Vr. Máximo Adotado
Loja 02	R\$ 52,99	R\$ 391.323,20	R\$ 380.405,28	R\$ 402.397,64
Loja 03	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 04	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 05	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 06	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 07	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 08	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Total		R\$ 2.769.000,00	R\$ 2.692.000,00	R\$ 2.848.000,00

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	5
II. DOCUMENTAÇÃO, ÁREAS, FRAÇÃO IDEAL	5
III. PRESSUPOSTO, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES	6
IV. METODOLOGIA	7
1. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS.....	7
2. ESPECIFICAÇÕES DA AVALIAÇÃO	8
V. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL AVALIANDO	9
1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO.....	9
2. CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL.....	9
V. DIAGNÓSTICO DE MERCADO.....	14
VI. TRATAMENTO DOS DADOS E IDENTIFICAÇÃO DO RESULTADO	16
1. DETERMINAÇÃO DOS VALORES - MCDDM.....	16
2. PESQUISA DE VALORES	16
3. CÁLCULOS PARA O VALOR DE MERCADO - MCDDM.....	17
• VERIFICAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS DO MODELO	19
• MODELO DE REGRESSÃO	20
• FORMAÇÃO DOS VALORES	20
4. CÁLCULO DO VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA	23
VII. CONCLUSÃO.....	24

I. INTRODUÇÃO

A Personal Engenharia Ltda, inscrita no CNPJ sob nº 18.129.034/0001-46, com sede à Avenida Tancredo Neves, nº 2539, CEO Salvador Shopping, Torre Londres, Sala 2016, Caminho das Árvores, Salvador, Bahia, por solicitação da empresa **Banco BMG S.A.**, procedeu avaliação do valor provável de mercado de imóvel acima descrito, para as finalidades de **Avaliação do Valor de compra / Venda**.

Por premissa o imóvel foi considerado livre de quaisquer ônus, litígios, desapropriações, pois a pesquisa sobre os títulos de posse ou domínio não foi realizada por não ser objeto e de responsabilidade dos avaliadores.

O resultado da avaliação, bem como a caracterização do objeto, definição da metodologia utilizada e o memorial de cálculo estão apresentados em capítulos específicos distribuídos no corpo deste laudo.

O presente trabalho foi elaborado através dos padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e recomendações de associações de classe como IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.

II. DOCUMENTAÇÃO, ÁREAS, FRAÇÃO IDEAL

Para a elaboração deste trabalho, nos foram entregues cópias das documentações dos imóveis acima descrito, que são, por premissa, consideradas boas, válidas, e emitidas de boa fé.

Estas consistem em:

Escritura

Matrícula / Cartório:	Escritura – 3º Ofício do Registro de Imóveis do Distrito Federal
Proprietário:	
Área de Terreno:	
Área Construída:	n/i
Área Privativa:	n/i
Vagas:	n/i
Último ato praticado:	
Data da última emissão:	

IPTU – Não apresentada

Inscrição Cadastral:	n/i
Proprietário:	
Área de Terreno:	
Área Construída:	
Ano Exercício:	
Testada:	
Observações:	

Vistoria – conforme verificado no local

Área Privativa:	Loja 02 = 52,99 m ² / Lojas 03 à 08 = 53,69 m ²
Área Construída:	
Vagas:	n/a

Não foram efetuadas investigações quanto à correção dos documentos fornecidos; as observações “in loco” foram feitas sem instrumentos de medição; as informações obtidas foram tomadas como de boa-fé.

Conforme medidas aproximadas retiradas no local, verificou-se as áreas seguintes áreas privativas como sendo: Loja 02 = 52,99 m² / Lojas 03 à 08 = 53,69 m².

III. PRESSUPOSTO, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES

Na formação do valor, considerou-se a área verificada no local.

O presente trabalho consiste na avaliação do terreno pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, considerando assim o seu valor para fins de compra / venda.

Para a formação dos valores, realizou-se na região uma ampla pesquisa de mercado, porém, vale ressaltar, que o valor do imóvel calculado no presente trabalho refere-se ao valor de mercado definido como o valor que um bem consegue obter em dinheiro nesta data, na hipótese das partes, estarem desejosos em realizar o negócio, mas não compelidos, estando, portanto, o valor obtido vinculado às condições atuais de mercado.

Presume-se que não existam condições obscuras ou não aparentes, com relação ao imóvel, que o tornaria com mais ou menos liquidez. Nenhuma responsabilidade é assumida por estas condições ou pelos serviços que possam vir a se tornar necessários para a descoberta desses fatores.

Não foram avaliados máquinas e equipamentos, móveis e utensílios, cultivos, semoventes ou quaisquer outros bens móveis que possam existir na propriedade.

Os valores encontrados estão fixados em moeda corrente Real (R\$) e para a data base de seus cálculos.

Não foi verificado na vistoria possível passivo ambiental, fruto de contaminação de solo, pois esta verificação não faz parte do escopo deste laudo de avaliação.

O valor aqui atribuído se refere à finalidade específica deste laudo, ou seja, Avaliação do Real Valor de Mercado para fins de venda, não podendo servir de base para outras finalidades, pois para tanto os critérios de avaliação bem como os valores deverão ser reanalisados.

Vale ressaltar, que as informações prestadas junto ao Laudo de Avaliação não têm cunho definitivo sobre a propriedade, litígios ou alienações dos referidos bens, sendo tão somente uma análise baseada nas documentações fornecidas e acima referidas. Considerou-se que o imóvel mostrado seja o mesmo descrito na documentação fornecida.

Os dados obtidos no mercado imobiliário local foram fornecidos por corretores, imobiliárias e profissionais habilitados, incorporadores, portanto, são premissas aceitas como corretas

Considerou-se, como premissa, para efeito de avaliação, os bens livres de hipotecas, arrestos, usufrutos, penhores, passivos ambientais ou quaisquer ônus ou problemas que prejudiquem o seu bom uso ou comercialização.

A Personal Engenharia não tem nenhum interesse atual ou futuro na propriedade que é objeto deste relatório e não tem nenhum interesse pessoal ou parcialidade com relação às partes envolvidas.

A Personal Engenharia garante não ter controle ou participação, inclusive financeira, nas decisões relacionadas a investimentos no imóvel, ressaltando que não existe qualquer garantia de que as receitas, lucros e despesas projetadas serão efetivamente realizados.

Não foram considerados quaisquer incentivos fiscais ou de outra natureza por parte de órgão municipais, estaduais ou federais. Foi assumido que o imóvel cumpre os requisitos da legislação em vigor.

A remuneração da Personal Engenharia não está condicionada a nenhuma ação nem resulta das análises, opiniões, conclusões contidas neste relatório ou de seu uso.

O laudo é considerado pela Personal Engenharia como documento sigiloso, absolutamente confidencial ressaltando-se que os trabalhos não devem ser utilizados para outra finalidade que não seja as estabelecidas no termo de referência.

IV. METODOLOGIA

1. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

A metodologia aplicável é função, basicamente, da natureza do bem avaliando, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido na NBR 14653, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.

Os procedimentos avaliatórios usuais, tem a finalidade de identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos, seu o custo, bem como aqueles para determinar indicadores de viabilidade.

Desta forma, o valor do imóvel foi obtido com base no unitário definido considerando-se as devidas correções específicas ponderadas para adequá-lo às características do avaliando. O unitário adotado foi determinado após uma ampla pesquisa junto ao mercado imobiliário, através de anúncios nos jornais e contatos com corretores, imobiliárias atuantes, proprietários e pessoas afins. Identificamos elementos comparativos válidos que, de acordo com as "Normas", devem possuir os seguintes fatores de equivalência:

a) Equivalência de Situação: Dá-se preferência a local da mesma situação geo sócio-econômica, da mesma região e zoneamento.

b) Equivalência de Tempo: Sempre que possível, os elementos comparativos devem apresentar contemporaneidade com a avaliação.

c) Equivalência de Características: Sempre que possível deve ocorrer à semelhança com o imóvel objeto da avaliação no que tange à situação, grau de aproveitamento, características físicas, adequação ao meio, utilização etc.

A metodologia aplicável é função basicamente da natureza do bem avaliando, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido nas partes 1 e 2 da NBR 14653, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.

Os procedimentos avaliatórios usuais têm a finalidade de identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos, seu o custo, bem como aqueles para determinar indicadores de viabilidade.

1.1 MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO – MCDDM

O método comparativo direto de dados de mercado consiste na apuração do valor de um imóvel por meio da análise do comportamento do mercado imobiliário relativo ao segmento enfocado e prevê a comparação direta com outros imóveis similares, em oferta ou recentemente transacionados, cujas características, preços e condições gerais sejam conhecidos no mercado, sendo ponderados tecnicamente os dados e atributos (intrínsecos e extrínsecos) das referências de mercado que exerçam influência na formação dos preços.

As características e atributos dos elementos pesquisados, que exerçam influência na formação do valor dos imóveis, são tratados pela metodologia científica, Inferência Estatística.

2. ESPECIFICAÇÕES DA AVALIAÇÃO

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”.

2.1 MÉTODO COMPARATIVO – VENDA

O presente trabalho é classificado como **Grau II quanto à fundamentação e Grau III quanto à precisão**, conforme a pontuações atingidas na **tabela anexa a este relatório**, conforme a NBR 14.653 – Parte 2.

V. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL AVALIANDO

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

A região em que se encontra o imóvel avaliando apresenta vocação predominantemente residencial, de alto padrão construtivo, consolidada, com ocupação vertical, e grande adensamento da cidade. Este se encontra próximo a diversos polos atrativos, shoppings, agências bancárias, centros comerciais, escolas, correios, dentre outros. Desta forma, o imóvel encontra-se bem inserido em âmbito local.

A infraestrutura local pode ser considerada ótima, com a presença de, dentre outros equipamentos e serviços, os seguintes:

Abastecimento de Água
Esgoto Sanitário
Esgoto Pluvial
Vias Pavimentadas
Shopping Center
Energia Elétrica

Coleta de Lixo
Iluminação Pública
Telefone
Transporte Público
Posto policial
Correios

Parques
Atendimento Médico
Escolas

Descrição da região, entorno e acessos

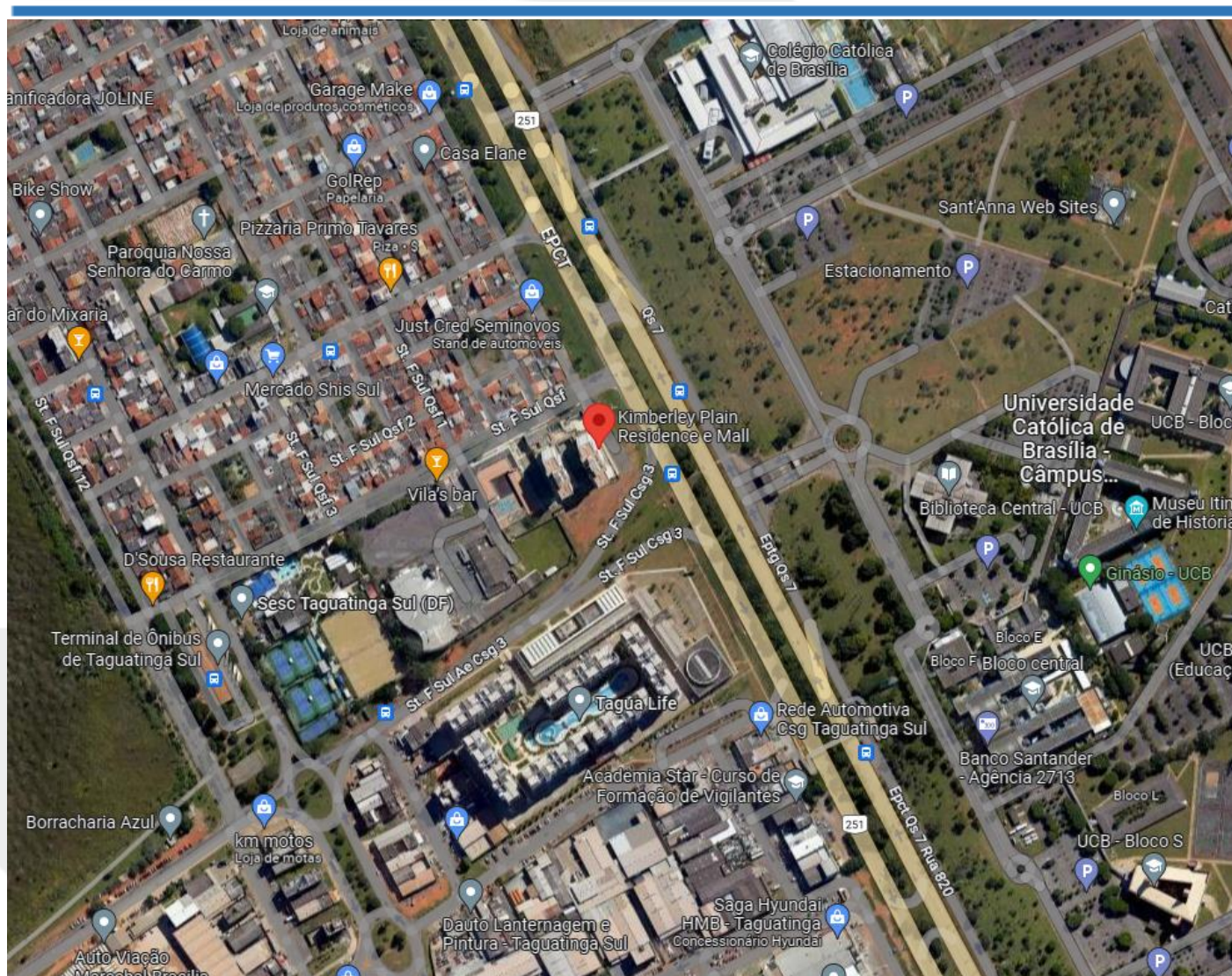
Uso Predominante	Misto
Densidade de Ocupação	Média / Alta
Padrão Econômico	Médio
Nível de Acesso	Bom
Intensidade de Tráfego	Intenso
Área de Preservação	Não
Polos Valorizantes	Próximo de polos comerciais, residenciais
Polos Desvalorizantes	
Vocação	Mista
Valorização Imobiliária	Regular

2. CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL

2.1 DESCRIÇÃO

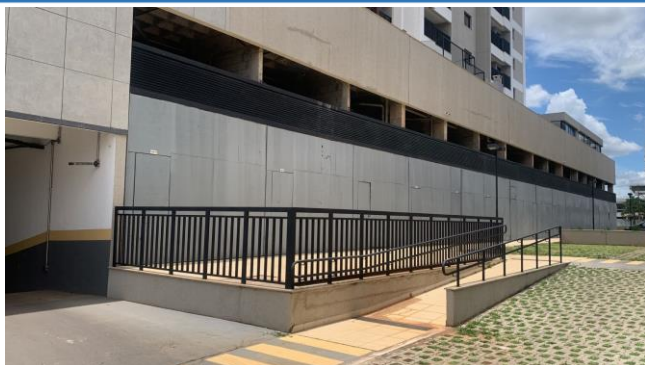
No dia 02/01/2023 realizou-se vistoria externa, na qual verificou-se tratar de edificação uso misto, apresentando médio padrão de acabamento (sem revestimento, piso ou forro), estado de conservação classificado como novo.

2.2 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

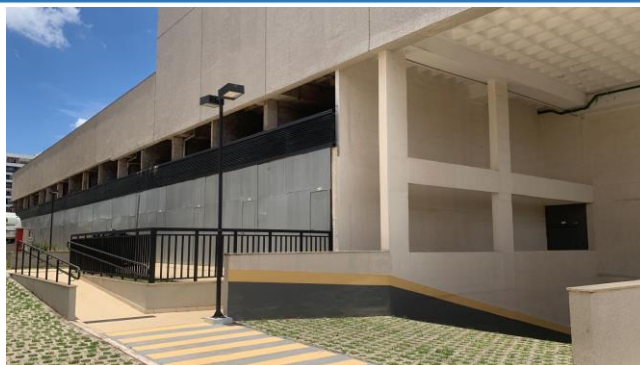


Mapa de Localização do Imóvel

2.3 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



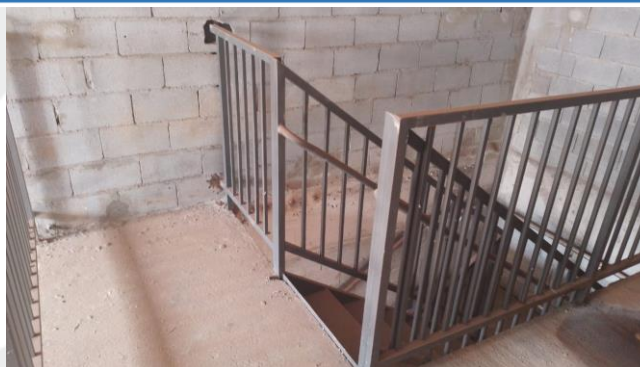
Fachada



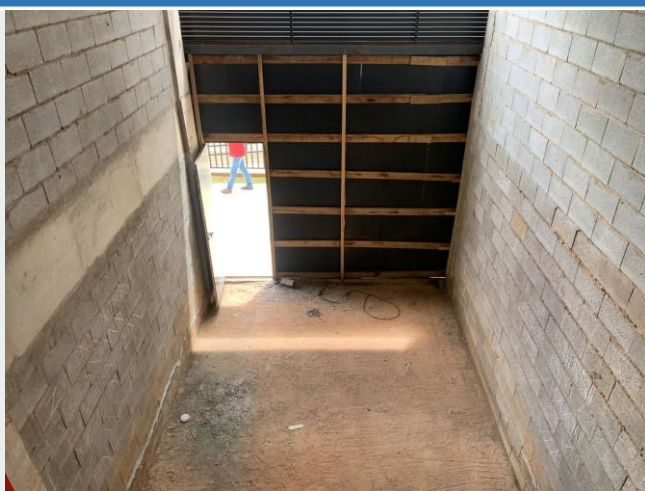
Fachada



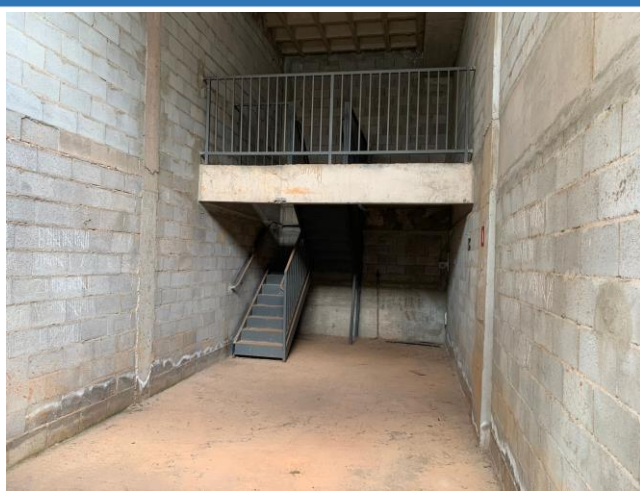
Loja 02



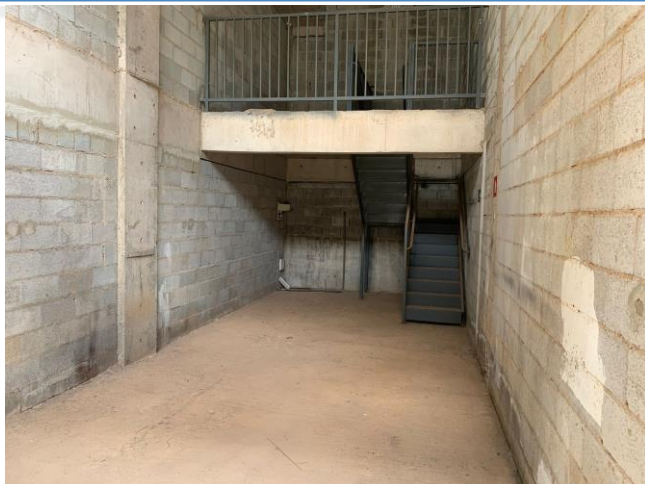
Loja 02



Loja 03



Loja 03



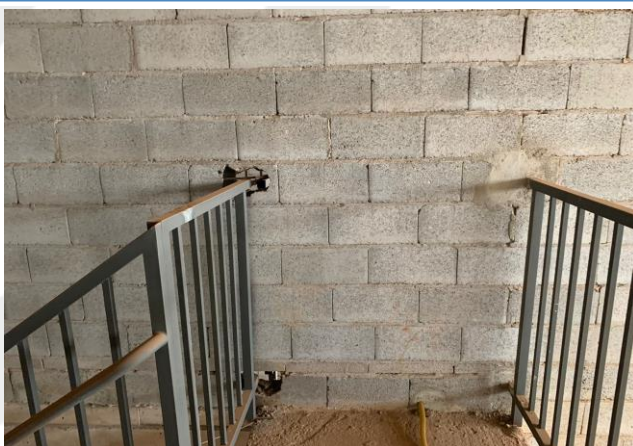
Loja 04



Loja 04



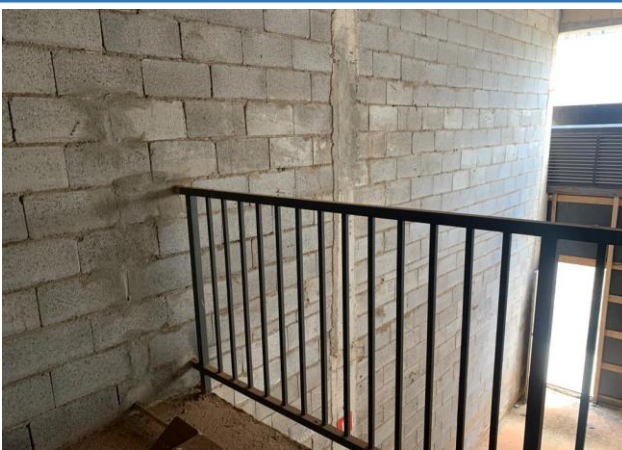
Loja 05



Loja 05



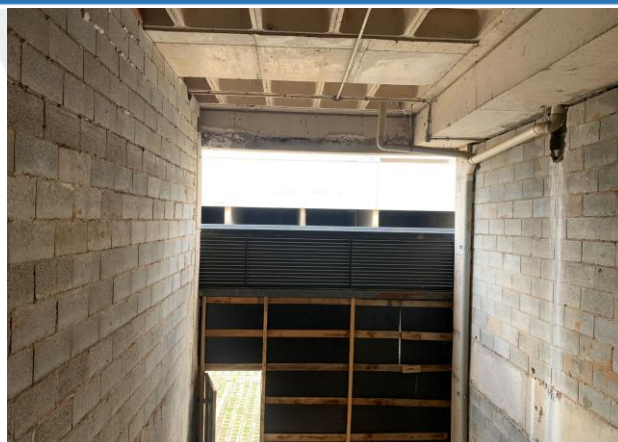
Loja 06



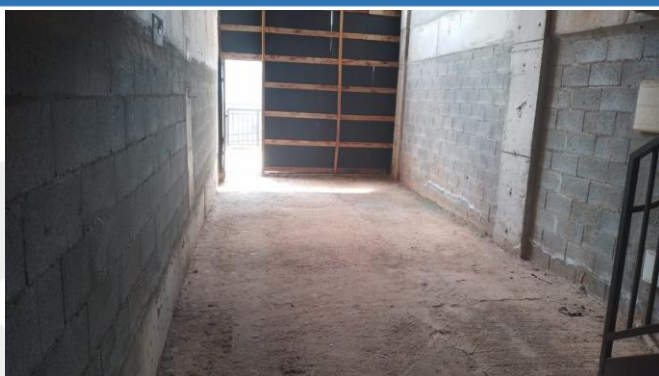
Loja 06



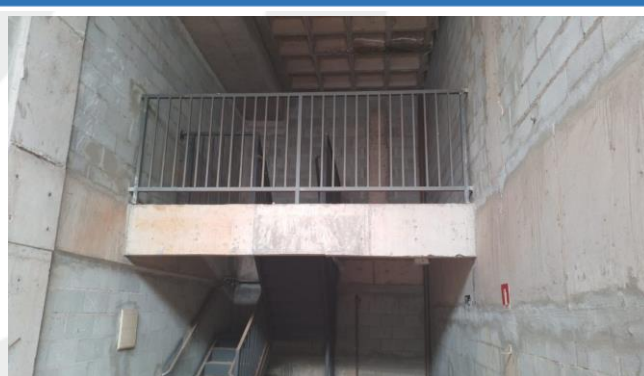
Loja 07



Loja 07



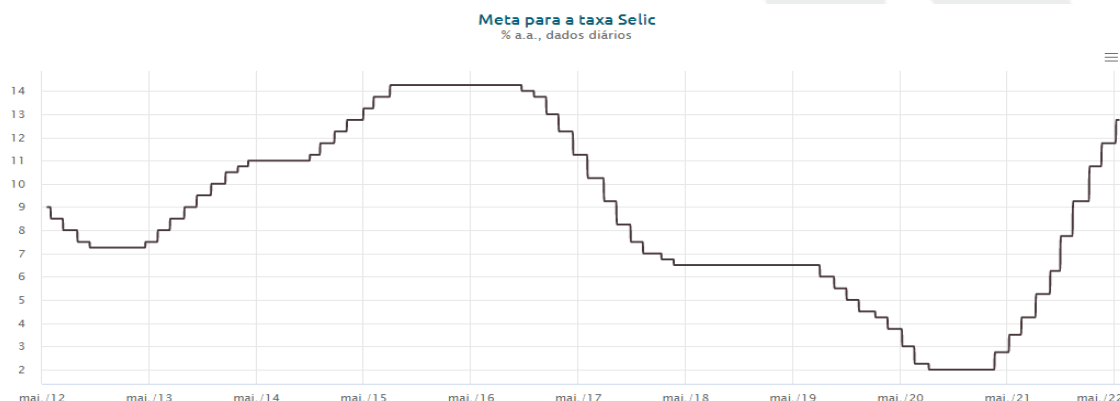
Loja 08



Loja 08

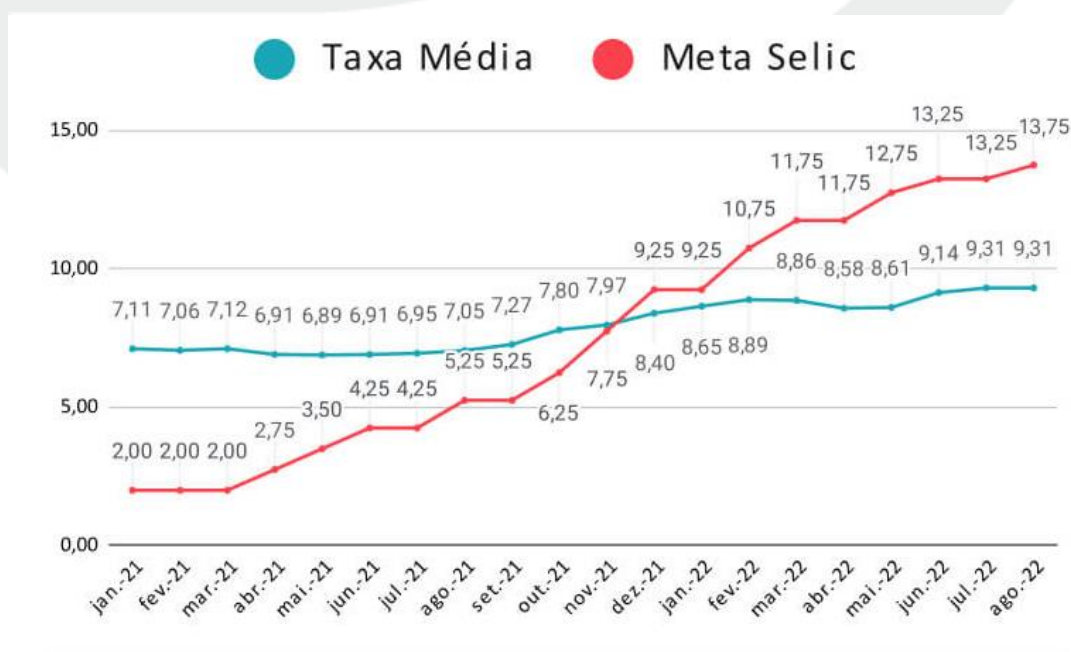
V. DIAGNÓSTICO DE MERCADO

Os fundamentos da economia brasileira vinham apresentando discreta recuperação, com tendência de melhora geral dos seus índices, com a o retorno do movimento de redução na taxa de juros, que chegou a ser de 2,00% a.a. em Agosto / 2020, menor patamar histórico, porém, invertendo esta tendência, recentemente, em Março de 2021, estando, atualmente, em 13,75% a.a., conforme demonstrado abaixo:



Fonte: <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/grafico/graficoestatistica/metaselic>

Verifica-se abaixo, um gradativo aumento da taxa média de juros do financiamento imobiliário dos principais bancos nos últimos meses, visto que, este, tende a acompanhar a tendência taxa Selic, porém, não é tão rápida e nem na mesma magnitude da subida da Selic:



Fonte: <https://imobles.com/guia-imoveis/taxa-selic-e-financiamento-imobiliario>

VEJA OS JUROS DO FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO DOS PRINCIPAIS BANCOS DO PAÍS

Levantamento aponta variação da taxa em 6 meses

invest
news

Bancos	Período Dezembro de 2021		Período Julho de 2022	
	Taxa efetiva (a.a + TR)	Tarifa de avaliação	Taxa efetiva (a.a + TR)	Tarifa de avaliação
Itaú (Personnalité + Private)	8,30%	R\$ 3.420,00	9,50%	R\$ 1.950,00
Itaú (Uniclass)	8,50%	R\$ 3.420,00	9,70%	R\$ 1.950,00
Itaú (Varejo e não correntistas)	8,80%	R\$ 3.420,00	9,99%	R\$ 1.950,00
Santander	8,99%	R\$ 3.300,00	9,49%	R\$ 1.850,00
Bradesco (Prime)	9,50%	R\$ 3.100,00	9,50%	R\$ 2.115,00
Bradesco (Exclusive)	9,70%	R\$ 3.100,00	9,70%	R\$ 2.115,00
Bradesco (Classic)	9,90%	R\$ 3.100,00	9,90%	R\$ 2.115,00
Caixa Econômica (relacionamento Plus)	8,30%	R\$ 3.100,00	8,70%	R\$ 1.893,00
Caixa econômica (sem relacionamento)	8,99%	R\$ 3.100,00	8,99%	R\$ 1.893,00
Banco do Brasil	9,47%	R\$ 3.100,00	10,52%	R\$ 1.963,00

Fonte: Startup Oito Crédito Imobiliário

Arte/Pedro Scavone-2022

Fonte: <https://investnews.com.br/economia/juros-do-financiamento-imobiliario/>

Entre janeiro de 2021 e agosto de 2022, a taxa Selic saltou de 2% para 13,75%. No mesmo período, a taxa média nominal dos financiamentos imobiliários variou de forma consideravelmente inferior, conforme demonstrado anteriormente.

Com o aumento da taxa de financiamento imobiliário, que tende em acompanhar a taxa de juros, pode-se prever que, caso não ocorra nos anos a partir do ano de 2023, uma retração no consumo, a capacidade de compra deve diminuir, já que a parcela do financiamento não pode comprometer mais do que 30% da renda, reduzindo assim o ticket médio do valor dos imóveis financiados, nos casos em que não for possível ofertar um valor maior de entrada.

Quanto ao valor de locação de imóveis comerciais e residenciais, que também tendem a acompanhar a taxa de juros, assim como as aplicações financeiras de renda fixa, há uma expectativa de aumento gradual dos valores pagos pelos inquilinos. Verifica-se no mercado que tais valores ainda não foram afetados de forma considerável pelo aumento das taxas, estando os valores locativos ainda apresentando retornos inferiores àqueles referentes às aplicações financeiras de baixo risco como renda fixa, por exemplo. O tempo de resposta nos valores dos aluguéis é bem inferior ao período de elevação da Selic, sendo assim, a previsão, para um curto à médio prazo, de provável aumento nos valores locativos.

Desta forma, considera-se a liquidez do imóvel como normal.

VI. TRATAMENTO DOS DADOS E IDENTIFICAÇÃO DO RESULTADO

1. DETERMINAÇÃO DOS VALORES - MCDDM

Utilizamos o tratamento científico para a definição do valor de mercado do imóvel avaliando, que tem características similares às unidades disponíveis no mercado para comparação direta.

Definido o objeto da avaliação e suas características, partiu-se para a determinação de seu valor de mercado com base no **Método Comparativo de Dados de Mercado**, utilizando-se dos critérios de **Inferência Estatística** para a análise e tratamento da amostra de mercado.

O referido critério consiste em determinar uma equação de regressão que demonstre e explique a variação do valor de imóveis em função das principais variáveis que o influenciam, determinando uma equação cujo formato básico é o seguinte:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_{1j} + \beta_2 * X_{2j} + + \beta_k * X_{kj} + \epsilon_i$$

2. PESQUISA DE VALORES

Para a formação da base de dados que será utilizada para os estudos de regressão, efetuamos uma ampla pesquisa junto ao mercado imobiliário, coletando-se elementos comparativos através de anúncios de jornais, contatos com corretores, imobiliárias atuantes, proprietários e pessoas afins.

A seleção dos elementos que comporão a amostra do mercado a ser analisada foi definida de acordo com as recomendações das Normas, devendo obedecer aos seguintes fatores de equivalência:

a) Equivalência de Situação

Dá-se preferência a locais da mesma situação geo-sócio-econômica, do mesmo bairro e zoneamento.

b) Equivalência de Tempo

Sempre que possível, os elementos comparativos devem apresentar contemporaneidade com a avaliação.

c) Equivalência de Características

Sempre que possível deve ocorrer a semelhança com o imóvel objeto da avaliação no que tange à situação, grau de aproveitamento, características físicas, adequação ao meio, utilização etc.

Após a coleta de dados (amostra da população) são definidas as variáveis significativas para a definição do modelo de regressão, sendo as macro variáveis ou aquelas menos expressivas agregadas e unificadas.

3. CÁLCULOS PARA O VALOR DE MERCADO - MCDDM

Para a avaliação foi utilizado o método comparativo direto de dados de mercado, previsto no subitem 8.2.1 da NBR 14653-2, baseado no processo de inferência estatística, com adoção de modelo de regressão linear múltipla.

Na pesquisa efetuada no mercado local, foram obtidos 29 elementos, dos quais 16 efetivamente aproveitados no modelo desenvolvido, relativos a ofertas e vendas efetivas de áreas na região do avaliando, contemplando o período de Julho/2022.

Após os tratamentos, homogeneizações e testes estatísticos, foi desenvolvido modelo de regressão, onde as seguintes variáveis mostraram-se consistentes e significativas:

(X1) Área Privativa (m²): variável independente quantitativa, que informa a área construída de cada elemento. Amplitude da amostra: 67,00 m² a 2.500,00 m²; O crescimento dos valores é negativo em relação ao aumento de área construída.

(X2) Atratividade Local: variável independente dicotômica, que informa o atratividade local de cada elemento, sendo: 0 = região mista; 1 = região predominantemente comercial; Amplitude da amostra: 0 a 1; Conforme verificado no mercado local, o crescimento dos valores é positivo em relação ao aumento da atratividade local.

(X3) Padrão (CUB) Depreciado (Ross-Heidecke): variável independente proxy, que informa o padrão construtivo de cada elemento, conforme tabela CUB do Sinduscon - F em Janeiro / 2023, devidamente depreciado pela metodologia de Ross-Heidecke; Amplitude da amostra: 1.522,55 a 2.512,71; Conforme verificado no mercado local, o crescimento dos valores é positivo em relação ao aumento do padrão construtivo depreciado do imóvel.

O padrão construtivo de cada elemento, foi classificado conforme semelhança apresentada em relação aos respectivos projetos padrão utilizados no cálculo do CUB, sendo:

Caracterização dos projetos-padrão conforme a ABNT NBR 12721:2006

Sigla	Nome e Descrição	Dormitórios	Área Real (m ²)	Área Equivalente (m ²)
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 suíte 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 suíte 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 <i>Pavimento térreo:</i> 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. <i>Pavimento-tipo:</i> 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 <i>Pavimento térreo:</i> 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. <i>Pavimento-tipo:</i> 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. <i>Pilotis:</i> 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. <i>Pavimento-tipo:</i> Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, 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 <i>Pavimento térreo:</i> 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. <i>Pavimento-tipo:</i> 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. <i>Garagem:</i> Escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. <i>Pilotis:</i> Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. <i>Pavimento-tipo:</i> Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	3	5.998,73	4.135,22
R8-A	Residência multifamiliar, padrão alto: Garagem, pilotis e oito pavimentos-tipo. <i>Garagem:</i> Escada, elevadores, 48 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <i>Pilotis:</i> Escada, elevadores, hall de entrada, salão festas, salão de jogos, copa, 2 banheiros, central gás e guarita. <i>Pavimento-tipo:</i> Halls de circulação, escada, elevadores e 2 apartamentos por andar, com 4 dormitórios, sendo um suíte 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.	4	5.917,79	4.644,79
R16-N	Residência multifamiliar, padrão normal: Garagem, pilotis e 16 pavimentos-tipo. <i>Garagem:</i> Escada, elevadores, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. <i>Pilotis:</i> Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. <i>Pavimento-tipo:</i> Hall 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. <i>Garagem:</i> Escada, elevadores, 96 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <i>Pilotis:</i> Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. <i>Pavimento-tipo:</i> Halls de circulação, escada, elevadores e 2 apartamentos por andar, com 4 dormitórios, sendo um suíte 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.	4	10.461,85	8.371,40

CSL-8	Edifício comercial, com lojas e salas: Garagem, pavimento térreo e 8 pavimentos-tipo. <i>Garagem:</i> Escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <i>Pavimento térreo:</i> Escada, elevadores, hall de entrada e lojas <i>Pavimento-tipo:</i> Halls 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. <i>Garagem:</i> Escada, elevadores, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <i>Pavimento térreo:</i> Escada, elevadores, hall de entrada e lojas <i>Pavimento-tipo:</i> Halls de circulação, escada, elevadores e oito salas com sanitário privativo por andar.	-	9.140,57	5.734,46
CAL-8	Edifício Comercial Andares Livres: Garagem, pavimento térreo e oito pavimentos-tipo. <i>Garagem:</i> Escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <i>Pavimento térreo:</i> Escada, elevadores, hall de entrada e lojas. <i>Pavimento-tipo:</i> Halls 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	-

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	1.878,46	R-1	2.330,64	R-1	2.904,75
PP-4	1.719,30	PP-4	2.168,30	R-8	2.336,88
R-8	1.638,47	R-8	1.909,34	R-16	2.404,64
PIS	1.290,02	R-16	1.842,58		

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

PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
CAL-8	2.179,12	CAL-8	2.361,72
CSL-8	1.884,35	CSL-8	2.090,88
CSL-16	2.512,71	CSL-16	2.783,25

(Y) Unit (R\$/m²): variável dependente, representando o valor unitário de cada elemento, ou seja, a relação entre o valor venal total e sua respectiva área privativa. Amplitude da amostra aproveitada: R\$ 3.701,30 à R\$ 7.758,06.

As variáveis Vagas, Área Térreo e Centro Comercial foram testadas e em seguida inabilitadas, devido à alta correlação com as variáveis Área Privativa (m²), e Local.

• Verificação dos Pressupostos do Modelo

Linearidade

A linearidade do modelo é realizada pela construção de gráficos dos valores observados para a variável dependente versus cada variável independente, analisando o comportamento gráfico da variável dependente com cada variável independente, ou seja, analisa o comportamento do mercado com o comportamento atribuído para cada variável.

O presente laudo atende a este pressuposto, verificado nos gráficos gerados pelo programa.

Av Tancredo Neves, 2539, SL 2016, CEO Salvador Shopping, Torre Londres, CEP: 41.820-021

tel.: 55 71 -3034-2103 | e-mail: engenharia@personalengenharia.com | site: www.personalengenharia.com

Normalidade

A verificação da normalidade foi realizada pelos seguintes instrumentos:

- a) Análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, com os pontos dispostos aleatoriamente.
- b) Exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante.

O presente laudo atende a este pressuposto, verificado no gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, pela aproximação da reta dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, ambos constantes dos anexos e pela distribuição da probabilidade normal do modelo se aproximando da distribuição normal padrão.

Homocedasticidade

A verificação da homocedasticidade é realizada pela análise gráfica dos resíduos versus valores ajustados, que devem apresentar pontos dispostos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido. No presente laudo o diagrama de resíduos constantes nos anexos não apresenta mancha definida, indicando que o modelo é homocedástico.

Multicolinearidade

A verificação da multicolinearidade é realizada pela análise da matriz das correlações que retrata as dependências lineares de primeira ordem entre as variáveis independentes, com atenção para os resultados superiores a 0,80.

No presente laudo não há resultados superiores a 0,80 na correlação entre as variáveis independentes, indicando a ausência de multicolinearidade.

Outliers e Pontos de Influência

Não foram identificados no modelo elementos que apresentem DP, em módulo, superior a 2,00, indicando a existência de outliers na modelagem final. Assim, ao analisar o Diagrama de Cook não foram notados pontos influenciadores.

• Modelo de Regressão

Dentro deste critério de análise, obtivemos a equação de formação do valor conforme apresentado abaixo e demonstrado em anexo, que foi aceita após os testes exigidos pelas Normas da ABNT e a interpretação de sua coerência na explicação da variação do valor de acordo com o comportamento do mercado.

$$\text{Valor Unitário (R\$ / m}^2\text{)} = (+51,59183035 - 0,3946919969 * \text{Área (m}^2\text{)}^{1/2} + 7,988183522 * \text{Local} + 6,088814211\text{E-}06 * \text{Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)}^2)^2$$

• Formação dos Valores

Após a determinação do valor unitário para a unidade em análise, calculamos o valor para esta, objeto da avaliação, com base no modelo de regressão.

O critério foi baseado nas diferenças existentes entre os dados, considerando basicamente as mesmas variáveis abordadas no modelo de regressão.

Para a formação dos valores, consideramos a projeção, conforme segue:

Loja	Área (m²)	Local	Padrão CUB	Idade Aparente	Conservação	Depreciação Ross-Heidecke	Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)
Loja 02	R\$ 52,99	0	2.513	1,00	Novo	1,00	2.512,71
Loja 03	R\$ 53,69	0	2.513	1,00	Novo	1,00	2.512,71
Loja 04	R\$ 53,69	0	2.513	1,00	Novo	1,00	2.512,71
Loja 05	R\$ 53,69	0	2.513	1,00	Novo	1,00	2.512,71
Loja 06	R\$ 53,69	0	2.513	1,00	Novo	1,00	2.512,71
Loja 07	R\$ 53,69	0	2.513	1,00	Novo	1,00	2.512,71
Loja 08	R\$ 53,69	0	2.513	1,00	Novo	1,00	2.512,71

Para a formação do valor, foram considerados os valores unitários médios fornecidos pelo modelo, conforme segue:

Loja	Área (m²)	Vr. Médio	Vr. Mínimo	Vr. Máximo	C. Arb. Inferior	C. Arb. Superior
Loja 02	R\$ 52,99	R\$ 7.597,16	R\$ 7.384,85	R\$ 7.812,49	R\$ 6.457,59	R\$ 8.736,74
Loja 03	R\$ 53,69	R\$ 7.593,87	R\$ 7.381,65	R\$ 7.809,09	R\$ 6.454,79	R\$ 8.732,95
Loja 04	R\$ 53,69	R\$ 7.593,87	R\$ 7.381,65	R\$ 7.809,09	R\$ 6.454,79	R\$ 8.732,95
Loja 05	R\$ 53,69	R\$ 7.593,87	R\$ 7.381,65	R\$ 7.809,09	R\$ 6.454,79	R\$ 8.732,95
Loja 06	R\$ 53,69	R\$ 7.593,87	R\$ 7.381,65	R\$ 7.809,09	R\$ 6.454,79	R\$ 8.732,95
Loja 07	R\$ 53,69	R\$ 7.593,87	R\$ 7.381,65	R\$ 7.809,09	R\$ 6.454,79	R\$ 8.732,95
Loja 08	R\$ 53,69	R\$ 7.593,87	R\$ 7.381,65	R\$ 7.809,09	R\$ 6.454,79	R\$ 8.732,95

Na formação do valor, adotou-se os valores unitários fornecidos pelo intervalo de confiança inferior, visto que não se considerou no modelo a elasticidade da oferta.

Para avaliação intervalar, quando utilizado valor arbitrado, conforme Anexo A.10.1.2 da NBR 14.653 – Parte 2, o intervalo de valores admissíveis deve estar limitado simultaneamente a: Ao intervalo em torno do valor arbitrado com amplitude igual à do intervalo de confiança (se o objetivo é valor de mercado) de 80% da estimativa de tendência central; Ao campo de arbítrio em torno da estimativa de tendência central.

A.10.1.2 Quando for adotado o valor arbitrado, o intervalo de valores admissíveis deve estar limitado simultaneamente (ver Figura A.2):

- ao intervalo em torno do valor arbitrado com amplitude igual à do intervalo de predição ou ao intervalo de confiança ¹⁰⁾ de 80% para a estimativa de tendência central;
- ao campo de arbitrio em torno da estimativa de tendência central.

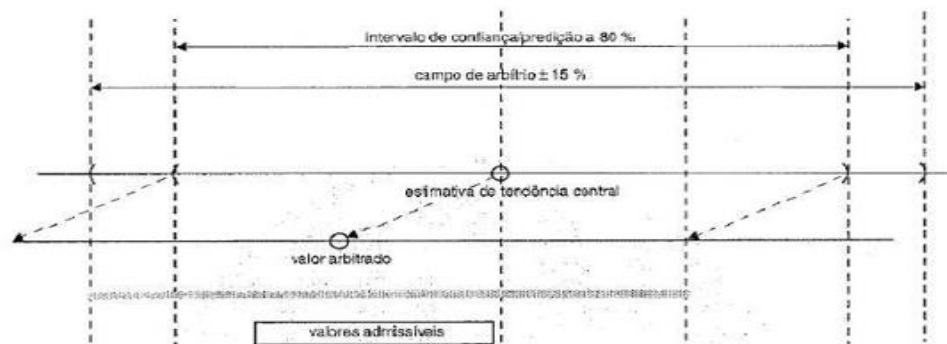


Figura A.2 – Valores admissíveis quando for adotado o valor arbitrado

Desta forma, tem-se o seguinte:

Loja	Área (m²)	Vr. Médio Adotado	Unitários Vr. Mínimo Adotado	Vr. Máximo Adotado
Loja 02	R\$ 52,99	R\$ 7.384,85	R\$ 7.178,81	R\$ 7.593,84
Loja 03	R\$ 53,69	R\$ 7.381,65	R\$ 7.175,70	R\$ 7.590,55
Loja 04	R\$ 53,69	R\$ 7.381,65	R\$ 7.175,70	R\$ 7.590,55
Loja 05	R\$ 53,69	R\$ 7.381,65	R\$ 7.175,70	R\$ 7.590,55
Loja 06	R\$ 53,69	R\$ 7.381,65	R\$ 7.175,70	R\$ 7.590,55
Loja 07	R\$ 53,69	R\$ 7.381,65	R\$ 7.175,70	R\$ 7.590,55
Loja 08	R\$ 53,69	R\$ 7.381,65	R\$ 7.175,70	R\$ 7.590,55

Loja	Área (m²)	Vr. Médio Adotado	Vr. Mínimo Adotado	Vr. Máximo Adotado
Loja 02	R\$ 52,99	R\$ 391.323,20	R\$ 380.405,28	R\$ 402.397,64
Loja 03	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 04	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 05	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 06	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 07	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Loja 08	R\$ 53,69	R\$ 396.320,81	R\$ 385.263,46	R\$ 407.536,69
Total		R\$ 2.769.000,00	R\$ 2.692.000,00	R\$ 2.848.000,00

4. CÁLCULO DO VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA

Admitindo-se a liquidação imediata de um imóvel, aqui conceituada como a de sua rápida e imediata comercialização, nos termos da NBR 14653, deve ser considerada a redução do valor de mercado de forma a compensar as partes envolvidas na transação, vendedor e comprador, respectivamente, o ganho e a perda de juros e correção monetária vigentes no mercado financeiro durante o período de absorção pelo mercado imobiliário local, período este, denominado como sendo *tempo de exposição*, expresso pela velocidade de venda de imóveis análogos ao avaliando.

Para o cálculo do valor de liquidação imediata, consideramos um período de exposição de 18 meses, conforme conjuntura atual do mercado imobiliário na microrregião, com uma taxa de desconto de 13,75% a.a. ou 1,08% a.m., esta, composta por 1,00% a.a. (Selic em Fevereiro / 2023), adicionada à juma taxa de risco de 1,00% a.a., conforme tabela abaixo:

Taxa de Desconto	
Taxa Selic	
taxa selic	13,75% a.a.
taxa selic	1,08% a.m.
Taxa de risco adotada	
taxa de risco	1,00% a.a.
taxa de risco	0,08% a.m.
<u>Taxa de Desconto Adotada</u>	
Taxa de Desconto	14,89% a.a.
Taxa de Desconto	1,16% a.m.

Vale ressaltar que imóveis a venda, em geral, oneram seus proprietários em custos fixos como IPTU, energia, taxas, custos de manutenção, custos de vigilância, etc, além de outros custos como depreciação do imóvel, desvalorização monetária no tempo do valor imobilizado, dentre outros. Desta forma, consideramos no fluxo de caixa abaixo, os principais custos, além da taxa de desconto adotada:

	Período (Meses)			
	0	1	...	18
Receita da Venda	-	R\$ 0,00	...	R\$ 2.769.000,00
Condomínio	-	(R\$ 4.500,00)	...	(R\$ 4.500,00)
IPTU	-	(R\$ 4.666,67)	...	(R\$ 4.666,67)
Resultado Líquido	R\$ 0,00	(R\$ 9.166,67)	...	R\$ 2.759.833,33
VPL	R\$ 0,00	(R\$ 9.061,26)	...	R\$ 2.241.164,25
VPL (Somatório)	R\$ 2.100.510,08			

Valor de Liquidação Imediata = R\$ 2.100.000,00

VII. CONCLUSÃO

De acordo com os estudos efetuados, concluímos os seguintes valores para o imóvel avaliando, considerados neste trabalho para a data base de Fevereiro de 2023:

Valor de Mercado de Venda

VM = R\$ 2.769.000,00 (dois milhões, setecentos e sessenta e nove mil reais)

VMín = R\$ 2.692.000,00 (dois milhões, seiscentos e noventa e dois mil reais)

VMáx = R\$ 2.848.000,00 (dois milhões, oitocentos e quarenta e oito mil reais)

Valor de Liquidação Forçada

VLF = R\$ 2.100.000,00 (dois milhões, e cem mil reais)

É importante ressaltar que o valor definido para o imóvel dentro dos critérios e procedimentos usuais da Engenharia de Avaliações não representa um número exato e sim uma expressão monetária teórica e mais provável do valor pelo qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um imóvel, numa data de referência, dentro das condições de mercado vigente. Isto não significa que eventuais negociações efetivas não possam ser feitas por valores diferentes destes, inferiores ou superiores, dependendo de aspectos específicos relacionados aos interesses das partes envolvidas.

Anexos:

- 1) Documentação;
- 2) Relatórios do Modelo Científico;
- 3) Tabela demonstrativa da pontuação atingida para os Graus de Fundamentação e para o Grau de Precisão.

Pelo Departamento Técnico da Personal Engenharia

Danilo Fernandes Ribeiro

Eng.º Civil - CREA N.º 40.591 / D

IBAPE / BA N.º 0258

**Engenheiro Certificado pelo Instituto Brasileiro
de Avaliações e Perícias como Avaliador Nível “AAA”**



Salvador, 10 de Fevereiro de 2023

Av Tancredo Neves, 2539, SL 2016, CEO Salvador Shopping, Torre Londres, CEP: 41.820-021

tel.: 55 71 -3034-2103 | e-mail: engenharia@personalengenharia.com | site: www.personalengenharia.com

Anexo 1 – Documentação do Imóvel

Anexo 2 – Relatórios do Modelo Científico (software Sisdea)

1) INFORMAÇÕES BÁSICAS:

Autor:	Danilo F. Ribeiro
Modelo:	Loja Taguatinga DF
Data do modelo:	sexta-feira, 10 de fevereiro de 2023
Tipologia:	Lojas

2) INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Variáveis e dados do modelo	Quant.
Total de variáveis:	10
Variáveis utilizadas no modelo:	4
Total de dados:	29
Dados utilizados no modelo:	16

3) DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS:

Nome	Tipo	Classificação	Descrição da varável	Habilitada
Endereço	Texto	Texto	Endereço completo do imóvel	Sim
Informante	Texto	Texto	Nome ou identificação do informante	Sim
R\$	Texto	Texto	Telefone ou número de contato do informante	Sim
Área (m²)	Numérica	Quantitativa		Sim
Área Térreo (m²)	Numérica	Quantitativa		Não
Vagas	Numérica	Quantitativa		Não
Centro Comercial	Numérica	Dicotomica		Não
Local	Numérica	Dicotomica		Sim
Padrão CUB	Numérica	Proxy		Não
Idade Aparente	Numérica	Quantitativa		Não
Conservação	Texto			Sim
Depreciação Ross-Heidecke	Numérica	Proxy		Não
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	Numérica	Proxy		Sim
Valor Unitário (R\$ / m²)	Numérica	Dependente		Sim

4) ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS:

Nome da variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude	Valor Médio
Área (m²)	53,69	730,00	676,31	182,09
Local	0,00	1,00	1,00	0,44
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	1.522,55	2.512,71	990,16	2.119,06
Valor Unitário (R\$ / m²)	3.701,30	7.758,06	4.056,76	6.193,47

5) COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO, DETERMINAÇÃO E ESTATÍSTICA F:

Estatísticas do modelo	Estatística
Coeficiente de correlação:	0,9712825 / 0,9655528
Coeficiente de determinação:	0,9433898
Fisher - Snedecor:	66,66
Significância do modelo (%):	0,00

6) NORMALIDADE DOS RESÍDUOS:

Distribuição dos resíduos	Curva Normal	Modelo
Resíduos situados entre -1σ e $+1\sigma$	68%	68%
Resíduos situados entre $-1,64\sigma$ e $+1,64\sigma$	90%	93%
Resíduos situados entre $-1,96\sigma$ e $+1,96\sigma$	95%	100%

7) OUTLIERS DO MODELO DE REGRESSÃO:

Quantidade de outliers:	0
% de outliers:	0,00%

8) ANÁLISE DA VARIÂNCIA:

Fonte de variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F
Explicada	1057,128	3	352,376	66,659
Não Explicada	63,435	12	5,286	
Total	1120,563	15		

9) EQUAÇÃO DE REGRESSÃO / FUNÇÃO ESTIMATIVA (moda, mediana e média):

Valor Unitário (R\$ / m²)_½ = +51,59183035 - 0,3946919969 * Área (m²)_½ + 7,988183522 * Local + 6,088814211E-06 * Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)²

10) TESTES DE HIPÓTESES (significância dos regressores):

Variáveis	Transf.	t Obs.	Sig.(%)
Área (m ²)	x _½	-2,11	5,70
Local	x	4,36	0,09
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	x ²	10,58	0,00
Valor Unitário (R\$ / m ²)	y _½	12,34	0,00

11) CORRELAÇÕES PARCIAIS ISOLADAS:

Variável	Alias	x1	x2	x3	y
Área (m ²)	x1	0,00	0,77	-0,70	-0,62
Local	x2	0,77	0,00	-0,61	-0,36
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	x3	-0,70	-0,61	0,00	0,92
Valor Unitário (R\$ / m ²)	y	-0,62	-0,36	0,92	0,00

12) CORRELAÇÕES PARCIAIS INFLUÊNCIA:

Variável	Alias	x1	x2	x3	y
Área (m ²)	x1	0,00	0,72	0,37	0,52
Local	x2	0,72	0,00	0,78	0,78
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	x3	0,37	0,78	0,00	0,95
Valor Unitário (R\$ / m ²)	y	0,52	0,78	0,95	0,00

13) TABELA DE RESÍDUOS DA REGRESSÃO E DISTANCIA DE COOK

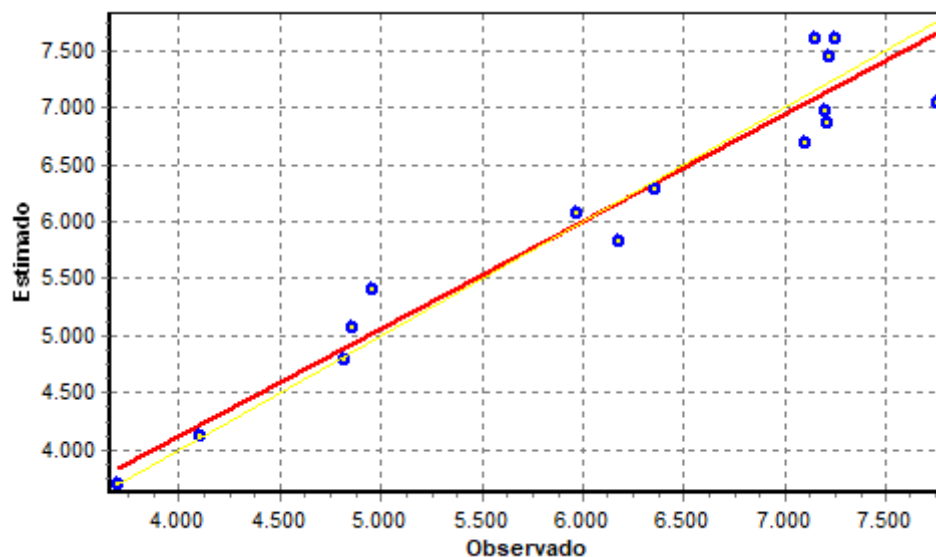
Dado	Observado	Estimado	Resíduo	Resíduo (%)	Resíduo / DP	DCook
3	69,39	69,14	0,25	0,3569%	0,107724	0,00387600
6	88,08	83,91	4,17	4,7307%	1,812285	0,12884300
7	84,84	83,47	1,37	1,6144%	0,595696	0,01462900
8	84,90	82,86	2,03	2,3944%	0,884119	0,04418800
12	84,58	87,13	-2,56	-3,0248%	-1,112678	0,06697100
13	84,98	86,29	-1,31	-1,5377%	-0,568384	0,02213800
16	77,27	77,96	-0,70	-0,9034%	-0,303609	0,01675000
17	84,30	81,81	2,49	2,9570%	1,084229	0,16488800
18	78,59	76,27	2,33	2,9584%	1,011226	0,06320500
19	60,84	60,81	0,03	0,0487%	0,012893	0,00013400
21	79,72	79,22	0,50	0,6293%	0,218224	0,00283200
22	70,45	73,50	-3,05	-4,3257%	-1,325408	0,09365100
24	69,69	71,17	-1,47	-2,1132%	-0,640564	0,02352800
25	64,11	64,21	-0,10	-0,1582%	-0,044099	0,00307400
28	85,15	87,14	-1,99	-2,3378%	-0,865827	0,04056000
29	85,15	87,14	-1,99	-2,3378%	-0,865827	0,04056000

14) TABELA DE FUNDAMENTAÇÃO - NBR 14653-2

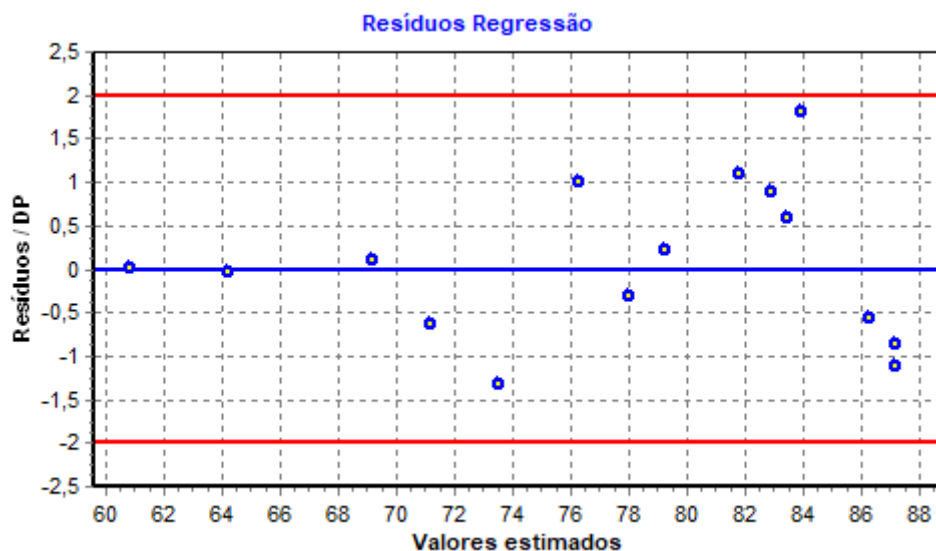
Item	Descrição	Grau III	Grau II	Grau I	Pontos obtidos
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma	3
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	2
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características conferidas pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo	2
4	Extrapolação	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior, b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo	3
5	Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10%	20%	30%	3
6	Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	1%	2%	5%	3

15) GRÁFICOS DE ADERÊNCIA E DE RESÍDUOS DA REGRESSÃO:

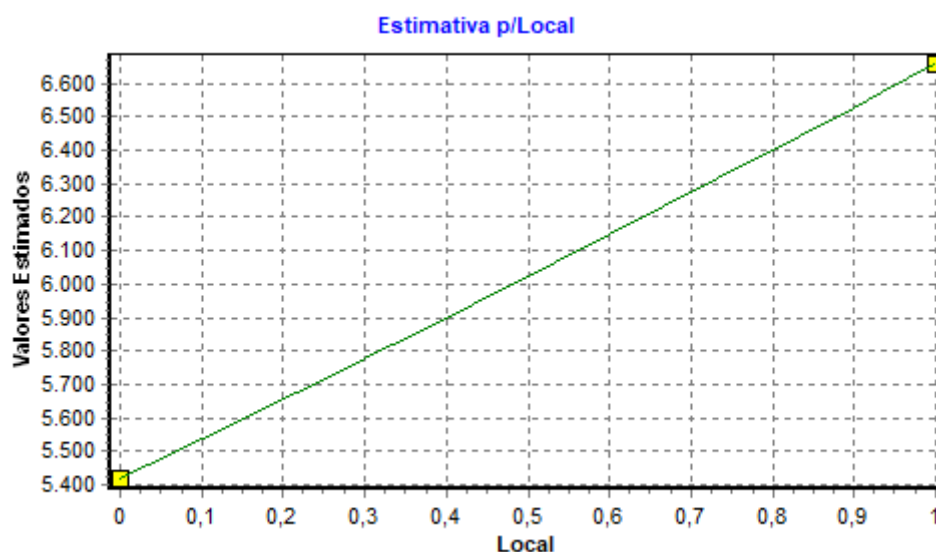
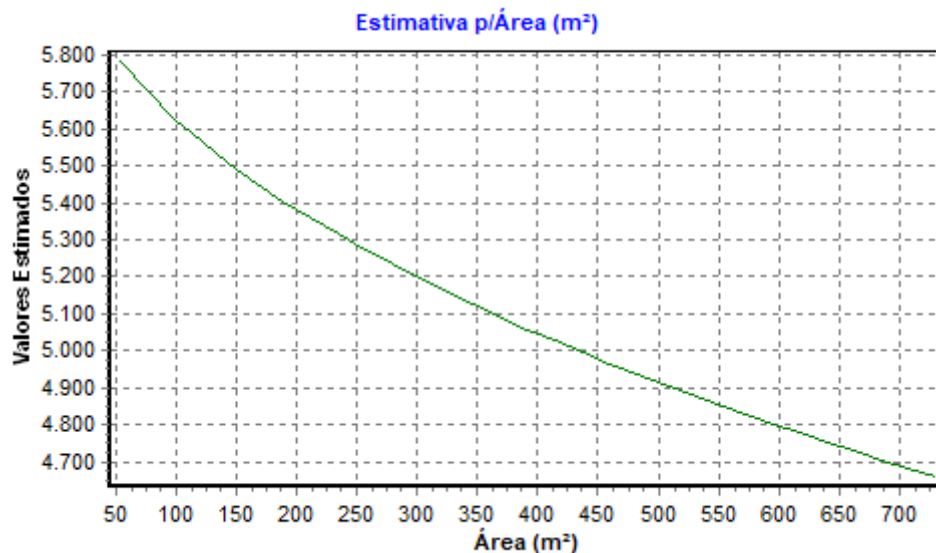
Aderência Observado x Estimado - Regressão Linear na forma direta



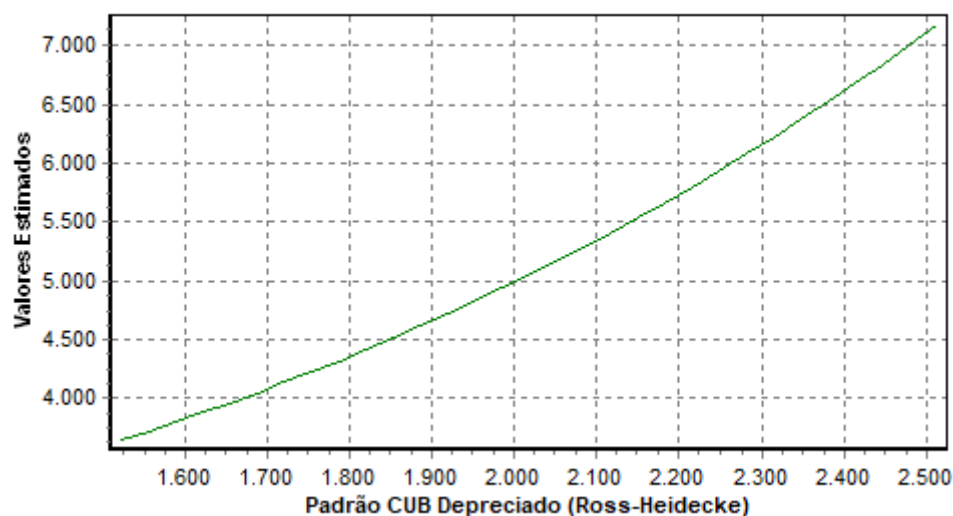
Resíduos da Regressão Linear



16) GRÁFICOS DE ELASTICIDADE DA FUNÇÃO NO PONTO MÉDIO:



Estimativa p/Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)



17) TABELA DE DADOS - AMOSTRA:

Variáveis Texto:

ID	Desabilitado	Endereço	Informante	R\$	Conservação
1	*	QNA, Lotes 16 e 17, Taguatinga Norte	Wellington Albuquerque / (61) 98339-8903	R\$ 4.280.000,00	Regular
2	*	Quadra C 1, Lote 06, Loja 1, Taguatinga Centro	Getúlio Romão / (61) 3352-2060	R\$ 10.000.000,00	Regular
3		Quadra CSB 10, Cond. Practice Home, Taguatinga Sul	Mara (61) / 98265-0404	R\$ 260.000,00	Regular
4	*	CNB 06, Le Quartier Boulevard, Taguatinga Norte	Leandro Santos / (61) 99658-7484	R\$ 276.500,00	Regular
5	*	CNB 06, Le Quartier Boulevard, Taguatinga Norte	Leandro Santos / (61) 99658-7484	R\$ 412.000,00	Regular
6		CNB 06, Le Quartier Boulevard, Taguatinga Norte	Leandro Santos / (61) 99658-7484	R\$ 481.000,00	Regular
7		CNB 06, Le Quartier Boulevard, Taguatinga Norte	Leandro Santos / (61) 99658-7484	R\$ 583.000,00	Regular
8		CNB 06, Le Quartier Boulevard, Taguatinga Norte	Leandro Santos / (61) 99658-7484	R\$ 800.000,00	Regular
9	*	CNB 06, Le Quartier Boulevard, Taguatinga Norte	Leandro Santos / (61) 99658-7484	R\$ 933.000,00	Regular
10	*	Centro Médico Prime, Taguatinga Norte	Klebert Almeida / (61) 98172-0123	R\$ 900.000,00	Regular
11	*	Avenida Samdu Sul, QSB 7 lote 02, Taguatinga Sul	Márcio Azevedo / (61) 99987-8415	R\$ 3.150.000,00	Regular
12		Setor SIG, Conjunto F, Kimberley Plain Residence e Mall, Taguatinga	Unique Imóveis / (61) 99808-2145	R\$ 386.200,00	Novo
13		Setor SIG, Conjunto F, Kimberley Plain Residence e Mall, Taguatinga	Unique Imóveis / (61) 99808-2145	R\$ 650.000,00	Novo
14	*	Rua 4C, Vicente Pires, Taguatinga	61 Imóveis / (61) 3686-2420	R\$ 215.000,00	Novo
15	*	Avenida Central, Quadra C 6, Edif. Novitá, Taguatinga Centro	Getúlio Romão / (61) 3352-2060	R\$ 1.700.000,00	Novo

16		CSB 08, Edif Rio de Janeiro	Paulo Octávio / (61) 3326-1717	R\$ 800.000,00	Regular
17		Quadra CSD 2, Taguatinga Sul	Freitas / (61) 98427-0771	R\$ 995.000,00	Regular
18		QNE 27, Taguatinga Norte	Beira Mar Imóveis / (61) 3262-1001	R\$ 2.100.000,00	Regular
19		Via Liberté, Edif Liberté, Taguatinga Sul	Eixo W / (61) 99810-2000	R\$ 570.000,00	Regular
20	*	Quadra QNL 15 Conjunto I, Taguatinga Norte	Casa do Imóvel / (61) 3562-9791	R\$ 500.000,00	Regular
21		CSB 3 1, Taguatinga Sul	Arbo / (11) 99929-3012	R\$ 1.500.000,00	Regular
22		Quadra C 5, Taguatinga Centro	Beira Mar Imóveis / (61) 3262-1001	R\$ 1.340.000,00	Regular
23	*	Quadra C 02, Taguatinga Centro	Imobiliária Brasília / (61) 3443-6074	R\$ 1.700.000,00	Regular
24		Quadra C 10, lote 16, Loja 1,, Taguatinga Centro	Getúlio Romão / (61) 3352-2060	R\$ 1.700.000,00	Regular
25		Quadra C 10, Loja 1, Taguatinga Centro	Getúlio Romão / (61) 3352-2060	R\$ 3.000.000,00	Regular
26	*	Quadra CNB 12, Taguatinga Norte	Getúlio Romão / (61) 3352-2060	R\$ 4.498.000,00	Novo
27	*	Quadra C 11 Lote 02, Taguatinga	Epaceimob / (61) 99121-0101	R\$ 250.000,00	Regular
28		Setor SIG, Conjunto F, Kimberley Plain Residence e Mall, Taguatinga	André / (61) 99142-0431	R\$ 389.300,00	Novo
29		Setor SIG, Conjunto F, Kimberley Plain Residence e Mall, Taguatinga	André / (61) 99142-0431	R\$ 389.300,00	Novo

Variáveis Numéricas:

ID	Desabilitado	Área (m²)	Área Térreo (m²)	Vagas	Centro Comercial	Local	Padrão CUB	Idade Aparente
1	*	735,00	735,00	5,00	0,00	1,00	2.179,12	12,00
2	*	1.630,00	750,00	0,00	0,00	1,00	2.361,72	15,00
3		54,00	54,00	0,00	1,00	0,00	2.179,12	15,00
4	*	27,00	27,00	0,00	1,00	0,00	2.512,71	2,00
5	*	48,00	48,00	0,00	1,00	0,00	2.512,71	2,00
6		62,00	62,00	0,00	1,00	0,00	2.512,71	2,00
7		81,00	81,00	0,00	1,00	0,00	2.512,71	2,00
8		111,00	111,00	0,00	1,00	0,00	2.512,71	2,00
9	*	121,00	121,00	0,00	1,00	0,00	2.512,71	2,00
10	*	56,00	56,00	0,00	0,00	1,00	2.783,25	5,00
11	*	448,53	448,53	0,00	1,00	1,00	2.361,72	10,00

12		53,99	53,99	0,00	1,00	0,00	2.512,71	1,00
13		90,00	53,69	0,00	1,00	0,00	2.512,71	1,00
14	*	20,00	20,00	0,00	0,00	1,00	2.783,25	1,00
15	*	142,09	142,09	0,00	1,00	1,00	2.783,25	1,00
16		134,00	134,00	0,00	0,00	1,00	2.179,12	10,00
17		140,00	140,00	0,00	0,00	1,00	2.361,72	10,00
18		340,00	340,00	0,00	0,00	1,00	2.361,72	15,00
19		154,00	154,00	0,00	0,00	0,00	1.884,35	18,00
20	*	250,00	250,00	0,00	0,00	0,00	1.878,46	25,00
21		236,00	236,00	0,00	0,00	1,00	2.361,72	12,00
22		270,00	270,00	0,00	0,00	1,00	2.179,12	15,00
23	*	225,00	225,00	0,00	0,00	1,00	2.512,71	2,00
24		350,00	300,00	0,00	0,00	1,00	2.179,12	18,00
25		730,00	430,00	0,00	0,00	1,00	1.884,35	15,00
26	*	406,00	406,00	11,00	1,00	1,00	2.783,25	1,00
27	*	90,00	90,00	0,00	0,00	0,00	1.878,46	20,00
28		53,69	53,69	0,00	1,00	0,00	2.512,71	1,00
29		53,69	53,69	0,00	1,00	0,00	2.512,71	1,00

ID	Desabilitado	Depreciação Ross- Heidecke	Padrão CUB Depreciado (Ross- Heidecke)	Valor Unitário (R\$ / m²)
1	*	0,87	1.898,01	5.823,13
2	*	0,84	1.983,84	6.134,97
3		0,84	1.832,64	4.814,81
4	*	0,96	2.412,20	10.240,74
5	*	0,96	2.412,20	8.583,33
6		0,96	2.412,20	7.758,06
7		0,96	2.412,20	7.197,53
8		0,96	2.412,20	7.207,21
9	*	0,96	2.412,20	7.710,74
10	*	0,94	2.605,12	16.071,43
11	*	0,89	2.101,93	7.022,94
12		1,00	2.512,71	7.153,18
13		1,00	2.512,71	7.222,22
14	*	1,00	2.783,25	10.750,00
15	*	1,00	2.783,25	11.964,25
16		0,89	1.941,60	5.970,15
17		0,89	2.101,93	7.107,14
18		0,84	1.983,84	6.176,47
19		0,81	1.522,55	3.701,30
20	*	0,72	1.352,49	2.000,00
21		0,87	2.054,70	6.355,93
22		0,84	1.830,46	4.962,96
23	*	0,96	2.412,20	7.555,56
24		0,81	1.765,09	4.857,14
25		0,84	1.584,74	4.109,59
26	*	1,00	2.783,25	11.078,82

27	*	0,79	1.474,59	2.777,78
28		1,00	2.512,71	7.250,88
29		1,00	2.512,71	7.250,88

18) ESTIMATIVAS DE VALORES:

•Imóvel avaliando 1:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	7.384,85	2,79%	
Valor Médio	7.597,16	-	III
Valor Máximo	7.812,49	2,83%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolção
Endereço	Loja 02	-
Informante		-
R\$		-
Área (m²)	52,99	Sim
Local	0,00	Não
Conservação	Novo	-
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	2.512,71	Não

•Imóvel avaliando 2:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	7.381,65	2,79%	
Valor Médio	7.593,87	-	III
Valor Máximo	7.809,09	2,83%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolção
Endereço	Loja 03	-
Informante		-
R\$		-
Área (m²)	53,69	Não
Local	0,00	Não
Conservação	Novo	-
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	2.512,71	Não

•Imóvel avaliando 3:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	7.381,65	2,79%	
Valor Médio	7.593,87	-	III
Valor Máximo	7.809,09	2,83%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolação
Endereço	Loja 04	-
Informante		-
R\$		-
Área (m²)	53,69	Não
Local	0,00	Não
Conservação	Novo	-
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	2.512,71	Não

•Imóvel avaliando 4:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	7.381,65	2,79%	
Valor Médio	7.593,87	-	III
Valor Máximo	7.809,09	2,83%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolação
Endereço	Loja 05	-
Informante		-
R\$		-
Área (m²)	53,69	Não
Local	0,00	Não
Conservação	Novo	-
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	2.512,71	Não

•Imóvel avaliando 5:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	7.381,65	2,79%	
Valor Médio	7.593,87	-	III
Valor Máximo	7.809,09	2,83%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolação
Endereço	Loja 06	-
Informante		-
R\$		-

Área (m²)	53,69	Não
Local	0,00	Não
Conservação	Novo	-
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	2.512,71	Não

•Imóvel avaliando 6:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	7.381,65	2,79%	
Valor Médio	7.593,87	-	III
Valor Máximo	7.809,09	2,83%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolção
Endereço	Loja 07	-
Informante		-
R\$		-
Área (m²)	53,69	Não
Local	0,00	Não
Conservação	Novo	-
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	2.512,71	Não

•Imóvel avaliando 7:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	7.381,65	2,79%	
Valor Médio	7.593,87	-	III
Valor Máximo	7.809,09	2,83%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolção
Endereço	Loja 08	-
Informante		-
R\$		-
Área (m²)	53,69	Não
Local	0,00	Não
Conservação	Novo	-
Padrão CUB Depreciado (Ross-Heidecke)	2.512,71	Não

Anexo 3 - Tabelas demonstrativas da pontuação atingida para o Grau de Fundamentação e para o Grau de Precisão

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”.

O presente trabalho é classificado como **Grau II** quanto à fundamentação e **Grau III** quanto à precisão, conforme a pontuações atingidas na tabela abaixo, conforme a norma NBR 14.653 – Parte 2:

Grau de Fundamentação:

Item	Descrição	Pontuação	Grau		
			III (3 pontos)	II (2 pontos)	I (1 ponto)
1	Caracterização do imóvel avaliando	3	X		
2	Quantidade mínima de dados de mercado efetivamente utilizados	2		X	
3	Identificação dos dados de mercado	2		X	
4	Extrapolação	3	X		
5	Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	3	X		
6	Nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados	3	X		
Total pontuação atingida		16			

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios no grau correspondente	2, 4, 5 e 6, com os demais no mínimo no grau II	2, 4, 5 e 6, com os demais no mínimo no grau II	Todos, no mínimo no grau I

Grau de Fundamentação: 2

Grau de Precisão:

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	$\leq 30\%$	$\leq 40\%$	$\leq 50\%$

Grau de Precisão: 3