

LAUDO DE AVALIAÇÃO

BMB 158/2018

APARTAMENTO 31
AV. JOSÉ BONIFÁCIO, Nº 797
BAIRRO: CENTRO
ARARAQUARA – SP.

EDER COSTA CHAVES, PERITO contratado, tem a honra de apresentar a V. Exa., o seu LAUDO DE AVALIAÇÃO.

Belo Horizonte, 12 de dezembro de 2018.

EDER COSTA CHAVES
PERITO AVALIADOR
Rubble Engenharia e Consultoria Ltda.
CNPJ: 08.584.400/0001-01

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO:	4
2 – OBJETIVO:	5
3 – METODOLOGIA APLICADA	6
4 – TRABALHOS E REFERÊNCIAS DO IMÓVEL AVALIADO	6
5 – DESCRIÇÃO DO IMÓVEL	6
5.1 – Localização:	6
5.2 – Infraestrutura local:	6
5.3 – Ocupação Circunvizinha:	6
5.4 – Características Construtivas:	7
6 – MANUTENÇÕES	8
6.1 – Condições / Manutenções da edificação.	9
7 – DO CALCULO DE VALOR DE MERCADO	10
7.1 – Metodologia avaliatório aplicada para o calculo do valor da edificação, objeto de avaliação	10
7.2 – Da análise de regressão	10
7.3 – Especificação da avaliação da área por meio de aplicação de modelo de regressão linear	11
8 – DOS DADOS COLETADOS EM PESQUISA DE MERCADO	13
8.1 – Modelo matemático explicativo do mercado	13
Das amostras:.....Infer 32 – Modo de Estatística Inferencial.	14
Descrição das Variáveis	14
Estatísticas Básicas	14
Distribuição das Variáveis	14
Distribuição das Variáveis não Transformadas	14
Valores Estimados x Valores Observados	14
Modelo da Regressão	14
Modelo para a Variável Dependente	14
Regressores do Modelo	15
Correlação do Modelo	15
Análise da Variância	15
Correlações Parciais	15
Significância dos Regressores (bicaudal)	15
Significância dos Regressores (unicaudal)	15
Resíduos x Valor Estimado	15
Gráfico de Resíduos Quadráticos	15
Resíduo x Resíduo Deletado	15
Resíduos Deletados Normalizados	16
Resíduos Deletados Studentizados	16

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho

CREA/MG 91936/D

Estatística dos Resíduos	16
Momentos Centrais	16
Intervalos de Classes.....	16
Histograma.....	16
Ogiva de Frequências	16
Presença de Outliers	17
Gráfico de Indicação de Outliers.....	17
Efeitos de cada Observação na Regressão	17
Hii x Resíduo Normalizado Quadrático	17
Distribuição dos Resíduos Normalizados	17
Teste de Kolmogorov-Smirnov	17
Gráfico de Kolmogorov-Smirnov	17
Teste de Sequências/Sinais	17
Teste de Sequências.....	18
Teste de Sinais	18
Reta de Normalidade	18
Autocorrelação.....	18
Gráfico de Auto-Correlação	18
Resíduos x Variáveis Independentes	18
Estimativa x Amostra	18
Formação dos Valores	19
Intervalos de Confiança	19
Gráficos da Regressão (2D)	19
9 – INTERVALO DE CONFIABILIDADE	20
9.1 – Valor de mercado da edificação periciado.	20
10 – FOTOS DOS IMÓVEIS:.....	21
11 – CONSIDERAÇÕES FINAIS:.....	23

LAUDO DE AVALIAÇÃO

BMB 158/2018

1 – APRESENTAÇÃO:

CONTRATANTE: **Banco Mercantil do Brasil S.A.**
CNPJ: 17.184.037/0001-10

IMÓVEL: **APARTAMENTO 31**
AV. JOSÉ BONIFÁCIO, Nº 797
BAIRRO: CENTRO
ARARAQUARA – SP.

PROPRIETÁRIO: **Banco Mercantil do Brasil S.A.**
CNPJ: 17.184.037/0001-10

CARACTERÍSTICAS: **Apartamento Residencial**

Eder Costa Chaves
Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

2 – OBJETIVO:

O presente LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO tem por objetivo fornecer subsídios ao PROPRIETÁRIO com relações aos aspectos técnicos legais e avaliativos bem como respondendo as suas necessidades de avaliações imobiliárias, e o mesmo foi elaborado em conformidade com as Normas Técnicas estipuladas pelas NBR-5674, NBR-12721, NBR-13.752, NBR-14653 (1 a 6), da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, em acordo com a Lei Federal nº 5.194/66, com as Resoluções de n.º 205 e 218 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e as disposições das Leis Comerciais e Fiscais.

Assim este Laudo Técnico tem por objetivo à avaliação do imóvel em referência pelo Perito, o que se encontra relacionado abaixo.

É o seguinte o imóvel periciado/avaliado:

O apartamento está localizado na Av. José Bonifácio, nº 797, no Centro – Araraquara/SP com área privativa de 128,39m²

Certidão de Registro de Imóveis no 1º Oficial de Registro de Imóveis de Araraquara/SP sob a matrícula nº 134539.

O “Residencial Alameda dos Oitis” é composto de 14 pavimentos (subsolo + térreo + 12 pavimentos tipo), 02 elevadores, fachada com revestimento em cerâmica / pintura em PVA látex, guarita, salão de festas e dois apartamentos por andar.

Eder Costa Chaves
Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

3 – METODOLOGIA APLICADA

Este trabalho pericial foi elaborado e confeccionado observando os preceitos normatizados pela Norma Brasileira para Perícias de Engenharia na Construção Civil – NBR 13752 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, dentre outras NBR-5674, NBR-12721, NBR-14653 citadas no presente trabalho, além de um programa para avaliação estatística.

4 – TRABALHOS E REFERÊNCIAS DO IMÓVEL AVALIADO

Os trabalhos técnicos foram realizados para elaboração do presente laudo com as seguintes metodologias:

- Visita técnica e inspeção visual da edificação em questão;
- Anotações e descritivos da edificação;
- Registro e situação do imóvel (visual e documental);
- Coleta de dados (mercados) de imóveis localizados na região do imóvel em questão (via imobiliárias da região e construtoras);
- Coleta e complementação de outras informações relativas ao imóvel em questão.

O trabalho de vistoria e avaliação do imóvel teve início em novembro de 2018 e com a autorização do cliente, o qual me permitiu livre acesso ao imóvel, não tendo sido observado patologias aparentes no terreno.

Com as descrições da localização do imóvel e sua avaliação; bem como as execuções de dados fotográficos do referido imóvel, passamos a avaliar e buscar e obter o máximo e/ou maior número de dados sobre imóveis comercializados e a venda na região e em seu entorno, para execução dos trabalhos de avaliação imobiliária.

5 – DESCRIÇÃO DO IMÓVEL

5.1 – Localização:

O apartamento está localizado na Av. José Bonifácio, nº 797, no Centro – Araraquara/SP.

5.2 – Infraestrutura local:

O local onde se situa o imóvel avaliado apresenta todos os serviços públicos e equipamentos urbanos disponíveis, como: rede de água potável, rede de esgotos, rede telefônica, rede de iluminação pública, vias pavimentadas / calçadas, transporte coletivo, coleta de lixo, segurança pública e entrega postal.

5.3 – Ocupação Circunvizinha:

A região onde se localiza o imóvel avaliado é ocupada por imóveis residenciais, comerciais padrão médio, médio / alto e alto de construção.

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

5.4 – Características Construtivas:

Descrição do Edifício: O “Residencial Alameda dos Oitis” é composto de 14 pavimentos (subsolo + térreo + 12 pavimentos tipo), 02 elevadores, fachada com revestimento em cerâmica / pintura em PVA látex, guarita, salão de festas e dois apartamentos por andar.

Descrição do bem (terreno): Terreno com frente para a Rua José Bonifácio, topografia plana / semiplana – no nível do greide, localização no ½ da quadra e solo seco.

Descrição do bem: O Apartamento nº 31 do Residencial Alameda dos Oitis com área útil de 128,39m², área comum de 56,7944m², área real total de 185,1844m², idade aparente= novo, padrão normal de construção e as seguintes divisões internas / acabamentos:

- 01 sala com piso em cerâmica, rodapé em cerâmica, paredes pintura em PVA látex, forro laje, esquadrias externas em alumínio / vidro e porta em madeira compensada.
- 01 lavabo com piso em cerâmica, paredes azulejadas, forro laje, louças cerâmicas, bancada em granito, metais cromados e porta em madeira compensada.
- 03 quartos sendo um com suíte e closet. Quartos com piso em cerâmica, paredes em pintura PVA látex, esquadrias externas em alumínio / vidro, esquadrias internas em madeira compensada, forro laje e rodapé em cerâmica. Banheiro com piso em cerâmica, paredes azulejadas até o teto, pia em granito, louças cerâmicas, porta em madeira compensada, esquadrias externas em alumínio / vidro e forro laje. Closet com paredes revestidas em pintura PVA látex, forro laje, porta em madeira compensada e basculante de vidro.
- 01 banheiro com piso em cerâmica, paredes azulejadas até o teto, pia em granito, louça cerâmica, porta em madeira compensada, esquadrias externas em alumínio / vidro e forro laje.
- 01 cozinha com piso em cerâmica, pia em granito, paredes azulejadas, forro laje, esquadrias externas alumínio / vidro e porta em madeira compensada.
- 01 área de serviço com piso em cerâmica, forro laje, paredes com revestimento em cerâmica, tanque cerâmico e metal cromado.
- 01 DCE. Quarto com piso cerâmico, paredes pintura PVA látex, porta em madeira compensada e forro laje. Banheiro com piso em cerâmica, paredes azulejadas até o teto, porta em madeira compensada, louça cerâmica, metal cromado e forro laje.

AVALIAÇÃO INDIVIDUAL: Imóvel localizado em região central onde existe uma carência de ofertas de imóveis e tem fácil acesso a bancos, supermercados, padaria, restaurantes e área de lazer, onde mesmo com a momentânea retração no mercado imobiliário local, observa-se que a absorção do bem está em torno de 06 e 12 meses.

6 – MANUTENÇÕES

A importância dos procedimentos de manutenções das edificações, NBR 5674 da ABNT, diz em sua introdução:

"A manutenção de edificações é um tema cuja importância tem crescido no setor da construção civil, superando, gradualmente, a cultura de se pensar o processo de construção limitado até o momento quando a edificação é entregue e entra em uso.

As edificações são o suporte físico para a realização direta ou indireta de todas atividades produtivas, e possuem, portanto, um valor social fundamental. Todavia, as edificações apresentam uma característica que as diferencia de outros produtos: elas são construídas para atender seus usuários durante muitos anos, e ao longo deste tempo de serviço devem apresentar condições adequadas ao uso que se destinam, resistindo aos agentes ambientais e de uso que alteram suas propriedades técnicas iniciais.

É inviável sob o ponto de vista econômico e inaceitável sob o ponto de vista ambiental considerar as edificações como produtos descartáveis, passíveis da simples substituição por novas construções quando seu desempenho atinge níveis inferiores ao exigido pelos seus usuários. Isto exige que se tenha em conta à manutenção das edificações existentes, e mesmo as novas edificações construídas, tão logo colocadas em uso, agregam-se ao estoque de edificações a ser mantido em condições adequadas para atender as exigências dos seus usuários.

Estudos realizados em diversos países, para diferentes tipos de edificações, demonstram que os custos anuais envolvidos na operação e manutenção das edificações em uso variam entre 1% e 2% do seu custo inicial. Este valor pode parecer pequeno, porém acumulado ao longo da vida útil das edificações chega a ser equivalente ou até superior ao seu custo de construção.

A omissão em relação à necessária atenção para a manutenção das edificações pode ser constatada nos frequentes casos de edificações retiradas de serviço muito antes de cumprida a sua vida útil projetada (pontes, viadutos, escolas), causando muitos transtornos aos seus usuários e um sobre custo em intensivos serviços de recuperação ou construção de novas edificações cujo desempenho atingiu níveis inferiores ao mínimo recomendável para um uso saudável, higiênico ou seguro. Tudo isto possui um custo social que não é contabilizado, mas se reflete na qualidade de vida das pessoas.

Economicamente relevante no custo global das edificações, a manutenção não pode ser feita de modo improvisado e casual. Ela deve ser entendida como um serviço técnico, cuja responsabilidade exige capacitação apurada. Para se atingir maior eficiência na administração de uma edificação ou de um conjunto de edificações, é necessária uma abordagem fundamentada em procedimentos organizados em um sistema de manutenção, segundo uma lógica de controle de custos e maximização da satisfação dos usuários com as condições oferecidas pelas edificações".

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

6.1 – Condições / Manutenções da edificação

A NBR 5674/99 – Manutenção de edificações, ABNT, assim define vida útil:

3.15 VIDA ÚTIL: intervalo de tempo ao longo do qual a edificação e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, obedecidos os planos de operação, uso e manutenção previstos.”

A durabilidade, o desempenho e a vida útil de um prédio dependem do projeto, da qualidade dos materiais, da mão de obra aplicados em sua construção e principalmente, das suas condições de manutenção. As modalidades de procedimentos de manutenção são assim classificadas por: “[GOMIDE; PUJADAS; FAGUNDES NETO, na obra Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial, Ed. Pini, São Paulo, 2006](#)”.

- **“Conservação** é atividade rotineira, realizada diariamente ou com pequenos intervalos de tempo, relacionada com a operação e limpeza dos edifícios.
- **Reparação** é atividade preventiva ou corretiva, antes de se atingir o nível de qualidade mínimo aceitável. O nível mínimo de qualidade aceitável em um sistema, instalação ou elemento está vinculado com parâmetros de performance estabelecidos pela Manutenção, observados aspectos de disponibilidade e confiabilidade dos sistemas, além de parâmetros de projeto (vida útil, desempenho, etc.). A reparação é uma atividade que envolve substituições localizadas de antigos elementos e componentes das instalações com planejamento e controle detalhado, vinculados ao prolongamento da vida útil do edifício.
- **Restauração** é atividade corretiva, após ser atingido nível inferior a qualidade mínima aceitável, ou seja, há perda significativa de performance, desempenho, podendo interferir na segurança do usuário.
- **Modernização** é atividade preventiva e corretiva, visando que a recuperação de qualidade ultrapasse o nível construído e projetado, fixando um novo patamar de qualidade e desempenho para a edificação e seus sistemas.”

7 – DO CALCULO DE VALOR DE MERCADO

Para a mensuração da avaliação, tomou-se por base a edificação ora periciado neste laudo, bem como dados cadastrais de imobiliárias da região circunvizinhas, de construtoras, em conformidade com as edificações similares da mesma região e/ou em outras regiões para servirem de parâmetros avaliatórios.

7.1 – Metodologia avaliatório aplicada para o calculo do valor da edificação, objeto de avaliação.

A metodologia aplicável na avaliação de imóveis deve alicerçar-se em ampla pesquisa lastreada no universo das ocorrências de comercialização e/ou oferta do mercado imobiliário.

No subitem 8.1.1 da NBR 14653-1 diz:

“A metodologia aplicável é função, basicamente, da natureza do bem avaliado, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade das informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido nesta parte da NBR 14653, bem como nas demais partes que compõem a NBR 14653, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.”

Para o presente trabalho técnico, escolhemos por calcular o valor da edificação avaliado aplicando o MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO (8.2.1 da NBR 14653-1), conforme a realização de uma pesquisa imobiliária, obtida na região circunvizinha, dados relativos à oferta ou transação de imóveis semelhantes ao periciado, em quantidade suficiente para viabilizar a utilização da referida metodologia.

Com este processo técnico, nos é permitido obter o valor de mercado através da comparação com preços de mercado relativos a outros imóveis ofertados ou transacionados, similares ao periciado em suas características intrínsecas e extrínsecas. Os dados necessários ao cálculo são coletados por meio de pesquisa junto ao mercado imobiliário local.

As características e os atributos dos dados pesquisados que exercem influência na formação de preços e, consequentemente no valor, serão ponderados por análise de regressão/inferência estatística, através de um programa operacional.

7.2 – Da análise de regressão

“Em estatística, regressão é uma técnica que permite explorar e inferir a relação de uma variável dependente (variável de resposta) com variáveis independentes específicas (variáveis explicatórias). A análise da regressão pode ser usada como um método descritivo da análise de dados (como, por exemplo, o ajustamento de curvas) sem serem necessárias quaisquer suposições acerca dos processos que permitiram gerar os dados. Regressão designa também uma equação matemática que descreva a relação entre duas ou mais variáveis.”
(<http://pt.wikipedia.org>)

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho

CREA/MG 91936/D

Assim, para obter o preço de mercado de um bem (móvel ou imóvel) ou de um direito sobre o mesmo, este será realizado por uma função que terá as variáveis formadoras de valor. Essas variáveis, ora ditas formadoras de valores, também são chamadas de variáveis independentes ou explicativas.

Para o caso da Engenharia de Avaliação, as variáveis que formam um conjunto de dados a serem analisados, podem ser de naturezas qualitativas (localização, acabamento, estilo, etc.) e quantitativas (metragem, área do terreno edificado, vagas de garagem, numero de quartos, etc.).

A função estatística obtida através da análise de regressão, que melhor interpreta as observações sob o ponto de vista da estatística será o modelo de explicação dos dados pesquisados, o que seja o mais próximo da avaliação do mercado (compra e venda).

7.3 – Especificação da avaliação da área por meio de aplicação de modelo de regressão linear

A partir da tabulação de dados em uma avaliação pode-se medir a características das informações, que podem influenciar na qualidade das informações disponíveis bem como nas características do mercado e da amostra coletada. A mensuração desses dados pode influenciar por meio do grau de fundamentação e do grau de precisão da estimativa do valor.

Para o presente trabalho técnico, trabalharemos o grau de fundamentação de grau II, conforme sua definição no item 9.2 do texto da NBR 14653-2:2011 aplicando a estatística inferencial.

Os graus de fundamentação na aplicação de modelos de regressão linear são assim definidos pela NBR 14653-2:2011:

9.2.1- Tabela 1 – Graus de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear.

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

Nota: Observar 9.1 a 9.2 desta Norma.

Eder Costa Chaves
Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

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 no ponto de estimativa;
- 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 inferiores no mercado;
- d) incorporação de luvas ao aluguel, com a consideração do prazo remanescente do contrato e taxas de descontos 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 (por 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 extração 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 estimativa.

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.

Tabela 2 – Enquadramento dos laudos 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 no Grau II	2, 4,5 e 6 no Grau II e os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo no Grau I

Eder Costa Chaves
Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

9.2.3 – Grau de precisão deve estar conforme a Tabela 5

Para o presente trabalho obtivemos o grau de precisão II, conforme sua definição no item 9.2.3 do texto da NBR 14653-2:2011 aplicando a estatística inferencial.

Os graus de precisão na aplicação de modelos de regressão linear são assim definidos pela NBR 14653-2:2011:

Tabela 5 – Grau de precisão da estimativa do valor no caso de utilização de modelos de regressão linear.

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

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

8 – DOS DADOS COLETADOS EM PESQUISA DE MERCADO

A pesquisa de valores foi realizada de acordo com o item 8.2.2.3 da NBR 14653-2:2011:

“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.”

Vide planilha em anexo, onde constam imóveis com as características, tanto quanto possível, semelhantes às do periciado, considerando as variáveis relevantes para explicar a formação do valor.

No planejamento dos trabalhos de pesquisa, foram selecionadas as fontes de informação e as técnicas de abordagem dessas fontes, definidos os procedimentos das análises quantitativas e qualitativas realizadas, bem como elaborados os instrumentos para viabilizar a coleta de dados.

8.1 – Modelo matemático explicativo do mercado

Trata-se do modelo do melhor ajuste, ou seja, a equação contendo as variáveis formadoras de valor dos dados pesquisados, obtida por análise de regressão em programa específico (**INFER32** – Estatística para engenharia de avaliações) para Engenharia de Avaliações.

Estudamos a influência em conjunto das seguintes variáveis, na formação do valor unitário de mercado para o imóvel avaliando:

<u>AREA</u>	: AREA PRIVATIVA	: VARIÁVEL QUANTITATIVA
<u>LOCALIZAÇÃO</u>	: AREA DO TERRENO	: VARIÁVEL QUALITATIVA
<u>VALOR DE VENDA</u>	: PREÇO DE TRANSAÇÃO	: VARIÁVEL QUANTITATIVA

Todas as variáveis estudadas se mostraram importantes na formação do valor unitário.

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

PASSAMOS A RELATAR AS AMOSTRAS BEM COMO AS AVALIAÇÕES REALIZADAS:

DAS AMOSTRAS:

INFER 32 – MODO DE ESTATÍSTICA INFERENCIAL. AMOSTRA

Nº Am.	AREA m ²	Valor de Venda	VALOR UNITARIO	«Endereço»
1	128,39	500.000,00	3.894,38	Av. José Bonifácio, 797
2	128,39	620.000,00	4.829,04	Av. José Bonifácio, 797
3	164,33	620.000,00	3.772,90	Rua Padre Duarte, 2605
4	95,45	430.000,00	4.504,98	Rua Voluntários da Pátria, 1401
5	119,64	300.000,00	2.507,52	Av. Portugal, 432
6	139,00	450.000,00	3.237,41	Av. Dom Pedro II, 1045
7	87,82	360.000,00	4.099,29	Av. José Bonifácio, 704
8	129,15	400.000,00	3.097,17	Av. Quinze de Novembro, 890
9	182,00	650.000,00	3.571,43	Av. Quinze de Novembro, 641

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

Descrição das Variáveis

Variável Dependente :

• VALOR UNITÁRIO: Valor Unitário = Equação. *Equação : [Valor de Venda] = [AREA m²]*

Variáveis Independentes :

• AREA m² : Área em m² útil por unidade pesquisada.

• Valor de Venda : Valor de Venda = Resultado de pesquisas realizadas em datas anteriores e/ou data atual.

• Endereço : Endereço de imóveis em referência / proximidades e/ou código de apresentação. (*variável não utilizada no modelo*)

• Fonte de Informações : Informações prestadas por imobiliárias, Corretores Autônomos e/ou Proprietários. (*variável não utilizada no modelo*)

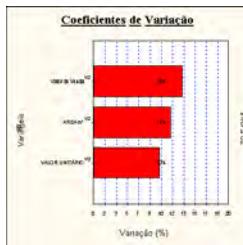
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 9
Nº de variáveis independentes : 2
Nº de graus de liberdade : 6
Desvio padrão da regressão : 0,3103

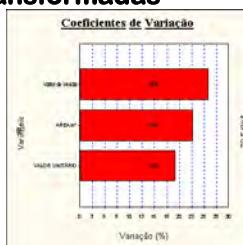
Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
VALOR UNITÁRIO ^{1/2}	60,7613	5,9859	9,85%
AREA m ² ^{1/2}	11,3561	1,2998	11,45%
Valor de Venda ^{1/2}	688,3196	90,7917	13,19%

Número mínimo de amostragens para 2 variáveis independentes : 18. Número de amostragens não se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau III.

Distribuição das Variáveis



Distribuição das Variáveis não Transformadas



Valores Estimados x Valores Observados



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

Modelo da Regressão

$$[\text{VALOR UNITÁRIO}]^{1/2} = 62,278 - 5,6385 \times [\text{AREA m}^2]^{1/2} + 0,09082 \times [\text{Valor de Venda}]^{1/2}$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{VALOR UNITÁRIO}] = (62,278 - 5,6385 \times [\text{AREA m}^2]^{1/2} + 0,09082 \times [\text{Valor de Venda}]^{1/2})^2$$

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho

CREA/MG 91936/D

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coeficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
AREA m ²	b1 = -5,6384	0,1200	-5,8113	-5,4656
Valor de Venda	b2 = 0,0908	1,7188x10 ⁻³	0,0883	0,0932

Correlação do Modelo

Coefficiente de correlação (r) : 0,9990

Valor t calculado : 54,50

Valor t tabelado (t crítico) : 3,707 (para o nível de significância de 1,00 %)

Coefficiente de determinação (r^2) ... : 0,9980

Coefficiente r^2 ajustado : 0,9973

Classificação : Correlação Fortíssima

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	286,0736	2	143,0368	1485
Residual	0,5778	6	0,0963	
Total	286,6515	8	35,8314	

F Calculado: 1485 F Tabelado: 10,92 (para o nível de significância de 1,000 %) Significância do modelo igual a 8,2x10⁻⁷%

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

Correlações Parciais

	VALOR UNITÁRIO	AREA m ²	Valor de Venda
VALOR UNITÁRIO	1,0000	-0,2448	0,5068
AREA m ²	-0,2448	1,0000	0,7111
Valor de Venda	0,5068	0,7111	1,0000

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 10,00%)

Coefficiente t de Student : t(critico) = 1,9432

Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância	ACEITO
AREA m ²	b1	-66,80	7,6x10 ⁻³ %	Sim
Valor de Venda	b2	75,15	3,7x10 ⁻³ %	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 III.

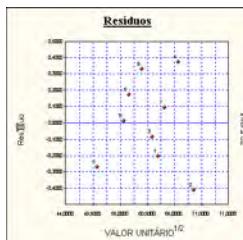
Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 10,00%)

Coefficiente t de Student : t(critico) = 1,4398

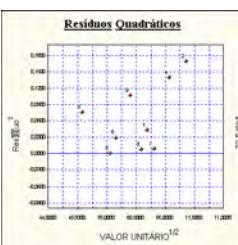
Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância
AREA m ²	b1	-46,96	3,1x10 ⁻⁷ %
Valor de Venda	b2	52,84	1,5x10 ⁻⁷ %

Resíduos x Valor Estimado



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

Gráfico de Resíduos Quadráticos



Resíduo x Resíduo Deletado



Eder Costa Chaves

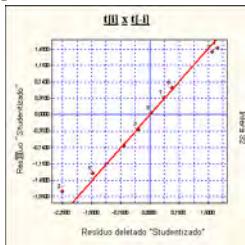
Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

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	: 9
Graus de liberdade	: 8
Valor médio	: -5,7824x10 ⁻¹⁸
Variância	: 0,0642
Desvio padrão	: 0,2533
Desvio médio	: 0,2170
Variância (não tendenciosa)	: 0,0963
Desvio padrão (não tend.)	: 0,3103
Valor mínimo	: -0,4107
Valor máximo	: 0,3722
Amplitude	: 0,7830
Número de classes	: 4
Intervalo de classes	: 0,1957

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem	: -5,7824x10 ⁻¹⁸
Momento central de 2ª ordem	: 0,0642
Momento central de 3ª ordem	: -7,2848x10 ⁻⁴
Momento central de 4ª ordem	: -8,0942x10 ⁻⁵

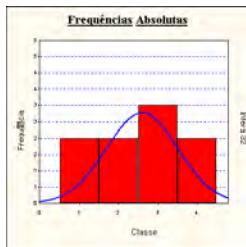
Coefficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	-0,0447	0	0
Curtose	-3,0196	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à esquerda e platicúrtica.

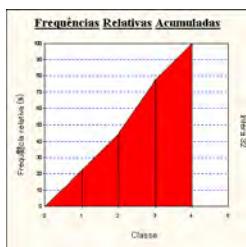
Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	-0,4107	-0,2150	2	22,22	-0,3426
2	-0,2150	-0,0192	2	22,22	-0,1458
3	-0,0192	0,1765	3	33,33	0,0923
4	0,1765	0,3722	2	22,22	0,3499

Histograma



Ogiva de Frequências



Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho

CREA/MG 91936/D

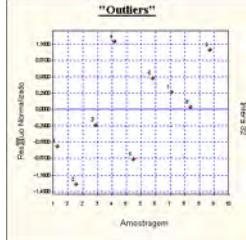
Presença de Outliers

Critério de identificação de outlier :

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

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

Gráfico de Indicação de Outliers



Efeitos de cada Observação na Regressão

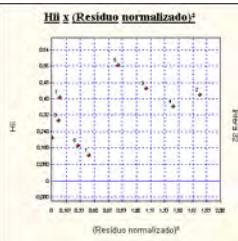
F tabelado : 23,70 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	ACEITO
1	0,0232	0,1234	Sim
2	0,7289	0,4199	Sim
3	0,0151	0,2908	Sim
4	0,4284	0,3627	Sim
5	0,7761	0,5645	Sim
6	0,0255	0,1717	Sim
7	0,0351	0,4058	Sim
8	$1,4783 \times 10^{-4}$	0,2082	Sim
9	0,5610	0,4925	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 %	66,67 %
-1,64; +1,64	89,9 %	100,00 %
-1,96; +1,96	95,0 %	100,00 %

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
2	-0,4107	0,0928	0,1111	0,0928	0,0182
5	-0,2744	0,1882	0,2222	0,0771	0,0339
1	-0,2046	0,2548	0,3333	0,0325	0,0785
3	-0,0869	0,390	0,4444	0,0563	0,0548
8	0,0113	0,515	0,5556	0,0701	0,0409
7	0,0939	0,619	0,6667	0,0634	0,0477
6	0,1716	0,710	0,7778	0,0432	0,0678
9	0,3276	0,854	0,8889	0,0766	0,0344
4	0,3722	0,885	1,0000	$4,0520 \times 10^{-3}$	0,1151

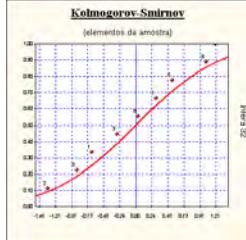
Maior diferença obtida : 0,1151 Valor crítico : 0,5140 (para o nível de significância de 1 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 1 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.

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

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 ..	: 5
Número de elementos negativos ..	: 4
Número de sequências	: 4
Média da distribuição de sinais	: 4,5
Desvio padrão	: 1,500

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho

CREA/MG 91936/D

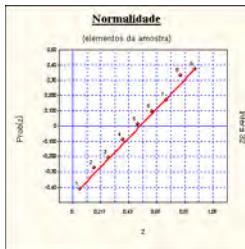
Teste de Sequências

(desvios em torno da média) :
Limite inferior : -0,6827
Limite superior : 1,4056
Intervalo para a normalidade : [-2,3268 , 2,3268] (para o nível de significância de 1%)
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) : 0,3333
Valor z (crítico) : 2,3268 (para o nível de significância de 1%)
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).

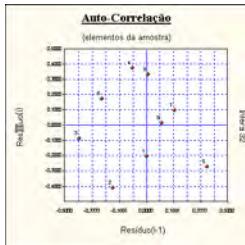
Reta de Normalidade



Autocorrelação

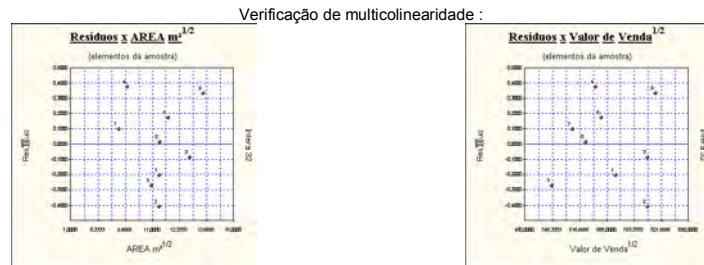
Estatística de Durbin-Watson (DW) : 1,8835 (nível de significância de 1,0%)
Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 0,70
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 3,30
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU) : DU = 1,25 4-DU = 2,75
Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação. Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau III. A autocorrelação (ou auto-regressão) 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 Auto-Correlação



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

Resíduos x Variáveis Independentes



Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliado
ÁREA m²	87,82	182,00	128,39
Valor de Venda	300.000,00	650.000,00	400.000,00

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

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho

CREA/MG 91936/D

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

- AREA m² = 128,39
- Valor de Venda = 400.000,00

Estima-se VALOR UNITÁRIO do Apartamento = 3.116,96

O modelo utilizado foi:

$$[VALOR\ UNITÁRIO] = (62,278 - 5,6385 \times [AREA\ m^2]^{1/2} + 0,09082 \times [Valor\ de\ Venda]^{1/2})^2$$

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

Mínimo : 3.094,54
Máximo : 3.139,46

Intervalos de Confiança

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

Intervalo de confiança de 80,0 % :

Nome da variável	Limite Inferior	Limite Superior	Amplitude Total	Amplitude/média (%)
AREA m ²	3.116,47	3.117,44	0,97	0,03
Valor de Venda	3.101,54	3.132,41	30,87	0,99
E(VALOR UNITÁRIO)	3.062,48	3.171,91	109,43	3,51
Valor Estimado	3.094,54	3.139,46	44,92	1,44

Amplitude do intervalo de confiança : até 100,0% em torno do valor central da estimativa.

Gráficos da Regressão (2D)

Calculados no ponto médio da amostra, para :

- AREA m² = 128,9614
- Valor de Venda = 4,7378x10⁵



9 – INTERVALO DE CONFIABILIDADE

Os valores da avaliação obtidos a partir da equação que consta do subitem 8.18, em que as variáveis formadoras de valores são consideradas até o limite da fronteira amostral, e considerando o intervalo de confiança máximo de 80% para cada regressor, obtemos o intervalo de confiabilidade.

- **Valor Mínimo /m²:** R\$ 3.094,54
- **Valor Máximo /m²:** R\$ 3.139,46

Para um apartamento e suas características em torno de 128,39m², teremos:

- Valor de Mercado de um apartamento e suas características obtido = R\$ 400.186,50
- Valor de Mercado de um apartamento e suas características mínimo = R\$ 397.308,00
- Valor de Mercado de um apartamento e suas características máximo = R\$ 403.075,27

9.1 – Valor de mercado da edificação periciado.

Ao Engenheiro de Avaliações, utilizando-se do que é definido pela NBR 14653-1:2011, subitem 7.7.2:

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

Exercendo, portanto as prerrogativas conferidas ao Engenheiro de Avaliações pela NBR 14653-1:2011, considerando a conjuntura atual do mercado imobiliário em Tremembé – SP. e as peculiaridades dos imóveis em questão, o avaliamos em:

LIQUIDEZ DOS BENS AVALIADOS: Normal

JUSTIFICATIVA DO CONCEITO DE LIQUIDEZ: A liquidez é justificada pela relação oferta / procura do mercado imobiliário local. O valor atribuído ao bem avaliado já refletem o conceito da liquidez.

RESUMO DA AVALIAÇÃO: Após os cálculos observados no laudo, bem como o imóvel em referência e diante de uma perspectiva de melhora nas oportunidades das vendas, podemos apontar os seguintes valores:

VALOR DE MERCADO DO APARTAMENTO:

Apartamento	Área útil Construção (m ²)	Valor por unidade
Rua José Bonifácio, 797 - Centro	128,39	R\$ 400.000,00
TOTAL		R\$ 400.000,00

VALOR DE LIQUIDAÇÃO DO APARTAMENTO:

Apartamento	Área útil Construção (m ²)	Valor por unidade
Rua José Bonifácio, 797 - Centro	128,39	R\$ 340.000,00
TOTAL		R\$ 340.000,00

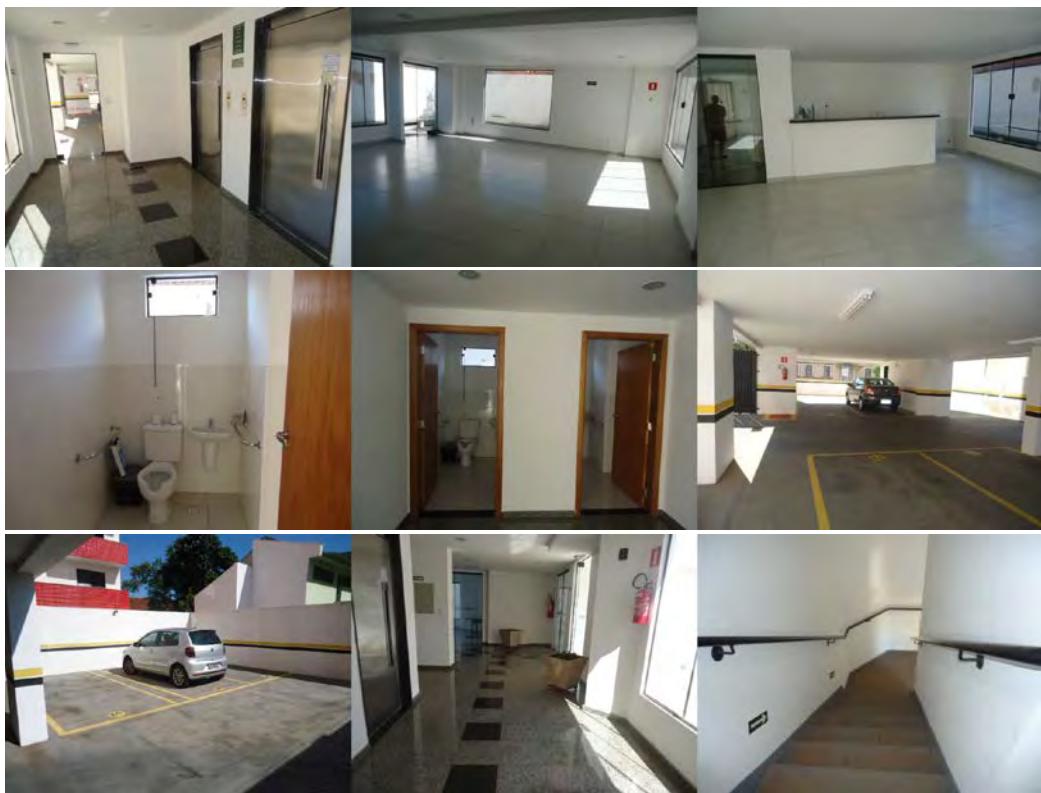
Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

10 – FOTOS DOS IMÓVEIS:



Detalhe da fachada do edifício e entrada



Detalhe do Hall social, salão de festas, WC, garagem e área de garagem.

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D



Detalhe da Sala de estar



Detalhe dos quartos



Detalhe da área de circulação interna e banheiro



Detalhe da Cozinha e da Área de Serviço

Eder Costa Chaves
Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

11 – CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este LAUDO PERICIAL DE AVALIAÇÃO foi elaborado especificamente para o Trabalho/Contratação em referência.

É vedado o aproveitamento (total ou parcial) em outros trabalhos sem autorização expressa deste profissional ou do CONTRATANTE;

O Perito não tem interesse e nem contempla inclinações em relação ao assunto envolvido no presente laudo como também não assume responsabilidades sobre matéria alheia ao exercício profissional, estabelecido em Leis e Regulamentos próprios.

Até prova em contrário, o Perito considerou como de boa fé, todas as informações verbais ou escritas utilizadas na elaboração do presente trabalho técnico. No entanto, a responsabilidade ultima quanto à sua veracidade é dos próprios autores ou informantes.

Sendo estes os dados apurados e avaliados, ficam à disposição de V. Exa. para os devidos fins.

Belo Horizonte, 12 de dezembro de 2018.



EDER COSTA CHAVES
PERITO AVALIADOR
Rubble Engenharia e Consultoria Ltda.
CNPJ: 08.584.400/0001-01

Eder Costa Chaves

**Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D**

ANEXO I – DOCUMENTOS AVALIADOS

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

**LEVANTAMENTO BÁSICO DE INDÍCIOS
DE CONTAMINAÇÃO PARA
AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE IMÓVEIS
URBANOS**

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

LEVANTAMENTO BÁSICO – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE IMÓVEIS URBANOS

1. DADOS BÁSICOS

Identificação do Imóvel: O apartamento com área privativa de 128,39m²; do “Residencial Alameda dos Oitis” é composto de 14 pavimentos (subsolo + térreo + 12 pavimentos tipo), 02 elevadores, fachada com revestimento em cerâmica / pintura em PVA látex, guarita, salão de festas e dois apartamentos por andar.

Endereço Completo: Av. José Bonifácio, nº 797, no Centro – Araraquara/SP; com Certidão de Registro de Imóveis no 1º Oficial de Registro de Imóveis de Araraquara/SP sob a matrícula nº 134539.

Coordenadas Geográficas: Documentos apresentados

Tipo de Ocupação:

() Desocupado..... (X) Residencial..... () Industrial..... () Comercial() Rural. () Outros:
Especificar:

Abastecimento de Água:

(X) Rede Pública.....() Poço (informações do local)..... () Poço semi ou Artesiano

Águas Pluviais:

(X) Rede Pública.....() Outros. Especificar:

Esgoto / Despejos Líquidos:

(X) Rede Pública... () Fossa Séptica.() Outros. Especificar:

Topografia:

(X) Plana () Declive () Aclive () Erodido

Data Vistoria: 07/12/2018 Vistoriador: Eng.º EDER COSTA CHAVES CREA:91.936/D

Empresa: Rubble Engenharia e Consultoria Ltda. Assinatura: _____

Conclusão:

- () Há indícios de contaminação no imóvel.
(X) Não há indícios de contaminação no imóvel
() Inconclusivo.

OBSEVAÇÃO: Na vistoria da casa não foram observadas nenhuma irregularidade aparente no solo/piso, que apresentassem quaisquer contaminações nas mesmas.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO IMÓVEL / DADOS DE OCUPAÇÃO

2.1. Já existiu alguma indústria ou há atualmente alguma indústria neste imóvel?

- () Sim: Qual/Data? _____
(X) Não. Não ocorreu nenhuma atividade industrial nesta área.
() Não sei

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

2.2. A atividade industrial que existiu neste imóvel ou que existe atualmente está relacionada com as atividades potencialmente contaminadoras definidas no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da SEMAD-MG?

- () Sim: Qual? _____
(X) Não – **Não ocorreu nenhuma atividade industrial nesta área.**
() Não sei

2.3. O imóvel foi ou é atualmente usado como:

Passado	Presente	Uso
()	()	Abastecimento e/ou depósito de derivados de petróleo.
()	()	Oficina mecânica e/ou troca de óleo.
()	()	Galvanoplastia ou pintura.
()	()	Indústria gráfica ou similar.
()	()	Lavanderia / tinturaria / similares.
()	()	Bota-fora e/ou lixão.
()	()	Recebimento e/ou armazenamento de resíduos domésticos ou industriais ou de entulhos.
()	()	Recebimento e/ou armazenamento de pesticidas, biocidas, herbicidas, resíduos tóxicos – Quais?
()	()	Reciclagem de resíduos domésticos ou industriais ou de entulhos.
()	()	Hospitalar ou outro serviço de saúde.
()	()	Comercial – Qual?
()	()	Ferro velho.
()	()	Recebimento e/ou armazenamento de baterias automotivas ou industriais usadas.
()	()	Recebimento e/ou armazenamento de tintas, vernizes ou solventes.
()	()	Outros produtos químicos em recipientes individuais de mais de 20 litros ou a granel (bombonas/tambores ou sacos).
()	()	Transformadores, capacitores ou quaisquer equipamentos elétricos.
()	()	Recebimento e/ou armazenamento e/ou remanufatura de pneus usados.
OBSERVAÇÕES:		

2.4. São ou foram gerados efluentes líquidos no imóvel?

- () Sim, qual e em que época? _____
() Não
(X) Não sei (**nada informado no ato da vistoria**).

2.5. São ou eram descartados efluentes líquidos diretamente no solo?

- () Sim, qual e em que época? _____
() Não
(X) Não sei (**nada informado no ato da vistoria**).

2.6. Existiram ou existem atualmente no imóvel: respiros, bocais de enchimento ou tubulações saindo do solo?

- () Sim, qual e em que época?
(X) Não
() Não sei

2.7. Existiu ou existe atualmente dentro do imóvel algum curso d'água, poço, lagoa ou lago?

- () Sim, qual e em que época?
(X) Não
() Não sei

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ENTORNO / DADOS DE OCUPAÇÃO

3.1. Existe ou existiu alguma indústria vizinha ao imóvel? Alguma era química ou metalúrgica?

- () Sim, qual e em que época?
(X) Não
() Não sei.

3.2. Existe ou existiu algum curso d'água próximo ao imóvel? (informar também à distância):

- () Sim, qual e em que época? _____
(X) Não
() Não sei.

3.3. Alguns dos imóveis vizinhos já foi ou é usado como (informar também à distância):

Passado	Presente	Distancia (m)	Uso
()	()		Abastecimento e/ou depósito de derivados de petróleo.
()	()		Oficina mecânica e/ou troca de óleo.
()	()		Galvanoplastia, pintura.
()	()		Indústria gráfica ou similar.
()	()		Lavanderia / tinturaria / similares.
()	()		Bota-fora e/ou lixão.
()	()		Recebimento e/ou armazenamento de resíduos domésticos ou industriais ou de entulhos.
()	()		Recebimento e/ou armazenamento de pesticidas, biocidas, herbicidas, resíduos tóxicos. Quais?
()	()		Reciclagem de resíduos domésticos ou industriais ou de entulhos.
()	()		Hospitalar ou outro serviço de saúde.
()	()		Comercial – Qual?
()	()		Ferro velho.
()	()		Recebimento e/ou armazenamento de baterias automotivas ou industriais usadas.
()	()		Recebimento e/ou armazenamento de tintas, vernizes ou solventes.
()	()		Outros produtos químicos em recipientes individuais de mais de 20 litros ou a granel (bombonas/tambores ou sacos).
()	()		Transformadores, capacitores ou quaisquer equipamentos elétricos.
()	()		Recebimento e/ou armazenamento e/ou remanufatura de pneus usados.
()	()		Cemitério.
Observações:			

4. PRESENÇA DE RESÍDUOS OU FONTE DE CONTAMINAÇÃO NO IMÓVEL

4.1. Existem manchas localizadas no interior do imóvel:

- () Sim: Localização: _____
Cor: _____
Dimensão: _____
(X) Não. Não houve constatações no ato da avaliação.

4.2. Existem alterações anômalas na vegetação no interior do imóvel?

- () Sim, onde? _____
(X) Não
() Não sei

4.3. Existem indícios de animais mortos no interior do imóvel?

- () Sim, onde? _____
(X) Não
() Não sei

Eder Costa Chaves

Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

4.4. Ocorreu alguma explosão ou incêndio no imóvel?

- () Sim, onde? Quando? _____
(X) Não. Não houve constatação no ato da avaliação.
() Não sei

4.5. Há cheiro de produto químico no imóvel?

- () Sim, onde? De qual? _____
(X) Não
() Não sei

4.6. A água apresentou ou apresenta atualmente gosto/cheiro estranho ou causou algum problema de saúde?

- () Sim, qual e em que época? _____
(X) Não. Não houve necessidades de avaliações quantitativas no ato da avaliação.
() Não sei

4.7. A água foi considerada contaminada por algum órgão ambiental ou de saúde?

- () Sim, qual e em que época? _____
(X) Não.
() Não sei.

4.8. Existem ou existiram notificações e infrações ambientais relacionadas ao imóvel ou a qualquer uma de suas instalações, envolvendo o imóvel, seus proprietários ou seus ocupantes?

- () Sim, qual e em que época? _____
() Não
(X) Não sei. Não houve informações no ato da avaliação.

4.9. Foi realizada qualquer avaliação ambiental no imóvel que tenha indicado a presença de substâncias tóxicas ou derivados de petróleo?

- () Sim, qual e em que época? _____
() Não
(X) Não sei. Não houve informações no ato da avaliação.

5. PRESENÇA DE RESÍDUOS OU FONTE DE CONTAMINAÇÃO NO ENTORNO

5.1. Existe na vizinhança do imóvel qualquer empreendimento listado no Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB ou no Cadastro de Áreas Contaminadas da FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente) de Minas Gerais?

- () Sim, a que distância: _____
() Não
(X) Não sei. Não houve informações no ato da avaliação.

Eder Costa Chaves
Engenheiro de Produção/Civil e de Segurança do Trabalho
CREA/MG 91936/D

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS/OBSERVAÇÕES

O Apartamento avaliado não foram encontradas nenhuma irregularidade aparente e que possa indicar contaminação do solo.

7. FOTOS

Todas as fotos apresentadas se fazem presentes ao corpo do laudo de avaliação do imóvel; bem como no acervo técnico deste Perito.

8. FONTES CONSULTADAS

Fontes de consulta sugeridas: Sites do IBAMA, FEAM-MG, PETROBRAS e demais órgãos ambientais estaduais e municipais bem como a Licença ambiental do imóvel avaliado.

9. PRESSUPOSTOS E CONDIÇÕES LIMITANTES

- O presente levantamento é resultado de observações visuais do signatário e baseado na documentação descrita no item 8.
- O presente levantamento não aponta indícios de contaminação (somente visualização “in loco”), os quais devem, caso necessário, serem posteriormente averiguados e corroborados (ou não) por testes e ensaios a serem realizados conforme normatização pertinente.
- O presente levantamento tem por objetivo nortear ao(s) interessado(s) para a realização de diagnósticos e perícias ambientais caso necessário.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS/OBSERVAÇÕES

Este **Levantamento Básico de Indícios de Contaminação (LBIC)** é composto de 06 folhas impressas, de um só lado, todas rubricadas, sendo esta última datada e assinada, bem como a ART do CREA/91.936/D de nº14201900000004987941.

Belo Horizonte (MG), 12 de dezembro de 2018.

Eng.º Eder Costa Chaves
CREA-MG – 91.936/D