

# **LAUDO DE AVALIAÇÃO**

**SOLICITANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO SUL**

**OBJETO: Valorização Imobiliária decorrente de pavimentação**

**Rua Elemar Ramos**

**Loteamento Vale do Nazaré II**

**Santa Cruz do Sul - RS**

## **1. OBJETIVO E FINALIDADE DO LAUDO**

Este laudo de avaliação tem o objetivo único de estimar a valorização imobiliária decorrente das obras públicas de pavimentação a serem realizadas na **Rua Elemar Ramos**, no **Loteamento Vale do Nazaré II** na cidade de **Santa Cruz do Sul - RS**. Outrossim, tem por finalidade precípua subsidiar tecnicamente o lançamento do tributo de contribuição de melhoria após a conclusão das referidas obras e constatação da valorização imobiliária.

## **2. PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES**

Este laudo de avaliação atende as prescrições da Norma Brasileira de Avaliação de Bens – NBR 14.653 – Parte 1 – Procedimentos Gerais e Parte 2 – Imóveis Urbanos – elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Os valores médios do m<sup>2</sup> de terrenos foram obtidos de informações de mercado constantes de pesquisa realizada pela Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul.

## **3. INDICAÇÃO DO MÉTODO E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS**

No presente caso, optou-se pelo cálculo da valorização imobiliária dos terrenos decorrentes de obra pública de pavimentação através do “**Método comparativo direto de dados de mercado**”, em face das características do avaliado e do contexto que o envolve, pelo qual, através do uso de metodologia científica, busca-se um modelo estatístico válido, do qual se infere o valor com base nas evidências oferecidas pelo mercado.

Posto que o valor da face de quadra de um terreno é uma função da sua área, testada, topografia, localização, tipo de pavimentação do logradouro, entre outros, foram pesquisadas ofertas e transações de imóveis semelhantes, localizados nos bairros onde serão realizadas as obras de pavimentação.

A valorização imobiliária decorrente de obras de pavimentação foi determinada após pesquisa junto ao mercado imobiliário, onde foram identificados elementos comparativos válidos, que possuem equivalência de situação (mesma situação geo-sócio-econômica, bairro e zoneamento); equivalência de tempo (contemporaneidade entre a amostra e o avaliado); equivalência de características (semelhança com o imóvel objeto da avaliação no que tange à situação, características físicas, adequação ao meio, utilização etc), comparando-se os valores de face de quadra de terrenos com pavimentação asfáltica (em boas condições); terrenos com pavimentação de pedras irregulares e terrenos sem pavimentação. O estudo desta relação permite inferir uma valorização imobiliária a ser experimentada pelos imóveis localizados nos trechos que receberão a obra pública de pavimentação, conforme tratamento estatístico dos dados coletados especialmente para este fim.

## **Variáveis utilizadas:**

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação asfáltica foram utilizadas as seguintes variáveis para a determinação de um modelo estatístico inferencial.

Tendo em vista que as ruas que receberão a pavimentação asfáltica estão localizadas em zonas homogêneas diferenciadas pela sua atratividade, densidade e acessibilidade, com relação à **localização** foram utilizadas duas variáveis quantitativas (distâncias aos polos da região).

No que tange à **pavimentação**, foi utilizada uma variável do tipo “dicotômica isolada”, com o seguinte critério:

### **Pavimentação:**

- 1 = ruas com pavimentação asfáltica e PVs;  
0 = ruas sem pavimentação.

## **4. PESQUISA DE MERCADO**

A pesquisa de mercado com os valores unitários dos terrenos encontra-se em anexo a este laudo. A mesma contém a quantificação das variáveis descritas no item anterior.

## **5 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

### *Estatística de regressão*

R múltiplo	0,73
R-quadrado ajustado	0,45
Erro padrão	38,21
Observações	23,00

	gl	SQ	MQ	F	F <i>signif.</i>			
Regressão	3,00	31.093,60	10.364,53	7,10	0,00			
Resíduo	19,00	27.735,46	1.459,76					
Total	22,00	58.829,06						
	Coef.	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inf.	95% sup.	Inf. 95,0%	Sup. 95,0%
Interseção	309,77	45,79	6,77	0,00	213,94	405,60	213,94	405,60
Asfalto	23,58	17,36	1,36	0,19	12,75	59,91	12,75	59,91
Dist. Polo	0,11	0,03	3,43	0,00	0,18	0,04	0,18	0,04
Dist. Br	0,05	0,02	1,89	0,07	0,10	0,00	0,10	0,00

## **Equação de Regressão**

$$\text{valun} = 309,77 + 23,58 * \text{pav} - 0,11 * \text{dp} - 0,05 * \text{dp Br}$$

## **6. ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA**

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação foram utilizados os seguintes parâmetros, a serem aplicados nas variáveis na equação do modelo encontrado, para a Rua Elemar Ramos, no Loteamento Vale do Nazaré II, a saber:

Distância ao polo: 1.600 metros;

Distância ao polo (BR): 400 metros.

### **Valorização imobiliária adotada**

Simulando os valores da **Rua Elemar Ramos do Loteamento Vale do Nazaré II** que receberá pavimentação asfáltica, é possível comparar os valores “antes” (sem pavimentação asfáltica) e “depois” (com pavimentação), a saber:

Asfalto	Dist. Polo	Dist. Br	vu	vi
1	1600	400	137,79	20,64%
0	1600	400	114,21	

Pela análise do comportamento do valor dos terrenos que recebem pavimentação asfáltica há uma clara indicação de valorização imobiliária. Admitindo-se para fins de cálculo, uma valorização mínima de **20,64% (vinte vírgula sessenta e quatro por cento)**, admitindo-se a menor valorização, conforme limite inferior do campo de arbítrio preconizado pela NBR-14.653. Verifica-se, portanto, que os terrenos que receberão pavimentação asfáltica terão uma valorização imobiliária de, no mínimo, 20,64%, ou seja, a diferença entre o valor de um terreno numa rua sem pavimentação (antes) e um terreno nesta mesma rua após pavimentada (depois).

## **6. ESPECIFICAÇÃO DO LAUDO DE AVALIAÇÃO:**

A especificação de uma avaliação está relacionada, tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o nível e quantidade de informações que possam ser extraídas do mercado. O estabelecimento 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 possível de fixação “a priori”.

O presente trabalho é classificado como "**Grau II**" quanto à fundamentação da avaliação da valorização imobiliária e "**Grau III**" quanto à precisão do cálculo da valorização imobiliária, conforme planilhas de pontuação atingida que seguem em anexo a este relatório.

## **7. IDENTIFICAÇÃO DOS IMÓVEIS BENEFICIADOS**

Os imóveis (terrenos) objetos do lançamento do tributo de contribuição de melhoria estão caracterizados na planilha de cálculo de contribuição de melhoria (em anexo) de forma individualizada para cada parcela cadastrada, através dos seguintes indicadores (colunas):

- Nome do contribuinte (Nome);
- Inscrição cadastral (nº.);
- Área do terreno (AT);
- Testada do terreno (test.);
- Valor unitário (R\$/m<sup>2</sup>) da face de quadra (FQ );
- Fatores de homogeneização (fh);
- Área a ser pavimentada por parcela (ap);
- Área corrigida: área privativa + cruzamento de rua (apc);
- Valorização imobiliária (V.I);
- Contribuição de Melhoria (pelo custo e por valorização imobiliária).

## **8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A PLANILHA DE CÁLCULO:**

A origem de alguns dos dados contidos nas colunas da Planilha de Cálculo (em anexo a este Laudo de Avaliação) está apresentada a seguir:

### **8.1 – CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA CORRIGIDA**

O valor da contribuição de melhoria a ser paga pelo contribuinte é obtida do menor valor resultante da comparação entre a contribuição de melhoria calculada pelo custo da obra e a valorização imobiliária estimada decorrente da obra pública de pavimentação a ser realizada.

### **8.2 – FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO (FH):**

A coluna correspondente à homogeneização dos valores venais foi calculada de acordo com os fatores de correção utilizados pela Prefeitura Municipal, a saber:

$$\text{Profundidade} = (\text{PP}/\text{PE})^{1/2} \quad \text{Profundidade padrão} < \text{ou} = 40 \text{ metros};$$

$$\text{Situação} = 1,10 \text{ (esquina)};$$

$$\text{Topografia} = 0,8 \text{ (declive acentuado)}.$$

### **8.3 – PARCELA DE PAGAMENTO ANUAL (3%):**

A parcela anual de contribuição de melhoria a ser paga pelo contribuinte foi calculada de forma que não exceda a 3% (três por cento) do valor venal do imóvel, conforme explicitado no Art. 12 do Decreto-Lei nº 195 de 24 de Fevereiro de 1967.

### **8.4. FATOR DE ABSORÇÃO**

De acordo com os resultados obtidos da planilha de cálculo de Contribuição de Melhoria o fator de absorção será definido pela relação entre o total da coluna “Valorização Imobiliária” e o Custo Total da Obra, até o limite de 100% deste último valor. Ou seja, define a participação dos beneficiários das obras públicas de pavimentação das ruas no custo total da mesma.

## **9. OBSERVAÇÃO COMPLEMENTAR**

Cumpre salientar que as informações utilizadas na Planilha de Contribuição de Melhoria em anexa a este parecer, tais como: dados cadastrais dos imóveis, tipo de pavimentação, largura e comprimento de rua e custo total da obra são de autoria e responsabilidade dos técnicos das secretarias da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul, envolvidos no processo de projeto e execução da pavimentação das ruas objetos deste estudo.

OBS: este trabalho é composto por 6 (seis) folhas digitadas de um só lado, sendo esta última datada e assinada, além dos seguintes anexos:

ANEXO I: Planilha de cálculo da Contribuição de Melhoria;

ANEXO II: Pesquisa de Dados de Mercado;

ANEXO III: Tabelas de Enquadramento.

Santa Cruz do Sul, 23 de setembro de 2021.

Luiz Fernando C. Moller, M.Eng  
CREA/ RS nº 12.067-D

## ANEXO II – PESQUISA DE DADOS DE MERCADO

<b>Logradouro</b>	<b>Número</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>Asfalto</b>	<b>Dist. Polo</b>	<b>Dist. Br</b>	<b>Vuh</b>
Rua da Pedreira	1365	145.000,00	1	1	1000	343,75
Rua da Pedreira	1315	150.000,00	1	50	1100	319,39
São José	-	95.000,00	1	500	1600	272,56
Padre Albano Trinks	47	80.000,00	1	400	700	234,00
Irmã Olinda	-	64.000,00	1	500	800	227,21
Irmã Olinda	189	75.000,00	1	700	800	225,00
Ver. Ottmar Muench	-	90.000,00	0	200	1500	218,01
Dona Carlota	1981	78.000,00	1	1200	100	214,02
Dona Carlota	1993	78.000,00	1	1200	100	212,73
Dona Carlota	1969	78.000,00	1	1200	100	207,08
Catuipe	96	105.000,00	0	400	1500	201,10
Horácio da Veiga	19	88.000,00	0	1200	100	195,12
Dona Carlota	1957	78.000,00	1	1200	100	191,80
Horacio da Veiga	29	55.000,00	0	1300	100	180,10
Paulo Fagundes	196	65.000,00	0	600	800	176,16
Vereador Elemar Ramos	38	57.750,00	0	1400	300	168,75
Horacio da Veiga	39	58.000,00	0	1300	100	167,87
Petropolis	-	67.000,00	1	700	1800	167,50
Horácio da Veiga	141	60.000,00	0	1400	200	163,64
Dona Carlota	-	76.000,00	1	900	400	161,23
Dona Carlota	-	80.000,00	1	900	400	159,29
Dona Carlota	-	85.000,00	1	900	400	157,52
Frederico Bartholomay	235	55.000,00	0	400	1600	126,92

### ANEXO III – TABELAS DE ENQUADRAMENTO

**Tabela 1 – Graus de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear**

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	<b>Caracterização do imóvel avaliando</b>	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	<b>Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo</b>	Adoção de situação paradigma
2	<b>Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados</b>	6 ( $k+1$ ), onde $k$ é o número de variáveis independentes	<b>4 (<math>k+1</math>), onde <math>k</math> é o número de variáveis independentes</b>	3 ( $k+1$ ), onde $k$ é o número de variáveis independentes
3	<b>Identificação dos dados de mercado</b>	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto	<b>Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo</b>	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	<b>Extrapolação</b>	<b>Não admitida</b>	Admitida de apenas uma variável, desde que: a) medidas das características do imóvel avaliando não ultrapassem 100% do seu limite amostral; 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 ultrapassem 100% do seu limite amostral; b) o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, simultaneamente;
5	<b>Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)</b>	<b>10%</b>	20%	30%
6	<b>Nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados</b>	<b>1%</b>	5%	10%

**PONTUAÇÃO OBTIDA: 15 PONTOS.**

**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 no grau correspondente	2,4,5 e 6 com os demais no grau II	<b>2,4,5 e 6 com os demais no grau I</b>	Todos, no mínimo no grau I

**Tabela 4 - 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 da estimativa	≤ 30%	≤ 40%	≤ 50%