

# LAUDO DE AVALIAÇÃO

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

**OBJETO: Valorização Imobiliária decorrente de pavimentação  
Zona Urbana de Santa Cruz do Sul - RS**

## 1. OBJETIVO E FINALIDADE DO PARECER

Este laudo de avaliação tem o objetivo único de estimar a valorização imobiliária decorrente das obras públicas de pavimentação a serem realizadas em ruas não pavimentadas no perímetro urbano da cidade de Santa Cruz do Sul. 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.

## 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 avaliando 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 avaliando); 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 pavimentados e não pavimentados. 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 de uma pesquisa especialmente coletada para este fim.

## 4. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

### Pesquisa de dados de mercado:

	<b>Endereço</b>	<b>Loc</b>	<b>Pav.</b>	<b>Valun/m<sup>2</sup></b>
1	Dep. Euclides N. Kliemann	160	1	280,86
2	Canguçu	140	1	227,27
3	Carlos Swarowsky	140	1	192,65
4	Canguçu	140	1	196,24
5	Cambará	140	1	187,50
6	Euclides N. Kliemann	180	1	420,17
7	Prof Arno Gresler	180	1	484,29
8	Arnoldo Henrique Zimmer	160	1	308,53
9	Arnoldo Henrique Zimmer	160	1	300,82
10	Arnoldo Henrique Zimmer	160	1	331,26
11	Portela	140	0	157,59
12	Portela	140	0	166,71
13	Lot. Parque Primavera	160	0	230,14
14	Lot. Parque Primavera	160	0	230,53
15	Lot. Parque Primavera	160	0	237,90
16	Lot. San Marino	180	0	336,60
17	Lot. San Marino	180	0	336,84
18	Lot. San Marino	180	0	309,09

### Tratamento Estatístico dos Dados:

#### Informações complementares:

- Número de variáveis: 3
- Número de variáveis consideradas: 3
- Número de dados: 18
- Número de dados considerados: 18

#### Resultados Estatísticos:

##### Linear

- Coeficiente de correlação: 0,981602
- Coeficiente de determinação: 0,963543
- Coeficiente de determinação ajustado: 0,958682
- Fisher-Snedecor: 198,22
- Significância: 0,01

##### Não-Linear

- Coeficiente de determinação: 0,957010

#### Normalidade dos resíduos

- 61% dos resíduos situados entre -1 e +1 s
- 88% dos resíduos situados entre -1,64 e +1,64 s

- 100% dos resíduos situados entre -1,96 e +1,96 s

**Outliers do Modelo: 0**

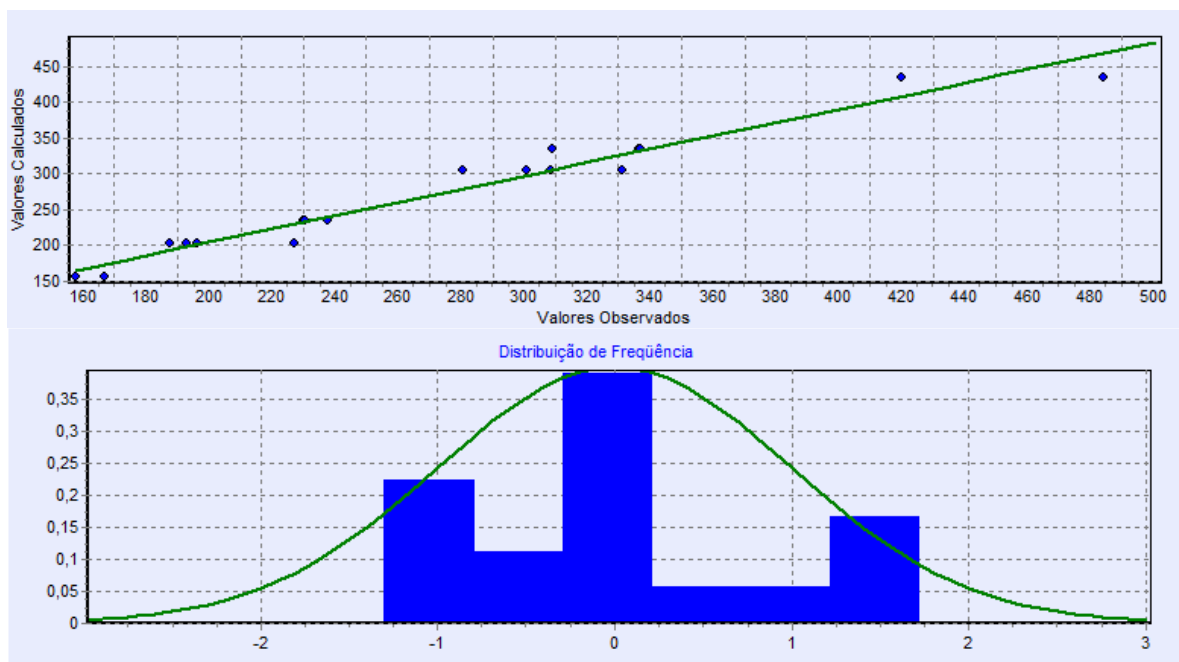
**Equação**

Regressores	Equação T-Observado		Significância
	Crescimento Não-Linear		
• loc	ln(x)	19,34 0,01	7,81 %
• pav	x	8,59 0,01	30,40 %
• vu	ln(y)		

**Equação de Regressão:**

$$\ln(\text{valun}) = -9.8951014 + 3.0245059 * \ln(\text{loc}) + 0.26576428 * \text{pav}$$

**Gráficos:**



**Estimativa de Valorização Imobiliária (loc=140):**

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação nas áreas de menor valor da amostra (loc=140) foram utilizados os seguintes parâmetros, a serem aplicados nas variáveis na equação do modelo encontrado, para duas situações distintas, a saber:

Terrenos pavimentados:  
 @pav (pavimentação) = 1

Intervalo de confiança:

Limite Superior	R\$ 210,05 / m <sup>2</sup>
Valor Central	R\$ 202,88 / m <sup>2</sup>
Limite Inferior	R\$ 195,96 / m <sup>2</sup>

Terrenos sem pavimentação:

@pav (pavimentação) = 0

Intervalo de confiança:

Limite Superior	R\$ 162,33 / m <sup>2</sup>
Valor Central	R\$ 155,53 / m <sup>2</sup>
Limite Inferior	R\$ 149,02 / m <sup>2</sup>

**Valorização imobiliária calculada:**

Da mesma forma, pela análise dos dados pesquisados a valorização imobiliária estimada por obras de pavimentação nas ruas de valores inferiores da amostra (loc =140) é obtida da razão entre os valores unitários médios de terrenos em ruas pavimentadas e de terrenos em ruas não pavimentadas, a saber R\$ 195,96 / m<sup>2</sup> / R\$ 162,33 / m<sup>2</sup> , ou seja, **20,72% (vinte, virgula setenta e dois por cento).**

**Estimativa de Valorização Imobiliária (loc=180):**

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação nas áreas de maior valor da amostra (loc=180) foram utilizados os seguintes parâmetros, a serem aplicados nas variáveis na equação do modelo encontrado, para duas situações distintas, a saber:

Terrenos pavimentados:

@pav (pavimentação) = 1

Intervalo de confiança:

Limite Superior	R\$ 452,07 / m <sup>2</sup>
Valor Central	R\$ 433,86 / m <sup>2</sup>
Limite Inferior	R\$ 416,38 / m <sup>2</sup>

Terrenos sem pavimentação:

@pav (pavimentação) = 0

Intervalo de confiança:

Limite Superior	R\$ 345,37 / m <sup>2</sup>
-----------------	-----------------------------

Valor Central  
Limite Inferior

R\$ 332,61 / m<sup>2</sup>  
R\$ 320,31 / m<sup>2</sup>

### **Valorização imobiliária calculada:**

De acordo com a análise dos dados pesquisados a valorização imobiliária estimada por obras de pavimentação nas ruas de valores médios inferiores da amostra (loc =180) é obtida da razão entre os valores unitários (inferior) de terrenos em ruas pavimentadas e (superior) de terrenos em ruas não pavimentadas, a saber R\$ 416,38 / m<sup>2</sup> / R\$ 345,37 / m<sup>2</sup> , ou seja, **20,52% (vinte, virgula cinquenta e dois por cento).**

### **Valorização imobiliária adotada:**

Tendo em vista que a valorização imobiliária decorrente de pavimentação de toda a amostra situa-se em torno de 20%, para fins de cálculo da contribuição de melhoria em análise adota-se **18%** como percentual de valorização imobiliária.

### **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 passível de fixação "a priori".

O presente trabalho é classificado como "**Grau III**" quanto à fundamentação da avaliação do imóvel (método evolutivo) e "**Grau III**" quanto à precisão do valor do terreno (método comparativo direto de dados de mercado), conforme planilhas de pontuação atingida que seguem em anexo a este relatório.

## **5. 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);
- Fator de homogeneização (fh);
- Área a ser pavimentada por parcela (ap);
- Área corrigida: área privativa + parcela de rua (apc);
- Contribuição de Melhoria pelo custo da obra (CM);
- Valorização imobiliária (V.I);
- Contribuição de Melhoria corrigida (CMC);
- Pagamento anual (pg/a=3%VV);
- Prazo para cobrança (PC).

## **6. 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:

### **6.1 – 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.

### **6.2 – FATOR DE HOMOGENEIZAÇÃO (FH):**

A coluna correspondente à homogeneização dos valores venais foi calculada de acordo com os fatores de correção estabelecidos no Código Tributário Municipal de Santa Cruz do Sul, a saber:

Topografia em declive = 0,70;

Esquina = 1,20;

Profundidade =  $(PP/PE)^{1/2}$

### **6.3 – 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.

## **7. FATOR DE ABSORÇÃO**

De acordo com os resultados obtidos da planilha de cálculo de Contribuição de Melhoria o fator de absorção será definido com base no valor que igualar a coluna “Contribuição de Melhoria pelo custo da obra (CM)” com a coluna “Contribuição de Melhoria corrigida (CMC)”; qual seja, a participação dos beneficiários das obras públicas de pavimentação das ruas localizadas nos bairros constantes da amostra.

## **8. OBSERVAÇÃO COMPLEMENTAR**

Cumprе salientar que as informações utilizadas na Planilha de Contribuição de Melhoria em anexa a este parecer, tais como: nº de inscrição no Cadastro Imobiliário, nome de proprietários, área e testada de cada imóvel, 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, envolvidas no processo de projeto e execução da pavimentação das ruas objetos deste estudo.

OBS: este trabalho é composto por 8 (oito) 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: Croqui de localização dos imóveis beneficiados;  
ANEXO III: Levantamento fotográfico da pesquisa;  
ANEXO IV: Tabelas de Enquadramento.

Porto Alegre, 30 de julho de 2015.

LUIZ FERNANDO C. MÖLLER, M.Eng.  
CREA / RS nº 27.359



## ANEXO I – TABELAS DE ENQUADRAMENTO

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

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto 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	<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	Extrapolação	Não admitida	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	Nível de significância (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 nos demais testes estatísticos realizados	1%	5%	10%

PONTUAÇÃO OBTIDA: 17 PONTOS.

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%	30%-40%	≤50%