



# INFORMATIVO MUNICIPAL

BOLETIM ELETRÔNICO OFICIAL DO MUNICÍPIO DE IÇARA Nº 146 – PUBLICADO EM 11 DE DEZEMBRO DE 2019.

EDIÇÃO ESPECIAL IV - DEZEMBRO DE 2019

## LICITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA  
AVISO DE SORTEIO  
CONCORRÊNCIA Nº 156/PMI/2019 – Nº  
003/FME/2019 – Nº 029/SAMAE/2019

A Comissão Especial de Licitação, Concorrência Pública nº 156/PMI/2019, designada pelo DECRETO Nº. 189/2019, de 08 de novembro de 2019, torna público a nominata dos 09 (nove) possíveis integrantes que irão participar do sorteio para participar da Subcomissão Técnica, sendo eles: Sandro de Mattia, Cristiane De Oliveira Freitas, José Adílio da Silveira, Alexandre Costa de Souza, Anderson de Jesus, Carolina Guidi, Caroline Bortot, Karina Manarin e Daniela Niero, em cumprimento à Lei 12.232/10.  
Içara/SC, 09 de dezembro de 2019.

Giovane Marcelino Leandro  
Presidente da Comissão

**EDITAL DE  
CONTRIBUIÇÃO DE  
MELHORIAS**

*\*\*ESTA SEÇÃO INICIA NA PRÓXIMA  
PÁGINA DESTE INFORMATIVO  
MUNICIPAL.\*\**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

**EDITAL DE NOTIFICAÇÃO DE LANÇAMENTO DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA**  
**0032/2019 REFERENTE A LEI Nº 4.437, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2019.**

O Prefeito Municipal de Içara Sr. Murialdo Canto Gastaldon e o Secretário Municipal de Planejamento e Controle Sr. Arnaldo Lodetti Júnior, no exercício de suas atribuições e nos termos do que preceitua os artigos 5º a 9º da Lei Complementar 45 de 28 de dezembro de 2010 e Lei Nº **Nº 4.437, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2019** divulgam o presente Edital, demonstrando os custos da obra, bem como, da valorização dos imóveis beneficiados com os melhoramentos, com fins de lançamento e cobrança da Contribuição de Melhoria aos contribuintes da rua abaixo transcrita, para ressarcimento ao erário municipal dos valores despendidos relativos à obra pública de pavimentação de lajota realizada entre os exercícios de 2014 a 2018, com os itens a seguir relacionados:

**1- NATUREZA DA OBRA**

Pavimentação por lajotamento através do Programa de Aceleração do Crescimento-PAC do Governo Federal.

**2 - DO LOCAL BENEFICIADO PELAS OBRAS**

**Rua São Francisco de Assis e Rua 04**, trecho compreendido entre Rua Pedro Scremim até a Rua Michelangelo.

**3 - MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO**

A obra de pavimentação do logradouro supracitado será executada com lajotas de concreto intertravadas, com canalização pluvial mista. Os serviços constarão de colocação de meio-fio; areia de base; assentamento de blocos; rejuntamento e compactação; bocas-de-lobo; conclusão da obra.

A pista de rolamento será de 7,00 m (sete metros), e até 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) de calçada para ambos os lados com meio-fio, para as ruas cuja pavimentação será executada com lajotas.

**4- VALORIZAÇÃO DA OBRA**

Conforme levantamentos efetuados pela Secretaria de Planejamento, em decorrência da obra os imóveis por ela alcançados tiveram uma valorização total de R\$ 594.642,75 (quinhentos e



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

noventa e quatro mil, seiscentos e quarenta e dois reais e setenta e cinco centavos), cujo detalhamento individualizado desta valorização está contida no Anexo I deste Edital..

## **5 – ORÇAMENTO DA OBRA**

A obra teve como área total pavimentada 3.041,71 m<sup>2</sup> (três mil e quarenta e um metros quadrados) do logradouro citado a um custo de R\$ 99,99 (noventa e nove reais e noventa e nove centavos) por metro quadrado, com o total orçado e executado de R\$ R\$ 451.427,80 (quatrocentos e cinquenta e um mil, quatrocentos e vinte e sete reais e oitenta centavos).

## **6 – DESCRIÇÃO DOS VALORES DOS SERVIÇOS EXECUTADOS**

Os valores das despesas dos serviços executados estão assim distribuídos:

<b>Serviços Executados</b>	<b>Valor dos Serviços</b>
<b>Pavimentação</b>	R\$ 286.988,27
<b>Drenagem Pluvial</b>	R\$ 85.865,88
<b>Passeio com Acessibilidade</b>	R\$ 71.644,20
<b>Sinalização Viária</b>	R\$ 6.929,45
<b>Serviços Complementares</b>	R\$.....
<b>Total dos Serviços Executados</b>	<b>R\$ 451.427,80</b>

## **7- DO FATOR DE ABSORÇÃO**

A cobrança da contribuição de melhorias será efetuada de forma rateada entre os proprietários dos imóveis beneficiados no valor de R\$ 98.727,25 (noventa e oito mil setecentos e vinte e sete reais e vinte e cinco centavos) referente à proporção de 21,87% do custo total da obra que se refere o item 6.

## **8 - PRAZOS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

Os valores da Contribuição de Melhoria devidos por cada um dos proprietários poderão ser pagos á vista com desconto de 10% conforme guias para pagamento a serem entregues aos proprietários das áreas beneficiadas pelas obras, ou ainda, na forma parcelada em até 12 (doze) vezes.

Os proprietários constantes do Anexo I do presente Edital, que não receberem as guias para quitação dos valores lançados dentro do prazo estabelecido, deverão procurar o Departamento de Contribuição de Melhoria desta Prefeitura sito na Praça Presidente João Goulart, 120 - Centro, no horário das 08:00 h às 12:00 h e das 13:00h às 17:00h de segunda a sexta-feira para retirada das mesmas.

## **9 – DISPOSIÇÕES GERAIS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

São partes integrantes deste Edital: Anexo I (relação dos imóveis abrangidos, respectivos contribuintes e valores a serem lançados), Anexo II (Laudo de Avaliação), Anexo III (Orçamento das Despesas para Execução da Obra).

E para que chegue ao conhecimento de todos, mandou expedir-se o presente edital que será devidamente publicado e afixado no mural da Prefeitura Municipal, podendo os proprietários das zonas beneficiadas pelas obras, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de publicação do presente, oferecer impugnação a qualquer um dos elementos nele constantes, cabendo ao impugnante o ônus da prova.

A impugnação deverá ser dirigida à Administração Municipal através de petição fundamentada, devidamente protocolada, que servirá para o início do processo administrativo fiscal, na qual o proprietário poderá reclamar contra eventuais erros de localização, cálculos, custos da obra, e não terá efeito suspensivo da cobrança da Contribuição de Melhoria.

Caso os valores referentes ao presente Edital não sejam liquidados no seu vencimento, aplicar-se-á o disposto no artigo 188 do Código Tributário Municipal.

## **10 – DISPOSIÇÕES FINAIS**

O presente edital estará após sua publicação afixada para consulta no mural da Prefeitura Municipal, bem como, disponível no endereço eletrônico <http://www.icara.sc.gov.br>, onde, demais informações e dúvidas poderão ser obtidas pelo contribuinte junto ao Departamento de Fiscalização de Tributos desta Prefeitura sito na Praça Presidente João Goulart, 120 - Centro, no horário das 08:00 h às 12:00 h e das 13:00h às 17:00h de segunda a sexta-feira.

**ANEXO I – Orçamento da Obra**

**ANEXO II – Localização da Obra**

**ANEXO III – Planilha de Rateio**

**ANEXO IV – Relatório de Avaliação do Bairro**

Içara, SC, 11 de dezembro de 2019.

**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**  
**ARNALDO LODETTI JUNIOR**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

# ANEXO I



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**MUNICÍPIO DE IÇARA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO**

**REPROGRAMAÇÃO**

<b>CONTRATANTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA	<b>DADOS DO CONVÊNIO / REPASSE</b>
<b>CNPJ/MF Nº:</b>	82.916.800/0001	<b>TOMADOR:</b> Prefeitura Municipal Içara
<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS	<b>CONTRATO:</b> 0399729-25/2013
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Rua São Francisco de Assis e Rua 04 - Bairro DEMBOSKI - IÇARA /SC	<b>PROGRAMA:</b> Ministério das Cidades
<b>LICITAÇÃO:</b>	Concorrência Pública Nº 113/PM/2014	<b>AGENTE:</b> CAIXA
<b>CONTRATO:</b>	006/PM/2015	<b>FINANCEIRO:</b>
<b>EXTENSÃO DA OBRA:</b>	434,53	M
<b>LARGURA DA VIA:</b>	7,00	M

MACRO ITEM	SUB ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PREVISTO - ORÇADO			
			UNID	QTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
x	1	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				<b>286.988,27</b>
	1.1	<b>Regularização do subleito</b>				
	1.1.1	Escavação de material do subleito (e=var) com trator de esteira	m³	616,46	2,52	1.553,48
	1.1.2	Carga, transporte e descarga de material - DMT até 1km	m³	616,46	3,61	2.225,42
	1.1.3	Regularização e compactação de subleito	m²	4.571,82	0,90	4.114,64
	1.2	<b>Locação</b>				
	1.2.1	Locação de serviços de pavimentação	m²	4.571,82	0,67	3.063,12
	1.3	<b>Base do pavimento</b>				
	1.3.1	Base de brita graduada BC (e=15cm), fornecimento dos materiais e execução, medida após compactação, exclusive transporte	m³	456,26	121,18	55.289,59
	1.3.2	Transporte comercial com caminhão basculante 6m³, rodovia pavimentada, DMT (VARIÁVEL) Km (Brita graduada - 2,4 t/m³ - 1.3.1)	txKm	37.230,82	0,59	21.966,18
	1.4	<b>Pavimentação com blocos de concreto</b>				
	1.4.1	Revestimento com lajota sextavada, com espessura de 8,0cm, sobre colchão de areia para assentamento e rejuntamento	m²	3.041,71	56,36	171.430,78
	1.4.2	Controle tecnológico das peças do pavimento (considerando 1 unid/50m²)	unid	56,00	77,30	4.328,80
	1.5	<b>Recomposição de pavimento asfáltico</b>				
	1.5.1	Base de brita graduada BC (e=15cm), fornecimento dos materiais e execução, medida após compactação, excl transp (sob lajota e asfalto)	m³		121,18	-
	1.5.2	Imprimação CM30	m²		3,56	-
	1.5.3	Pintura de ligação RR2C	m²		1,34	-
	1.5.4	Pavimentação asfáltica CBUQ 5cm (2,4t/m³)	t		158,96	-
	1.5.5	Transporte de mistura betuminosa (DMT VARIÁVEL km)	txkm		1,00	-
	1.6	<b>Meio-fio</b>				
	1.6.1	Fornecimento e assentamento de meio-fio tipo em concreto pré-moldado fck 20MPa, dimensões 100x12x30cm, sobre lastro de brita e rejuntado com argamassa cim:areia traço 1:3.	m	753,56	27,55	20.760,58
	1.6.2	Fornecimento e assentamento de meio-fio tipo rebaixado em concreto pré-moldado fck 20MPa, dimensões 100x12x16,5cm, sobre lastro de brita e rejuntado com argamassa cim:areia traço 1:3.	m	66,50	16,52	1.098,58
	1.7	<b>Guia de contenção transversal</b>				
	1.7.1	Fornecimento e assentamento de guia de contenção transversal em concreto pré-moldado fck 20MPa, dimensões 100x12x30cm, sobre lastro de brita e rejuntado com areia.	m	42,00	27,55	1.157,10
x	2	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>				<b>85.865,88</b>
	2.1	<b>Bocas de lobo e caixas de ligação</b>				
	2.1.1	<b>Boca de lobo</b>				
	2.1.1.1	Boca de lobo simples, no passeio, com tampa em concreto armado, em alvenaria de tijolo maciço, revestida com argamassa de cimento e areia sobre base de concreto simples fck 15 Mpa.	unid	-	1.123,62	-
	2.1.1.1.A	Boca de lobo simples, no passeio, com tampa em concreto armado, em blocos de concreto maciço, revestida com argamassa de cimento e areia sobre base de concreto simples fck 15 Mpa.	unid	26,00	874,28	22.731,28
	2.1.1.2	Boca de lobo com grelha de ferro fundido, em alvenaria de tijolo maciço, revestida com argamassa de cimento e areia sobre base de concreto simples fck 15 Mpa.	unid		752,20	-
	2.1.2	Caixa de ligação e passagem CP01. Fornecimento e execução.	unid	12,00	890,32	10.683,84
	2.1.3	Caixa de ligação e passagem CP02. Fornecimento e execução.	unid		1.014,13	-
	2.1.4	Caixa de ligação e passagem CP03. Fornecimento e execução.	unid		1.388,67	-
	2.1.5	Caixa de ligação e passagem CP04. Fornecimento e execução.	unid		1.844,59	-
	2.1.6	Caixa de ligação e passagem CP05. Fornecimento e execução.	unid		2.530,91	-
	2.1.7	Caixa de ligação e passagem CP06. Fornecimento e execução.	unid		3.451,48	-
	2.1.8	Boca para BSTC 40 cm. Fornecimento e execução.	unid	1,00	327,18	327,18
	2.1.9	Boca para BSTC 60 cm. Fornecimento e execução.	unid		552,98	-
	2.1.10	Boca para BSTC 80 cm. Fornecimento e execução.	unid		849,24	-
	2.1.11	Boca para BSTC 100 cm. Fornecimento e execução.	unid		1.222,45	-
	2.1.12	Boca para BSTC 120 cm. Fornecimento e execução.	unid		1.677,75	-
	2.1.13	Caixa para BDTC 150 cm. Fornecimento e execução.	unid		10.560,27	-



PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA  
ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

ANEXO I

	<b>2.2</b>	<b>Poços de visita</b>							
	2.2.1	Poço de visita e chaminé - PV01. Fornecimento e execução.	unid	2,00	2.733,12			5.466,24	
	2.2.2	Poço de visita e chaminé - PV02. Fornecimento e execução.	unid	-	2.961,42			-	
	2.2.3	Poço de visita e chaminé - PV03. Fornecimento e execução.	unid	-	3.495,49			-	
	2.2.4	Poço de visita e chaminé - PV04. Fornecimento e execução.	unid	-	4.107,64			-	
	2.2.5	Poço de visita e chaminé - PV05. Fornecimento e execução.		-	4.720,03			-	
	2.2.6	Poço de visita e chaminé - PV06. Fornecimento e execução.	unid	-	5.541,16			-	
	<b>2.3</b>	<b> Tubulação</b>	unid						
	2.3.1	Locação de rede de drenagem pluvial	unid	424,80	0,85			361,08	
	2.3.2	Escavação mecânica de vala não-escorada de material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, com profundidade até 1,50m.	unid	599,78	4,39			2.633,03	
	2.3.3	Escavação mecânica de vala não-escorada de material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, com profundidade de 1,50 a 3,00m.	unid	65,38	7,79			509,31	
	2.3.4	Carga, transporte e descarga de material - DMT até 1km	unid	204,64	3,61			738,75	
	2.3.5	Tubo de concreto simples PS2 D=30cm, fornecimento e assentamento, inclusive rejuntamento com geotêxtil	unid	78,00	40,94			3.193,32	
	2.3.6	Tubo de concreto simples PS2 D=40cm, fornecimento e assentamento, inclusive rejuntamento com geotêxtil		346,80	55,14			19.122,55	
	2.3.7	Tubo de concreto simples PS2 D=60cm, fornecimento e assentamento, inclusive rejuntamento com geotêxtil	m	-	106,19			-	
	2.3.8	Tubo de concreto armado PA1 D=80cm, fornecimento e assentamento, inclusive rejuntamento com geotêxtil	m³	-	249,70			-	
	2.3.9	Tubo de concreto armado PA1 D=100cm, fornecimento e assentamento, inclusive rejuntamento com geotêxtil	m³	-	380,20			-	
	2.3.10	Tubo de concreto armado PA1 D=120cm, fornecimento e assentamento, inclusive rejuntamento com geotêxtil	m³	-	479,25			-	
	2.3.11	Tubo de concreto armado PA1 D=150cm, fornecimento e assentamento, inclusive rejuntamento com geotêxtil	m		755,94			-	
	<b>2.4</b>	<b>Berço</b>	m						
	2.4.1	Fornecimento de material granular de empréstimo (areia), inclusive execução, adensamento e vibração, medido após compactação	m	129,91	62,58			8.129,77	
	2.4.2	Transporte Comercial com caminhão basculante em rodovia pavimentada (DMT 34Km)	m	3.312,70	0,88			2.915,18	
	2.4.3	Base de concreto usinado 15MPa inclusive colocação, espalhamento e acabamento	m	-	356,72			-	
	2.4.4	Pranchão em madeira de 3ª qualidade, espessura de 2,5cm.	m	106,20	21,60			2.293,92	
	<b>2.5</b>	<b>Reaterro de vala</b>	m						
	2.5.1	Reaterro de vala com material escavado, inclusive compactação mecânica.	m	460,52	14,68			6.760,43	
	2.5.2	Escoramento metálico contínuo com chapa e perfis metálicos			7,31			-	
<b>x</b>	<b>3</b>	<b>PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE</b>						<b>71.644,20</b>	
	<b>3.1</b>	<b>Reaterro de passeio</b>							
	3.1.1	Fornecimento de material para reaterro dos passeio e=13cm (barro/argila/saibro), inclusive transporte até 10 km.	m³		22,53			-	
	3.1.2	Compactação mecânica, sem controle de GC, com compactador placa	m³	198,91	3,11			618,61	
	<b>3.2</b>	<b>Revestimento de Passeio</b>							
	3.2.1	Lastro de brita e=5cm	m³	76,50	117,02			8.952,03	
	3.2.2	Calçada em concreto camurçado 7 cm, fck 20MPa, fornecimento de materiais e execução	m²	1.530,11	34,15			52.253,26	
	3.2.3	Piso podotátil (alerta) em placa marmorizada vibro-prensada, cor vermelha (e=3,50cm), assentado sobre argamassa de cimento e areia 1:3, fornecimento e execução	m²	-	118,65			-	
	3.2.3.A	Piso podotátil (alerta) em placa marmorizada vibro-prensada, cor vermelha (e=3,50cm), inclusive contrapiso com espessura 4,50cm, fornecimento e execução		33,27	79,00			2.628,33	
	3.2.4	Piso podotátil (direcional) em placa marmorizada vibro-prensada, cor vermelha (e=3,50cm), assentado sobre argamassa de cimento e areia 1:3, fornecimento e execução	m²	-	118,65			-	
	3.2.4.A	Piso podotátil (direcional) em placa marmorizada vibro-prensada, cor vermelha (e=2,50cm), inclusive contrapiso com espessura 4,50cm, fornecimento e execução		-	80,48			-	
	3.2.5	Fornecimento e assentamento de guia de confinamento em concreto pré-moldado fck 20MPa, dimensões 100x10x30cm, sobre lastro de brita e rejuntado com argamassa cim:areia traço 1:3.	m	345,27	20,83			7.191,97	
<b>x</b>	<b>4</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>						<b>6.929,45</b>	
	<b>4.1</b>	<b>Sinalização</b>							
	4.1.1	Pintura faixas, setas e zebrações, base acrílica - 2 anos. Fornec. e execução.	m²	126,00	20,01			2.521,26	
	4.1.2	Base e haste de fixação para placas de sinalização vertical	unid	20,00	178,08			3.561,60	
	4.1.3	Fornecimento e implantação placa de sinalização semi-refletiva.	m²	4,01	211,12			846,59	
<b>x</b>	<b>5</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>							
	<b>5.1</b>	<b>Remanejamento de interferências</b>							
	5.1.1	Remoção e relocação de poste	unid		446,34			-	
	5.1.2	Remoção e replantio de árvore, em logradouro público, inclusive transporte, abertura da cova, terra estrumada, estaca de madeira (tutor)	unid		84,22			-	
	5.1.3	Remoção e recolocação de cerca	m	-	8,04			-	
	5.1.4	Arrancamento e reassentamento de lajota	m²	-	22,17			-	
	5.1.5	Arrancamento e remoção de meio-fio	m	-	3,63			-	
	5.1.6	Demolição e reconstrução de muro	m						
	5.1.7	Demolição de boca de lobo (1,05 m³/unid)	m²	-	49,58			-	
	5.1.8	Limpeza mecanizada de terreno, com motoniveladora	unid		0,67			-	
	5.1.9	Demolição de pavimento asfáltico existente (e=3cm)	m²		0,69			-	
	5.1.10	Carga, transporte e descarga de entulho com caminhão basculante (DMT 1km)	m²		5,68			-	
								<b>R\$ 451.427,80</b>	

LOCAL E DATA:

Içara, 23 de Julho de 2019

CONTRATANTE

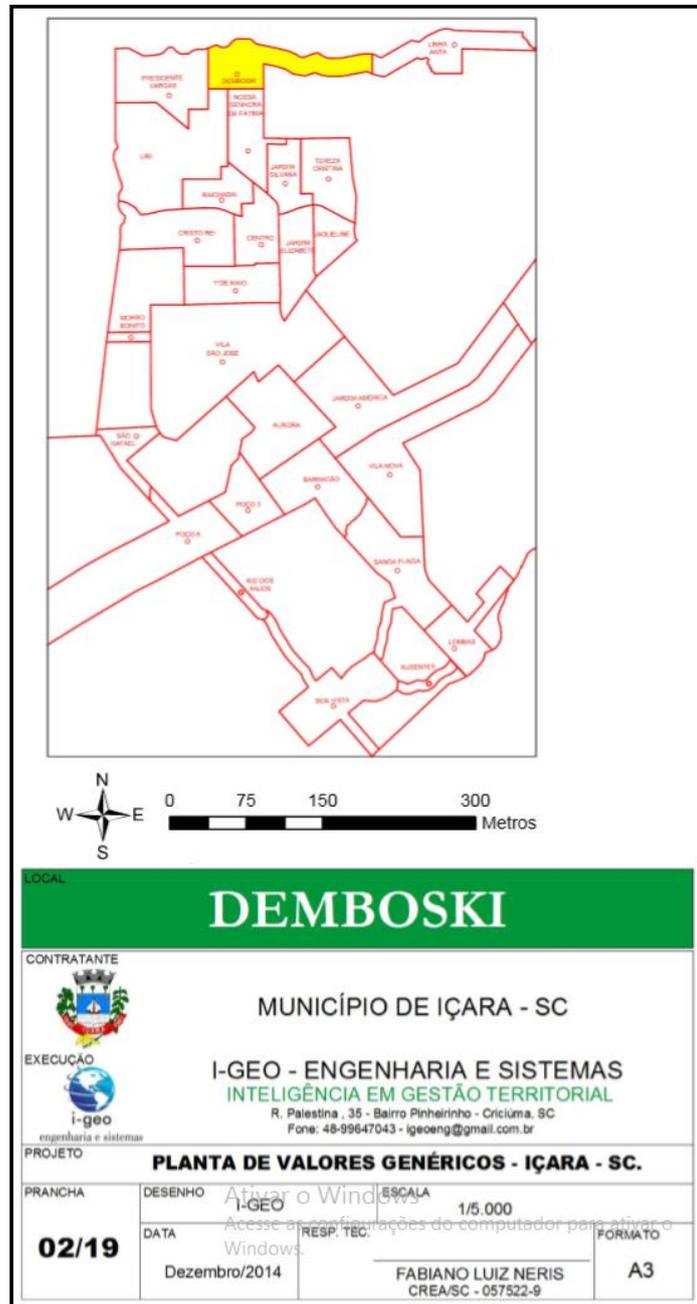
Responsável Técnico  
Paola Tison

Responsável Legal  
Murialdo Canto Gastaldon



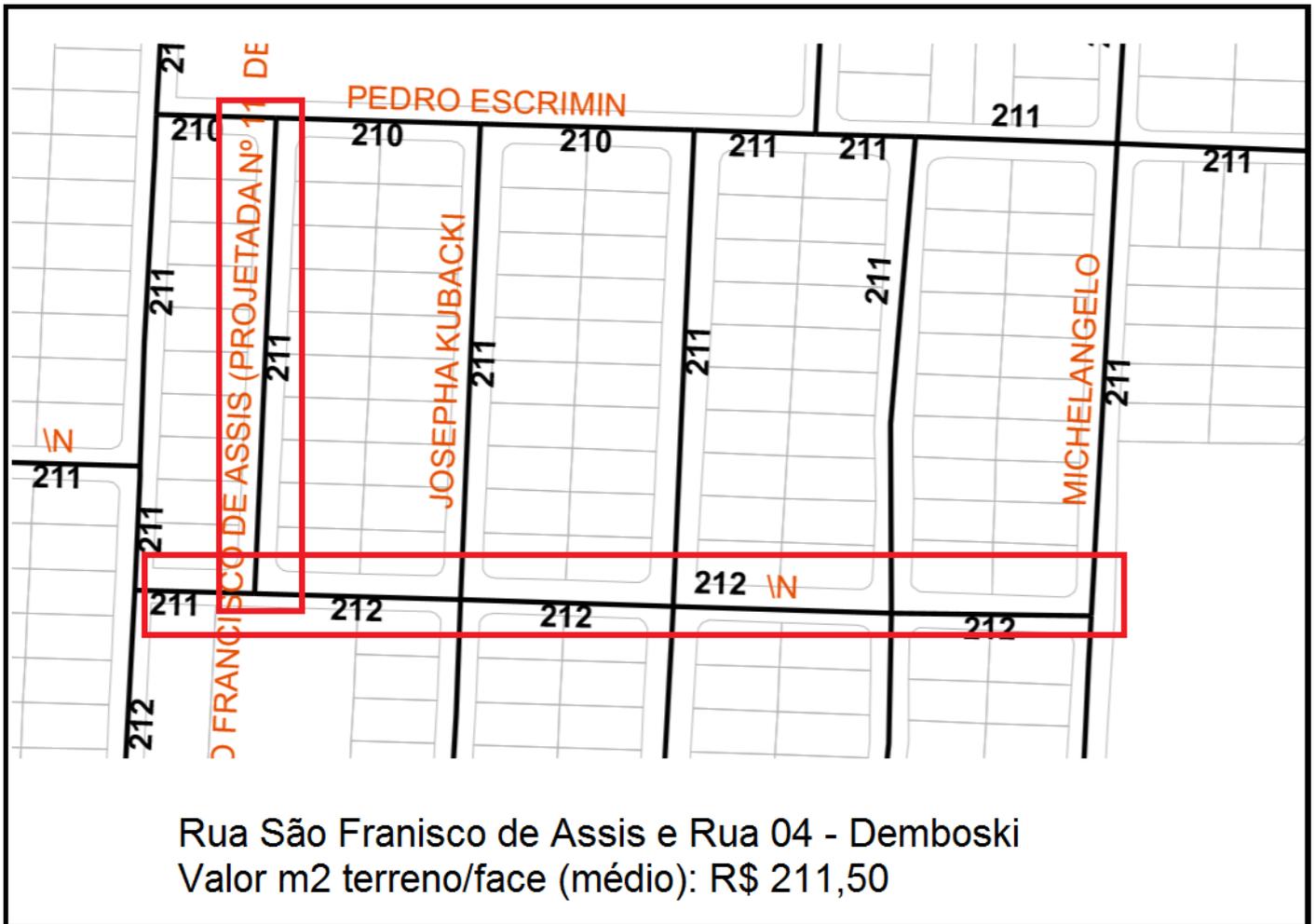
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

**ANEXO II**





## **ANEXO II**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

## ANEXO III

Comprimento da Obra (m):		434,53 m	Orçamento Obra (R\$):		R\$ 451.427,80
Extensão pavimentada (m):		434,53 m	Fator de Absorção		21,87%
Cruzamentos "+" (m <sup>2</sup> ):	3,00 un	255,60 m <sup>2</sup>	Custo total contribuintes (R\$):	R\$	98.727,26
Cruzamentos " T " (m <sup>2</sup> ):	2,00 un	86,88 m <sup>2</sup>	Valorização Imobiliária:		13,99%
Ponta de Rua / Ponte(m):	0,00 m	0,00 m <sup>2</sup>	Valor Metro Linear:	R\$	139,23
Largura calçada(m):		2,16 m			
Largura da rua(m):		12,00 m			
Largura da Obra(m):		11,56 m			
Área não pavimentada (m <sup>2</sup> ):		0,00 m <sup>2</sup>	Custo da Pavimentação (R\$/m <sup>2</sup> ):	R\$	99,99
Área Testadas pavimentada (m <sup>2</sup> ):		4.088,77 m <sup>2</sup>			
Área cruzamento / Pontas de ruas /Pontes pavimentadas (m <sup>2</sup> ):		426,00 m <sup>2</sup>	Custo da Pav. pago/contribuente (R\$/m <sup>2</sup> ):	R\$	21,87
Área quadras+ cruzamento + Pontes pavim.(m <sup>2</sup> ):		4.514,77	Valor m <sup>2</sup> terreno/face(Médio):		<b>R\$ 211,50</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA**  
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

Seq.	CAD. IMOV.	CAD. CONT.	CONTRIBUINTE	NÚM.	Lado	QUADRA	LOTE	AREA TOTAL (m²)	TESTADA (m²)	fh	VALOR VENAL (R\$)	AREA CONTR. (m²)	AREA CORRIG. (m²)	CONTRIB. (R\$)	VAL. IMOB. (R\$)	CONTRI. CORRIG. (R\$)
id								20.240,40	725,70	36,00	4.280.844,60	4.194,55	4.620,55	101.040,28	598.890,22	87.084,00
1	55872	24112	ALTAIR DE OLIVEIRA E OUTRA		A	17	1	390,00	15,00	1,00	82.485,00	86,70	95,51	2.088,47	11.539,65	1.800,00
2	55873	308856	ALICIO GLADSON CARDOSO JUNIOR		A	17	3	384,80	14,80	1,00	81.385,20	85,54	94,23	2.060,63	11.385,79	1.776,00
3	55874	663311	CARLOS HENRIQUE ZIM		A	17	5	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
4	55875	652669	DANIEL ANTONIO SILVANO		A	17	7	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
5	55876	279482	ROSALIA MILAKI BRUNEL		A	17	9	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
6	55877	303138	WILSON VIEIRA DA SILVA		A	17	11	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
7	55878	282562	FABIO EYNG		A	17	13	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
8	55879	335900	MARILIA TEIXEIRA PIRES		A	17	15	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
9	55880	310099	DANIEL ALBERTO DE JESUS PACHECO		A	17	17	384,80	14,80	1,00	81.385,20	85,54	94,23	2.060,63	11.385,79	1.776,00
10	55881	283417	ROSENVALDO TAVARES E OUTRA		A	17	19	390,00	15,00	1,00	82.485,00	86,70	95,51	2.088,47	11.539,65	1.800,00
11	55860	7584	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICARA		A	15	21	6424,00	44,00	1,00	1.358.676,00	254,32	280,15	6.126,19	190.078,77	5.280,00
12	55850	297641	JACKSON SCUSSEL		A	15	1	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
13	55784	25270	EDSON DE OLIVEIRA		A	11	2	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
14	55783	283579	GIOVANI VIEIRA SANTANA		A	11	1	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
15	55738	282582	EZIO BRUNEL		A	5	2	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
16	46236	2095	EVANDRO CARLOS DE MOURA		A	5	1	452,40	26,00	1,00	95.682,60	150,28	165,54	3.620,02	13.386,00	3.120,00
17	46217	38968	CLAUDEMIR ALEDUCIO VENANCIO		A	4	2	452,40	26,00	1,00	95.682,60	150,28	165,54	3.620,02	13.386,00	3.120,00
18	46216	278196	DALTON GONCALVES DA SILVA E OUTRA		A	4	1	452,40	26,00	1,00	95.682,60	150,28	165,54	3.620,02	13.386,00	3.120,00
19	55831	309338	MANOEL ANTUNES ELIAS		B	14	2	390,00	15,00	1,00	82.485,00	86,70	95,51	2.088,47	11.539,65	1.800,00
20	55833	285493	BRUNO DE SOUZA LUIZ		B	14	4	384,80	14,50	1,00	81.385,20	83,81	92,32	2.018,86	11.385,79	1.740,00
21	55835	278877	EMIR JOSE LUIZ		B	14	6	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
22	55837	280881	ROSEMAR SCHUG		B	14	8	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
23	55839	280881	ROSEMAR SCHUG		B	14	10	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
24	55841	282851	ZILDA PRUDENCIO BIATHESKI		B	14	12	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
25	55843	282642	ORLI JOAQUIM E OUTRA		B	14	14	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
26	55845	627725	ALLYSON DA SILVA FRANCISCO		B	14	16	374,40	14,40	1,00	79.185,60	83,23	91,69	2.004,93	11.078,07	1.728,00
27	55847	281914	SIMONE HECKLER		B	14	18	384,80	14,80	1,00	81.385,20	85,54	94,23	2.060,63	11.385,79	1.776,00
28	55849	343413	RAFAEL FERRAZ DA SILVA		B	14	20	390,00	15,00	1,00	82.485,00	86,70	95,51	2.088,47	11.539,65	1.800,00
29	55849	343413	RAFAEL FERRAZ DA SILVA		B	14	20	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
30	55848	332607	FERNANDO FERREIRA FLORENTINA		B	14	19	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
31	55782	332350	CARLA CARDOSO BITTENCOURT		B	10	20	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
32	55781	282582	EZIO BRUNEL		B	10	19	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
33	55737	339499	MACIEL SILVA DA ROSA GETNER		B	3	20	390,00	26,00	1,00	82.485,00	150,28	165,54	3.620,02	11.539,65	3.120,00
34	46215	281572	FERNANDO DEBOITA PLACIDO		B	3	19	452,40	26,00	1,00	95.682,60	150,28	165,54	3.620,02	13.386,00	3.120,00
35	46205	319551	IZAURA FRANCISCA DE SOUZA QUAGLIOTTO		B	2	20	452,40	26,00	1,00	95.682,60	150,28	165,54	3.620,02	13.386,00	3.120,00
36	46204	5718	VILMA NARDON DA SILVA		B	2	19	452,40	26,00	1,00	95.682,60	150,28	165,54	3.620,02	13.386,00	3.120,00



IGEO – ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

EXECUÇÃO DE MODELOS DE AVALIAÇÃO EM MASSA PARA A  
DETERMINAÇÃO DO TRIBUTO DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA DOS  
IMÓVEIS LOCALIZADOS EM VIAS QUE SERÃO PAVIMENTADAS NO  
MUNICÍPIO DE IÇARA, SC.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

**RELATÓRIO PRELIMINAR 01**

NOVEMBRO/2016

**MODELO DE AVALIAÇÃO 01: BAIRRO PRESIDENTE VARGAS**  
**MODELO DE AVALIAÇÃO 02: BAIRRO DEMBOSKI**

Criciúma (SC), Novembro de 2016.



IGEO – ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA



**GOVERNO DO MUNICÍPIO DE IÇARA – SANTA  
CATARINA GESTÃO 2013/2016**

**MURIALDO CANTO GASTALDON**

Prefeito Municipal

***SANDRO GIASSI SERAFIM***

Vice - Prefeito Municipal

***EDUARDO ROCHA SOUZA***

Secretário de Finanças

***ARNALDO LODETTI JÚNIOR***

Secretário de Planejamento



**IGEO – ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA**

Eng. Agrimensor Fabiano Luiz Neris

Diretor



## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. REFERÊNCIA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
<b>4. AMOSTRAS .....</b>	<b>6</b>
<b>5. AVALIAÇÕES .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1 BAIRRO DEMBOSKI .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2 BAIRRO PRESIDENTE VARGAS .....</b>	<b>16</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO 01_ AMOSTRAS DE TERRENOS EM OFERTA NO MERCADO IMOBILIÁRIO .....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO 02_ PLANILHA CONTENDO OS REGISTROS DO CADASTRO IMOBILIÁRIO NAS VIAS A SEREM PAVIMENTADAS .....</b>	<b>22</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao relatório preliminar da avaliação em massa dos imóveis localizado em vias a serem pavimentadas nos bairros Presidente Vargas e Demboski, correspondente aos modelos 01 e 02, em conformidade com o contrato de prestação de serviços nº 133/PMI/2016, entre a Prefeitura Municipal de Içara, SC e a I-GEO Engenharia e Sistemas, LTDA.

Este relatório apresenta a avaliação dos imóveis realizada por modelagem estatística e geoestatística a partir dos valores unitários por metro quadrado provenientes de amostras de terrenos obtidas *in loco* no mês de outubro de 2016.

Na sequência, apresentamos os seguintes documentos:

- 1) Laudo Técnico descrevendo a metodologia e os resultados da avaliação;
- 2) Amostras de terrenos em oferta no mercado imobiliário;
- 3) Planilha contendo os registros do Cadastro Imobiliário nas vias a serem pavimentadas.

## 2. REFERÊNCIA

As regras para a avaliação de imóveis urbanos é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a NBR 14.653 determina o método comparativo de dados de mercado como caminho a ser seguido e também sugere o uso de técnicas de regressão linear múltipla para análise. Salienta-se que a referida norma também deixa em aberto à possibilidade de uso de outros métodos estatísticos para atender casos específicos de avaliação.

## 3. METODOLOGIA

O presente estudo estimou as valorizações imobiliárias dos terrenos em detrimento das obras públicas municipais de pavimentação por meio do método comparativo de dados de mercado. A área de influencia determinada foi limitada aos imóveis com testada as vias contempladas pelos investimentos públicos. Foram coletadas amostras nos bairros de imóveis em ofertas em ruas pavimentadas e não pavimentada de forma a subsidiar a busca de um modelo estatístico significativo que

permita inferir a influência da pavimentação nos valores do metro quadrado dos terrenos após a conclusão das obras.

A distribuição dos valores dos terrenos urbanos num município apresenta-se geralmente com um alto coeficiente de variação, esse aspecto pode ser explicado em parte por se tratar de amostras de mercado, as quais naturalmente carregam o viés especulativo da negociação imobiliária e também pela presença de polos de valorização (ex.: centro da cidade, shopping, rodovias estaduais ou federais e etc.) ou de desvalorização (presídios, áreas com criminalidade alta, saneamento insuficiente e etc.). A influência desses polos no valor dos imóveis pode ser identificada pelo estudo da dependência espacial averiguada nas amostras coletadas. Uma das ferramentas empregadas para estudo desse fenômeno é a modelagem de variogramas experimentais conforme preconiza os conceitos da geoestatística.

O tratamento geoestatístico permite a tomada dos valores dos terrenos livres dos efeitos da correlação espacial, permitindo assim um melhor ajuste da regressão linear múltipla para simulação do percentual médio da valorização dos terrenos em detrimento da execução da pavimentação.

#### **4. AMOSTRAS**

Para a realização das avaliações utilizando a comparação de dados do mercado, foi necessária a coleta de amostras de imóveis (terrenos) em oferta no mercado imobiliário local.

O anexo 01 mostra as monografias das amostras com as informações sobre a identificação, localização, variáveis e a fotografia de fachada dos terrenos.

No bairro Demboski foram coletadas 13 amostras.

Para cada amostra foram obtidas as informações sobre o valor do terreno, a área, a testada, o tipo de pavimentação da via, o tipo de via, e a distância aos polos de valorização: Centro (praça central), Rodovia SC-443 e Shopping das Nações.

Tabela de amostras do bairro Demboski (a)

AMOSTRA	VALOR	AREA	TESTADA	PAVIMENTAÇÃO	TIPO DE VIA	COD_RUA
1	120000	442,50	14,75	ASFALTO	PRINCIPAL	494
2	80000	364,00	13,00	LAJOTA	SECUNDARIA	491
3	70000	364,00	13,00	SEM	SECUNDARIA	477
4	105000	450,00	15,00	LAJOTA	SECUNDARIA	486
5	65000	364,00	14,00	SEM	SECUNDARIA	486
6	80000	364,00	14,00	SEM	SECUNDARIA	487
7	65000	364,00	14,00	SEM	SECUNDARIA	506
8	70000	432,00	16,00	SEM	SECUNDARIA	506
9	70000	392,00	14,00	SEM	SECUNDARIA	507
10	120000	392,00	14,00	LAJOTA	SECUNDARIA	0
11	125000	392,00	14,00	LAJOTA	SECUNDARIA	0
12	71000	364,00	14,00	LAJOTA	SECUNDARIA	0
13	140000	450,00	15,00	SEM	SECUNDARIA	0

Tabela de amostras do bairro Demboski (b)

AMOSTRA	RUA	DISTÂNCIA CENTRO	DISTÂNCIA SC 443	DISTÂNCIA SHOPPING
1	ICR 150	3655,28	459,67	2815,54
2	VICTORIA MACHIESKI	3928,29	229,25	2801,34
3	PEDRO NOVAK	3307,32	743,00	2672,17
4	MICHELANGELO	4049,69	65,07	2615,35
5	MICHELANGELO	3489,06	549,75	2527,42
6	SANTA CLARA DE ASSIS	3797,82	241,63	2479,44
7	MARIA PIZETTI	3570,08	475,68	2403,67
8	MARIA PIZETTI	3481,67	562,46	2427,90
9	JOSEPHA KUBACKI	3888,00	156,85	2387,68
10	SD-LOT JD PALMEIRAS II	3754,92	237,43	3221,77
11	SD-LOT JD PALMEIRAS II	3676,49	320,50	3186,49
12	SD-LOT JD PALMEIRAS II	3435,12	539,55	3256,50
13	SD-LOT. COAN	3978,92	130,47	2257,97

Figura de Localização das Amostras do Bairro Demboski



No bairro Presidente Vargas foram coletadas 21 amostras.

Tabela de amostras do bairro Presidente Vargas (a)

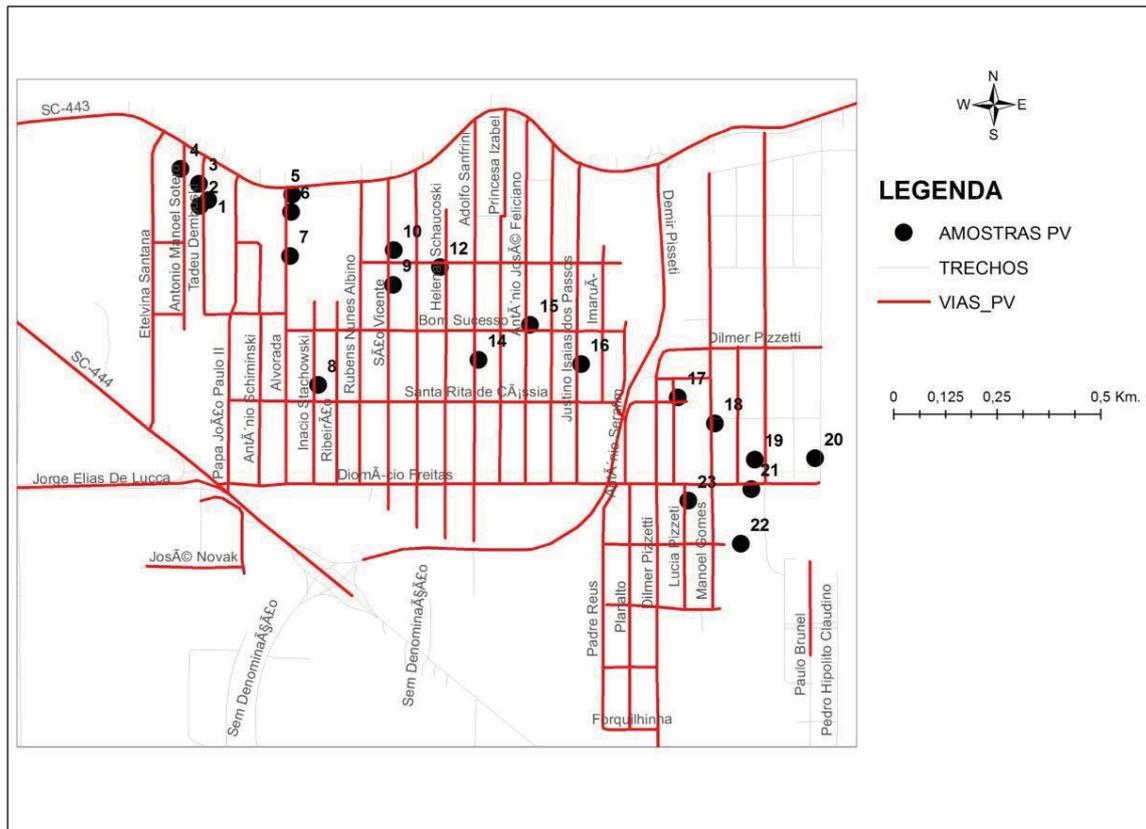
AMOSTRA	VALOR	AREA	TESTADA	PAVIMENTAÇÃO	TIPO DE VIA
1	220000	525,00	15,00	SEM	SECUNDARIA
2	200000	462,00	14,00	SEM	SECUNDARIA
3	200000	492,00	12,00	SEM	SECUNDARIA
4	140000	352,00	16,00	SEM	SECUNDARIA
5	420000	360,00	20,00	ASFALTO	PRINCIPAL
6	250000	493,00	14,50	LAJOTA	SECUNDARIA
7	190000	700,00	20,00	LAJOTA	SECUNDARIA
8	130000	330,00	15,00	LAJOTA	SECUNDARIA
9	100000	364,00	13,00	LAJOTA	SECUNDARIA
10	125000	450,00	15,00	SEM	SECUNDARIA
12	110000	392,00	14,00	SEM	SECUNDARIA
14	110000	350,00	14,00	LAJOTA	SECUNDARIA
15	110000	375,00	15,00	LAJOTA	SECUNDARIA
16	85000	364,00	13,00	LAJOTA	SECUNDARIA
17	120000	495,00	15,00	LAJOTA	SECUNDARIA
18	75000	390,00	15,00	SEM	SECUNDARIA

19	85000	364,00	14,00	SEM	SECUNDARIA
20	85000	364,00	14,00	SEM	SECUNDARIA
21	72000	364,00	14,00	SEM	PRINCIPAL
22	77000	364,00	13,00	ASFALTO	SECUNDARIA
23	75000	364,00	13,00	LAJOTA	SECUNDARIA

Tabela de amostras do bairro Presidente Vargas (b)

AMOSTRA	RUA	DISTÂNCIA CENTRO	DISTÂNCIA SC443	DISTÂNCIA SHOPPING
1	TADEU DEMBOSKI	4624,38	89,38	584,55
2	TADEU DEMBOSKI	4624,72	112,53	559,43
3	TADEU DEMBOSKI	4669,55	66,22	586,94
4	ANTONIO MANUEL SOTERO	4725,20	56,60	572,73
5	SC443	4518,10	18,43	772,91
6	ALVORADA	4485,25	59,98	754,51
7	ALVORADA	4398,72	167,06	721,99
8	INACIO STACHOWSKI	4104,50	485,59	790,31
9	SÃO VICENTE	4200,60	258,21	958,25
10	SÃO VICENTE	4270,80	174,70	970,61
12	JOSÉ SCHAUCOSKI	4176,48	242,24	1075,33
14	ADOLFO SANDRINI	3935,62	486,09	1165,31
15	ANTONIO JOSE FELICIANO	3944,37	411,12	1285,96
16	JUSTINO ISAIAS DOS PASSOS	3800,92	475,37	1413,14
17	LUIZ MENDES	3620,95	544,18	1653,97
18	OTAVIO COAN	3524,81	620,15	1750,72
19	JORGE ZANATTA	3404,33	729,84	1860,79
20	SEM DENOMINAÇÃO	3349,25	783,86	2003,10
21	DIOMICIO FREITAS	3342,39	796,62	1866,99
22	SEM DENOMINAÇÃO	3233,69	919,98	1877,01
23	LUCIA PIZZETTI	3385,35	797,06	1725,76

Figura de Localização das Amostras do bairro Presidente Vargas



## 5 - AVALIAÇÕES

### 5.1 BAIRRO DEMBOSKI

#### 5.1.1 REGRESSÕES LINEARES MULTIVARIADAS

O modelo matemático empregado para a estimação da variável independente é representado pelos seguintes termos

$$Y = \beta_0 + A_1X_1 + A_2X_2$$

Y: é a variável dependente, valor de mercado do metro quadrado do terreno transformado e geoestatisticamente suavizado.

B0: é a constante da regressão;

Aj: são os coeficientes das variáveis;

X1: é a distância ao centro;

X2: é a variável dicotômica, 0 = sem

pavimento, 1 = com pavimento.

### 5.1.2 RESULTADOS DA REGRESSÃO

Tabela – Correlação da regressão múltipla

R múltiplo	0.832567069
R-Quadrado	0.693167925
R-quadrado ajustado	0.64596299
Erro padrão	0.083933163
Observações	16

Tabela – Análise de variância da regressão linear múltipla

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	2	0.206894159	0.10344708	14.68422592	0.000462227
Resíduo	13	0.091582086	0.007044776		
Total	15	0.298476245			

Tabela – Coeficientes da regressão linear múltipla

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	4.044497131	0.334155559	12.10363565	1.88483E-08
Distância ao Centro	0.000355961	9.09789E-05	3.912565501	0.001783288
Pavimento	0.130957121	0.044087378	2.970399419	0.010838499

Pela análise de variância observa-se que o modelo é aceito estatisticamente, uma vez que a probabilidade calculada pela função F de Snedecor é praticamente zero, ou seja, podemos rejeitar a hipótese de que os coeficientes do modelo são iguais a zero. Também se percebe que as probabilidades calculadas pelo teste T de Student para cada coeficiente do modelo em são muito próximos de zero, o que indicando um modelo matemático consistente.

Com os coeficientes calculados chega-se a seguinte equação para estimativa dos valores do metro quadrado no bairro em estudo:

Equação – Termos resultantes da regressão múltipla

$$Y = 4.044497 + 0.000355X_1 + 0.130957X_2$$

### 5.1.3 VALIDAÇÃO DO MODELO MATEMÁTICO

A validação do modelo permite avaliar significância estatística do modelo elaborado, partindo do princípio que os resíduos obtidos devem ter a sua distribuição muito próxima da normalidade.

Tabela – Resultados dos Resíduos

<i>Observação</i>	<i>Previsto(a)</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>
1	5.283835689	-0.075748894	-0.969430465
2	5.2191681	0.011129649	0.142436679
3	5.286466717	-0.053211748	-0.68100122
4	5.315305101	-0.071371154	-0.913404371
5	5.428473518	-0.034196299	-0.437642482
6	5.221772452	0.017389929	0.222555425
7	5.398223372	0.026103428	0.334070335
8	5.396371495	-0.01753682	-0.224435324
9	5.573771334	-0.101067602	-1.293457987
10	5.616984784	-0.133293151	-1.705878914
11	5.414946594	0.024745083	0.316686302

12	5.450542684	0.133313963	1.706145264
13	5.476590348	-0.012951252	-0.165749457
14	5.512058689	0.105871363	1.354936274
15	5.460835824	0.065486291	0.838090192
16	5.484140728	0.115337214	1.476079749

Tabela – Plotagem da probabilidade normal

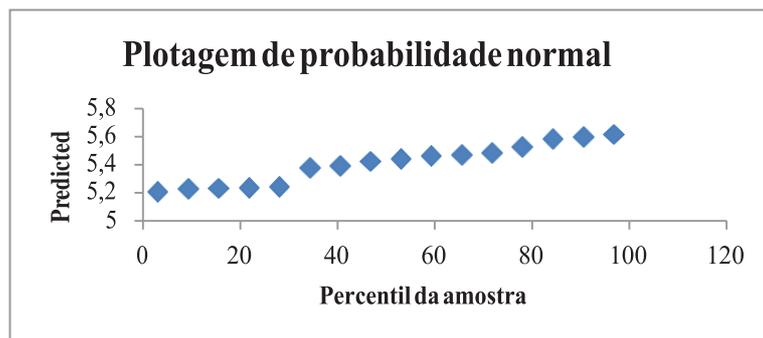


Tabela – Análise de consistência da modelagem matemática

<i>Teste estatístico</i>		Valor P
Estatística Joint Wald S	0.8326	0,00000
Estatística Koenker (BP)	0.6932	0,045398
Estatística Jarque-Bera (BP)	0.0839	0,763151

Todos os testes estatísticos empregados se mostraram positivos quanto a aceitabilidade do modelo.

#### 5.1.4 ESTIMATIVA MÉDIA DA VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A estimativa da valorização imobiliária decorrente da pavimentação é obtida a partir dos valores médios das variáveis empregadas. Conforme simulação abaixo a diferença do percentual médio do valor do metro quadrado dos terrenos entre as ruas com e sem pavimentada é de **13,99%**.

## TERRENOS COM RUAS NÃO PAVIMENTADAS

X1: distancia média ao centro = 3694,54 m

X2: com pavimento = 0

Valor estimado (R\$/m<sup>2</sup>): **R\$ 212,64**

## TERRENOS COM RUAS PAVIMENTADAS

X1: distancia média ao centro = 3.694,54 m

X2: com pavimento = 1

Valor estimado: **R\$ 242,39**

## 5.2 BAIRRO PRESIDENTE VARGAS

### 5.2.1 REGRESSÃO LINEAR MULTIVARIADA

O modelo matemático empregado para a estimação da variável independente é representado pelos seguintes termos:

$$Y = \beta_0 + A_1X_1 + A_2X_2$$

Y: é a variável independente, valor de mercado do metro quadrado do terreno transformado e geoestatisticamente suavizado.

B<sub>0</sub>: é a constante da regressão;

A<sub>j</sub>: são os coeficientes das variáveis;

X<sub>1</sub>: é a distância ao centro;

X<sub>2</sub>: é a variável dicotômica, 0 = sem pavimento, 1 = com pavimento.

## 5.2.2 RESULTADOS DA REGRESSÃO

Tabela – Correlação da regressão múltipla

R múltiplo	0,962651846
R-Quadrado	0,926698576
R-quadrado ajustado	0,916226945
Erro padrão	0,081819906
Observações	17

Tabela – Análise de variância da regressão linear múltipla

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	2	1,184873749	0,592436874	88,49609905	1,13707E-08
Resíduo	14	0,093722959	0,006694497		
Total	16	1,278596708			

Tabela – Coeficientes da regressão linear múltipla

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	2,906940329	0,255718366	11,36774169	1,86774E-08
Distância ao centro	0,000676609	5,61499E-05	12,05004971	8,86657E-09
Pavimento	0,13733314	0,051716494	2,655499799	0,018825838

Pela análise de variância observa-se que o modelo é aceito estatisticamente, uma vez que a probabilidade calculada pela função F de Snedecor é praticamente zero, ou seja, podemos rejeitar a hipótese de que os coeficientes do modelo são iguais a zero.

Também se percebe que as probabilidades calculadas pelo teste T de Student para cada coeficiente do modelo em são muito próximos de zero, o que indica um modelo matemático consistente.

Com os coeficientes calculados chega-se a seguinte equação para estimativa dos valores do metro quadrado no bairro em estudo:

Equação – Termos resultantes da regressão múltipla

$$Y = 2,906940 + 0.000676X_1 + 0.137333X_2$$

### 5.2.3 VALIDAÇÃO DO MODELO

A validação do modelo permite avaliar significância estatística do modelo elaborado, partindo do princípio que os resíduos obtidos devem ter a sua distribuição muito próxima da normalidade.

Tabela – Resultados dos Resíduos

<i>Observação</i>	<i>Previsto(a) Predicted</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>
1	6,035842185	0,037398087	0,488637036
2	6,036066793	0,024206041	0,316272012
3	6,066399266	0,003566921	0,046604777
4	6,104051936	-0,046553692	-0,608262613
5	6,10125977	0,152464564	1,992076046
6	6,079035702	0,091632192	1,197250629
7	6,020491065	-0,062488779	-0,816467749
8	5,821419364	0,033936385	0,44340703
9	5,886439935	-0,135237599	-1,766991452
10	5,796602465	-0,004743502	-0,061977786
11	5,732784626	-0,013873855	-0,181273426
12	5,707149306	-0,031614778	-0,413073305

13	5,71306877	-0,079566325	-1,039600065
14	5,616012684	-0,081921053	-1,070366537
15	5,494245275	-0,0551243	-0,720244726
16	5,23221695	0,123817507	1,617778468
17	5,334830566	0,044102187	0,576231662

Tabela – Plotagem da probabilidade normal

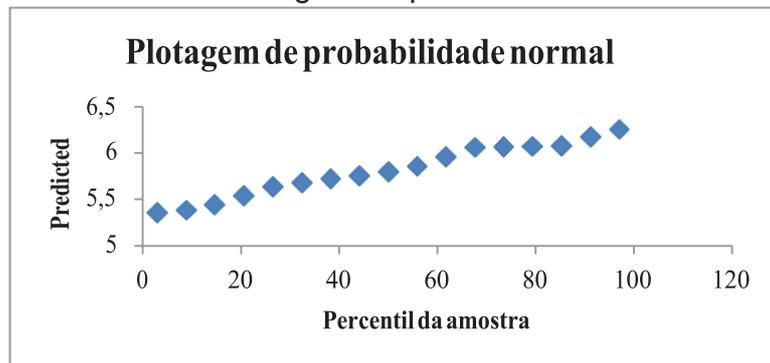


Tabela – Análise de consistência da modelagem matemática

Teste estatístico		Valor P
Estatística Joint Wald S	194,5993	0,00000
Estatística Koenker (BP)	5,455327	0,045398
Estatística Jarque-Bera (BP)	0,479324	0,763151

Todos os testes estatísticos empregados se mostraram positivos quanto a aceitabilidade do modelo.

#### 5.2.4 ESTIMATIVA MÉDIA DA VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A estimativa da valorização imobiliária decorrente da pavimentação é obtida a partir dos valores médios das variáveis empregadas. Conforme simulação abaixo a diferença do percentual médio do valor do metro quadrado dos terrenos entre as ruas com e sem pavimentada é de **14,72%**.



## **TERRENOS COM RUAS NÃO PAVIMENTADAS**

X1: distancia média ao centro = 3.694,54 m

X2: com pavimento = 0

Valor estimado: **R\$ 305,39**

## **TERRENOS COM RUAS PAVIMENTADAS**

X1: distancia média ao centro = 3694,54 m

X2: com pavimento = 1

Valor estimado: **R\$ 350,35**

**Fabiano Luiz Neris**

**IGEO – ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA.**