



# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

1

### PROJETO DE LEI

Dispõe sobre a instituição e a cobrança de Contribuição de Melhoria em decorrência da execução de obras públicas pelo Município de Toledo.

O POVO DO MUNICÍPIO DE TOLEDO, por seus representantes na Câmara Municipal, aprovou e o Prefeito Municipal, em seu nome, sanciona a seguinte Lei:

**Art. 1º** – Esta Lei dispõe sobre a instituição e a cobrança de Contribuição de Melhoria em decorrência da execução, pelo Poder Público municipal, das obras de urbanização na Rua Ângelo Cornelli, no trecho compreendido entre a Rua Barão do Rio Branco e a via marginal da BR-467 (BR-163/PR), localizada no bairro Jardim Gisela, nesta cidade.

**Art. 2º** – A cobrança da Contribuição de Melhoria decorrente da execução das obras referidas no artigo anterior far-se-á de acordo com os critérios previstos nesta Lei.

**Art. 3º** – O fato gerador da Contribuição de Melhoria é a valorização de imóveis de propriedade privada, decorrente da realização das obras públicas.

**Art. 4º** – A Contribuição de Melhoria será cobrada dos proprietários ou possuidores de imóveis situados nas áreas beneficiadas pelas obras, sendo que serão considerados beneficiados, para os fins de que trata esta Lei, os imóveis que possuam frente ou testada para a Rua Ângelo Cornelli, no trecho compreendido entre a Rua Barão do Rio Branco e a via marginal da BR-467 (BR-163/PR), em ambos os lados dessa via pública, nos trechos em que forem realizadas as obras, e/ou os imóveis confrontantes com essa via pública nos referido trechos, conforme indicado no artigo 1º desta Lei, e que tiverem valorização imobiliária em decorrência da realização das obras.

§ 1º – Responde pelo pagamento da Contribuição de Melhoria o proprietário ou possuidor do imóvel ao tempo de seu lançamento, transmitindo-se essa responsabilidade aos adquirentes e sucessores do imóvel, a qualquer título.

§ 2º – Quando o imóvel for de propriedade de mais de uma pessoa, a contribuição será lançada em nome de um ou em nome de todos os proprietários que serão responsáveis solidariamente pelo tributo.

§ 3º – Para a aplicação do disposto no parágrafo anterior, em se tratando de condomínio por unidades autônomas, nos termos da lei civil, a contribuição será lançada individualmente em nome dos respectivos titulares.

§ 4º – São solidariamente obrigadas as pessoas que tenham interesse comum na situação que constitua o fato gerador da obrigação principal e as pessoas expressamente designadas por Lei, especialmente as previstas no artigo 134 do Código Tributário Nacional.

69



# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

§ 5º – A solidariedade referida no parágrafo anterior não comporta benefício de ordem.

§ 6º – Também respondem pelo crédito tributário as pessoas designadas nos artigos 176 a 183 da Lei Municipal nº 1.931, de 26 de maio de 2006 (Código Tributário do Município de Toledo).

**Art. 5º** – A base de cálculo da Contribuição de Melhoria é o acréscimo de valor econômico dos imóveis beneficiados, decorrente da valorização imobiliária em função de realização das obras públicas, tendo como limite total o custo das obras e como limite individual o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado.

Parágrafo único – Poderão ser incluídos nos custos das obras todos os investimentos que resultarem em benefícios aos imóveis situados nas áreas beneficiadas pelas obras públicas.

**Art. 6º** – Para a cobrança da Contribuição de Melhoria, a Administração fará publicar, previamente ao lançamento, edital com os seguintes elementos:

I – delimitação das áreas beneficiadas e a relação dos imóveis nelas compreendidos;

II – memorial descritivo do projeto;

III – orçamento total ou parcial do custo das obras, em conformidade com o Anexo Único desta Lei;

IV – determinação da parcela do custo das obras a ser ressarcida pela contribuição, com o correspondente plano de rateio entre os imóveis beneficiados.

**Art. 7º** – Executada a obra na sua totalidade ou em parte suficiente para beneficiar determinados imóveis, de modo a justificar o início da cobrança da Contribuição de Melhoria, proceder-se-á ao lançamento referente a esses imóveis depois de publicado o respectivo edital demonstrativo de custos.

§ 1º – Será ressarcido pela contribuição de melhoria o custo total das obras, que está orçado em R\$ 426.230,00 (quatrocentos e vinte e seis mil duzentos e trinta reais), sendo que o custo realizado final será apurado após o término das obras e publicado através do edital a que se refere o **caput** deste artigo.

§ 2º – A contribuição relativa a cada imóvel será determinada pelo rateio do custo das obras pelos imóveis situados nas áreas beneficiadas pelas obras, em função dos respectivos fatores individuais de valorização, conforme plano de rateio a ser determinado através do edital a que se refere o artigo anterior, observados os critérios previstos nesta Lei.

§ 3º – A valorização de imóveis decorrente da realização das obras públicas será apurada e determinada mediante laudo de avaliação a ser elaborado pela Administração, através de Comissão de Avaliação de bens imóveis, conforme as normas pertinentes, em especial a NBR-14653-2/2011, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, ou a que a suceder.





# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

**Art. 8º** – As condições de pagamento da Contribuição de Melhoria são as previstas no Decreto Municipal nº 1.055, de 28 de junho de 1995, ou seu sucedâneo, atendidos os critérios estabelecidos nos incisos do § 3º do artigo 15 da Lei nº 1.931, de 26 de maio de 2006 (Código Tributário do Município de Toledo).

**Art. 9º** – A Administração Tributária deverá notificar o contribuinte, diretamente, via postal ou por edital, sobre:

- I – o valor da Contribuição de Melhoria lançada;
- II – o prazo de pagamento, suas prestações e vencimentos;
- III – o prazo para impugnação.

Parágrafo único – Dentro do prazo que lhe for concedido na notificação de lançamento, não inferior a trinta dias, o contribuinte poderá apresentar à Administração Tributária reclamações escritas, quanto:

- I – ao erro na localização ou quaisquer outras características do imóvel;
- II – ao cálculo dos índices atribuídos;
- III – ao valor da contribuição;
- IV – ao número de prestações.

**Art. 10** – O lançamento e suas alterações serão comunicados ao contribuinte através de qualquer uma das seguintes formas:

- I – por notificação direta;
- II – por publicação no órgão oficial eletrônico do Município;
- III – por publicação em órgão da imprensa local;
- IV – por remessa do aviso por via postal;
- V – por qualquer outra forma prevista na legislação vigente.

Parágrafo único – Na impossibilidade de localizar-se pessoalmente o sujeito passivo, quer através de entrega pessoal da notificação, quer através de sua remessa por via postal, considerar-se-á efetivado o lançamento ou as suas alterações, mediante:

- I – comunicação publicada em órgão da imprensa local;
- II – publicação no órgão oficial eletrônico do Município.

**Art. 11** – A recusa do sujeito passivo em receber a comunicação do lançamento ou a impossibilidade de localizá-lo, pessoalmente ou através de via postal, não implica em dilatação do prazo concedido para o cumprimento da obrigação tributária ou para a apresentação de reclamações ou interposição de recursos.

**Art. 12** – Os proprietários ou possuidores dos imóveis situados nas zonas beneficiadas pelas obras públicas têm o prazo de trinta dias, a contar da data da publicação do edital de Contribuição de Melhoria, para a impugnação de qualquer dos elementos nele contidos, cabendo ao impugnante o ônus da prova.

Parágrafo único – A impugnação deverá ser dirigida à autoridade administrativa de primeira instância através de petição fundamentada, que servirá para o início do processo administrativo fiscal, e não terá efeito suspensivo da cobrança da Contribuição de Melhoria.



# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

**Art. 13** – Os requerimentos de impugnação e de reclamação, bem como quaisquer recursos administrativos, não suspendem o início ou o prosseguimento das obras, nem terão o efeito de obstar a Administração Tributária na prática dos atos necessários ao lançamento e à cobrança da Contribuição de Melhoria.

Parágrafo único – Aplicar-se-á ao lançamento, à cobrança e às isenções da Contribuição de Melhoria, bem como ao processo administrativo de instrução e julgamento das impugnações e reclamações a que se refere esta Lei, no que couberem, a sistemática e as demais normas e obrigações estabelecidas na Lei nº 1.931, de 26 de maio de 2006 (Código Tributário do Município de Toledo), especialmente as previstas em seus artigos 150 e 266 a 289.

**Art. 14** – Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO DO MUNICÍPIO DE TOLEDO, Estado do Paraná, em 17 de maio de 2019.

**LUCIO DE MARCHI**  
PREFEITO DO MUNICÍPIO DE TOLEDO





# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

### ANEXO ÚNICO

#### PLANILHA ANALÍTICA DE CUSTOS / ORÇAMENTO DO CUSTO DA OBRA

Local: Rua Ângelo Cornelli, entre a Rua Barão do Rio Branco e a via marginal da BR-467 (BR-163/PR), Toledo, PR					
Item	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit com BDI	Total
<b>1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>				<b>194.062,79</b>
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	70,00	106,43	7.450,10
1.2	TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60,00	25,05	1.503,00
1.3	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	120,00	40,24	4.828,80
1.4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	M3	2450,20	1,77	4.336,85
1.5	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA	M2	2955,25	0,28	827,47
1.6	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3	598,10	5,38	3.217,78
1.7	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	M3	410,65	94,47	38.794,11
1.8	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	M2	2955,25	8,12	23.996,63
1.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C	M2	2955,25	2,01	5.940,05
1.10	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	88,66	1111,83	98.574,85
1.11	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA	M3	88,66	6,72	595,80
1.12	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	3860,11	0,92	3.551,30
1.13	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	381,24	1,17	446,05
<b>2</b>	<b>MEIO-FIO</b>				<b>28.527,76</b>
2.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	M3	159,89	1,76	281,41
2.2	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13CM BASE X	M	710,60	39,75	28.246,35



# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

	22CM ALTURA, SARJETA 30CM BASE X 8,5CM ALTURA. AF_06/2016				
<b>3</b>	<b>GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>				<b>125.812,89</b>
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	1303,00	11,19	14.580,57
3.2	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	165,00	116,77	19.267,05
3.3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	183,70	187,50	34.443,75
3.4	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	106,56	277,77	29.599,17
3.5	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	940,46	9,43	8.868,54
3.6	BOCA-DE-LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	UN	8,00	919,86	7.358,88
3.7	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	1746,41	1.746,41
3.8	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	3,00	1721,78	5.165,34
3.9	POÇO DE VISITA - PVI 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2246,96	2.246,96
3.10	POÇO DE VISITA - PVI 09 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2536,22	2.536,22
<b>4</b>	<b>CALÇADA</b>				<b>77.826,56</b>
4.1	ATERRO APILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO	M3	196,13	74,55	14.621,49
4.2	LASTRO DE BRITA	M3	114,41	82,42	9.429,67
4.3	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	71,06	462,91	32.894,38





# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

4.4	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	71,06	72,56	5.156,11
4.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	M2	221,64	69,85	15.481,55
4.6	PINTURA ACRÍLICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMÃOS	M2	14,40	16,90	243,36
		Total Geral com BDI			426.230,00
	OBSERVAÇÃO:				
	VALOR ESTIMADO DO MATERIAL →				255.738,00
	VALOR ESTIMADO DA MÃO-DE-OBRA →				170.492,00
Toledo segunda-feira, 15 de abril de 2019					



# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

MENSAGEM Nº 49, de 17 de maio de 2019

**SENHOR PRESIDENTE,  
SENHORAS VEREADORAS,  
SENHORES VEREADORES:**

Encaminhamos à apreciação dessa Casa o Projeto de Lei que dispõe sobre a instituição e a cobrança de Contribuição de Melhoria em decorrência da execução, pelo Poder Executivo municipal, das obras de urbanização na Rua Ângelo Cornelli, no trecho compreendido entre a Rua Barão do Rio Branco e a via marginal da BR-467 (BR-163/PR), localizada no bairro Jardim Gisela, nesta cidade.

A Contribuição de Melhoria constitui tributo aplicável para o justo financiamento de um tipo de gasto público. A execução de obras públicas caracteriza-se pela geração de benefícios diferenciais que se expressam através da valorização imobiliária das propriedades que tenham, com a obra, alguma relação funcional.

A Constituição Federal assim dispõe:

**“Art. 145. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir os seguintes tributos:**

...

**III – contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas.”**

De forma bastante incisiva, a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000) estabelece como requisito essencial da responsabilidade fiscal a instituição e efetiva arrecadação de todos os tributos de competência constitucional do ente da Federação, conforme segue:

**“Art. 11. Constituem requisitos essenciais da responsabilidade na gestão fiscal a instituição, previsão e efetiva arrecadação de todos os tributos da competência constitucional do ente da Federação.”**

A Cobrança da Contribuição de Melhoria prevista na Lei Municipal nº 1.931, de 26 de maio de 2006 (Código Tributário do Município de Toledo), atende os requisitos específicos exigidos pela Constituição Federal, Código Tributário Nacional e Decreto-Lei nº 195, de 24 de fevereiro de 1967. Especialmente em seus arts. 136 a 149, a Lei nº 1.931/2006 prevê a publicação de editais com o detalhamento e exigências definidos nos referidos diplomas legais.

O fato gerador da Contribuição de Melhoria é o acréscimo do valor do imóvel localizado nas áreas afetadas pelas obras públicas e isso tem sido apurado pelo Município. A fórmula adotada pela municipalidade para cobrança do referido tributo respeita os requisitos estabelecidos nas disposições legais aplicáveis à espécie.





# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

Para a cobrança da Contribuição de Melhoria, a Administração fará publicar, previamente ao lançamento, edital com os seguintes elementos: I – delimitação das áreas beneficiadas e relação dos imóveis nelas compreendidos; II – memorial descritivo do projeto; III – orçamento total ou parcial do custo das obras; IV – determinação da parcela do custo das obras a ser ressarcida pela contribuição, com o correspondente plano de rateio entre os imóveis beneficiados.

Executada a obra na sua totalidade ou em parte suficiente para beneficiar determinados imóveis, de modo a justificar o início da cobrança da Contribuição de Melhoria, proceder-se-á ao lançamento referente a esses imóveis depois de publicado o respectivo edital demonstrativo de custos.

Será ressarcido pela contribuição de melhoria o custo total das obras, tendo como limite total o custo das obras e como limite individual o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado. O referido custo será apurado após o término das obras e publicado através do edital demonstrativo de custos. O custo das obras está orçado em **R\$ 426.230,00 (quatrocentos e vinte e seis mil duzentos e trinta reais)**, conforme Planilha Analítica de Custos elaborada pela Secretaria do Planejamento e Urbanismo do Município.

Acompanham esta Mensagem as Planilhas Analíticas de Custos, o Cronograma Físico-Financeiro Geral, o edital prévio de contribuição de melhoria e as pranchas do projeto da obra.

Dessa maneira, pretende a administração municipal apenas adequar o agir do ente tributante às decisões dos Tribunais pátrios no sentido de que, para constituição (formalização) e cobrança do crédito tributário referente à contribuição de melhoria, há necessidade de lei específica para cada obra.

Colocamos à disposição dos ilustres Vereadores, desde logo, os servidores da administração tributária para prestarem outras informações ou esclarecimentos adicionais que eventualmente se fizerem necessários sobre a matéria.

Respeitosamente,

**LUCIO DE MARCHI**  
Prefeito do Município de Toledo

Excelentíssimo Senhor  
**ANTONIO SERGIO DE FREITAS**  
Presidente da Câmara Municipal de  
Toledo – Paraná



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO ESTADO DO PARANÁ

Secretaria da Fazenda e Captação de Recursos

10  
Publicado no  
Jornal do  
Oeste em  
27/04/19

## EDITAL PRÉVIO DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA Nº 07/2019

O Prefeito do Município de Toledo, Estado do Paraná, no uso de suas atribuições legais e de conformidade com o disposto na Constituição Federal (Art. 145, III), Lei Municipal nº 1.931/2006 (Art. 143).

### RESOLVE:

**Art. 1º** - Tornar público aos proprietários de imóveis a serem beneficiados com das obras das obras de urbanização na Rua Ângelo Cornelli, no trecho compreendido entre a Rua Barão do Rio Branco e a Via Marginal da BR-467, localizada no bairro Jardim Gisela, neste Município, a execução global (material e mão-de-obra), os elementos para cobrança da Contribuição de Melhoria, conforme segue.

**Art. 2º** - Os imóveis a serem beneficiados com as mencionadas obras são os seguintes:

Cadastro Imobiliário	Quadra	Lote	Cadastro Imobiliário	Quadra	Lote
65679	0009	0365	37900	CHAC	000E
65674	CHAC	0009.A.1	38241	CHAC	008 PARTE MED
65680	0011	0340	38240	CHAC	0008A
67639	CHAC	0014.B	37901	CHAC	000F
49820	CHAC	000.1.A.1	40749	CHAC	0008B
26011	CHAC	0104			

**3º** - Memorial descrito do projeto, planilha de serviços e orçamento do custo da obra:

### MEMORIAL TÉCNICO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TOLEDO 2018

Obra: INFRAESTRUTURA URBANA

Localização: Rua AngeloCornelli oriunda da chacara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chacara nº 09.A, em azimute 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimute de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimute de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chacara nº08, com a chacara nº08.B, com a chacara "E", com a chacara nº08.C, com a chacara nº 08.A e com a chacara "F", oriundas do desmembramento da chacara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimute de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimute de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR, conforme dados da matrícula nº70.801, do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca deToledo/PR.





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

## ESTADO DO PARANÁ

*Secretaria da Fazenda e Captação de Recursos*

### 1. MEIO FÍSICO

#### 1.1. LOCALIZAÇÃO E FISIOGRAFIA

A cidade de Toledo, localizada no Planalto de Guarapuava, o terceiro do Estado, no Oeste do Paraná, tendo 547,00 metros de altitude e situada na latitude 24°45'00" ao Sul e longitude 53°41'00" W-GR. Limita-se ao Sul com o Rio Iguaçu ao Norte com o Rio Piquiri, a Leste com o Rio Guarani (afluente do Iguaçu) e a Oeste com o Rio Paraná e lago da Itaipu, onde faz fronteira com o Paraguai e Argentina. Distante 536,60 Km da Capital Curitiba, cortada por rios, lajeados, arroios, sangas e córregos que constituem a sua rede hidrográfica. Seis microbacias, importantes fazem divisão dessas águas e todas correm em direção ao Rio Paraná e ao Lago da Itaipu, Bacias dos Rios São Francisco e Marreco (ao centro), Bacias dos Rios Guaçu e 18 de Abril (ao norte), Bacias dos Rios Santa Quitéria e São Francisco Falso - Braço Norte (ao sul).

#### 1.2. CLIMA

A região apresenta clima temperado. Verões quentes e geadas pouco freqüentes, com tendência a concentração da chuva nos meses de verão, sem estação seca definida. A média das temperaturas dos meses mais quentes é superior a 26°C e a dos meses mais frios é inferior de 18°C. A precipitação Pluviométrica média anual é de 948 milibares. Tais condições climáticas favorecem a continuidade do subleito e das outras camadas de pavimento.

#### 1.3. GEOLOGIA

As rochas efusivas básicas da formação Serra Geral compõem a única unidade lito estratigráfica da região. Os derrames de lavas sub-horizontais apresentam composição básica de coloração cinza escura e textura granular fina e afanítica, ocorrendo níveis dos derrames com estrutura vesículo-amigdaloidal. As variedades estruturais ocorrentes decorrem do processo clássico de cristalização de um derrame, predominando os tipos equigranulares do centro dos derrames e outros tipos na base ou no topo. A disjunção também é controlada por este processo de esfriamento, sendo as juntas predominantes verticais no centro e dominando a disjunção horizontal na base.

A evolução geomorfológica está condicionada a dois aspectos dominantes: o profundo intemperismo químico e a estruturação dos derrames em zonas de disjunção horizontal regional onde se encaixa a drenagem principal da área, dando origem aos perfis em "patamares" característicos das zonas de contato entre dois derrames.

Apenas para registro, há presença de unidades aluviais e coluviais recentes. Aquelas em pontos isolados nas margens e/ou cabeceiras dos rios de constituição argilosa com a presença de matéria orgânica e saturada. As contribuições por blocos, matações e pedras imersas em massas argilosas posicionadas nos pés das encostas.

#### 1.4. GEOTECNIA LOCAL

A geotécnica e a pedologia fornecem as indicações das possibilidades geotecnológicas dos materiais ocorrentes nas ruas em projeto nos arredores da cidade. Distinguem-se sob este aspecto três materiais naturais: os solos propriamente ditos, a





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

## ESTADO DO PARANÁ

*Secretaria da Fazenda e Captação de Recursos*

rocha em profunda alteração ou solos soprolíticos e as rochas duras ou levemente intemperizadas ou sãs. Os materiais terrosos cuja granulometria está constituída predominantemente por silte ou argila são os solos de alteração do basalto eluviais e/ou coluviais e pedologicamente bem evoluídos, tais como a Terra Roxa Estruturada e os Latossolos. São solos de horizonte "A" pequeno e horizonte "B" de até mais de 2,5m, sempre fortemente lateralizados. São solos que apresentam bom comportamento diante de operações de terraplanagem, aumentando rapidamente de densidade com o aumento do teor de água no ramo seco, não apresentando diferenças significativas entre o índice de suporte, entre as amostras saturadas e na umidade de moldagem. Os valores de suporte saturados situam-se entre 9 e 15%. Quando compactados na energia normal apresentam densidades próximas de 1,4 t/m<sup>3</sup>, apresentando nesta condição baixa permeabilidade. A expansão por saturação é negligenciável. Incluem-se sempre, no grupo A-7 da classificação Highway Research Board -HRB.

## 2. OPAVIMENTO

### 2.1. INTRODUÇÃO

O Município de Toledo localiza-se sobre o terceiro planalto paranaense, assentando sobre terrenos argilosos bastante homogêneos, provenientes de alteração dos derrames de lava basálticas. A região apresenta clima mesotérmico sempre úmido com predominância no meses de verão, havendo predomínio de precipitação sobre a evaporação. Tal Condição favorece a contínua umidade do subleito e das outras camadas do pavimento. Em vista destas condições optou-se por um pavimento dotado de bom revestimento betuminoso em detrimento de camadas não tratadas. Tal tipo de pavimento tem durabilidade mais elevada e manutenção mais econômica ao longo da vida útil do projeto. O método de dimensionamento da estrutura utilizado foi o método do DNER de Murilo Lopes de Souza. 1996 - Método de Projeto de Pavimentação Flexível.

### 2.2. INDICE DE SUPORTE DOSUB-LEITO

O subleito do Município de Toledo é quase integralmente constituído por argilas vermelhas porosas lateralizadas (as conhecidas Terras Roxas Estruturadas) com larga ocorrência no Oeste do Estado, de características geotécnicas bastante homogêneas e conhecidas de todo os técnicos rodoviários. São materiais de boa drenagem interna, boa trabalhabilidade perante as operações de terraplanagem e de bom suporte, especialmente quando trabalham no ramo seco da chuva de compactação. Portanto especial cuidado deverá ser dado ao grau de umidade do material do subleito durante as operações de regularização.

Todavia, em alguns locais onde condições particulares de drenagem mantêm os solos saturados em longos períodos do ano, ocorre o fenômeno da hidromorfização, o que leva os latossolos à classificação de solos gleysados e, por tanto, sem características para funcionarem como material de construção, evidentemente, de subleito do pavimento.

O suporte mínimo adotado, baseado em valores verificados na região, em localidades próximas e compatíveis com os valores obtidos, estatisticamente, para latossolos oriundos de basalto, foi de 15%.





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

## ESTADO DO PARANÁ

Secretaria da Fazenda e Captação de Recursos

Em locais cujo o solo é de qualidade inferior à apresentada pelo latossolos na presença de solos hidromórficos, por exemplo, está prevista a substituição destes materiais em espessuras mínimas de 60 cm. Os solos escolhidos para substituir o subleito de má qualidade, serão os latossolos oriundos de basalto (argila vermelha), citados anteriormente, e deverão ser compactadas em 03 (três) camadas. Destas, a última camada será de regularização do subleito.

### 2.3. MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO

Em função do tráfego, das características dos materiais ocorrentes no local e das facilidades construtivas da região, foram escolhidos os seguintes materiais para constituírem a Estrutura do Pavimento.

- **SUB-BASE** - Preenchimento de Rebaixo com Rachão Macadame Seco - DER/PR, ESP03/05.
- **BASE: BRITA GRADUADA** - Faixa II DER/PR-ES-P 05/05: Material de Compactação na Energia Intermediária - material proveniente da região. Quando da execução, a empresa responsável deverá apresentar Projeto.
- **IMPRIMAÇÃO** - DER/PR ES-P 17/05: com a finalidade de impermeabilização e coesão das camadas, o procedimento será realizado sobre a brita graduada compactada, em material betuminoso CM-IMPRIMAÇÃO, taxa 1,20 litros/m<sup>2</sup>.
- **PINTURA DE LIGAÇÃO** - DER/PR ES-P 17/05: com a função básica de promover a aderência ou ligação da camada pintada com o revestimento superior, será realizada sobre a camada de base com imprimação, com Emulsão Asfáltica RR- 1C, em taxas que devem ser otimizadas na obra. A taxa normal de trabalho situa-se em torno de 1,00 L/m<sup>2</sup> (recortada 50% água e 50% produto).
- **REVESTIMENTO DA PISTA DE ROLAMENTO** - Concreto Asfáltico (CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente) na Faixa "F" do DER - PR-ES-P. 21/05, com CAP-50/70. O grau de compactação da camada de revestimento deve corresponder a 100% da densidade obtida no ensaio Marshall, para a mistura executada.

### 2.4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O dimensionamento foi efetuado pelo método do Eng<sup>o</sup> Murilo Lopes de Souza (1960-DNER), tendo em vista os materiais disponíveis selecionados, a Tabela de Tráfego definida para o Projeto e pela Resistência do subleito.

#### A - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL

1 - Material granular - Rachão CBR > 60%	1,00
2 - Base de brita graduada CBR > 80%	1,10
3-C.A.U.Q	2,00



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

## ESTADO DO PARANÁ

Secretaria da Fazenda e Captação de Recursos

### **B - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E PARÂMETROS DE TRÁFEGO DEFINIDO PARA O PROJETO**

FUNÇÃO REDOMINANTE	TRAFEGOP REVISTO	VIDA DEPROJETO (ANOS)	VOLUME INICIAL DA FAIXAMAISCARREGADA		EQUIVALENT EPORVEICULO COMERCIAL	HEG CM	N CARACTER ISTICO
VIALOCAL/COLETORA	MÉDIO	10	VEICULO LEVE	CAMINHÃO ESE ÔNIBUS	1,50	22	2 x 10 <sup>3</sup>
			100 A 400	4 A 20			

### **C - DEFINIÇÃO DAS ESPESSURAS DO PAVIMENTO (PERFIL)**

FUNÇÃO REDOMINANTE	CBR	RACHÃO PEDRAGRANULA R - CM	BRITA GRANULADA CM	CAUQ CAP 50- 70	MASSATIPO	FAIXA
VIALOCAL/COLETORA TRAFEGO MÉDIO	15%		12,00	3,00	22 FINA	F/DER-PR

Toledo – PR, 25 de Outubro de 2018

**Wander Douglas Pires de Camargo**  
Engenheiro Civil – CREA PR 139360/D

### **PLANILHA ANALÍTICA DE CUSTOS / ORÇAMENTO DO CUSTO DA OBRA**

#### **OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, MEIO**

Local: Rua Ângelo Cornelli - Entre a Rua Barão do Rio Branco e a Via Marginal da BR-467, Toledo-PR

Item	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit com BDI	Total
<b>1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>				<b>194.062,79</b>
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	70,00	106,43	7.450,10
1.2	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60,00	25,05	1.503,00
1.3	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	120,00	40,24	4.828,80
1.4	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	M3	2450,20	1,77	4.336,85
1.5	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA	M2	2955,25	0,28	827,47
1.6	COMPACTACAO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA	M3	598,10	5,38	3.217,78





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

## ESTADO DO PARANÁ

Secretaria da Fazenda e Captação de Recursos

1.7	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	M3	410,65	94,47	38.794,11
1.8	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	M2	2955,25	8,12	23.996,63
1.9	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C	M2	2955,25	2,01	5.940,05
1.10	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	88,66	1111,83	98.574,85
1.11	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA	M3	88,66	6,72	595,80
1.12	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	3860,11	0,92	3.551,30
1.13	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	381,24	1,17	446,05
<b>2</b>	<b>MEIO-FIO</b>				<b>28.527,76</b>
2.1	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	M3	159,89	1,76	281,41
2.2	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13CM BASE X 22CM ALTURA, SARJETA 30CM BASE X 8,5CM ALTURA. AF_06/2016	M	710,60	39,75	28.246,35
<b>3</b>	<b>GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>				<b>125.812,89</b>
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	1303,00	11,19	14.580,57
3.2	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	165,00	116,77	19.267,05
3.3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	183,70	187,50	34.443,75
3.4	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	106,56	277,77	29.599,17
3.5	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	940,46	9,43	8.868,54
3.6	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	UN	8,00	919,86	7.358,88
3.7	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	1746,41	1.746,41
3.8	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	3,00	1721,78	5.165,34
3.9	POÇO DE VISITA - PVI 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2246,96	2.246,96
3.10	POÇO DE VISITA - PVI 09 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2536,22	2.536,22
<b>4</b>	<b>CALÇADA</b>				<b>77.826,56</b>
4.1	ATERRO APILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.	M3	196,13	74,55	14.621,49
4.2	LASTRO DE BRITA	M3	114,41	82,42	9.429,67
4.3	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	71,06	462,91	32.894,38
4.4	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2-VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	71,06	72,56	5.156,11



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

## ESTADO DO PARANÁ

Secretaria da Fazenda e Captação de Recursos

4.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	M2	221,64	69,85	15.481,55
4.6	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS	M2	14,40	16,90	243,36

Total Geral com BDI 426.230,00

OBSERVAÇÃO:

VALOR ESTIMADO DO MATERIAL → 255.738,00

VALOR ESTIMADO DA MÃO-DE-OBRA → 170.492,00

Toledo segunda-feira, 15 de abril de 2019

**Art. 4º** - O custo das obras a ser rateado entre os imóveis beneficiados com as obras de urbanização, está orçado em de **R\$ 426.230,00** (quatrocentos e vinte e seis mil e duzentos e trinta reais).

**Art. 5º** - O cálculo do valor da CM (Contribuição de Melhoria), relativa a cada imóvel, será determinado pelo rateio do custo das obras pelos imóveis beneficiados em função dos respectivos fatores individuais de valorização (§ 1º do Art. 82 da Lei n.º 5.172/66 do Código Tributário Nacional), conforme descrito a seguir: **Valor da C.M. = Índice C.M. x Valorização Imobiliária Individual**, sendo que o Índice C.M. = Custo Total da Obra ÷ Total da Valorização Imobiliária.

**Art. 6º** - O prazo para impugnação, pelos interessados, de qualquer dos elementos referidos neste Edital, será de 30 (trinta) dias contados da data de sua publicação; as impugnações deverão ser protocolizadas na Prefeitura do Município de Toledo (artigos nº 148, 149 e 268 a 289 da Lei Municipal nº 1.931/2006).

Toledo, 23 de abril de 2019.

  
**Lúcio de Marchi**  
**Prefeito do Município de Toledo**





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO

Estado do Paraná

Secretaria do Planejamento Estratégico

## OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, MEIO

Local: Rua Ângelo Cornelli - Entre a Rua Barão do Rio Branco e a Via Marginal da BR-467, Toledo-PR

BASE: SINAPI 12/2018 - Desonerado / Aplicativo "Menor Preço" Nota Paraná

BDI: 25,63%

Item	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit com BDI	Total
1	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA				194.062,79
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	70,00	106,43	7.450,10
1.2	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60,00	25,05	1.503,00
1.3	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	120,00	40,24	4.828,80
1.4	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRACTOR ESTEIRAS 160HP)	M3	2450,20	1,77	4.336,85
1.5	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140 HP) MATERIAL 1A. CATEGORIA	M2	2955,25	0,28	827,47
1.6	COMPACTACAO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA	M3	598,10	5,38	3.217,78
1.7	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	M3	410,65	94,47	38.794,11
1.8	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	M2	2955,25	8,12	23.996,63
1.9	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C	M2	2955,25	2,01	5.940,05
1.10	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (C/BUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	88,66	1111,83	98.574,85
1.11	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA	M3	88,66	6,72	595,80
1.12	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	3860,11	0,92	3.551,30
1.13	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3XKM	381,24	1,17	446,05
2	MEIO-FIO				28.527,76
2.1	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRACTOR ESTEIRAS 160HP)	M3	159,89	1,76	281,41
2.2	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13CM BASE X 22CM ALTURA, SARJETA 30CM BASE X 8,5CM ALTURA. AF_06/2016	M	710,60	39,75	28.246,35
3	GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS				125.812,89
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	1303,00	11,19	14.580,57
3.2	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	165,00	116,77	19.267,05
3.3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	183,70	187,50	34.443,75
3.4	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	106,56	277,77	29.599,17
3.5	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	940,46	9,43	8.868,54
3.6	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACIÇO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	UN	8,00	919,86	7.358,88
3.7	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	1746,41	1.746,41
3.8	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	3,00	1721,78	5.165,34
3.9	POÇO DE VISITA - PVI 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2246,96	2.246,96
3.10	POÇO DE VISITA - PVI 09 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2536,22	2.536,22
4	CALÇADA				77.826,56
4.1	ATERRO APOILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.	M3	196,13	74,55	14.621,49
4.2	LASTRO DE BRITA	M3	114,41	82,42	9.429,67
4.3	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	71,06	462,91	32.894,38
4.4	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CEMENTO, CAL E AREIA)	M2	71,06	72,56	5.156,11
4.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM. AF_12/2015	M2	221,64	69,85	15.481,55
4.6	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOIS	M2	14,40	16,90	243,36

Total Geral com BDI 426.230,00

OBSERVAÇÃO:

VALOR ESTIMADO DO MATERIAL → 255.738,00

VALOR ESTIMADO DA MÃO-DE-OBRA → 170.492,00

Toledo

segunda-feira, 25 de fevereiro de 2019

Wander Douglas P. de Camargo  
Diretor de Planejamento Técnico  
Eng. Civil CREA-PR 139360/D

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

## OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, MEIO

Local: Rua Ângelo Cornelli - Entre a Rua Barão do Rio Branco e a Via Marginal da BR-467, Toledo-PR

PREFEITURA MUNICIPAL DE TOLEDO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL (R\$)		MESES			
				1º	2º	3º	4º
1	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	45,53%	FS	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		194.062,79	FN	48.515,70	48.515,70	48.515,70	48.515,70
2	MEIO-FIO	6,69%	FS		20,00%	80,00%	
		28.527,76	FN	0,00	5.705,55	22.822,21	
3	GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS	29,62%	FS	45,00%	45,00%		10,00%
		125.812,89	FN	56.615,80	56.615,80	0,00	12.581,29
4	CALÇADA	18,26%	FS			50,00%	50,00%
		77.326,56	FN	0,00	0,00	38.913,28	38.913,28
TOTAL		100,00%	FS	24,67%	26,00%	25,87%	23,46%
		426.230,00	FN	105.131,50	110.837,05	110.251,19	100.010,36
ACUMULADO			FN	105.131,50	215.968,55	326.219,74	426.230,00

Legenda: FN = Financeiro.

Legenda: FS = Físico.

Wander Douglas P. de Camargo  
 Diretor de Orçamento Técnico  
 Eng. Civil CREA-PR 139360/D





# MUNICÍPIO DE TOLEDO

## Estado do Paraná

### **ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA QUE TRATA DA URBANIZAÇÃO DA RUA ANGELO CORNELLI, NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE A RUA BARÃO DO RIO BRANCO E A VIA MARGINAL DA BR - 467, NO JARDIM GISELA**

Aos onze dias do mês de abril de 2019, às 19:30 horas, na Associação de Moradores e Amigos do Jardim Anápolis, situado na Rua Anápolis esquina com São João, realizou-se audiência pública para aprovação das obras de pavimentação asfáltica, meio-fio e galerias de águas pluviais, na Rua Ângelo Cornelli, no trecho compreendido entre a Rua Barão do Rio Branco e a Via Marginal da BR - 467, no Jardim Anápolis. A abertura da audiência foi realizada pelo Sr. Adriano Theves Galvão, que após explicar sobre a importância de se realizar a audiência pública passou a palavra ao Sr. Norisvaldo Penteado de Souza, Secretário da Secretaria de Planejamento. O Sr. Norisvaldo contou aos presentes um pouco da história da Rua Angelo Cornelli. A denominação da Rua Angelo Cornelli foi efetuada através da Lei 1447/88. A Rua Angelo Cornelli foi constituída e regularizada em 2018, podendo assim, agora ser efetuadas os investimentos e melhorias na rua. Apresentou fotos da situação atual da rua. A pista terá 9 metros de largura e três metros de passeio público em cada lado da pista. A extensão da obra é de 320 metros. Apresentou os projetos, mostrando que os projetos contemplam pavimentação, meio fio, galerias e calçadas. Explicou que a faixa de serviço na calçada será invertida, ou seja, será feita a margem do meio fio. A calçada será contemplada com acessibilidade. Logo após, o Sr. Jaldir Anholetto, Diretor do Departamento da Receita, passou a falar sobre a Contribuição de Melhoria. Apresentou o orçamento prévio no total de R\$ 426.230,00. Informou que só se cobra dos imóveis diretamente beneficiados pela obra. Informou aos presentes que a Contribuição de Melhoria não é mais cobrada como antigamente por testada e sim por valorização imobiliária. Se houver valorização imobiliária após a obra cobra-se Contribuição de Melhoria. Se não houver valorização, não se cobra a Contribuição de Melhoria. O Custo das obras será dividido entre todos os beneficiários com as obras. A fórmula de cálculo da Contribuição de Melhoria é de: O cálculo do valor da C.M. relativa a cada imóvel, será determinado pelo rateio do custo das obras pelos imóveis beneficiados em função dos respectivos fatores individuais de valorização (§ 1º do Art. 82 da Lei n.º 5.172/66 do Código Tributário Nacional),  $\text{Contribuição de Melhoria} = \text{Alíquota CM} (\text{Custo Total da Obra} \div \text{Total da Valorização Imobiliária}) \times \text{V.I.I. (Valorização Imobiliária Individual)}$ . Em seguida o Sr. Jaldir Anholetto apresentou uma simulação de cálculo dos valores da Contribuição de Melhoria, lembrou que é apenas uma média, porque quem calcula a valorização antes e depois da obra é uma comissão que só pode fazer isso após o término da obra. Então utilizou-se um exemplo de valorização de 10% para cada imóvel após a obra. A contribuição de melhoria será cobrada após o termino da obra. As condições de pagamento são: I – pagamento único, à vista com desconto de 20%; II – em três parcelas mensais sucessivas de igual valor com 5% de desconto, sendo a primeira correspondente à entrada; III – em cinco parcelas mensais sucessivas, de igual valor, sem acréscimos, sendo a primeira correspondente à entrada; IV – em até trinta e seis parcelas mensais sucessivas, em Unidade de Referência de Toledo (URT), sendo a primeira correspondente à entrada; V – em até sessenta parcelas mensais sucessivas, em Unidade de Referência de Toledo (URT), sendo a primeira correspondente à entrada; VI – em parcelas anuais não superiores a 3% do maior valor fiscal do imóvel beneficiado, atualizadas à época da cobrança. Os contribuintes que se enquadram






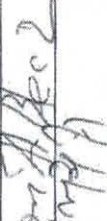




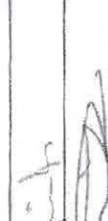


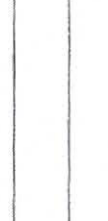
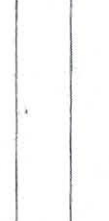


## MUNICÍPIO DE TOLEDO

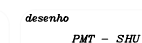
### Estado do Paraná

nas hipóteses de isenção de IPTU previstas nos incisos VI e IX do caput do artigo 32 da Lei 1931/2006 ficam também isentos da Contribuição de Melhoria decorrente da realização de obras públicas na modalidade de “pavimentação de passeio público”, “urbanização” e/ou “reurbanização”, mediante comprovação dos requisitos necessários à concessão da isenção. Em seguida, a audiência foi aberta para perguntas. A Sr. Gilson, morador do Jardim Anápolis, pediu se o valor da planilha é o valor final do asfalto. O Sr. Jaldir explicou que é o valor aproximado. Que pode mudar no final da obra, pois o orçamento pode aumentar ou diminuir e também que a valorização dos imóveis pode mudar, pois foi utilizado um exemplo de 10%. A Sra. Laurice, uma das proprietárias das chácaras, pediu qual é o tamanho do asfalto que vai passar ali. O Sr. explicou que a extensão da obra é de 320 metros, e que a lateral da chacara que faz testada com a obra é que vai ser levado a comissão de avaliação para avaliação da valorização, que eles vão analisar vários quesitos para chegar nesse valor de valorização. O Sr. Jaldir informou que a cobrança será efetuada só após o término da obra. O Sr. Irceu disse que não entendeu quanto que vai ser o metro quadrado pra cada um. O Sr. Jaldir que não pode mais se cobrar por metro quadrado como antigamente. Que o calculo é sobre a valorização do imóvel. A Lei não permite cobrar mais por metro quadrado. Após foi comentado onde fica o imóvel que pertence ao município. O Sr. Norisvaldo mostrou no projeto e explicou sobre a lei de parcelamento de solo. Após varias discussões entre os presentes foi colocada a execução da obra em votação, sendo aprovada pela maioria dos presentes. Fica anexada a esta Ata, a lista de presença. Toledo, 11 de abril de 2019.

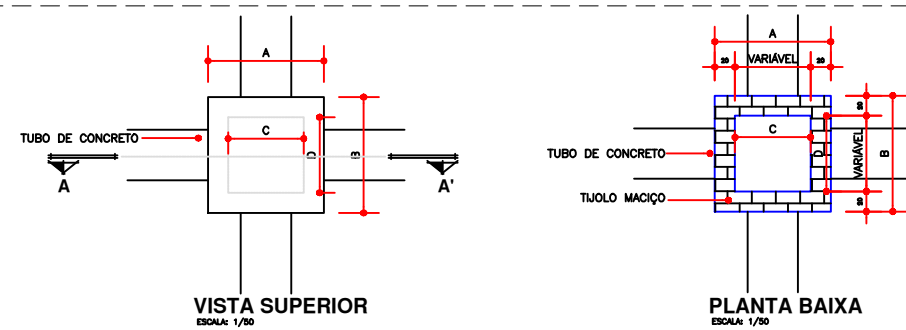


LISTA DE PRESEÇA - Audiência Pública para apresentação do Projeto para asfaltamento da Rua Ângelo Corneli no Jardim Anapolis - Centro Comunitaria Jd Anapolis - 11/04/2019

NOME	CPF	ENTIDADE	TELEFONE	ASSINATURA
01. MIGUEL FARIAS	258.123.249-20	ASS. M. JD. ANAPOLIS	3378-1824	
02. Nelson A. Barão	588584749-53	ASS. M. JD. Anapolis	999086930	
03. RACY BOMBALTO	333.727.449-20	PR-6.206.2499	3232-1579	
04. José Antonio	03.898.29.15	20 Anjilicados		
05. Nolasmar P. da Silva	109.528.368-83	Município de Tobo	99914-3357	
06. Genivaldo Reis	603.014069-87	Venecian	994297993	
07. Thiago Betka	046.123.999-00		99914-1221	
08. Edson Augusto		PMT		
09. Lawrence E. Rothmann	644.024.019-68	Ass. Maradões	998653623	
10. Gilson Lindolfo Rothmann	955.800.779-04	De. Nivaldo Jd. Anapolis	9956-8927	
11. J. de A. Pereira de Freitas	568900.019.15	Município de Anapolis	55782.4836	
12. Giovanni Sobrinho	708672.179.09	4.246.472.1793	9.880.45.144	
13. Wilson Reinaldo Rothmann			49999.128055	
14. RLEY Bom Rato	333.737.449-20	EMBRADIM	3232-1579	
15. Valdesir Geom. Munka	483.406.424-87	PR-FEITURA	99923.7069	
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

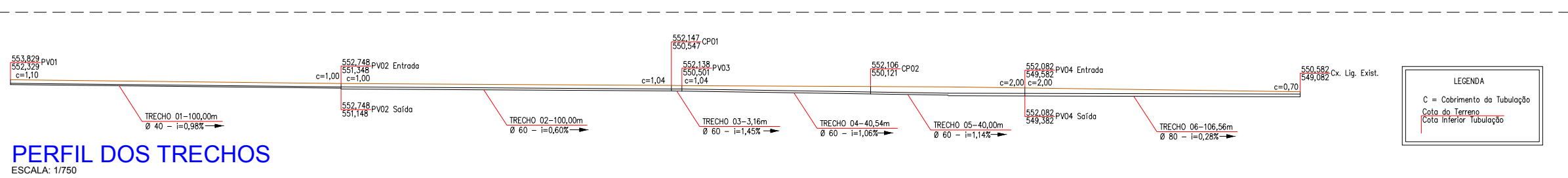






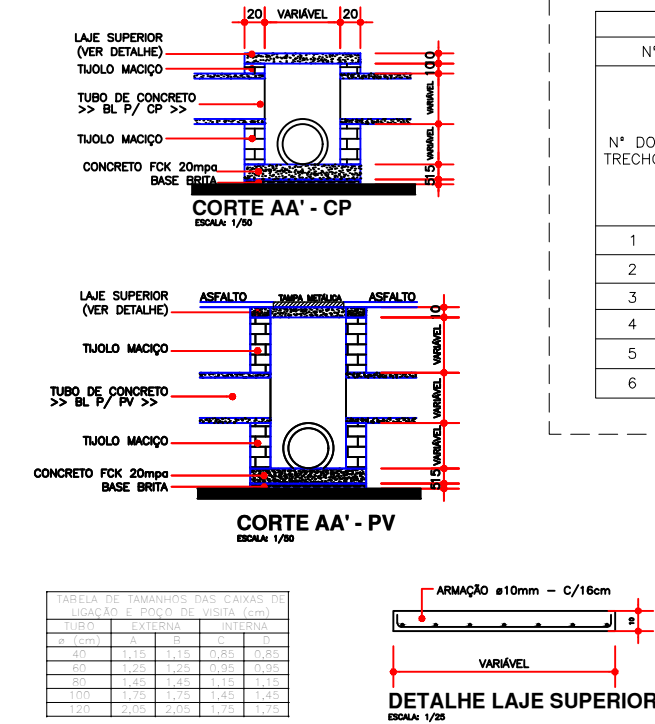
DN	Espessura (m)	Largura da Caixa de Ligação (m)	Comprimento da Caixa de Ligação (m)	Altura Útil da Caixa (m)	Volume de concreto nos paredes (m <sup>3</sup> )	Volume de concreto no piso e tempo	Volume de concreto total (m <sup>3</sup> )
40	0,045	0,85	0,85	0,99	0,594	0,3967	0,9907
60	0,06	0,95	0,95	1,22	1,8052	0,4687	1,2739
80	0,072	1,15	1,15	1,444	1,1263	0,6307	1,757
100	0,080	1,45	1,45	1,66	2,5636	0,9187	2,5123
120	0,096	1,75	1,75	1,892	2,1599	1,26	3,4169

## DADOS DAS CAIXAS DE LIGAÇÃO

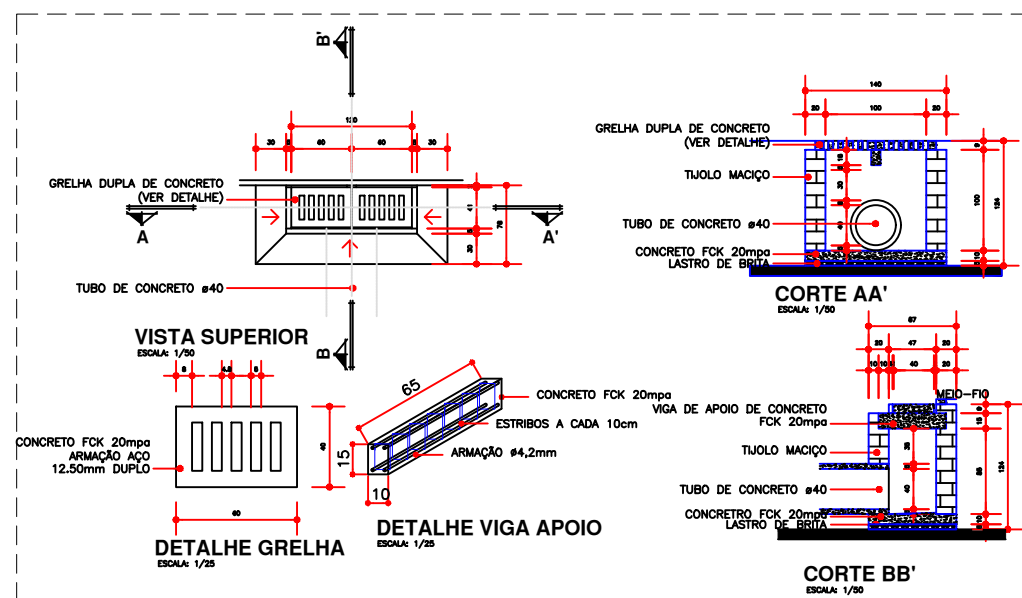


PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS																				
N° DO TRECHO			EXTENSÃO (m)	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha)			TEMPO CONCE. (min)	VAZÃO (l/s)	Imax (mm/h)	DIÂMETRO (m)	DECLIVIDADE (%)	y/D	VELOCIDADE (m/s)	TEMPO DE ESCOAMENTO (min)	COTAS (m)				ESCAVAÇÃO (m)	
N° DO TRECHO	MONTAN.	JUSAN.		C	A	ΣA									D adot.	MONT.	JUS.	MONT.	JUS.	MONT.
1	CP01	CP02		100	0,64	0,3147				0,3147	10,000	57,478	102,658	0,40	0,981	0,7	1,838040298	0,91	553,829	552,748
2	CP02	CP03	100	0,64	1,4804	1,7951	10,907	319,732	100,111	0,60	0,601	0,7	1,885176137	0,88	552,748	552,147	551,148	550,547	1,600	1,600
3	CP03	PV01	3,16	0,64	1,9586	3,7537	11,791	652,802	97,746	0,60	1,456	0,7	2,933932192	0,02	552,147	552,138	550,547	550,501	1,600	1,637
4	PV01	CP04	40,54	0,64	0,6792	4,4029	11,809	652,489	97,699	0,60	1,141	0,7	2,597566298	0,52	552,138	552,106	550,501	550,121	1,637	2,000
5	CP04	PV02	40,00	0,64	0,3853	4,7882	11,921	651,963	97,132	0,60	0,985	0,7	2,864642909	0,63	552,106	552,082	550,121	549,382	2,000	2,000
6	PV02	CX LIG	106,56	0,64	0,0000	4,7882	12,326	643,603	96,368	0,80	0,282	0,7	1,563042224	1,14	552,082	550,582	549,382	549,082	2,700	1,500

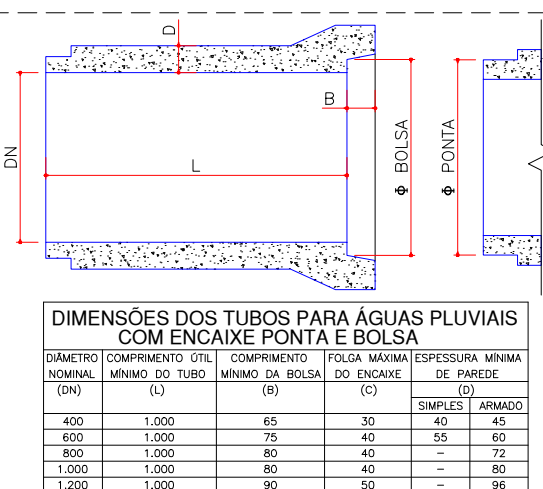
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO										
TRECHO	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA IMPERMEÁVEL (ASFALTO) (m²)	ÁREA LOTES (m²)	% DE EDIFICAÇÃO (m²)	ÁREA IMPERMEÁVEL EDIFICAÇÃO (m²)	ÁRE TOTAL IMPERMEÁVEL (m²)	ÁREA TOTAL PERMEÁVEL (m²)	% IMPERMEÁVEL	% PERMEÁVEL	C
CP01—CP02	3146,92	336,3	2810,62	0,6	1686,372	2022,672	1124,248			
CP02—CP03	14803,75	920	13833,75	0,6	8330,25	9250,25	5553,5			
CP03—PV01	19586,32	920	18666,32	0,6	11199,792	12119,792	7466,528			
PV01—CP04	6792,17	441	6351,17	0,6	3810,702	4251,702	2540,468	0,624	0,375	0,64
CP04—PV02	3852,97	393,7	3459,27	0,6	2075,562	2469,262	1383,708			
TOTAL	48182,13					30113,678	18068,452			



DETALHAMENTO CAIXA DE PASSAGEM  
E POÇO DE VISITA  
SEM ESCALA



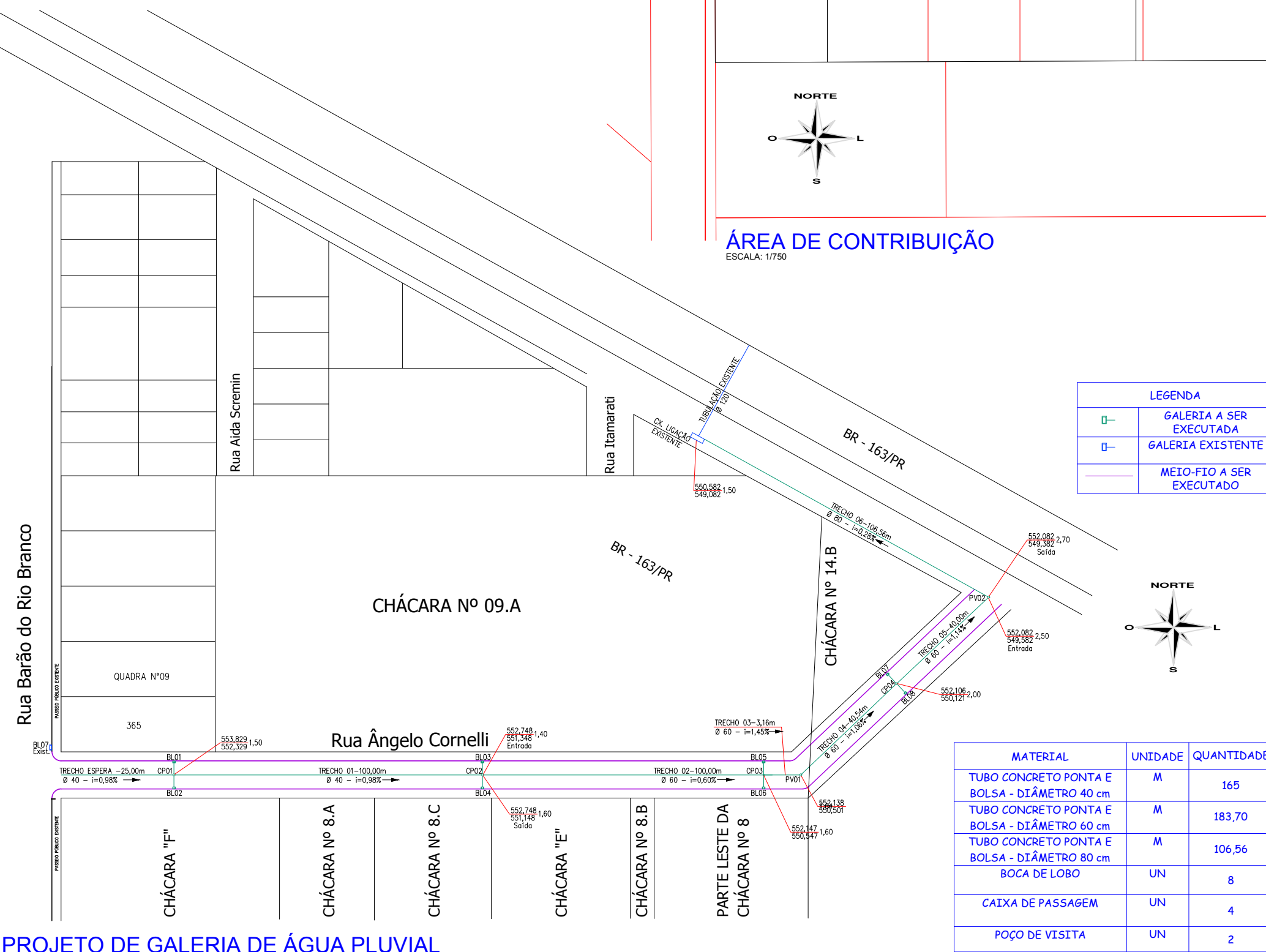
DETALHAMENTO BOCA DE LOBO  
SEM ESCALA



DETALHE ENCAIXE PONTA E BOLSA  
SEM ESCALA

NOTAS:

- a) A LIGAÇÃO ENTRE BOCAS DE LOBO E CAIXA DE PASSAGEM SERÁ FEITA COM MANILHAS Ø 0,40m, COM INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,15 m/m;
- b) INDEPENDENTE DOS VALORES NUMÉRICOS DAS COTAS DE TERRAPLANAGEM, AS DECLIVIDADES DOS TRECHOS DE GALERIA DEVERÃO SER RESPEITADAS;
- c) QUALQUER ALTERAÇÃO DE PROJETO EFETUADA NA EXECUÇÃO DA OBRA SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO EXECUTOR;
- d)A BOCA DE LOBO DEVE SER LOCADA A 3,00m DO ALINHAMENTO PREDIAL;
- e) A REDE DE GALERIA DEVE SER EXECUTADA APÓS A REALIZAÇÃO DA TERRAPLANAGEM;



## PROJETO DE GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL

ESCALA: 1/750

<b>ORGÃO PÚBLICO</b>	
<b>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO</b> <b>ADMINISTRAÇÃO</b> <b>LOCO DE TRABALHO</b>	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="text-align: right; font-size: small;"> <b>R. Raimundo Leandri, 1386</b>  <b>cep 88600-110.</b>  <b>Fone (041) 3002 8009</b>  <b>Toledo - PR</b> </div>
<h1 style="margin: 0;">INFRAESTRUTURA URBANA</h1>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>REFERÊNCIA</b> </div> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">PROJETO DE GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL</p>	
<b>OBRA</b> <b>INFRAESTRUTURA URBANA</b>  <b>LOCAL</b> <b>RUA ÂNGELO CORNELLI, ORIUNDA DA CHÁCARA Nº09, DA SUBDIVISÃO DOS LOTES RURAIS NºS 142 A 145, DO 8º PERÍODO DA LINHA MARRECO, DA FAZENDA BRITÂNICA, LOCALIZADA NA VILA INDUSTRIAL, NESTE MUNICÍPIO E COMARCA DE TOLEDO - PR.</b> <b>PROP.</b> <b>Município de Toledo-PR</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>PRANCHAS</b> </div> <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; margin-top: 20px;">02/04</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>SITUAÇÃO</b> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>RESP. TÉCNICO PROJETO</b> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>ESTATÍSTICAS</b> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>PROPRIETÁRIO</b> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <div> <b>Município de Toledo-PR</b>  <b>CNPJ: 76.202.606/0001-88</b> </div> </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>data</b> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>desenho</b> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>
Janeiro, 2019	PMT - SHU

CARACTERÍSTICA TÉCNICAS DOS MATERIAIS E ESPECIFICAÇÕES DE EXECUÇÃO			
DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	CONTROLE TÉCNICO EXECUTIVO	NORMATIVA DE EXECUÇÃO
Terraplanagem: limpeza, cortes e aterros	Ajuste do Aterro Ecistente	Atingir greide de fundo	*DER/PR ES-T 02/05
Regularização e Compactação do Subleito	Argila de boa Qualidade	Teste de Carga	*DER/PR ES-P 01/05
Brita Graduada 100% PI	Agregado-Pedra Britada Faixa I - Especificação DER-PR	Qualidade do Agregado Controle da mistura Granulometria Ensaio e Grau de Compactação	*DER/PR ES-P 05/05
Imprimação-Taxa 1,10L/m²	Material Betuminoso - Tipo CM30	Quantidade e qualidade do material betuminoso	*DER/PR ES-P 17/05
Pintura ligação - Taxa 1,10L/m² (recortada 50% água, 50% produto)	Material Betuminoso - RR-1C	Quantidade e qualidade do material betuminoso	*DER/PR ES-P 17/05
CAUQ com CAP 50-70 (massa-grossa - Faixa F-3cm)	Agregado- Pedra Britada Faixa F - Especificação DER - PR Material Betuminoso - CAP-50-70	Quantidade e qualidade do agregado e mat. betuminoso Controle da mistura Granulometria dos agregados Teor do betume	*DER/PR ES-P 21/05

PAVIMENTAÇÃO TRÁFEGO MÉDIO E MEIO-FIO		
RUA	PAVIMENTAÇÃO (SEM A SARJETA)	MEIO-FIO
RUA ÂNGELO CORNELLI	2.955,25m²	665,00m
TOTAL	2.955,25m²	665,00m

OBSERVAÇÃO
TODAS AS ESQUINAS TERÃO RAIOS DE 3,00 METROS

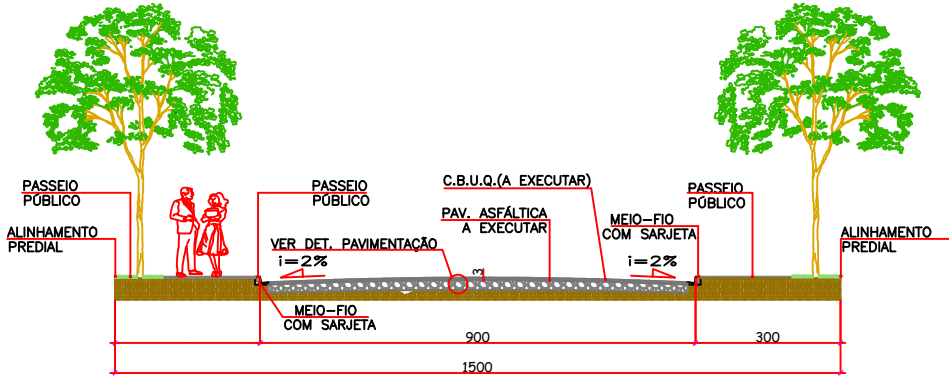
Obs: Conforme Lei n° 1.942/2006 – Sistema Viário Básico e Diretrizes OFSEPLAN n° 172/15 PMToledo–PR

LEGENDA	
ASFALTO A EXECUTAR - TRÁFEGO MÉDIO	
ASFALTO EXISTENTE	
MEIO-FIO	

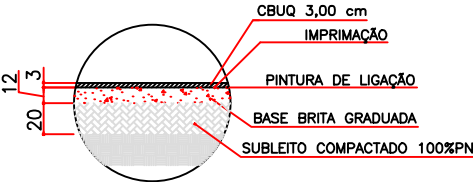
ORIENTAÇÕES E PROCEDIMENTOS SOBRE DETALHES IMPLANTAÇÃO INFRAESTRUTURA	
<ul style="list-style-type: none"><li>- No momento da terraplanagem, adequar as contenções existentes (curvas de nível) dentro das quadras, de tal forma que retenha as águas pluviais, para evitar deslizamentos de terra nos leitos das vias;</li><li>- após a regularização, tratamento e compactação do subleito, deverá ser efetuado teste de carga com caminhão, tipo toco ou pipa, com carga de 8.00t;</li><li>- antes da execução do CAUQ-Concreto Asfáltico Usinado a Quente, o rolo compactador de pneus deverá ser pesado e atingir peso mínimo de 16.00t;</li><li>- quando da execução do meio-fio, adotar inclinação mínima de 1% direcionada para as bocas de lobo, com a finalidade de não acumular água parada nas vias;</li><li>- nas proximidades da boca-de-lobo, aumentar a inclinação, para mais de 1%, para facilitar o escoamento final das águas e não formar poças em seu entorno;</li><li>- deixar, em cada quadra, 4,00m de meio-fio rebaixado, para a entrada de máquinas e equipamentos dentro das mesmas, para evitar que ocorram arrebentações, durante os serviços, em outros pontos da quadra;</li><li>- não descuidar do bom alinhamento e bom acabamento do meio-fio;</li><li>- a Empresa responsável pela execução da obra deverá apresentar projetos específicos da Brita Graduada e do CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente.</li></ul>	

SERVIÇOS PAVIMENTAÇÃO E MEIO-FIO	
Movimentação de Terra e Escavação (1ª Categoria) 70,00cm (ajuste geral visual)	2.450,20m³
Regularização, tratamento e compactação do subleito: 20,00cm /G.C. 100% P.N.	2.990,50m²
Base brita graduada: 12,00cm/G.C. 100% P.I. Tráfego Médio	410,65m³
Imprimação CM30 taxa 1,10 litros/m²	2.955,60m²
Pintura de ligação RRIC taxa 1,10litros/m² (recortada 50%água e 50% produto)	2.955,60m²
Revestimento CAUQ –CAP 50/70 : espessura 3cm, Faixa F	210,30t
Meio-Fio com sarjeta, concreto 18Mpa : volume 34,3litros/m.linear	710,60m

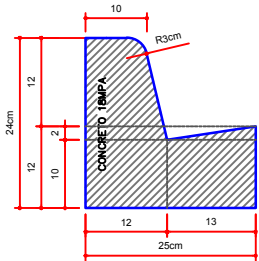
NOTAS:
CBR, índice de SuporteCalifórnia (NBR) 9895; O suporte mínimo a ser adotado, baseado em valores verificados na região, em ruas próximas e compatíveis com os valores obtidos, estatisticamente, para latossolos oriundos de basalto, é de 12%. Em locais cujo o solo é de qualidade inferior ao apresentado pelos lotossolos, na presença de solos hidromórficos, por exemplo, deverá ser previsto a substituição dos materiais em espessura mínima de 60,00cm. Os solos escolhidos para substituir o subleito de má qualidade, deverão ser os latossolos oriundo de basalto (argila vermelha) e deverão ser compactados em 03 camadas. A última camada deverá ser de regularização do subleito.



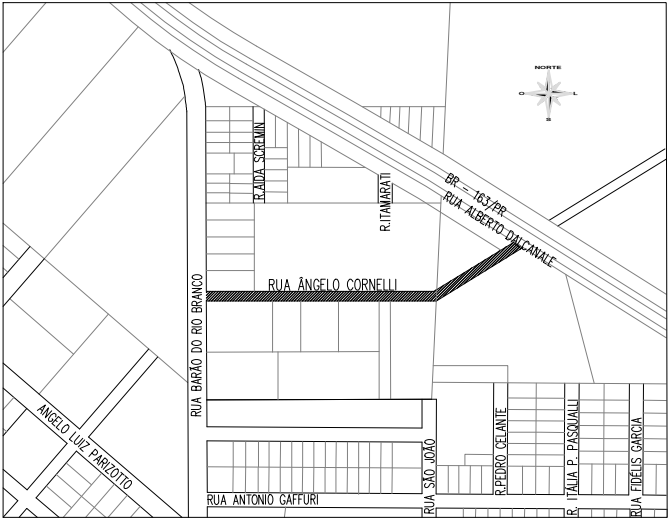
SEÇÃO TRANSVERSAL RUA ÂNGELO CORNELLI  
SEM ESCALA



DETALHE DA PAVIMENTAÇÃO  
SEM ESCALA



Consumos médios	
Escavação	< 0,05 m³/m
Concreto 18MPa	0,042 m³/m
Formas	0,505 m²/m



LOCALIZAÇÃO  
SEM ESCALA

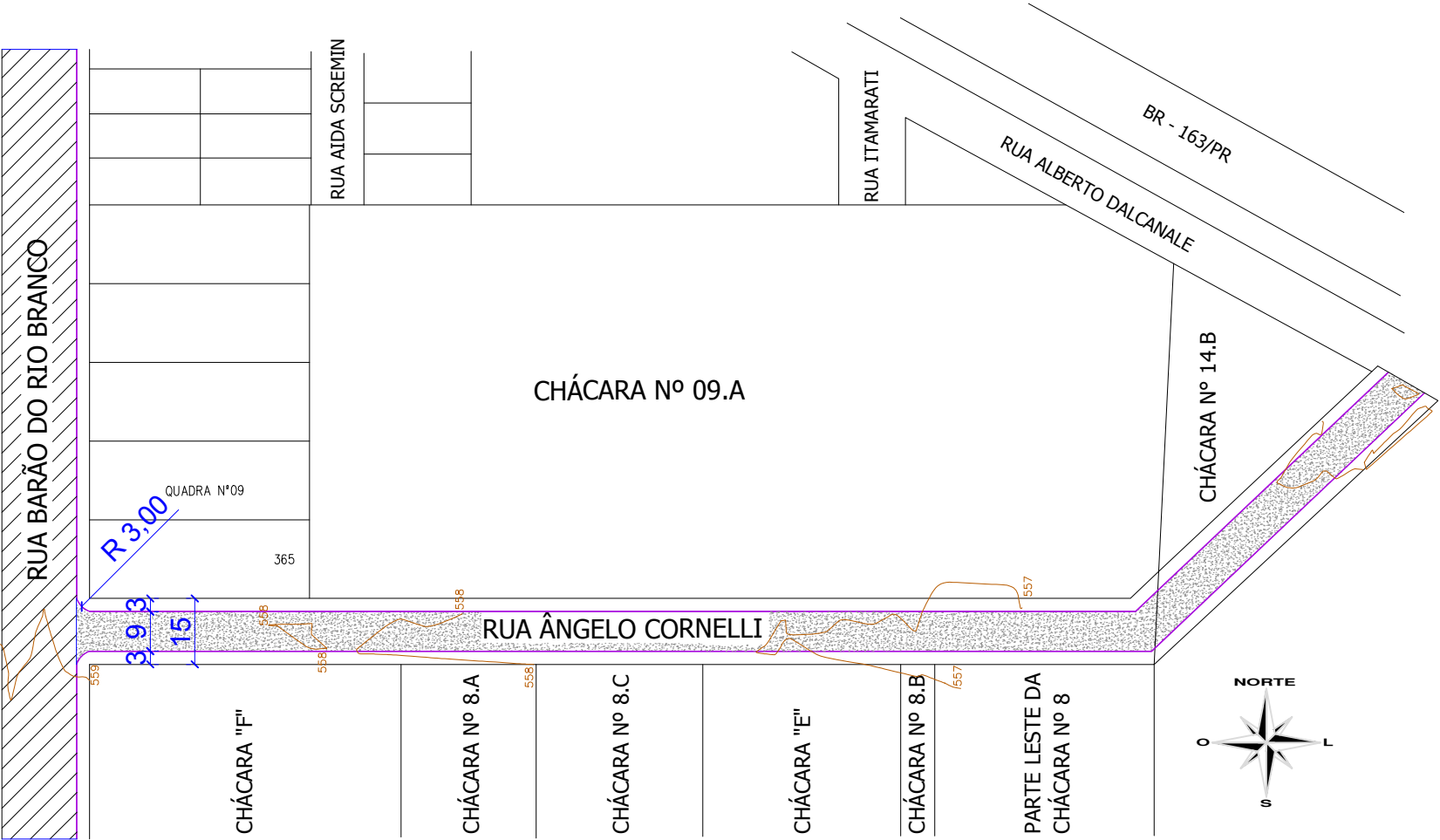
REVISÃO	ALTERAÇÃO	DATA

ÓRGÃOS PÚBLICOS

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TOLEDO ADMINISTRAÇÃO LÍDIO DE MARCHI		R. Rofrundo Leonardi, 1586 cep 85000-110, Fone (043) 3055 8888 Toledo - PR
---	---	---

### INFRAESTRUTURA URBANA

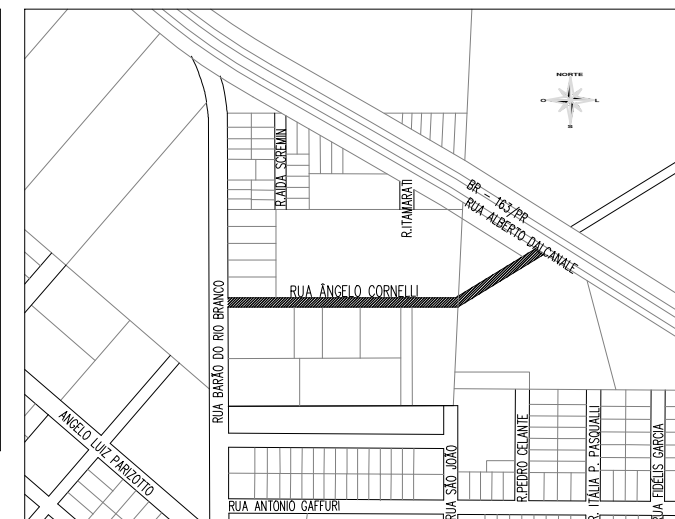
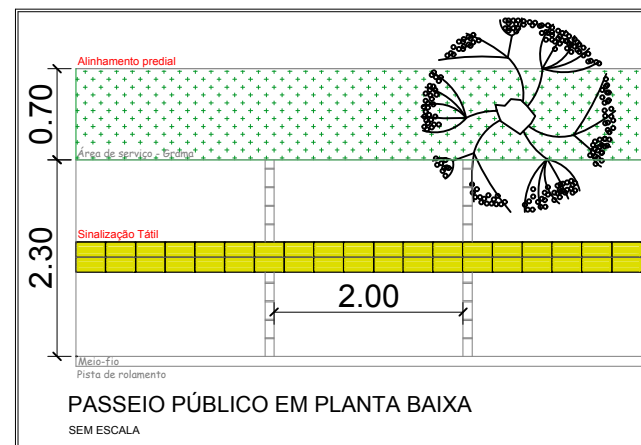
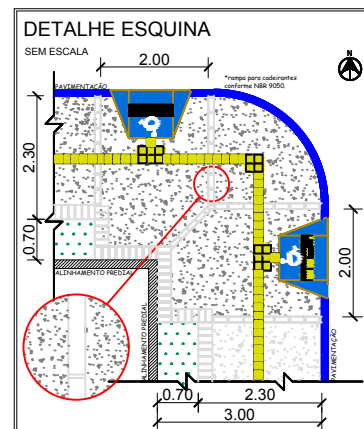
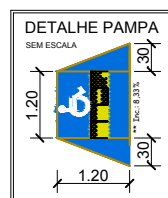
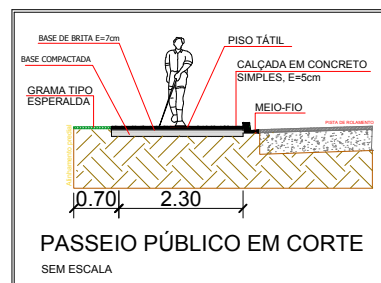
REFERENCIA		PRANCHA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E MEIO-FIO		03/04
OBRA	INFRAESTRUTURA URBANA	
LOCAL	RUA ÂNGELO CORNELLI, ORIUNDA DA CHÁCARA Nº09, DA SUBDIVISÃO DOS LOTES RURAIS NºS 142 A 145, DO 8º PERÍODO DA LINHA MARRECO, DA FAZENDA BRITÂNIA, LOCALIZADA NA VILA INDUSTRIAL, NESTE MUNICÍPIO E COMARCA DE TOLEDO - PR.	
PROP.	Município de Toledo-PR	
SITUAÇÃO	RESP. TÉCNICO PROJETO	
	RESP. TÉCNICO EXECUÇÃO	
ESTATÍSTICAS	PROPRIETÁRIO	
	Município de Toledo-PR CNPJ: 76.205.806/0001-88	
data	Janetiro/2019	desenho PMT - SHU



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E MEIO - FIO  
ESCALA: 1/750



LEGENDA	
SIMBOLOGIA	NOMECLATURA
	MEIO-FIO A SER EXECUTADO
	PLACA DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - REGULAMENTAÇÃO
	POSTE DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA



## LOCALIZAÇÃO

SEM ESCALA

ORGÃOS PÚBLICOS

PREFEITURA DO MUNICÍPIO  
DE TOLEDO  
ADMINISTRAÇÃO  
LOCAL DE LAVOR

R. Raimundo Leonardi, 1006  
cep 85600-110,  
Fone (044) 3028 8098  
Toledo - PR

## INFRAESTRUTURA URBANA

REFERENCIA

PROJETO DE PASSEIO PÚBLICO

OBRA INFRAESTRUTURA URBANA

LOCAL RUA ANGELO CORNELLI, ORIUNDA DA CHÁCARA Nº09, DA SUBDIVISÃO DOS LOTES RURAIS NºS 142 A 145, DO 8º PERÍODO DA LINHA MARRECO, DA FAZENDA BRITÂNIA, LOCALIZADA NA VILA INDUSTRIAL, NESTE MUNICÍPIO E COMARCA DE TOLEDO - PR.

PROP. Município de Toledo-PR

SITUAÇÃO

RESP. TÉCNICO PROJETO

RESP. TÉCNICO EXECUÇÃO

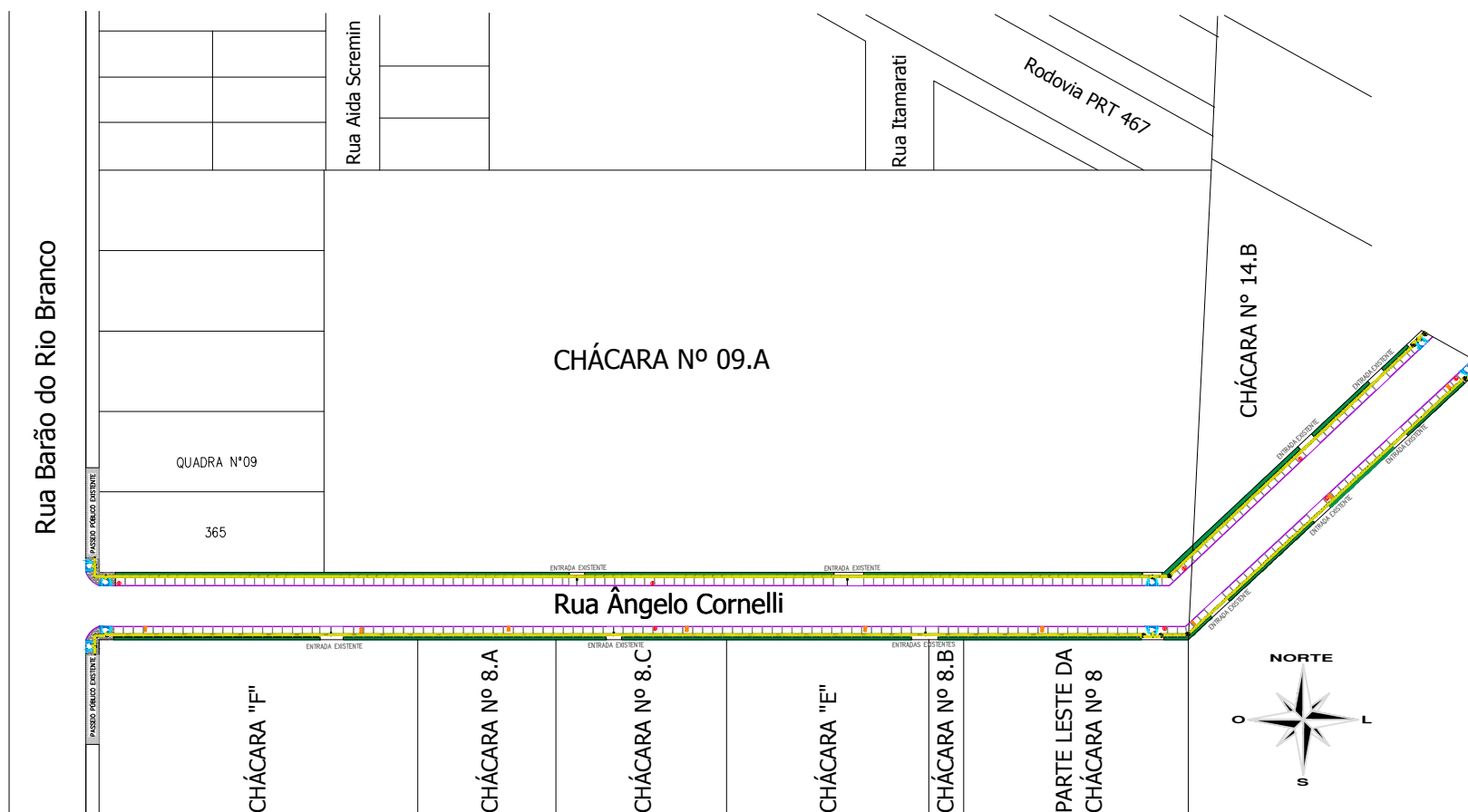
ESTATÍSTICAS

PROPRIETÁRIO

Município de Toledo-PR  
CNPJ: 76.205.806/0001-88

data  
Janeiro/2019

desenho  
PMT - SHU



## PROJETO DE PASSEIO PÚBLICO

ESCALA: 1/750



# **INFRAESTRUTURA URBANA**

MEMORIAL DESCRITIVO

ARBORIZAÇÃO

**TOLEDO**  
**2018**



**MEMORIAL DESCRITIVO ARBORIZAÇÃO**

Obra: **INFRAESTRUTURA URBANA**

Proprietário: Construtora Thiago Bettega Ltda

Localização: Rua Ângelo Cornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimute 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimute de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimute de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimute de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimute de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR, conforme dados da matrícula nº70.801, do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Toledo/PR.

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A arborização urbana consiste em toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente na cidade, permitindo que o espaço construído se integre com o meio ambiente. O presente Memorial Descritivo tem a finalidade de fornecer elementos essenciais para a execução dos serviços especificamente da arborização urbana que acompanha a Rua Ângelo Cornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimute 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimute de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimute de

## INFRAESTRUTURA URBANA

182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimuth de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimuth de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial, com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR.

### **FAIXA DE SERVIÇO**

A faixa de serviço, de largura de 1,00m, incluindo o meio-fio adjunto, é destinada ao mobiliário urbano, abrangendo a arborização.

### **GRAMÍNEA**

Esta faixa de solo deverá ser integralmente recoberta com grama esmeralda, *Zoysia japônica* Steud, observando-se as seguintes considerações:

- O terreno que receberá a gramínea deverá estar limpo, livre de restos de obra, concreto, pedras, tocos e entulhos;
- Deverá estar bem descompactada, solto, livre de torrões e mato, revolvido numa profundidade de 15 a 20cm.
- O solo deverá estar úmido e nivelado abaixo do calçamento e meio-fio;
- As leivas deverão ser assentadas sobre o terreno preparado, uma ao lado da outra e imediatamente irrigadas a cada 100m² de plantio. Quando a contribuição natural das chuvas for escassa, manter a irrigação para garantir o desenvolvimento radicular. A falta de água, principalmente nos primeiros 30 dias do plantio, gera estresse hídrico na planta, causando severa desidratação com consequente amarelecimento e perda de folhas, ressecamento das raízes levando a planta à morte. Fatores climáticos e tipo do solo, determinarão a frequência das regas; e
- Evitar pisoteio nos primeiros 60 dias após plantio.



## INFRAESTRUTURA URBANA

### **ARBORIZAÇÃO**

A arborização do loteamento foi projetada conforme Lei nº 2.154/2013 que institui o Plano Municipal de Arborização Urbana de Toledo e Plano Diretor de Arborização Urbana – PDAU 2012.

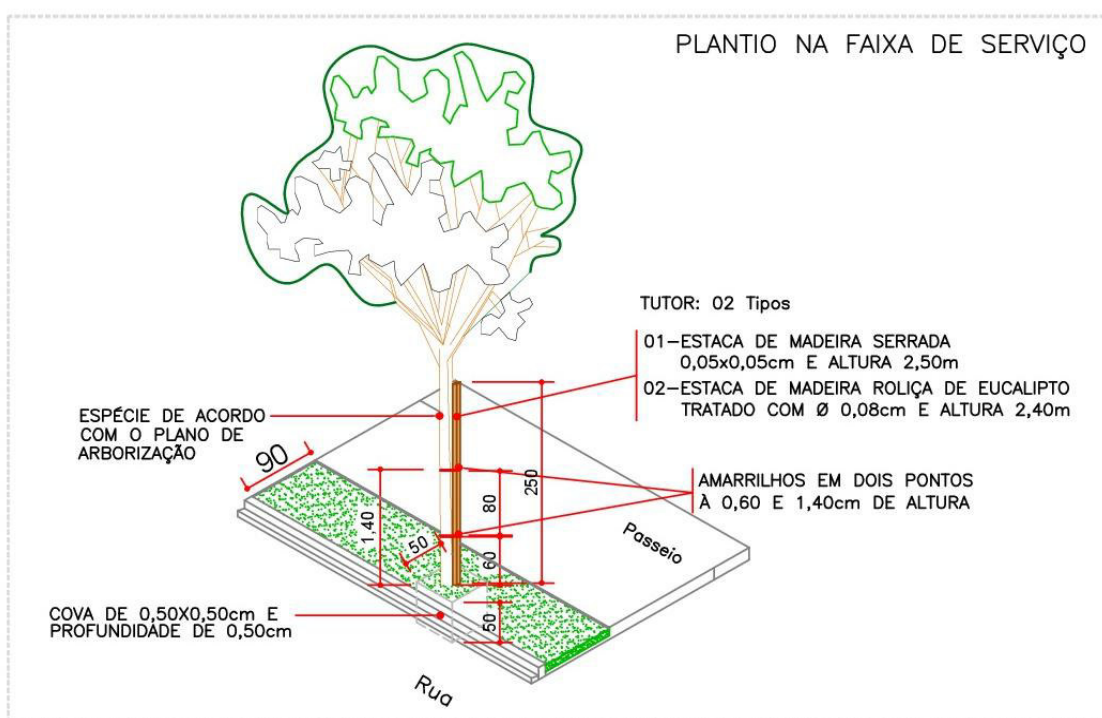
<b>LEGENDA DE ARBORIZAÇÃO</b>					
<b>ARV.</b>	<b>NOME COMUM E NOME CIENTÍFICO</b>	<b>PORTE</b>	<b>CRESC.</b>	<b>INDICAÇÃO</b>	<b>QTDE</b>
	CAROBA – Jacaranda puberula	Pequeno	Médio	Calçada COM posteamento	19 un.
	Ou EXTREMOSA – Lagerstroemia indica L.	Pequeno	Lento	Calçada COM posteamento	
	IPÊ-BRANCO – Tabebuia roseoalba	Médio	Rápido	Calçada SEM posteamento	19 un.
	Ou IPÊ-AMARELO – Tabebuia alba	Grande	Lento	Calçada SEM posteamento	

### **ESPECIFICAÇÕES PARA MUDAS**

- Altura mínima do fuste: 1,80m;
- Altura mínima total: 2,20m;
- Diâmetro do tronco, a 1,30m do solo 0,02m;
- Estar livre de pragas e doenças;
- Possuir raízes bem formadas e com vitalidade;
- Esta viçosa e resistente, capaz de sobreviver a pleno sol;
- Estar rustificada, exposta a pleno sol no viveiro pelo período mínimo de 6 meses;
- Possuir Fuste retilíneo, rijo e lenhoso sem deformações ou tortuosidades que comprometa o seu uso na arborização urbana; e
- O sistema radicular deve estar embalado em sacos ou bombonas plásticas, e a embalagem deve conter no mínimo 14 (quatorze) litros de substrato.

## RECOMENDAÇÕES DE PLANTIO

- Cova com dimensões mínimas de 80cm de profundidade e 60cm de diâmetro;
- Retirar o substrato, que sendo de boa qualidade, poderá ser misturado na proporção de 1:1 com composto orgânico para preenchimento da cova; sendo de má qualidade, deverá ser substituído integralmente por terra orgânica;
- Cravar tutor no fundo da cova, fixando com uso de marreta;
- A muda com fuste bem definido deve ser plantada na mesma altura em que se encontrava no viveiro, sem enterrar o caule e sem deixar as raízes expostas;
- Após o completo preenchimento da cova com o substrato, deverá o mesmo ser comprimido, por ações mecânicas, de forma suave para não danificar a muda;



DETALHAMENTO DE PLANTIO  
SEM ESCALA



**ESPECIFICAÇÕES DE DISTANCIAMENTOS MÍNIMOS**

- 0,55m da caixa pavimentada da rua, ou seja, no centro da faixa de serviço do passeio público, exceto em canteiros centrais;
- 5,00m de distância entre árvores de pequeno porte, com variações em pontos específicos onde houver interferências;
- 8,00m a 12,00m de distância entre árvores de médio a grande porte, com variações em pontos específicos onde houver interferências;
- 5,00m da confluência do alinhamento predial da esquina;
- 6,00m dos semáforos;
- 2,00m das bocas-de-lobo e caixas de inspeção;
- 5,00m de postes de iluminação pública, com ou sem transformadores; e
- 5,00m de placas de sinalização viária.

Toledo – PR, 25 de Outubro de 2018

---

MAISA CARMEN KUHN FAZZOLARI  
ENG. CIVIL CREA PR 78.668/PR



# **INFRAESTRUTURA URBANA**

MEMORIAL DESCRITIVO

PASSEIO PÚBLICO

**TOLEDO  
2018**



## INFRAESTRUTURA URBANA

### MEMORIAL DESCRITIVO PASSEIO PÚBLICO

Obra: **INFRAESTRUTURA URBANA**

Proprietário: Construtora Thiago Bettega Ltda

Localização: Rua Ângelo Cornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimuth 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimuth de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimuth de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimuth de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimuth de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR, conforme dados da matrícula nº70.801, do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Toledo/PR.

### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Este memorial descritivo tem por finalidade descrever o serviço de execução de passeios públicos a serem realizados na Rua Angelo Cornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimuth 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimuth de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimuth de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimuth de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimuth de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial, com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR. Faz parte deste projeto, além deste Memorial Descritivo a planta baixa. A colocação de materiais e/ou instalação de aparelhos

## INFRAESTRUTURA URBANA

deverão seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

### **FAIXA LIVRE**

#### **➤ CALÇAMENTO**

A Faixa Livre do Passeio Público deverá ser pavimentada com blocos de concreto intertravado, tipo PAVER, com largura de 2,00m, destinada exclusivamente à circulação de pedestres, com as seguintes especificações técnicas:

- Bloco intertravado: confeccionado em concreto, resistência a compressão  $f_{ck} > 35,00\text{Mpa}$ , formato retangular, medindo 10x20cm e espessura mínima de 6,00cm;
- Piso Tátil direcional por toda a extensão do passeio público, em concordância com a prancha do Projeto de Passeio Público anexo;
- Assentamento: sobre subleito, compactado mecanicamente, mais camada mínima de 5cm de areia média, utilizando paginação do tipo “trama”, em inclinação de 2%, nunca superior a 3% transversal da Faixa Livre;
- Confinamento: no encontro com a Faixa de Serviço e com o alinhamento predial, deverá ser utilizado guia PAVER do tipo “fincadinha”, devendo estar a superfície nivelada com o PAVER, sem ressalto; e
- Rejuntamento: deverá ser utilizado areia fina nas juntas entre as peças.

#### **➤ ESQUINAS**

As esquinas deverão ser executadas em concreto desempenado, sem ressalto,  $f_{ck} > 15,00\text{Mpa}$ , com espessura mínima de 5cm, a 2,50metros da intersecção dos alinhamentos prediais, em concordância com os rebaixamentos conforme o item seguinte.

#### **➤ REBAIXAMENTOS**

Os rebaixamentos, ou seja, as rampas de acesso à portadores de necessidades especiais, deverão atender ao preconizado pela ABNT NBR 9050/15 e NBR 16537/16 e serem executadas em todos os cruzamentos, alinhados entre si, em ambos os lados das vias, conforme segue:

- Em concreto desempenado, sem ressalto,  $f_{ck} > 15,00\text{Mpa}$ , com espessura mínima de 5cm;



## INFRAESTRUTURA URBANA

- Largura da rampa central dos rebaixamentos deve ser no mínimo, de 1,20m;
- Inclinação não superior a 8,33% no sentido longitudinal, inclusive nas abas laterais;
- Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a pista de rolamento;
- Conter piso tátil de alerta, no sentido latitudinal do rebaixamento, numa faixa de 0,40m e 0,60m a 0,50m da pista de rolamento;
- Conter piso tátil de alerta e direcional na condução da integração entre as rampas da mesma esquina, em concordância com a prancha do Projeto de Passeio Público anexo;
- A largura das faixas que compõem as sinalizações tátil direcional e de alerta devem ser constantes; e
- A sinalização tátil de alerta utilizado nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional.

### ➤ FAIXA DE SERVIÇO

A faixa de serviço deverá ter largura de 1,00m e estar imediatamente junto ao meio-fio, destinada à colocação de árvores, rampas, postes de iluminação, sinalização de trânsito e de nomenclatura de ruas, enfim, todo tipo de mobiliário urbano. Deverá ser integralmente recoberta por grama, conforme descrito no Memorial de Arborização.

Toledo – PR, 25 de Outubro de 2018

---

MAISA CARMEN KUHN FAZZOLARI  
ENG. CIVIL CREA PR 78.668/PR



# **INFRAESTRUTURA URBANA**

MEMORIAL DESCRITIVO

SISTEMA DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**TOLEDO  
2018**



### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Trata-se de empreendimento referente à implantação de Infraestrutura Urbana na Rua Angelo Cornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimuth 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimuth de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimuth de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimuth de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimuth de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR, conforme dados da matrícula nº70.801, do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Toledo/PR.

**Proprietário:** Construtora Thiago Bettega Ltda

O empreendimento esta em conformidade com a legislação municipal de implantação do sistema de abastecimento de água e serviços de coleta e transporte de esgoto sanitário. Este documento refere-se aos preceitos para o desenvolvimento de projeto engenharia para o sistema de esgotamento sanitário que terá com base as NBR's e normas da SANEPAR pertinentes.

A execução das instalações deverá seguir as exigências das normas da ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas e Legislação Municipal. Sendo assim, as normas e códigos deverão ser aplicados em sua última edição. Em caso de divergências entre as normas, deverá ser aplicado o procedimento mais rigoroso.

Neste ato, apresenta-se para análise e aprovação do projeto de implantação da infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário. Destaca-se que o projeto executivo será elaborado após as execuções dos greides nas ruas e aterros necessários para a adequação do projeto como um todo, e depois de realizados os

## INFRAESTRUTURA URBANA

trabalhos de terraplanagem, será executado o levantamento topográfico para que se passa emitir Ordens de Serviço de Esgoto, OSE, que só após serem apresentadas e aprovadas pela Sanepar, e os serviços de execução só serão iniciados depois da autorização oficial emitida pelo órgão.

### **CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO**

A concepção para o desenvolvimento do projeto tem com objetivo locar a rede coletora de esgoto em conformidade na NBR 9649/86 sendo empregado no arruamento implantação da tubulação a distancia de 1,50 metros do alinhamento predial, com recobrimento mínimo de 0,90 m nas pontas da rede com atendimento crítico, nas travessias de rua o recobrimento mínimo será de 1,10 metros.

Se necessário o bombeamento do efluente coletado a estação elevatória de esgoto será projetada em conformidade com a NBR 12.208/92 e obedecerá a legislação e as recomendações do Instituto Ambiental do Paraná – IAP, com as licenças pertinentes e estabelecidas pelo órgão gestor do estado.

### **DADOS RELEVANTES PARA AS LIGAÇÕES PREDIAIS INDIVIDUAIS**

- Largura das rua: 9,00 metros
- Largura dos passeios: 3,00 metros

Segue em anexo planta que apresenta a situação urbanística para a correta análise das dimensões.

### **PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO PARA REDE COLETORA DE ESGOTO**

- Será adotado o diâmetro mínimo de DN 150 para rede coletora de esgoto, conforme especificado por norma na SANEPAR. Para as ligações serão utilizados PVC DN 100, de acordo com as exigências da NBR 9649/86;
- Os poços de Visita (PV) serão implantados nas mudanças de direção de fluxo de esgoto, de acordo com o modelo da SANEPAR. Serão implantadas ligações prediais com sistema de inspeção e limpeza (TIL) e nas pontas de redes serão utilizados terminal de limpeza (DTI) e tudo de queda quando o



## INFRAESTRUTURA URBANA

coletor afluente do PV tiver cota superior a 0,58m em relação ao fundo do PV, conforme estabelecido na SANEPAR;

- Taxa de infiltração (L/s/Km): Sendo a natureza do solo na sua maior proporção argilosa da área do empreendimento, de lençol freático fundo, da escolha da tubulação em PVC com junta elástica específica para esgoto, conforme padronizado pela SANEPAR, da qualidade da implantação da rede coletora a taxa de infiltração de 0,00001l/s.m.
- Recobrimento Mínimo (m): É a diferença entre geratriz superior externa do tubo coletor assentado e a superfície do terreno. Os valores limitantes de projeto seguem a especificação da NBR 9649/1986 que determina o recobrimento mínimo no passeio superior a 0,90 m e em vias públicas superior a 1,10 m. Quaisquer valores diferentes deste serão justificado caso venha ocorrer.
- Profundidade Máxima (m): Definida em função de limitações construtivas, com equipamentos necessários, o escoramento ocorrerá nas valas com profundidade superior a 1,5 metros para qualquer tipo de solo. Fica convencionado que a profundidade máxima para rede coletora de esgoto será de 2,00 metros, valores superiores a este, merecerão estudo e dimensionamento à parte com justificativa e aprovação da concessionária.
- Inclinação Mínima (m/m): A determinação da declividade a ser adotada proporcionara uma tensão trativa média não inferior a 1,0 Pa, sendo que a declividade mínima proporcionara autolimpeza da tubulação pelas descarga hidráulicas realizadas pelo esgotamento no próprio trecho. E será considerado o coeficiente de Manning:

COEFICIENTE DE MANNING	FÓRMULA
<b>0,013</b>	$I_{min} = 0,0055Q_i^{-0,47}$
<b>0,010</b>	$I_{min} = 0,0061Q_i^{-0,49}$

Onde:

$I_{min}$ = Declividade mínima (m/m)

$Q_i$ = vazão de jusante do trecho no início do plano (l/s)

## INFRAESTRUTURA URBANA

- Velocidade Máxima: Será aquela admitida para a máxima declividade que resulte na velocidade final ( $V_f$ ) igual a 5,0m/s.
- Velocidade Mínima: Será aquela admitida para a mínima declividade que resulte em velocidade final ( $V_f$ ) igual a 0,40m/s.
- Coeficiente de Retorno: O coeficiente de retorno adotado é de 0,8 em relação à demanda de água necessária.
- Vazão Mínima (l/s): Como o sistema de coleta e transporte de esgotamento sanitário adotado em Toledo é unitário, ou seja, a de tubulação única, às vazões são variáveis durante as 24 horas, assim, podemos assumir que no período noturno seria o de menor vazão. Como não há um hidrograma de vazões será necessário adotar o que preconiza a NBR 9649/86 a qual define que a menor vazão a ser utilizada nos cálculos do dimensionamento da rede será de 1,5 l/s.

### **CONTRIBUIÇÃO E VAZÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO (L/S)**

#### ➤ **VAZÃO DE PROJETO**

Considerando que o empreendimento tem sua área limitada e residencial a sua saturação ocorrerá com a ocupação total dos terrenos destinados a estas moradias o projeto será desenvolvido para a população de saturação.

#### ➤ **FÓRMULA PARA VAZÃO MÍNIMA ( $Q_{A,MIN}$ )**

$$Q_{a,min} = \frac{C * P * q_F * K_3}{86.400}$$

#### ➤ **FÓRMULA PARA VAZÃO MED ( $Q_{A,MED}$ )**

$$Q_{a,med} = \frac{C * P * q_F}{86.400}$$



## INFRAESTRUTURA URBANA

### ➤ FÓRMULA PARA VAZÃO MAXD ( $Q_{A,MAXD}$ )

$$Q_{a,maxD} = \frac{C * P * q_F * K_1}{86.400}$$

### ➤ FÓRMULA PARA VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA ( $Q_{A,MAX}$ )

$$Q_{a,maxD} = \frac{C * P * q_F * K_1 * K_2}{86.400}$$

Em que:

Q – Vazão (l/s)

C – Coeficiente de retorno adotado (0,80)

P – População de projeto

$K_1$  – Coeficiente de Máxima Vazão Diária (1,2)

$K_2$  – Coeficiente de Máxima Vazão horária (1,5)

$K_3$  – Coeficiente de Menor Vazão Horária (0,5)

$q_f$  – Consumo efetivo per capita

I – Coeficiente de Infiltração

L – extensão da rede coletora de esgoto

### ➤ TENSÃO TRATIVA

Calculada segundo a fórmula definida na NBR 14.486/00

$$\sigma t = y * Rh * Io$$

Em que:

y =Peso Específico (N/m<sup>2</sup>)

Rh = Raio Hidráulico (m)

Io= Declividade Admissível (m/m)

### ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE

Neste empreendimento não haverá a necessidade de estação elevatória de esgoto.

**CÁLCULO DAS VAZÕES E CONTRIBUIÇÕES**

População: 32 habitantes

Fator de Conversão em relação ao consumo de água: 0,8

Consumo de água per capita admitida: 200l/hab.dia.

K3 Coeficiente de Vazão mínima diária: 0,5

K1: Coeficiente de vazão máxima diária: 1,2

K2 Coeficiente de Vazão máxima horária: 1,5

I – Coeficiente de Infiltração: 0,00001 l/s.m

L – Extensão da rede coletora de esgoto: 414,04 m

	<b>População</b>	<b>Extensão</b>	<b>Q<sub>a,min</sub></b>	<b>Q<sub>a,med</sub></b>	<b>Q<sub>a,maxD</sub></b>	<b>Q<sub>a,max</sub></b>
<b>Empreendimento</b>	32	414,04	0,0296	0,0592	0,1066	0,0711

Toledo – PR, 25 de Outubro de 2018

---

MAISA CARMEN KUHN FAZZOLARI  
ENG. CIVIL CREA PR 78.668/PR



# **INFRAESTRUTURA URBANA**

MEMORIAL TÉCNICO

GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

**TOLEDO  
2018**



## INFRAESTRUTURA URBANA

Obra: INFRAESTRUTURA URBANA

**Proprietário:** Construtora Thiago Bettega Ltda

**CNPJ:** 09.355.567/0001-55

Localização: Rua Angelo Cornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimuth 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimuth de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimuth de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimuth de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimuth de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR, conforme dados da matrícula nº70.801, do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Toledo/PR.

### **INTRODUÇÃO**

A drenagem consiste na parte do projeto que se destina a coletar, conduzir e dar a adequada destinação final às águas pluviais. O levantamento técnico do local a ser implantada a nova rede de drenagem pluvial tem como objetivo fornecer os dados necessários para a construção de todos os dispositivos de drenagem, sem que ocorram falhas no dimensionamento.

O projeto é elaborado conforme as recomendações do manual de drenagem urbana do município de Toledo-PR(2017). O sistema de drenagem da área consiste no projeto de galerias de águas pluviais, sarjeta, boca de lobo e outros elementos do sistema, cuja finalidade é canalizar as águas coletadas até um determinado ponto de lançamento.

O presente projeto engloba à implantação de Infraestrutura de drenagem de águas pluviais na Rua Angelo Cornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia,

## INFRAESTRUTURA URBANA

com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimuth 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimuth de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimuth de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimuth de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimuth de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR, conforme dados da matrícula nº70.801, do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Toledo/PR.

### **PARÂMETROS DE PROJETO E CÁLCULO:**

#### *VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO – MÉTODO RACIONAL*

A vazão de contribuição será determinada pelo método racional, largamente utilizado na determinação da vazão máxima de projeto para bacias pequenas (<2Km²), dado pela equação (1):

$$Q_c = \frac{cxiA}{3600} \quad (1)$$

Onde:

Qc: Vazão de contribuição (m³/s);

C: coeficiente de escoamento superficial médio ponderado;

I: intensidade da chuva (m/s);

A: área (m²).

### **COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL - C**

O coeficiente de escoamento superficial, ou coeficiente runoff, ou coeficiente de deflúvio é definido como a razão entre o volume de água escoada superficialmente e o volume de água precipitado. Considerou-se para formulação dos critérios de dimensionamento que a região é residencial de baixa densidade, sendo assumido o valor de 0,64 como coeficiente de deflúvio. Este valor é aproximado, tendo em vista dos tipos de cobertura do terreno.

### **INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA**

A intensidade pluviométrica utilizada para fins de projeto é a equação (2) de equação desenvolvida para a cidade de Cascavel, sendo possível a sua utilização devido a proximidade geográfica entre os municípios.

$$i_{max} = \frac{1062,92 \times T_r^{0,141}}{(t+5)^{0,776}} \quad (2)$$

Onde:

$i_{max}$  : intensidade máxima da precipitação em mm/h;

$T_r$ : Tempo de retorno em anos;

t: Tempo de concentração em minutos.

O tempo de retorno para micro drenagem recomendado é de 2 a 10 anos. Para o dimensionamento da rede de drenagem pluvial do loteamento será adotado período de retorno de 2 anos. Já o tempo de concentração inicial do trecho será considerado de 10min e dos trechos seguintes consistirão na soma dos tempos de concentração anteriores.

### **ÁREA CONTRIBUINTE**

As áreas de drenagem (área contribuinte), para efeito de aplicação do Método Racional, foram obtidas, a partir da medição direta da planta, levando em consideração as curvas de níveis formadas pelos terrenos, onde previamente foram



## INFRAESTRUTURA URBANA

efetuadas as subdivisões entre as bacias de contribuição para cada boca de lobo, considerando-se o layout dos lotes.

### **PARÂMETRO DO DIMENSIONAMENTO**

Na concepção geral do Sistema de galerias de águas pluviais, foram levados em consideração diversos parâmetros para o dimensionamento do projeto, os quais estão relacionados a seguir:

- a) Velocidade mínima de escoamento na tubulação de concreto:  $v=0,75\text{m/s}$
- b) Velocidade máxima de escoamento na tubulação de concreto:  $v=7,00\text{ m/s}$
- c) Coeficiente de rugosidade considerado para o concreto (Coeficiente de Manning):  $n= 0,015\text{ m/s}$
- d) Diâmetro e Declividade adotada para a canalização que ligam as bocas de lobo aos poços de visita ou caixa de ligação são de: 0,40 metros e 1,50%, respectivamente.
- e) Distância máxima entre os poços de visita: 120 metros.
- f) Localização das bocas de lobo: em ambos os lados da rua e nas partes mais baixas das quadras, com distância máxima de 60 metros entre elas.
- g) Recobrimento mínimo da tubulação: 1,00 metro.

### **ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**

A seguir serão dispostas algumas partes constituintes do sistema de drenagem urbana, apresentando suas implicações no estudo do projeto em questão.

#### ➤ **TUBULAÇÃO**

A tubulação utilizada no loteamento em questão será de concreto e o encaixe será do tipo Ponta e Bolsa, seguindo a recomendação da ABNT na NBR 8890/2007. Os tubos de ligação são canalizações destinadas a conduzir as águas pluviais captadas nas bocas do lobo para as galerias ou poço de visita.

Todo o efluente de água pluvial da Rua Angelo Cornelli está sendo direcionado para o emissário existente na BR – 163, com diâmetro de 1,20m, que atravessa esta rodovia, construído especificamente para receber os efluentes

## INFRAESTRUTURA URBANA

existentes às margens desta rodovia, conforme orientação do Departamento Técnico da Prefeitura.

➤ **POÇO DE VISITA**

Os poços de visita são executados nas seguintes situações: em extremidades de montante; em mudança de direção da galeria; nas junções de galerias; nas mudanças de declividade; em trechos longos, deve ser evitados trechos com distância superiores a 100 metros. A finalidade dos poços de visita é facilitar a limpeza, a inspeção e evitar a ocorrência de velocidades excessivas nas galerias.

➤ **BOCAS DE LOBO**

As bocas de lobo têm a finalidade de captar águas do escoamento superficial, encaminhando-as para as galerias. Serão construídas do tipo simples e duplas, junto ao meio fio, conforme indicado no projeto. As bocas de lobo são localizadas a intervalos ao longo das sarjetas, com distancia máxima aproximada de 60 metros, próximas à interseção de ruas.

➤ **SARJETAS**

Tem por objetivo captar as águas que se precipitam sobre as faixas de rolamento e conduzi-las longitudinalmente até uma saída lateral para o terreno natural ou para a caixa coletora de um sistema coletor (boca de loco).

Toledo – PR, 25 de Outubro de 2018

---

MAISA CARMEN KUHN FAZZOLARI  
ENG. CIVIL CREA PR 78.668/PR



# **INFRAESTRUTURA URBANA**

MEMORIAL TÉCNICO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**TOLEDO  
2018**



## INFRAESTRUTURA URBANA

Obra: INFRAESTRUTURA URBANA

**Proprietário:** Construtora Thiago Bettega Ltda

**CNPJ:** 09.355.567/0001-55

Localização: Rua AngeloCornelli oriunda da chácara nº09, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, do 8º Período, da Linha Marreco, da Fazenda Britânia, com as seguintes confrontações: Ao Norte: com a chácara nº 09.A, em azimuth 90°00'00", na extensão de 23,80 metros, em azimuth de 46°35'42"m na extensão de 9,13 metros; A Leste: Com a Rua Ângelo Cornelli, da Subdivisão da Parte do Lote Rural nº 48, da Linha Buê-Caé, do 9º Perímetro da Fazenda Britânia em azimuth de 182°47'00", na extensão de 21,30 metros; Ao Sul: com a parte leste da chácara nº08, com a chácara nº08.B, com a chácara "E", com a chácara nº08.C, com a chácara nº 08.A e com a chácara "F", oriundas do desmembramento da chácara nº08, da Subdivisão dos Lotes Rurais nºs 142 a 145, da Linha Marreco, do 8º Perímetro da Fazenda Britânia, em azimuth de 270°00'00", na extensão de 242,00 metros; A Oeste: com a Rua Barão do Rio Branco, em azimuth de 0°00'00", na extensão de 15,00 metros, integrante do Loteamento Vila Industrial com área de 2.661,00m², nesta cidade de Toledo/PR, conforme dados da matrícula nº70.801, do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Toledo/PR.

### 1. MEIO FÍSICO

#### 1.1. LOCALIZAÇÃO E FISIOGRAFIA

A cidade de Toledo, localizada no Planalto de Guarapuava, o terceiro do Estado, no Oeste do Paraná, tendo 547,00 metros de altitude e situada na latitude 24°45'00" ao Sul e longitude 53°41'00" W-GR. Limita-se ao Sul com o Rio Iguaçu ao Norte com o Rio Piquiri, a Leste com o Rio Guarani (afluente do Iguaçu) e a Oeste com o Rio Paraná e lago da Itaipu, onde faz fronteira com o Paraguai e Argentina. Distante 536,60 Km da Capital Curitiba, cortada por rios, lajeados, arroios, sangas e córregos que constituem a sua rede hidrográfica. Seis microbacias, importantes fazem divisão dessas águas e todas correm em direção ao Rio Paraná e ao Lago da Itaipu, Bacias dos Rios São Francisco e Marreco (ao centro), Bacias dos Rios Guaçu

## INFRAESTRUTURA URBANA

e 18 de Abril (ao norte), Bacias dos Rios Santa Quitéria e São Francisco Falso - Braço Norte (ao sul).

### 1.2. CLIMA

A região apresenta clima temperado. Verões quentes e geadas pouco freqüentes, com tendência a concentração da chuva nos meses de verão, sem estação seca definida. A média das temperaturas dos meses mais quentes é superior a 26°C e a dos meses mais frios é inferior de 18°C. A precipitação Pluviométrica média anual é de 948 milibares. Tais condições climáticas favorecem a continua umidade do subleito e das outras camadas do pavimento.

### 1.3. GEOLOGIA

As rochas efusivas básicas da formação Serra Geral compõem a única unidade lito estratigráfica da região. Os derrames de lavas sub-horizontais apresentam composição básica de coloração cinza escura e textura granular fina e afanítica, ocorrendo níveis dos derrames com estrutura vesículo-amigdaloidal. As variedades estruturais ocorrentes decorrem do processo clássico de cristalização de um derrame, predominando os tipos equigranulares do centro dos derrames e outros tipos na base ou no topo. A disjunção também é controlada por este processo de esfriamento, sendo as juntas predominantes verticais no centro e dominando a disjunção horizontal na base.

A evolução geomorfológica está condicionada a dois aspectos dominantes: o profundo intemperismo químico e a estruturação dos derrames em zonas de disjunção horizontal regional onde se encaixa a drenagem principal da área, dando origem aos perfis em "patamares" característicos das zonas de contato entre dois derrames.

Apenas para registro, há presença de unidades aluviais e coluviais recentes. Aquelas em pontos isolados nas margens e/ou cabeceiras dos rios de constituição argilosa com a presença de matéria orgânica e saturada. As contribuições por blocos, matações e pedras imersas em massas argilosas posicionadas nos soés das encostas.

#### 1.4. GEOTECNIA LOCAL

A geotécnica e a pedologia fornecem as indicações das possibilidades geotecnológicas dos materiais ocorrentes nas ruas em projeto nos arredores da cidade. Distinguem-se sob este aspecto três materiais naturais: os solos propriamente ditos, a rocha em profunda alteração ou solos soprolíticos e as rochas duras ou levemente intemperizadas ou sãs. Os materiais terrosos cuja granulometria está constituída predominantemente por silte ou argila são os solos de alteração do basalto eluviais e/ou coluviais e pedologicamente bem evoluídos, tais como a Terra Roxa Estruturada e os Latossolos. São solos de horizonte "A" pequeno e horizonte "B" de até mais de 2,5m, sempre fortemente lateralizados. São solos que apresentam bom comportamento diante de operações de terraplanagem, aumentando rapidamente de densidade com o aumento do teor de água no ramo seco, não apresentando diferenças significativas entre o índice de suporte, entre as amostras saturadas e na umidade de moldagem. Os valores de suporte saturados situam-se entre 9 e 15%. Quando compactados na energia normal apresentam densidades próximas de  $1,4 \text{ t/m}^3$ , apresentando nesta condição baixa permeabilidade. A expansão por saturação é negligenciável. Incluem-se sempre, no grupo A-7 da classificação Highway Research Board -HRB.

## 2. O PAVIMENTO

### 2.1. INTRODUÇÃO

O Município de Toledo localiza-se sobre o terceiro planalto paranaense, assentando sobre terrenos argilosos bastante homogêneos, provenientes de alteração dos derrames de lava basálticas. A região apresenta clima mesotérmico sempre úmido com predominância no meses de verão, havendo predomínio de precipitação sobre a evaporação. Tal Condição favorece a contínua umidade do subleito e das outras camadas do pavimento. Em vista destas condições optou-se por um pavimento dotado de bom revestimento betuminoso em detrimento de camadas não tratadas. Tal tipo de pavimento tem durabilidade mais elevada e manutenção mais econômica ao longo da vida útil do projeto. O método de

dimensionamento da estrutura utilizado foi o método do DNER de Murilo Lopes de Souza. 1996 - Método de Projeto de Pavimentação Flexível.

## 2.2. INDICE DE SUPORTE DO SUB-LEITO

O subleito do Município de Toledo é quase integralmente constituído por argilas vermelhas porosas lateralizadas (as conhecidas Terras Roxas Estruturadas) com larga ocorrência no Oeste do Estado, de características geotécnicas bastante homogêneas e conhecidas de todos os técnicos rodoviários. São materiais de boa drenagem interna, boa trabalhabilidade perante as operações de terraplanagem e de bom suporte, especialmente quando trabalham no ramo seco da chuva de compactação. Portanto especial cuidado deverá ser dado ao grau de umidade do material do subleito durante as operações de regularização.

Todavia, em alguns locais onde condições particulares de drenagem mantêm os solos saturados em longos períodos do ano, ocorre o fenômeno da hidromorfização, o que leva os latossolos à classificação de solos gleysados e, portanto, sem características para funcionarem como material de construção, evidentemente, de subleito do pavimento.

O suporte mínimo adotado, baseado em valores verificados na região, em localidades próximas e compatíveis com os valores obtidos, estatisticamente, para latossolos oriundos de basalto, foi de 15%.

Em locais cujo o solo é de qualidade inferior à apresentada pelo latossolos na presença de solos hidromórficos, por exemplo, está prevista a substituição destes materiais em espessuras mínimas de 60 cm. Os solos escolhidos para substituir o subleito de má qualidade, serão os latossolos oriundos de basalto (argila vermelha), citados anteriormente, e deverão ser compactadas em 03 (três) camadas. Destas, a última camada será de regularização do subleito.

## 2.3. MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO

Em função do tráfego, das características dos materiais ocorrentes no local e das facilidade construtivas da região, foram escolhidos os seguintes materiais para constituírem a Estrutura do Pavimento.



## INFRAESTRUTURA URBANA

- **SUB-BASE** - Preenchimento de Rebaixo com Rachão Macadame Seco - DER/PR, ESP 03/05.
- **BASE: BRITA GRADUADA** - Faixa II DER/PR-ES-P 05/05: Material de Compactação na Energia Intermediária - material proveniente da região. Quando da execução, a empresa responsável deverá apresentar Projeto.
- **IMPRIMAÇÃO** - DER/PR ES-P 17/05: com a finalidade de impermeabilização e coesão das camadas, o procedimento será realizado sobre a brita graduada compactada, em material betuminoso CM-IMPRIMAÇÃO, taxa 1,20 litros/m<sup>2</sup>.
- **PINTURA DE LIGAÇÃO** - DER/PR ES-P 17/05: com a função básica de promover a aderência ou ligação da camada pintada com o revestimento superior, será realizada sobre a camada de base com imprimação, com Emulsão Asfáltica RR- 1C, em taxas que devem ser otimizadas na obra. A taxa normal de trabalho situa-se em torno de 1,00 L/m<sup>2</sup> (recortada 50% água e 50% produto).
- **REVESTIMENTO DA PISTA DE ROLAMETO** - Concreto Asfáltico (CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente) na Faixa "F" do DER - PR-ES-P. 21/05, com CAP-50/70. O grau de compactação da camada de revestimento deve corresponder a 100% da densidade obtida no ensaio Marshall, para a mistura executada.

### 2.4.DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O dimensionamento foi efetuado pelo método do Eng<sup>o</sup> Murilo Lopes de Souza (1960-DNER), tendo em vista os materiais disponíveis selecionados, a Tabela de Trafego definida para o Projeto e pela Resistência do subleito.

## INFRAESTRUTURA URBANA

### A - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL

- |  |      |
|--|------|
| 1 - Material granular - Rachão CBR > 60% | 1,00 |
| 2 - Base de brita graduada CBR > 80%     | 1,10 |
| 3 - C.A.U.Q                              | 2,00 |

### B - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E PARÂMETROS DE TRÁFEGO DEFINIDO PARA O PROJETO

FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRAFEGO PREVISTO	VIDA DE PROJETO (ANOS)	VOLUME INICIAL DA FAIXA MAIS CARREGADA		EQUIVALENTE POR VEICULO COMERCIAL	HEG CM	N CARACTERISTICO
			VEICULO LEVE	CAMINHÕES E ÔNIBUS			
VIA LOCAL/COLETORA	MÉDIO	10	100 A 400	4 A 20	1,50	22	2 x 10 <sup>3</sup>

### C - DEFINIÇÃO DAS ESPESSURAS DO PAVIMENTO (PERFIL)

FUNÇÃO PREDOMINANTE	CBR	RACHÃO PEDRA GRANULAR- CM	BRITA GRANULADA CM	CAUQ CAP 50-70	MASSA TIPO	FAIXA
VIA LOCAL/COLETORA TRAFEGO MÉDIO	15%		12,00	3,00	22FINA	F/DER-PR

Toledo – PR, 25 de Outubro de 2018

---

MAISA CARMEN KUHN FAZZOLARI  
ENG. CIVIL CREA PR 78.668/PR