



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

### MEMORIAL DESCRITIVO

**PROGRAMA: OBRA DE PAVIMENTAÇÃO E RECAPE EM CAUQ, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E DRENAGEM EM VIAS URBANAS – 5.108,60 m**

**BAIRRO: JARDIM ESPERANÇA, VALE DO SOL, VILA GARCIA, JARDIM JACARANDA, JARDIM OURO FINO e JARDIM PARANAGUÁ**

**PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ**

**EXTENSÃO: 5.108,60 m**

**ÁREA DA INTERVENÇÃO: 49.727,71 m<sup>2</sup>**

O presente memorial visa à implantação da obra de Pavimentação, Recape e Sinalização Viária em vias urbana em CAUQ denso do município com extensão total de 5.108,60 metros em vários segmentos com área total a ser pavimentada 49.727,71 m<sup>2</sup>, de acordo com os quadros abaixo.

Será feita aplicação de base, sub-base e Concreto de Asfalto Usinado a Quente – CAUQ em pavimentação primária (de acordo com os ensaios de CBR) e Reforço da base e/ou camada asfáltica existente e recuperação da capa de rolamento em Concreto de Asfalto Usinado a Quente – CAUQ (De acordo com ensaios de Cargas e inspeção nas camadas), bem como passeio em bloco de concreto intertravado (paver – h= 6,0 cm), rampas de acesso e meio-fio em conformidade com as especificações e normas existentes, situados nos bairros Jardim Esperança, Vale do Sol, Vila Garcia, Jardim Ouro Fino e Jardim Jacarandá e Jardim Paranaguá, com pistas de rolamento que exercem funções de vias urbanas Locais e Coletoras na região dos referidos bairros, no Município de Paranaguá – PR, como segue:





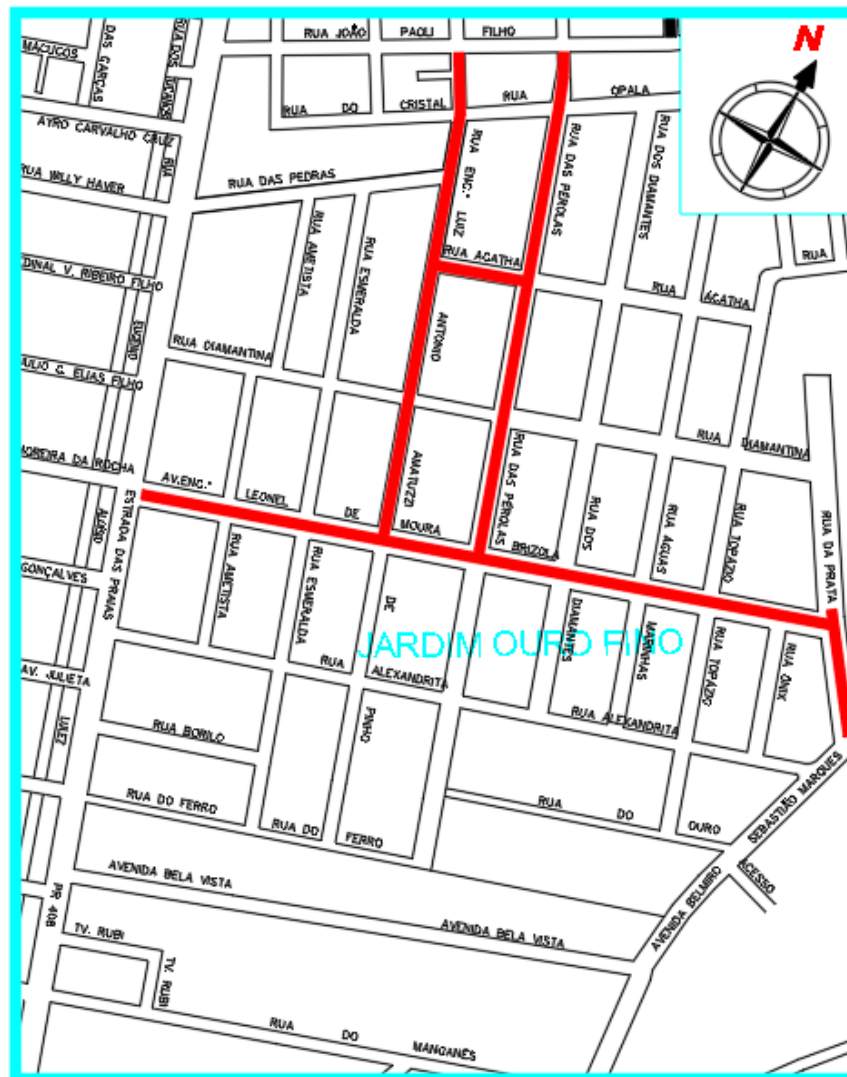
PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

**VALE DO SOL / VILA GARCIA / J. ESPERANÇA**

Locais	INICIO	FINAL	Extensão	Área
Rua Aurélio Romualdo Moro	Rua Ayro Carvalho Cruz	Rua Anibal de Castro	821,60	7.808,38
Rua Ayro Carvalho Cruz	Estrada das Praias	Rua Aurélio Romualdo Moro	419,00	3.545,18
Rua Subtenente Onofre M. da Rocha	Estrada das Praias	Rua Aurélio Romualdo Moro	423,00	3.162,49
Rua das Araras	Rua dos Pelicanos	Rua Ayro Carvalho Cruz	124,00	1.059,06
<b>Extensão Total (m)</b>			<b>1.787,60</b>	<b>15.575,11</b>



**JARDIM OURO FINO**

Locais	INICIO	FINAL	Extensão	Área
Av. Leonel de Moura Brizola	Estrada das Praias	Rua da Prata	664,00	10.452,14
Rua Eng. Luiz Antônio A. de Pinho	Av. Leonel de Moura Brizola	Rua João Paoli Filho	476,00	4.202,22
Rua das Perolas	Av. Leonel de Moura Brizola	Rua João Paoli Filho	495,90	6.872,43
Rua da Prata	Av. Leonel de Moura Brizola	Av. Belmiro Sebastião Marques	122,00	1.110,27
Rua Agata	Rua Eng. Luiz Antonio A. de Pinho	Rua das Perolas	82,80	667,69
<b>Extensão Total (m)</b>			<b>1.840,70</b>	<b>23.304,75</b>





PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

JARDIM PARANAGUÁ				
VIA	INICIO	FINAL	Extensão	Área
Rua Soldado Lauro M. Bitencourt	Rua Osny José Miranda	Rua Gal. da Silva Rebello	346,00	2.730,96
Rua Arthur Santini	Av. Bento Munhoz da R. Neto	Rua João Paoli Filho	353,60	2.811,82
<b>Total Geral</b>			<b>699,60</b>	<b>5.542,78</b>

<b>TOTAL DA PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>5.108,60 m</b>	<b>49,727,71 m<sup>2</sup></b>
------------------------------	-------------------	--------------------------------

### 1. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução dos serviços será no máximo de 7 (sete) meses de acordo com Cronograma sugerido.

### 2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A contratada assume total responsabilidade técnica e civil dos serviços executados, devendo apresentar as ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução antes do início dos trabalhos.

### 3. CONVENÇÕES PRELIMINARES

- A CONTRATADA será responsável por todos os levantamentos e investigações complementares que considerar necessário;
- A obra será executada de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas de construção e obedecendo todos os desenhos, detalhes dos projetos e normas específicas dos serviços a serem executados.
- Os serviços não aprovados ou que apresentarem vícios ou defeitos de execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da contratada.
- Os materiais que não satisfizerem às especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Paranaguá.
- Nenhuma modificação pode ser feita no projeto, sem o consentimento por escrito da fiscalização, mesmo que tal modificação venha ou não influir no valor da construção.
- A CONTRATADA, ao apresentar preço para esta construção, esclarecer que não encontrou quaisquer divergências entre o projeto e especificações, nem dúvidas sobre interpretação de detalhes;
- Antes da apresentação das propostas, o proponente poderá visitar o local dos serviços, pois o desconhecimento das condições ali existentes não o eximirá do pleno cumprimento de qualquer das exigências aqui formuladas;
- Quando da execução dos serviços, deverão ser observadas as recomendações a seguir, sendo que não serão motivos de pagamento específico e, portanto, seus custos deverão estar incluídos nos itens da planilha de preços;
- Não é permitida a execução dos serviços, em dias de chuva.
- Todo o carregamento de emulsão asfáltica que chegar à obra deve apresentar certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço, o período entre os dois eventos não ultrapassar de 10 dias. Devem trazer também





indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a fábrica, o canteiro de obra e a execução da obra.

- No BDI deverá estar incluído a administração local, de acordo com o custo interno de cada empresa.

#### 4. MATERIAIS UTILIZADOS

##### 4.1. Capa de Rolamento, reforço e ciclovias em Concreto Asfáltico Usinado a Quente Denso

Os constituintes da capa de rolamento e reforço em Concreto Asfáltico Usinado a Quente Denso – Classe C, de acordo com as dimensões estabelecidas no Projeto de Pavimentação, são: agregado mineral, material enchimento, CAP-50/70 de acordo com as especificações aprovadas pelo DER-Pr. O Concreto Asfáltico Usinado a Quente Denso – Classe C deve satisfazer aos requisitos exigidos na Especificação DER-PR ES-P 21/05 em anexo, e suas referências.

##### 4.2. Passeio de piso de concreto intertravado, com blocos retangulares cor natural de 20x10 cm, espessura 6,00 cm – Fck=35mpa (m2), rampa de acessibilidade tipo 1 e tipo 2 em concreto alisado.

Os constituintes do Passeio de piso de concreto intertravado, com blocos retangulares cor natural de 20x10 cm, espessura 6,00 cm – Fck=35mpa (m2) e rampa de acessibilidade tipo 1 e 2, serão em concreto alisado de acordo com as dimensões estabelecidas no Projeto de Pavimentação, o método construtivo, os materiais e equipamentos necessários deverão estar de acordo com as especificações da ABNT.

VIA	Extensão	Classe da Via	"N" Caract. DNIT	CBR (%)	Esp. Pvto Ht	Esp. Pvto Est.	Esp CAUQ (cm)	Esp. Pvto (Hsl)	Eq. Est. Conc. Asf	Base e Sub-Base (Calc)	Base Estimada	Sub-Base Estimada
<b>VALE DO SOL/VILA GARCIA / J. ESPERANÇA</b>												
Rua Aurelio Romualdo Moro	603,60	Local	5,0E+05	5,05	55,51	56,00	4,0	60,0	52,0	26	26	26
Rua Ayro Carvalho Cruz	419,00	Local	1,0E+05	6,21	45,39	46,00	4,0	50,0	42,0	21	21	21
Rua Subt. Onofre M. da Rocha	423,00	Coletora	5,0E+05	7,08	45,35	46,00	4,0	50,0	42,0	21	21	21
Rua das Araras	124,00	Local	5,0E+05	6,00	50,07	51,00	4,0	55,0	47,0	23,5	23	24
<b>JARDIM OURO FINO</b>												
Av. Eng. Leonel de Moura Brizola	664,00	Coletora	5,0E+05	10,20	36,46	37,00	4,0	41,0	33,0	16,5	16	17
Rua Eng. Luiz Antonio A. de Pinho	476,00	Local	1,0E+05	11,01	32,23	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
Rua das Perolas	495,90	Local	1,0E+05	9,72	34,72	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
Rua Diamantina	80,00	Local	1,0E+05	13,40	28,66	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
Rua Agata	82,80	Coletora	5,0E+05	8,90	39,56	37,00	4,0	41,0	33,0	16,5	16	17
Rua da Prata	122,00	Local	1,0E+05	11,60	31,24	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
<b>JARDIM JACARANDA</b>												
Rua Souzae Maia Vieira	289,00	Local	1,0E+05	9,40	35,43	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
Rua Jose Justino de Melo	142,20	Local	1,0E+05	8,40	37,89	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
Rua Ver. Joel Ferruci	120,20	Local	1,0E+05	7,20	41,55	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
Rua Augusto José Foes	114,40	Local	1,0E+05	7,20	41,55	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
Rua Sueli Alvas Bonzato	114,90	Local	1,0E+05	9,30	35,65	35,00	4,0	39,0	31,0	15,5	15	16
<b>JARDIM PARANAGUÁ</b>												
Rua Soldado Lauro M. Bitencourt	346,00	Coletora	5,0E+05	6,95	45,86	46,00	4,0	50,0	42,0	21	21	21
Rua Arthur Santini	353,60	Local	1,0E+05	9,24	35,79	36,00	4,0	40,0	32,0	16	16	16

K=Coefficiente de Equivalencia Estrutural (Concreto Betuminoso) (Tabela DNIT)	2
K=Coefficiente de Equivalencia Estrutural (Material Granulado (ISC>=60) (Tabela DNIT)	1



## 5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

### 5.1- SERVIÇOS PRELIMINARES.

#### 5.1.1.- Placas de Obra – 48,0 m<sup>2</sup>

As Placas de Obra deverão ser confeccionadas e colocadas uma para cada via, de acordo com a indicação da fiscalização do município, as dimensões serão de 4,0x2,0m com chapa galvanizada, pintada com tintas automotivas fixadas em estrutura de madeira de cambara com vigotes de 7,5x10cm e pregos de 17x27.

5

#### LOCAIS PARA FIXAÇÃO DAS PLACAS DE OBRA POR BAIRRO

Vila Garcia	1 ud
Vale do Sol	1 ud
Jardim Ouro Fino	2 ud
Jardim Jacaranda	1 ud
Jardim Paranaguá	1 ud
<b>Total</b>	<b>6 ud</b>

<b>Total de Placa de Obra</b>	5,0 ud x 4,0m x 2,0m =	<b>48,0m<sup>2</sup></b>
-------------------------------	------------------------	--------------------------

#### 5.1.2.- Mobilização de Maquinas e/ou Equipamentos – 10 Viagens

Para efeito da mobilização de máquinas e/ou equipamentos foi considerada a distância média de 120 km e peso médio dos equipamentos de 15 toneladas, para transporte da relação básica de máquinas e equipamentos mínimos e necessários, perfazendo 10 viagens conforme sugestão abaixo.

Motoniveladora com escarificador (potência mínima de 150 hp);	1 Viagem – E411
Escavadeira hidráulica (90 hp);	1 Viagem – E411
Carregador frontal sob pneus (potência mínima: 150 hp);	1 Viagem – E411
Rolo vibratório liso auto propelido (15 t);	1 Viagem – E411
Trator de pneus agrícola (potência mínima: 90 hp);	1 Viagem – E411
Vassoura mecânica rotativa rebocável;	1 Viagem – E411
Fresadora;	1 Viagem – E411
Vibro acabadora para mistura betuminosa (100 hp);	1 Viagem – E411
Rolo liso tipo “Tandem” de 6 a 8 ton;	1 Viagem – E411
Máquina de serrar juntas, com disco diamantado; Desempenadeira metálica, com área útil de no mínimo 0,90 m <sup>2</sup> ; Compactador manual vibratório; Betoneira (320 l); Vibradores de imersão; Conjunto de ferramentas manuais; Laboratório completo de solo, asfalto e concreto, inclusive sonda rotativa e viga Benkelmann; Conjunto de equipamentos topográficos. Grade de disco (40 discos); entre outros	1 Viagem
<b>Total</b>	<b>10 Viagens</b>

Veículos que compõem a relação de máquinas e/ou equipamentos que são conduzidos por conta própria e seus custos e despesas de viagens deverão ser incluídos no item da Administração Local do BDI.

Caminhão basculante (capacidade: 10 m <sup>3</sup> );	Administração Local BDI
Caminhão de carroceria (6 m <sup>3</sup> );	Administração Local BDI
Caminhão irrigador, com bomba e barra distribuidora (6.000 l);	Administração Local BDI
Caminhão distribuidor de asfalto, com barra espargidora (6.000 l);	Administração Local BDI

**5.1.3.- Corte de Arvore de grande porte, com Anuência para intervenção em modalidade – Corte, inclusive transporte local com caminhão basculante 6,0 m<sup>3</sup> sobre pavimentação rodoviária – distancia 5,0 Km 5 (un);**



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

Antes da implantação do passeio deverão ser retiradas as árvores de grande porte, incluindo destoca que será fiscalizada por esta unidade e supervisionadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. A distância entre a retirada e o local para armazenamento temporário (Sede da SEMMA) deverão ser no máximo até 5,0 km.

Rua José Justino de Melo	1 Árvores
Rua Soldado Lauro Martins Bitencourt	4 Árvores
<b>Total de Árvores as ser cortada e destocada</b>	<b>5 Árvores</b>

**5.1.4.- Plantio de Árvore Regional Nativa com altura entre 1,50m a 2,0m, com cova de (1,0x1,0x1,0) m, protegida por fincadinho 10 (un);**

No decorrer da implantação do passeio deverão ser plantadas as árvores que será fiscalizada por esta unidade e supervisionadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente que indicara tanto a espécie como a local mais adequado para o plantio.

Avenida Engenheiro Leonel de Moura Brizolla	5 Árvores
Rua das Perolas	5 Árvores
<b>Total de Árvores as ser cortada e destocada</b>	<b>10 Árvores</b>

**5.1.5.- Reconstituição de Muro em Alvenaria, chapisco, reboco e emboço, inclusive Pintura em latex 2 demãos mais 1 demão de selador (9,0 m2);**

De modo preventivo. Quando da retirada das árvores, caso, por acidente o muro venha a rachar ou se houver necessidade de demolição, deverá ser refeito igual ao existente. Por outro lado se conseguir retirar sem danificar o muro este item deverá obrigatoriamente ser suprimido.

Rua Soldado Lauro Martins Bittencourt (Estimado)	9,0 m2
<b>Reconstituição de muro em alvenaria com revestimento</b>	<b>9,0 m2</b>

**5.1.6.- Reconstituição de Pilar e viga baldrame em concreto armado para Muro em Alvenaria, inclusiva concreto fck 20 MPa, forma de madeira, armação CA 50 – 8,0 mm e CA 60 - 4,2 mm, preparo, montagem, lançamento, adensamento e acabamento – 10,0 m**

De modo preventivo. Quando da retirada das árvores, caso, por acidente a estrutura do muro (Pilar e Viga Baldrame) venha a rachar com necessidade de substituição ou ainda se houver necessidade de demolição, deverá ser refeito igual ao existente. Por outro lado se conseguir retirar sem danificar o muro este item deverá obrigatoriamente ser suprimido.

Rua Soldado Lauro Martins Bittencourt	10,0 m
<b>Reconstituição de Pilares e Baldrame em concreto Armado</b>	<b>10,0 m</b>

**5.2. – CANTEIRO DE OBRA (78,00 m2)**

**5.2.1 – Construção de Sanitário com vaso sanitário e chuveiro – 2 módulos – 8,0 m2**

Instalação e remoção de sanitário com vaso sanitário e chuveiro para pessoal da obra, coletivo de 2 módulos de 4,0 m2, paredes em chapa de madeira compensada plastificada 10 mm, telha ondulada de 6,0 mm de fibrocimento, inclusive instalação e aparelhos, reaproveitado 2 x (Instalações e Aparelhos).

**5.2.2 - Galpão aberto para oficina, garagem e depósito (30,00 m2)**

Instalação e remoção de Galpão aberto para oficina, garagem, áreas de apoio e depósito de canteiro de obras, em madeira de lei, incluso instalação elétrica, sugerimos que a soma das áreas seja algo em torno 30,0 m2



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

### 5.2.3 - Barracão para alojamento, Escritório e Refeitório inclusive as instalações elétrica e esquadrias (40,0 m<sup>2</sup>)

Instalação e remoção de barracão de obra para alojamento, Escritório, Refeitório e áreas de apoio, piso em pinho de 3ª parede em compensado 10mm, cobertura de telha ondulada de 6,0 mm, incluso instalação elétrica e esquadrias e sugerimos que a soma das áreas seja algo em torno 40,0 m<sup>2</sup>

### 5.3. – PASSEIO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (16.875,30 m<sup>2</sup>) E RAMPA DE ACESSO PARA DEFICIENTE FÍSICO TIPO 1 (270,0 ud) E TIPO 2 (54,0 ud) – 324,0 ud.

Respeitando todas as dimensões e inclinações descritas no projeto de sinalização Rampa tipo 1 – 270,0 unidades (2,20mx1,20mx6cm) e Rampa tipo 2 – 54,0 unidades (2,80mx1,20mx6cm). Será executada com formas de madeira comum. Sobre a base de brita, e para evitar trincas ou rachaduras será reforçada com uma tela de aço Q-138 4,2 mm #10\*10 CA-60, após a aplicação do concreto FCK 20 Mpa com 6 cm de espessura tendo o cuidado de deixar o cobrimento necessário para a tela, evitando que ocorra o contato com o solo que é agressivo na região, terminada a rampa sem saliência ou reentrâncias, perfeitamente nivelada com a calçada existente e curada, deverá ser aplicada pintura acrílica em resina azul e branco de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização – Volume IV – Sinalização Horizontal item 9.2.5, NBr 9050 e demais legislação. O passeio onde hoje está em terreno natural deverá ser executado com blocos de concreto intertravados (Paver) com dimensões de 10,0x20,0x6,0 cm, com base de bica corrida e assentada sobre camada de pó de pedra, com travamento com fincadinho de concreto.

VIAS URBANAS EM CAUQ	Extensão m	Rampa 1 (m <sup>2</sup> )	Rampa 2 (m <sup>2</sup> )	Rampa da Ciclovia	Calçada (m <sup>2</sup> )	Calçada (Paver) (m <sup>2</sup> )	Base (m <sup>3</sup> )	Po de pedra (m <sup>3</sup> )	Brita n.1 (m <sup>3</sup> )	Corte m <sup>3</sup>	
Rua Aurélio Romualdo Moro	821,60	130,56	0,00		2.943,44	289,04	2.812,88	294,34	140,64	6,53	618,12
Rua Ayro Carvalho Cruz	419,00	32,64	0,00		1.438,21	134,61	1.405,57	143,82	70,28	1,63	302,02
Rua Subtenente Onofre M. da Rocha	423,00	24,48	0,00		1.607,52	0,00	1.583,04	160,75	79,15	1,22	337,58
Rua das Araras	124,00	24,48	0,00		499,60	0,00	475,12	49,96	23,76	1,22	104,92
Av. Leonel de Moura Brizola	664,00	122,40	0,00	17,00	2.456,69	17,13	2.334,29	245,67	116,71	6,12	515,90
Rua Eng. Luiz Antônio A. de Pinho	476,00	57,12	0,00		1.808,90	292,95	1.751,78	180,89	87,59	2,86	379,87
Rua das Perolas	495,90	48,96	0,00	15,00	1.888,35	46,24	1.839,39	188,84	91,97	2,45	396,55
Rua da Prata	122,00	12,24	0,00	2,00	419,75	4,08	407,51	41,96	20,38	0,61	88,15
Rua Agata	82,80	8,16	0,00		268,71	0,00	260,55	26,87	13,03	0,41	56,43
Rua Souzae Maia Vieira	289,00	0,00	94,08		788,81	0,00	694,73	78,88	34,74	4,70	165,65
Rua José Justino de Mello	142,20	0,00	47,04		402,69	0,00	355,65	40,27	17,78	2,35	84,56
Rua Ver. Joel Ferruci	120,20	0,00	13,44		328,72	0,00	315,28	32,87	15,76	0,67	69,03
Rua Sueli Alves Bonzato	114,90	0,00	13,44		285,47	31,07	272,03	28,55	13,60	0,67	59,95
Rua Augusto José Foes	114,40	0,00	13,44		283,64	0,00	270,20	28,36	13,51	0,67	59,56
Rua Soldado Lauro M. Bitencourt	346,00	44,88	0,00		930,23	74,38	885,35	93,02	44,27	2,24	195,35
Rua Arthur Santini	353,60	44,88	0,00		1.256,81	146,59	1.211,93	125,66	60,60	2,24	263,93
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5.108,60</b>	<b>550,80</b>	<b>181,44</b>	<b>34,00</b>	<b>17.607,54</b>	<b>1.036,09</b>	<b>16.875,30</b>	<b>1.760,75</b>	<b>843,77</b>	<b>36,61</b>	<b>3.697,58</b>

#### 5.3.1.- Demolição da Calçada Existente – 51,81 m<sup>3</sup>.

O serviço de Demolição das calçadas existentes com espessura padrão de 5,0 cm, para posterior execução das rampas de acesso para deficientes físicos do tipo 1 e tipo 2 e para a execução da drenagem sob as calçadas, deverá ser feito com critério para que as dimensões estabelecidas em projetos sejam seguidas. De tal forma que quando da execução destas rampas o seu encaixe e forma sejam perfeitamente adaptadas aos pisos já existentes das calçadas, sem reentrâncias, diferenças de níveis, vazios ou mal-acabadas.

Demolição do Passeio para execução da drenagem e rampas do tipo 1 e 2	1.036,09 m <sup>2</sup> x 0,05 m =	51,81 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>51,81 m<sup>3</sup></b>



**5.3.2.- Escavação e Carga de Material de 1ª Categoria - (m3) – 3.697,58 m3**

Após a demolição das rampas de acesso tipo 1 (Detalhe) (2,20x1,20x5cm) com área de 2,04 m<sup>2</sup> e das rampas de acesso tipo 2 (Detalhe) (2,80x1,20x5cm) com área de 3,36 m<sup>2</sup> e também os passeios nas vias com terreno natural, deverá remover o excesso de solo, da rampa de acesso em concreto sem calçada e os passeios h= 10,0 cm e rampas de acesso com calçada h= 6,0 cm posterior a demolição do passeio, deixando sempre 10 cm para a colocação da brita Graduada (5,0 cm) e confecção da calçada do passeio Bloco Intertravado ( 6,0 cm).

Rampa de Acesso com Calçada Tipo 1	270,0 ud x 2,04 x 0,21 =	115,67 m3
Rampa de Acesso com Calçada Tipo 2	54,0 ud x 3,36 x 0,21 =	38,10 m3
Passeio em terreno Natural	16.875,30 x 0,21 =	3.543,81 m3
<b>Total</b>		<b>3.697,58 m3</b>

**5.3.3.- Regularização e compactação manual da via e conformação geométrica da plataforma do passeio e Rampa de acesso– 17.607,54 m2**

Em seguida regularizar, nivelar, compactar e preparar para o recebimento da base de pedra britada ou brita graduada, e posterior execução da rampa de acesso em concreto sem calçada e os passeios h= 10,0 cm e rampas de acesso com calçada h= 6,0 cm posterior a demolição do passeio, respeitando suas inclinações e nivelados com o meio-fio, de forma que após a execução da calçada, estejam perfeitamente nivelados e acabados com restante da calçada existente, o meio-fio e a pavimentação da via.

Rampa de Acesso com Calçada Tipo 1	270,0 ud x 2,04 m <sup>2</sup> =	550,80 m2
Rampa de Acesso com Calçada Tipo 2	54,0 ud x 3,36 m <sup>2</sup> =	181,44 m2
Passeio em terreno Natural	16.875,30 m <sup>2</sup> =	16.875,30 m2
<b>Total</b>		<b>17.607,54 m2</b>

**5.3.4.- Base para passeio em bloco de concreto c/Bica Corrida inclusive Compactação – h= 10,0 cm– 1.760,75 m3**

Após o nivelamento do solo natural, com todas as precauções técnicas tomadas, deverá ser aplicada uma camada de 10 cm de bica corrida, nivelada e compactada, para posterior execução de lastro de po de pedra que sera preparado para a colocação dos blocos de concreto.

Rampa de Acesso com Calçada Tipo 1	270,0 ud x 2,04 x 0,10 =	55,08m3
Rampa de Acesso com Calçada Tipo 2	54,0 ud x 3,36 x 0,10 =	18,14 m3
Passeio em terreno Natural	16.875,30 x 0,10 =	1.687,53 m3
<b>Total</b>		<b>1.760,75 m3</b>

**5.3.5.- Lastro c/po de pedra para passeio de bloco de concreto intertravado - inclus. Compactação h=5,0cm – 843,77 m3**

Após o nivelamento e compactada a base com bica corrida, com todas as precauções técnicas tomadas, deverá ser aplicada uma camada de 5 cm de pó de pedra, nivelada e compactada, para posterior execução do passeio com bloco de concreto intertravado (paver).

Passeio em terreno Natural	16.875,30 x 0,05 =	843,77 m3
<b>Total</b>		<b>843,77 m3</b>

**5.3.6.- Lastro de Brita Nº 1 sob rampas de acesso apiloada Manualmente h=5,0cm 36,61 m3**

Após o nivelamento da base com bica corrida, com todas as precauções técnicas tomadas, deverá ser aplicada uma camada de 5 cm de brita n. 1, nivelada e compactada, para posterior colocação das formas de madeira para execução das rampas de acessos em concreto armado.



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

Rampa de Acesso com Calçada Tipo 1	270,0 ud x 2,04 x 0,05 =	27,54 m <sup>3</sup>
Rampa de Acesso com Calçada Tipo 2	54,0 ud x 3,36 x 0,05 =	9,07 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>36.61 m<sup>3</sup></b>

**5.3.7.- Passeio de piso de concreto intertravado, com blocos retangulares cor natural de 20x10x6,0 cm – Fck= 35 mpa, assentado sobre pó de pedra – h= 5,0 cm (m2) – 16.875,30 m2.**

Após o nivelamento e compactado do lastro de pó de pedra, será regularizado com uma espessura de 5,0 cm onde será assentado os blocos de concreto intertravado de 10,0x20,0x6,0 cm na cor natural e resistência 35 Mpa, sempre levando em consideração todas as precauções técnicas a serem utilizadas, para posteriormente ou simultaneamente executar das rampas de acessos em concreto armado.

Passeio em concreto Intertravado (Paver)	16.875,30=	16.875,30 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>16.875,30 m<sup>2</sup></b>

**5.3.8.- Concreto Fck = 20mpa, h= 6,0 cm, incluindo preparo mecânico, lançamento, adensamento, alisado. – 43,94 m<sup>3</sup>**

Após a colocação das formas de madeira e da tela de aço nervurada deverá ser preparado e lançado o concreto fck= 20 Mpa, nas dimensões e inclinações e nivelamento de acordo com os detalhes constante do projeto de sinalização e não poderá ter sobressaltos ou reentrâncias entre as rampas de acesso e o passeio e via pública.

Rampa de Acesso com Calçada Tipo 1	270,0 ud x 2,04 x 0,06 =	33,05 m <sup>3</sup>
Rampa de Acesso com Calçada Tipo 2	54,0 ud x 3,36 x 0,06 =	10,89 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>43,94 m<sup>3</sup></b>

**5.3.9.- Forma Pinho 3a p/fundação reaprov 5 x - Corte/Montagem/Escoramento/Desforma – 211,14 m<sup>2</sup>**

Após o nivelamento do solo natural, com todas as precauções técnicas tomadas e o lastro de brita n.1, nivelada e compactada manualmente, deverá ser colocado as formas de pinos de 3°, para posterior execução das rampas de acessos em concreto armado do tipo 1 e 2 de acordo com os detalhes de projeto como também os passeios que estão em solo natural.

Formas de madeira p/rampa tipo 1	270,0ud x 6,3m x 0,10m =	170,10 m <sup>2</sup>
Formas de madeira p/rampa tipo 2	54,0ud x 7,60m x 0,10m =	41,04 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>211,14 m<sup>2</sup></b>

**5.3.10.- Tela Aço Soldada Nervurada Ca-60, Q-138, (2,20 Kg/M<sup>2</sup>), Diâmetro Do Fio=4,2mm, Espaçamento Da Malha = 10 x 10 Cm – 1.610,93 Kg**

Após a colocação das formas deverão ser colocados as telas de aço soldadas nas dimensões da rampa para evitar trincas e rachaduras, como o solo é agressivo estas armaduras deverão ficar no mínimo 3,0 cm da base de brita 1, para evitar corrosão das ferragens.

Para Rampa tipo 1 - Tela Aço Soldada Nervurada Ca-60, Q-138, (2,20 Kg/M <sup>2</sup> ), diâmetro do fio=4,2mm, Espaç. da Malha = 10 X 10 Cm	270,0 ud x 2,04 m <sup>2</sup> x 2,20 Kg/m <sup>2</sup> =	1.211,76 Kg
Para Rampa tipo 2 - Tela Aço Soldada Nervurada Ca-60, Q-138, (2,20 Kg/M <sup>2</sup> ), diâmetro do fio=4,2mm, Espaç. da Malha = 10 X 10 Cm	54,0 ud x 3,36 m <sup>2</sup> x 2,20 Kg/m <sup>2</sup> =	399,17 Kg
<b>Total</b>		<b>1.610,93 Kg</b>

**5.3.11 - Sinalização Horizontal Com Tinta Retrorrefletiva A Base De Resina Acrílica Com Microesferas De Vidro – 259,20 m<sup>2</sup>**



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

Toda a sinalização horizontal após a rampa de acesso terminada e acabada, comando todas as precauções técnicas necessárias. As rampas deverão pintadas com tinta à base de resina acrílica, emulsionada solvente, sendo aplicados Microesferas Drop-on, Premix e solvente tolueno, em proporção definidas pelo fabricante e demais legislação em vigor, e desenho com suas dimensões na cor azul e branco de acordo com o código Nacional de Trânsito.

Sinalização horizontal dos Símbolos indicativos de "Deficiente Físico - DEF"	324,0 ud x 0,80 m <sup>2</sup> =	259,20 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>259,20 m<sup>2</sup></b>

### 5.3.12.- Transporte Local Com Caminhão Basculante 6 M3, Rodovia Pavimentada Distancia considerada 5,0 Km – 3.754,67 m<sup>3</sup>

Após a limpeza dos passeios, demolição do pavimento, remoção da camada vegetal, do aterro e materiais de entulho deverão ser removidos e posteriormente depositados em local definido e classificados pela fiscalização que poderá ser utilizados com complemento de material de aterro, se necessário.

Demolição de calçadas existentes, Rampas de Acesso do Tipo 1 e 2	Item 5.3.1	51,81 m <sup>3</sup>
Passeio - remoção de terreno Natural	Item 5.3.2	3.697,58 m <sup>3</sup>
Residuo das formas de madeira (item 5.3.9)	211,14 x 0,025 m <sup>3</sup> =	5,28 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>3.754,67 m<sup>3</sup></b>

### 5.4.– MEIO FIO E SARJETA

VIAS URBANAS EM CAUQ	Extensão m	Meio-Fio Rampa 1	Meio-Fio Rampa 2	Meio-Fio 0,031 m <sup>3</sup> /m	Meio-Fio 0,051 m <sup>3</sup> /m	Fincadinho 0,042 m <sup>3</sup> /m	Meio-Fio 0,10 m <sup>3</sup> /m	Remoção de meio-fio (m)	Reg. e Comp. (m <sup>2</sup> )	Corte (m <sup>3</sup> )	Base (m <sup>3</sup> )	Po de pedra (m <sup>3</sup> )
Rua Aurélio Romualdo Moro	821,60	64,00	0,00	141,00	1.514,00	1.616,00	0,00	197,00	819,70	172,14	81,97	40,99
Rua Ayro Carvalho Cruz	419,00	16,00	0,00	35,00	831,00	785,00	0,00	33,00	416,80	87,53	41,68	20,84
Rua Subt. Onofre M. da Rocha	423,00	12,00	0,00	27,00	651,00	874,00	0,00	199,00	378,20	79,42	37,82	18,91
Rua das Araras	124,00	12,00	0,00	26,40	258,60	266,00	0,00	0,00	138,70	29,13	13,87	6,94
Av. Leonel de Moura Brizola	664,00	60,00	0,00	132,00	1.303,00	1.409,00	478,00	517,00	951,30	199,77	95,13	47,57
Rua Eng. Luiz Antônio A. de Pinho	476,00	28,00	0,00	61,60	946,40	976,00	0,00	0,00	497,60	104,50	49,76	24,88
Rua das Perolas	495,90	24,00	0,00	52,80	998,20	1.033,00	366,00	0,00	704,90	148,03	70,49	35,25
Rua da Prata	122,00	6,00	0,00	13,20	221,80	232,00	86,00	0,00	159,90	33,58	15,99	8,00
Rua Agata	82,80	4,00	0,00	8,80	163,20	149,00	0,00	0,00	81,40	17,09	8,14	4,07
Rua Souzaange Maia Vieira	289,00	0,00	28,00	78,40	567,60	639,00	0,00	0,00	321,60	67,54	32,16	16,08
Rua José Justino de Mello	142,20	0,00	14,00	39,20	272,80	310,00	0,00	0,00	155,60	32,68	15,56	7,78
Rua Ver. Joel Ferruci	120,20	0,00	4,00	11,20	235,80	249,00	0,00	0,00	123,90	26,02	12,39	6,20
Rua Sueli Alves Bonzato	114,90	0,00	4,00	11,20	225,80	215,00	0,00	0,00	114,10	23,96	11,41	5,71
Rua Augusto José Foes	114,40	0,00	4,00	11,20	224,80	216,00	0,00	0,00	114,00	23,94	11,40	5,70
Rua Soldado Lauro M. Bitencourt	346,00	22,00	0,00	48,40	665,60	578,00	0,00	112,00	329,80	69,26	32,98	16,49
Rua Arthur Santini	353,60	22,00	0,00	48,40	715,60	689,00	0,00	10,00	367,00	77,07	36,7	18,35
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5.108,60</b>	<b>270,00</b>	<b>54,00</b>	<b>745,80</b>	<b>9.795,20</b>	<b>10.236,00</b>	<b>930,00</b>	<b>1.068,00</b>	<b>5.674,50</b>	<b>1.191,65</b>	<b>567,45</b>	<b>283,73</b>

#### 5.4.1.- Remoção de Meio-Fio com sarjeta – 1.068,0 m.

A remoção de meio-fio com sarjeta nos locais onde serão implantadas as rampas de acesso onde hoje existem calçadas e após a retirada deverão ser transportadas para locais indicados pela fiscalização.

**5.4.2.- Escavação para execução de Meio Fio c/ Sarjeta em concreto – 1.191,65 m3.**

Escavação para a colocação de meio-fio com sarjeta, fincadinho ou guias para a ciclovia deverão ter base de 10,0 cm de bica corrida assentada sobre po de pedra (h= 5,0 cm) mais 6,0 cm de assentamento perfazendo uma profundidade de 0,21 m.

Escavação para meio-fio com sarjeta Rebaixada para as Rampa de Acesso (0,031 m3/m)	745,80x0,30x0,21=	46,99 m3
Escavação para fincadinho para travamento de passeio em concreto intertravado (0,042 m3/m)	10.236,0x0,20x0,21=	429,91 m3
Escavação para meio-fio com sarjeta Normal em passeio ((0,051 m3/m)	9.795,20x0,30x0,21=	617,10 m3
Escavação para Guia na Ciclovia (0,10 m3/m)	930,0x0,50x0,21=	97,65 m3
<b>Total</b>		<b>1.191,65 m3</b>

**5.4.3.- Regularização e compactação manual da via e conformação geométrica da plataforma do meio-fio, fincadinho e guia da ciclovia – 5.674,52 m2**

Deverá ser regularizado, nivelado, compactado o subleito e preparar para o recebimento da base de bica corrida com camada de 10,0 cm de espessura para posterior colocação da camada de po de pedra que estejam perfeitamente nivelados e acabados.

Regularização e Compactação de subleito para meio-fio com sarjeta Rebaixada para as Rampa de Acesso (0,031 m3/m)	745,80 x 0,30=	223,74 m2
Regularização e Compactação de subleito para fincadinho no travamento de passeio em concreto intertravado (0,042 m3/m)	10.236,0 x 0,20=	2.047,20 m2
Regularização e Compactação de subleito para meio-fio com sarjeta Normal em passeio ((0,051 m3/m)	9.795,20x0,30=	2.938,56 m2
Regularização e Compactação de subleito para Guia na Ciclovia (0,10 m3/m)	930,0x0,50=	465,00 m2
<b>Total</b>		<b>5.674,52 m2</b>

**5.4.4.- Base para assentamento de meio-fio c/Bica Corrida inclusive Nivelamento e Compactação – h= 10,0 cm– 567,45 m3**

Após o nivelamento do solo natural, com todas as precauções técnicas tomadas, deverá ser aplicada uma camada de 10 cm de bica corrida, nivelada e compactada, para posterior execução do lastro em po de pedra.

Base de Bica Corrida nivelada e compactada camada de h= 10,0 cm para meio-fio com sarjeta Rebaixada para as Rampa de Acesso (0,031 m3/m)	223,74 x 0,10	22,37 m3
Base de Bica Corrida nivelada e compactada camada de h= 10,0 cm para fincadinho no travamento de passeio em concreto intertravado (0,042 m3/m)	2.047,20 x 0,10	204,72 m3
Base de Bica Corrida nivelada e compactada camada de h= 10,0 cm para meio-fio com sarjeta Normal em passeio ((0,051 m3/m)	2.938,56 x 0,10	293,86 m3
Base de Bica Corrida nivelada e compactada camada de h= 10,0 cm para Guia na Ciclovia (0,10 m3/m)	465,00 x 0,10	46,50 m3
<b>Total</b>		<b>567,45 m3</b>



**5.4.5.- Lastro para assentamento de meio-fio com pó de pedra - inclus. Nivelamento e Compactação (h=5,0cm) – 283,73 m<sup>3</sup>**

Após o nivelamento e compactação da base com bica corrida, com todas as precauções técnicas tomadas, deverá ser aplicada uma camada de 5 cm de pó de pedra, nivelada e compactada, para posterior colocação do meio-fio, fincadinho ou guia de concreto.

Lastro de po de pedra nivelada e compactada camada de h= 5,0 cm para meio-fio com sarjeta Rebaixada para as Rampa de Acesso (0,031 m <sup>3</sup> /m)	223,74 x 0,05	11,19 m <sup>3</sup>
Lastro de po de pedra nivelada e compactada camada de h= 5,0 cm para fincadinho no travamento de passeio em concreto intertravado (0,042 m <sup>3</sup> /m)	2.047,20 x 0,05	102,36 m <sup>3</sup>
Lastro de po de pedra nivelada e compactada camada de h= 5,0 cm para meio-fio com sarjeta Normal em passeio ((0,051 m <sup>3</sup> /m)	2.938,56 x 0,05	146,93 m <sup>3</sup>
Lastro de po de pedra nivelada e compactada camada de h= 5,0 cm para Guia na Ciclovia (0,10 m <sup>3</sup> /m)	465,00 x 0,05	23,25 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>283,73m<sup>3</sup></b>

**5.4.6.- Meio-Fio E Sarjeta Conjugados De Concreto 15 Mpa, 30,5 Cm Base X 11 Cm (C= 0,03 1m<sup>3</sup>/m) Altura, rejuntado com argamassa – 746,0 m.**

Em todas as rampas de acesso indicadas em projeto, deverão ser removido todos os meios-fios da rampa do tipo 1 com extensão de 2,20 m e da rampa tipo 2 com extensão de 2,80, com reaproveitamento para ser transportado para local indicado pela fiscalização, em seu lugar deverá ser colocado meio-fio de guia rebaixado, com as mesmas dimensões existentes e a contratada deverá executar este serviço, de tal forma que seja nivelado e encaixado nas peças existentes, para que não existam sobressaltos ou reentrâncias entre os existentes e as novas peças colocadas, bem como a rampa e o pavimento asfáltico

Guia Rebaixada p/Rampa de Acesso Tipo 1	270,0 ud x 2,20 m =	594,00 m
Guia Rebaixada p/Rampa de Acesso Tipo 2	54,0 ud x 2,80 m =	151,50 m
<b>Total</b>		<b>745,50 m</b>

**5.4.7.- Guia de Concreto premoldado (Fincadinho) (0,14x0,30) m - C= 0,042 m<sup>3</sup>/m, rejuntado com argamassa (m) – 10.236,0 m.**

Devera ser feito o travamento com guia de concreto premoldada (Fincadinho) com dimensões de 14,0x30,0 cm nos passeios em bloco de concreto intertravado (Paver) indicadas em projeto, a contratada deverá executar este serviço, de tal forma que seja nivelado e encaixado perfeitamente.

Travamento em fincadinho para o passeio em paver	10.236,0 m =	10.236,0 m
<b>Total</b>		<b>10.236,0 m</b>

**5.4.8.- Meio-Fio E Sarjeta Conjugados De Concreto 15 Mpa, 30,5 Cm Base X 25 Cm Altura, (C=0,051 m<sup>3</sup>/m), rejuntado com argamassa – 9,796,0 m.**

A colocação de meio-fio com sarjeta deverá seguir o modelo, forma e dimensões iguais a já existentes, pois trata-se de preenchimento de alguns locais definidos no projeto que faltam para complementar as vias que serão executados na pavimentação em C.A.U.Q.

Meio-Fio c/sarjeta para complementação	9.795,20 m =	9,795,20 m
<b>Total</b>		<b>9,795,20 m</b>



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

**5.4.9.- Guia de Concreto premoldado 20 Mpa, 50,0 Cm (Base) X 20 Cm (Altura), (C=0,10 m3/m), rejuntado com argamassa – 930,0 m**

A colocação de meio-fio para a execução da ciclovia na Rua Tapajós, deverá seguir o modelo, forma e dimensões do projeto, e principalmente as aberturas das rampas laterais para entrada de veículos e bicicletas e as rampas frontais, que permitirão a entrada de bicicletas e pessoas com necessidades especiais, o desnível da ciclovia para calçada não poderá ser superior a 2,0 cm e deverão ser executados com C.A.U.Q.

Guia para Ciclovia	930,0 m =	930,0 m
<b>Total</b>		<b>930,0 m</b>

**5.4.10- Transporte Local Com Caminhão Basculante 6 M3, Rodovia Pavimentada Distancia considerada 5,0 Km – 1.289,74 m3**

Após a Fresagem do pavimento, remoção da base e retirada do solo natural dependendo do caso, estes materiais de entulho deverão ser removidos e classificado, posteriormente depositados em local definido pela fiscalização ou como complemento de material de aterro, caso, de boa categoria e autorizado pela fiscalização.

Escavação para execução de Meio Fio c/ Sarjeta em concreto	1.191,65m =	1.191,65 m3
Remoção de Meio-Fio com sarjeta	1068,0 mx 0,051 m2 x 1,25 =	68,09 m3
<b>Total</b>		<b>1.289,74 m3</b>

**6.5. – PAVIMENTAÇÃO EM CAUQ - RECAPE E REFORÇO**

VIAS URBANAS EM CAUQ	Extensão m	ÁREA TOT/ (4,0 c				Base (m3)				CORTE (m3)
Rua Aurélio Romualdo Moro	821,60	6.195,58	939,08	7.134,66	0,26	1.855,01	0,26	1.855,01		3.986,02
Rua Ayro Carvalho Cruz	419,00	3.545,18	0,00	3.545,18	0,21	744,49	0,21	744,49		1.630,78
Rua Subt. Onofre M. da Rocha	423,00	3.162,49	0,00	3.162,49	0,21	664,12	0,21	664,12		1.454,75
Rua das Araras	124,00	1.059,06	0,00	1.059,06	0,23	243,58	0,24	254,17		540,12
Av. Leonel de Moura Brizola	664,00	9.267,95	1.184,19	10.452,14	0,15	1.567,82	0,18	1.668,23		3.642,30
Rua Eng. Luiz Antônio A. de Pinho	476,00	4.202,22	0,00	4.202,22	0,15	630,33	0,16	672,36		1.470,78
Rua das Perolas	495,90	5.940,39	932,04	6.872,43	0,15	1.030,86	0,16	950,46		2.246,90
Rua da Prata	122,00	899,20	211,07	1.110,27	0,15	166,54	0,16	143,87		352,71
Rua Agata	82,80	667,69	0,00	667,69	0,16	106,83	0,17	113,51		247,05
Rua Souzaege Maia Vieira	289,00	2.118,61	0,00	2.118,61	0,15	317,79	0,16	338,98		741,51
Rua José Justino de Mello	142,20	1.078,49	0,00	1.078,49	0,15	161,77	0,16	172,56		377,47
Rua Ver. Joel Ferruci	120,20	721,12	0,00	721,12	0,15	108,17	0,16	115,38		252,39
Rua Sueli Alves Bonzato	114,90	694,95	0,00	694,95	0,15	104,24	0,16	111,19		243,23
Rua Augusto José Foes	114,40	691,90	0,00	691,90	0,15	103,79	0,16	110,70		242,17
Rua Soldado Lauro M. Bitencourt	346,00	2.730,96	0,00	2.730,96	0,21	573,50	0,21	573,50		1.256,24
Rua Arthur Santini	353,60	2.811,82	0,00	2.811,82	0,16	449,89	0,16	449,89		1.012,26
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5.108,60</b>	<b>45.787,61</b>	<b>3.266,38</b>	<b>49.053,99</b>		<b>8.828,75</b>		<b>8.938,43</b>		<b>19.696,67</b>

**5.5.1 - Escavação Carga de Material de 1ª Categoria – 19.696,67**

m3 Trata-se da movimentação interna de corte que deverá ser feita na área para chegar no ponto ideal, ou seja, a escavação necessária para as vias locais e das vias coletoras e nas ciclovias 15,0 cm, para que o greide da rua fique de acordo com o projeto de pavimentação.

Escavação para Capa de 4,0 cm	45.787,61 m2 x 0,04m =	1.831,50 m3
Escavação para Capa de 3,0 cm	3.266,38 m2 x 0,03 m =	97,99 m3
Escavação para Base	8.828,75 m3 =	8.828,75 m3
Escavação para Sub-base	8.938,43 m3 =	8.938,43 m3
<b>Total</b>		<b>19.696,67 m3</b>



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

### 5.5.2 - Regularização e compactação do subleito - 49.053,99 m<sup>2</sup>

Após a escavação das vias, entrada e ciclovias a serem pavimentadas que estão em terreno natural, o subleito deverá ser regularizado e compactado de acordo com o projeto.

Regularização e Compactação para Reforço	939,08 m <sup>2</sup>	939,08 m <sup>2</sup>
Regularização e Compactação para Capa de Rolamento	45.787,61 m <sup>2</sup>	45.787,61 m <sup>2</sup>
Regularização e Compactação para as Ciclovias	2.327,30 m <sup>2</sup>	2.327,30 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>49.053,99m<sup>2</sup></b>

### 5.5.3 - Sub-Base para pavimentação c/Macadame Hidráulico inclusive Compactação – 8.938,43 m<sup>3</sup>

Após o nivelamento, regularização e compactação do solo natural, nos locais onde serão executadas no leito da via principal, nas entradas das vias de acordo com o projeto de pavimentação, deverão ser tomadas todas as precauções técnicas na aplicação da camada de Macadame hidráulico que terão que ser niveladas e compactadas.

Sub-base de pavimentação c/Macadame Hidráulico nas Vias Públicas, após regularizar e compactar	8.938,43 =	8.938,43 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>8.938,43 m<sup>3</sup></b>

### 5.5.4 - Base para pavimentação c/Bica Corrida inclusive Compactação – 8.828,75 m<sup>3</sup>

Após o nivelamento e compactação da sub-base, nos locais onde foram colocados a base nas vias ha serem pavimentada, sobre o leito da ciclovia na Avenida Eng. Leonel de Moura Brizola, Rua da Prata e Rua da Perola e do reforço de base de acordo com o projeto de 15 cm pavimentação, deverão ser tomadas todas as precauções técnicas e será aplicada uma camada de brita graduada (brita corrida) na ciclovia e de 15 cm no reforço, nas entradas das vias e nas vias com reforço que deverão ser niveladas e compactadas.

Base de pavimentação c/Bica Corrida nas Vias Públicas, após regularizar e compactar	8.828,75 =	8.828,75m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>8.828,75 m<sup>3</sup></b>

VIAS URBANAS EM CAUQ	Tipo de Intervenção	Extensão m	ÁREA TOTAL 4,0 cm		Ciclovias CAUQ 3,0 cm	Reforço CAUQ 3,0 cm	ÁREA TOTAL 3,0 cm	Fresagem m <sup>3</sup>	ÁREA TOTAL CAUQ m <sup>2</sup>	CAUQ (Ton.)
Rua Aurélio Romualdo Moro	PVTO NOVO	821,60	6.195,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.195,58	619,56
Rua Aurélio Romualdo Moro	Recape		0,00	1.612,80	0,00	939,08	2.551,88	305,79	2.857,67	214,33
Rua Ayro Carvalho Cruz	PVTO NOVO	419,00	3.545,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.545,18	354,52
Rua Subt. Onofre M. da Rocha	PVTO NOVO	423,00	3.162,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.162,49	316,25
Rua das Araras	PVTO NOVO	124,00	1.059,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.059,06	105,91
Av. Leonel de Moura Brizola	PVTO NOVO	664,00	9.267,95	0,00	1.184,19	0,00	1.184,19	0,00	10.452,14	1.015,61
R. Eng. Luiz Antônio A. de Pinho	PVTO NOVO	476,00	4.202,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.202,22	420,22
Rua das Perolas	PVTO NOVO	495,90	5.940,39	0,00	932,04	0,00	932,04	0,00	6.872,43	663,94
Rua da Prata	PVTO NOVO	122,00	899,20	0,00	211,07	0,00	211,07	0,00	1.110,27	105,75
Rua Agata	PVTO NOVO	82,80	667,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	667,69	66,77
Rua Souzaze Maia Vieira	PVTO NOVO	269,00	2.118,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.118,61	211,86
Rua José Justino de Mello	PVTO NOVO	142,20	1.078,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.078,49	107,85
Rua Ver. Joel Ferruci	PVTO NOVO	120,20	721,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	721,12	72,11
Rua Sueli Alves Bonzato	PVTO NOVO	114,90	694,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	694,95	69,50
Rua Augusto José Foes	PVTO NOVO	114,40	691,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	691,90	69,19
Rua Soldado Lauro M. Biferencourt	PVTO NOVO	346,00	2.730,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.730,96	273,10
Rua Arthur Santini	PVTO NOVO	353,60	2.811,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.811,82	281,18
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>5.108,60</b>	<b>45.787,61</b>	<b>1.612,80</b>	<b>2.327,30</b>	<b>939,08</b>	<b>4.879,18</b>	<b>305,79</b>	<b>50.972,58</b>	<b>4.967,63</b>

**5.5.5. - Imprimação com Emulsão Asfáltica – DNER-ES 306/97. – 49.053,99 m<sup>2</sup>**

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e a capa de rolamento a ser executado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais; O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 2,5 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Imprimação de base com CM 30 Capa de Rolamento	45.787,61 m <sup>2</sup>	45.787,61 m <sup>2</sup>
Imprimação de base com CM 30 nas Ciclovias	2.327,30 m <sup>2</sup>	2.327,30 m <sup>2</sup>
Imprimação de base com CM 30 do Reforço	939,08 m <sup>2</sup>	939,08 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>49.053,99 m<sup>2</sup></b>

**5.5.6. - Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica – DNER-ES 307/97. – 50.972,55 m<sup>2</sup>**

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície de base granular imprimida, visando promover a aderência entre a camada existente e a camada de reforço em CAUQ nas vias existentes, as entradas das vias em terreno natural, ciclovia e o canteiro central da Rua Tapajós.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja” ou através de preenchimento da Planilha do controle de pintura de ligação.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

Pintura de Ligação com RR-1C Capa de Rolamento	45.787,61 m <sup>2</sup>	45.787,61 m <sup>2</sup>
Pintura de Ligação com RR-1C no Recape	1.612,80 m <sup>2</sup>	1.612,80 m <sup>2</sup>
Pintura de Ligação com RR-1C nas Ciclovias	2.327,30 m <sup>2</sup>	2.327,30 m <sup>2</sup>
Pintura de Ligação com RR-1C do Reforço	305,76 m <sup>2</sup>	305,76 m <sup>2</sup>
Pintura de Ligação com RR-1C do Reforço	939,08 m <sup>2</sup>	939,08 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>50.972,55 m<sup>2</sup></b>





PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

### 5.5.7 - Concreto Betuminoso Usinado a Quente c/ CAP 50/70, Capa de Rolamento, Usinagem, Aplicação e Transporte DER-Pr ES-P 021/05 e DNER-ES 317/97 e suas referências – 4.967,63 ton

O Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) é uma mistura asfáltica executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente, que deverá ser utilizada nos reforços das vias e na capa de rolamento.

A sua execução deverá seguir a especificação técnica DER-Pr ES-P 021 e suas referências em sua plenitude, em suas condições gerais, condições específicas de Materiais asfáltico, agregados, composição da mistura, dosagem e características de misturas, Equipamentos necessários e apropriados, recomendações no armazenamento e aplicação dos agregados, usinagem para mistura asfáltica e também para distribuição, equipamentos para compressão, Transporte do concreto asfáltico, distribuição da mistura, compressão, ligantes asfálticos, instalação, operação e controle de qualidade, os critérios de aceitação ou rejeição de materiais, equipamentos e serviços e demais providências citadas nestas especificações técnicas e referências.

Nos Locais onde houver a necessidade de reforço de acordo com o projeto deverá ser feita em duas etapas.

1. Sobre a base imprimada e pintada deverá ser aplicado uma camada de 4,0 cm de CAUQ na capa de rolamento das vias considerada e das entradas, que deverá ficar nivelada com o piso da via.
2. Sobre as ciclovias, o reforço e o recape das vias, será aplicada camada de 3,0 cm CAUQ.

Fabricação Usinagem e Aplicação de CAUQ em Vias Principais (4,0 cm)	$45.787,61 \times 0,04 \times 2,5 =$	4.578,76Ton
Fabricação Usinagem e Aplicação de CAUQ em Reforço (3,0 cm)	$1.244,87 \times 0,03 \times 2,5 =$	93,36 Ton
Fabricação Usinagem e Aplicação de CAUQ em Ciclovias (3,0 cm)	$2.327,30 \times 0,03 \times 2,5 =$	174,55 Ton
Fabricação Usinagem e Aplicação de CAUQ em Recape das vias publica (3,0 cm)	$1.612,80 \times 0,03 \times 2,5 =$	120,96 Ton
<b>Total</b>		<b>4.967,63 Ton</b>

### 5.5.8 - Fresagem do pavimento com varreção, lavagem e transporte – 9,17 m<sup>3</sup>

Remoção da camada de asfalto em PMF das vias que necessitam de reforço de acordo com o projeto.

Fresagem em Área de Reforço (h=3,0 cm)	$305,76 \times 0,03 \text{ m}^3$	9,17 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>9,17 m<sup>3</sup></b>

### 6.5.9.- Transporte Local Com Caminhão Basculante 6,0 m<sup>3</sup>, Rodovia Pavimentada Distancia considerada 5,0 Km – 19.705,84 m<sup>3</sup>

Após a Fresagem do pavimento, remoção da base e retirada do solo natural dependendo do caso, estes materiais de entulho deverão ser removidos e classificado, posteriormente depositados em local definido pela fiscalização ou como complemento de material de aterro, caso, de boa categoria e autorizado pela fiscalização.

Escavação para Capa de 4,0 cm	$45.787,61 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m} =$	1.831,50 m <sup>3</sup>
Escavação para Capa de 3,0 cm	$3.266,38 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} =$	97,99 m <sup>3</sup>
Escavação para Base	$8.828,75 \text{ m}^3 =$	8.828,75 m <sup>3</sup>
Escavação para Sub-base	$8.938,43 \text{ m}^3 =$	8.938,43 m <sup>3</sup>
Transporte da Freza		9,17 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>		<b>19.705,84 m<sup>3</sup></b>



## 5.6 - SINALIZAÇÃO DE TRANSITO

A Sinalização Viária deverá seguir o Manual Brasileiro de Sinalização e seus anexos, o projeto de Sinalização e Memorial Descritivo de Sinalização.

### Sinalização Vertical.

Todas as placas de sinalização Refletiva deverão ser com chapa n. 18 zincada (10kg/m<sup>2</sup>), fundo de tinta óleo, revestida com película refletiva, fixada com parafuso francês g.f. c/porca 5/8" x 3.1/2 em suporte tubular metálico galvanizado 2,5" com altura de 3,0 m e aletas anti-giro, sendo que deverá estar a 2,20 m da calçada acabado, sua fixação nos locais definidos em projeto será em concreto FCK 20 Mpa.

### SINALIZAÇÃO VERTICAL

#### RESUMO DAS PLACAS PELO FORMATO

##### TOTAL GERAL POR FORMA

FORMA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
OCTOGONAL	Lado 0,25 m	45 un
TRIANGULAR	Lado 0,75 m	38 un
CIRCULAR	Diametro 0,50 m	100 un
RETANGULAR	(0,60 x 0,80) m	34 un
QUADRADA	Lado 0,50 m	163 un
RETANGULAR	(0,30 x 0,50) m	10 un
RETANGULAR	(0,20 x 0,60) m (2x)	29 un
TOTAL GERAL DE PLACAS		419 un

##### REMOÇÃO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL (PLACAS)

BAIRRO	QUANTIDADE
Jardim Esperança // Vale do Sol // Vila Garcia	12 un
Jardim Ouro Fino	3 un
Jardim Jacarandá	3 un
Jardim Paranaguá	0 un
TOTAL GERAL DE PLACAS	18 un



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

TOTAL GERAL

	R-1	PARADA OBRIGATORIA	45,0
	R-2	DE PREFERENCIA	38,0
	R-6b	ESTACIONAMENTO REGULARIZADO	23,0
	R-9	PROIBIDO TRANSITO DE CAMINHÕES ACIMA 12 TON	32,0
	R-19	VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA	32,0
	R-25a	VIRE A ESQUERDA	1,0
	R-25b	VIRE A DIREITA	1,0
	R-25c	SIGA EM FRENTE OU VIRE A ESQUERDA	8,0
	R-25d	SIGA EM FRENTE OU VIRE A DIREITA	7,0
	R-34	CIRCULAÇÃO DE BICICLETA	24,0
	A-18	SALIENCIA OU LOMBADA	2,0
	A-32b	PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES	163,0
	S-14	PARADA DE ONIBUS	10,0
		PLACA INDICATIVA DE RUA	29,0
		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA COR AMARELA	1.224,85 m2
		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA COR BRANCA	3.398,79 m2
		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA COR VERMELHA	191,29 m2
		RAMPA TIPO 1 - P/PORT. DE NEC. ESPECIAIS	270,0
		RAMPA TIPO 2 - P/PORT. DE NEC. ESPECIAIS	54,0

**Sinalização Horizontal**

– Toda a sinalização do pavimento (faixas, inscrições e setas direcionais) serão com tinta à base de resina acrílica, emulsionada solvente, sendo aplicados Microesferas Drop-on, Premix e solvente tolueno, em proporção definidas pelo fabricante e demais legislação em vigor.

COR BRANCA		EXTENSÃO	AREA
LBO	Linha de Bordo	9.005,80 m	900,58 m2
LRE	Linha de Retenção	654,00 m	261,60 m2
FTP-1	Faixa de Travessia de Pedestres - Tipo Zebrada	4.875,00 m	1.950,00 m2
MER	Marca Delimitadora de Estacionamento Regulamentado	1.760,84 m	176,08 m2
	Setas Direcionais - Siga em Frente ou Vire a Direita / Esquerda	15 ud	22,86 m2
	Legendas - "PARE"	45 ud	93,71 m2
	Legendas - "PARE" (Ciclovía)	24 ud	2,83 m2
	Simbolo - "Bicicleta"	24 ud	9,36 m2
	Legendas - "ONIBUS"	10 ud	12,24 m2
TOTAL DA AREA PINTADA COR BRANCA		14.534,80 m	3.398,79 m2



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

COR AMARELA		EXTENSÃO	AREA
LFO-1	Linha Simples Continua	390,00 m	39,00 m <sup>2</sup>
LFO-2	Linha Simples Seccionada	549,83 m	54,98 m <sup>2</sup>
LFO-3	Linha Dupla Continua	8.810,87 m	881,09 m <sup>2</sup>
MVE	Linha Delimitadora de Parada de Veiculos Especificos	176,40 m	26,46 m <sup>2</sup>
	Faixa de Redução de Velocidade - Tipo Zebrada	67,75 m	27,10 m <sup>2</sup>
LPP	Linha de Indicação de Proibição de Estacionar ou Parada	1.962,20 m	196,22 m <sup>2</sup>
TOTAL DA AREA PINTADA COR AMARELA		11.957,05 m	1.224,85 m <sup>2</sup>

COR VERMELHA		EXTENSÃO	AREA
LBO	Linha de Bordo	1.912,94 m	191,29 m <sup>2</sup>
TOTAL DA AREA PINTADA COR VERMELHA		1.912,94 m	191,29 m <sup>2</sup>

TOTAL DA AREA DA PINTURA HORIZONTAL		28.404,79 m	4.814,93 m <sup>2</sup>
-------------------------------------	--	-------------	-------------------------

## 5.7.- SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 5.7.1. - Limpeza Geral da Área afetada c/vassoura mecânica – 10.217,20 m<sup>2</sup>

Após os término dos serviços de pavimentação e sinalização deverá ser feita uma limpeza com vassoura mecânica junto ao meio-fio dos dois lados da via com largura mínima de 1,0 m.

Área de Limpeza Afetada	2x 5.108,60 m x 1,0 m =	10.217,20 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>10.217,20 m<sup>2</sup></b>

VIAS URBANAS EM CAUQ	Extensão m	Area Asfaltada	Largura da Via (m)	Braço (m)	Luminária (W)	Subst. Lampadas LED
Rua Aurelio Romualdo Moro	821,60	7.808,38	8,00	BR-2 3,0 METROS	120,00	20,0
			6,80	BR-2 1,8 METROS	90,00	3,0
Rua Ayro Carvalho Cruz	419,00	3.545,18	8,00	BR-2 3,0 METROS	120,00	10,0
Rua Subt. Onofre M. da Rocha	423,00	3.162,49	7,00	BR-2 3,0 METROS	120,00	10,0
Rua das Araras	124,00	1.058,06	7,10	BR-2 3,0 METROS	120,00	4,0
Av. Leonel de Moura Brizola	664,00	10.452,14	14,30	BR-3 4,0 METROS	180,00	16,0
			12,10	BR-3 4,0 METROS	180,00	1,0
Rua Eng. Luiz Antônio A. de Pinho	476,00	4.202,22	7,30	BR-2 3,0 METROS	120,00	2,0
			8,00	BR-2 3,0 METROS	120,00	10,0
Rua das Ferolas	495,90	6.872,43	14,30	BR-3 4,0 METROS	180,00	10,0
Rua da Prata	122,00	1.110,27	9,90	BR-2 3,0 METROS	120,00	3,0
Rua Agata	82,80	667,69	8,00	BR-2 3,0 METROS	120,00	2,0
Rua Souzaze Maia Vieira	289,00	2.118,61	6,00	BR-2 1,8 METROS	90,00	8,0
Rua José Justino de Mello	142,20	1.078,49	6,00	BR-2 1,8 METROS	90,00	3,0
Rua Ver. Joel Ferruci	120,20	721,12	6,00	BR-2 1,8 METROS	90,00	3,0
Rua Sueli Alves Bonzato	114,90	694,95	6,00	BR-2 1,8 METROS	90,00	3,0
Rua Augusto José Foes	114,40	691,90	6,00	BR-2 1,8 METROS	90,00	3,0
Rua Soldado Lauro M. Bitencourt	346,00	2.730,96	7,20	BR-2 3,0 METROS	120,00	8,0
Rua Arthur Santini	353,60	2.811,82	7,20	BR-2 3,0 METROS	120,00	12,0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5.108,60</b>	<b>49.727,71</b>				<b>131,00</b>
BR-2 - 1,8 METROS	90,00	23,0				
BR-2 - 3,0 METROS	120,00	81,0				
BR-3 - 4,0 METROS	180,00	27,0				
<b>Total Geral</b>		<b>131,00</b>				





**5.7.2. - Retirada do Braço e Luminária existente e colocação de braço BR-2 com comprimento de 1,80 m e Luminárias com lâmpadas led 90 W em postes da iluminação pública de acordo com especificação técnica abaixo fornecida pelo Departamento de Iluminação Pública. (Orçamento item 7.2) – 23,0 ud**

Remoção dos braços e lâmpadas existentes e colocação de braço BR-2 com comprimento de 1,80 m e Luminária para iluminação pública Modular com tecnologia LED, potência de 90W; produzida com LED Philips Luxeon T montados em módulos individuais compostos por conjuntos de LED dimensionados a atender a temperatura de trabalho adequada para atingir a vida útil declarada, parafusos de fixação em aço inox, sistema de fácil acesso as partes internas da luminária, temperatura de cor 5.000K calculada a partir das medidas de distribuição espectral ou das coordenadas de cromaticidade sem sazonalidade de acordo com a norma IES LM-79-08, tolerância das coordenadas do diagrama de cromaticidade de cor de acordo com tabela abaixo conforme norma ANSI C78.377-2008; fluxo luminoso mínimo 10.350lm; eficiência mínima de 115lm/w, índice de reprodução de cores  $\geq 70$  de acordo com a CIE 13.3; classificação quanto a distribuição de intensidade luminosa como limitada ou totalmente limitada (item 4.3.3 da NBR 5101: 2012), driver integrado a luminária com alimentação entre 90 – 305VAC, frequência 47 a 63Hz, fator de potência  $\geq 0,95$  em 220VAC, distorção harmônica  $\geq 15\%$  em 220V, temperatura de operação  $-35 \sim 50^{\circ}\text{C}$ , proteção contra sobre tensão, sobre corrente e curto circuito, possibilidade de controle e programação através dos protocolos de comunicação tipo Power Line Communications, DALI ou 1- 10V; imunidade contra sobre tensões transientes conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5; emissões de corrente harmônicas classe C, supressor de surto auxiliar de 4KV para proteção contra descargas atmosféricas e manobras do sistema elétrico. Corpo em alumínio injetado a alta pressão, pintado na cor cinza e projetada para possibilitar a substituição independente do driver ou do modulo de led, proteção do conjunto ótico em lente de policarbonato com tratamento UV, resistência mecânica mínima IK08, grau de proteção  $\geq \text{IP66}$ , vida útil  $\geq 50.000\text{h}$  com manutenção mínima de 70% do fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de  $35^{\circ}\text{C}$ , possibilidade de inclusão de controlador para sistema de tele gestão e/ou tele gerenciamento. Dimensões 795x385x74mm.

1. A luminária deve ser certificada em laboratório acreditado pelo INMETRO e os devidos relatórios apresentados conforme normas abaixo:
2. EN/IEC 62031:2008: LED modules for general lighting – safety specifications
3. EN/IEC 62471:2008: Photobiological safety of lamps and lamp systems (IEC 62471:2006)
4. EN/IEC 62493:2010: Assessment of Lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields (IEC 62493:2009)
5. EN 55015:2013; EN/IEC 61547; EN/IEC 61000-3-2; EN/IEC 61000-3-3. - (Compatibilidade Eletromagnética).
6. EN 55015: Limits and methods of measurement of radio Disturbance characteristics of electrical lightning and similar equipment
7. EN 61547: Equipment for general lightning purpose – EMC immunity requirements
8. EN 61000-3-2: Eletromagnetic compatibility Part 3-2: Limits for harmonic current emissions (Equipment input current up to and including 16A per phase)
9. EN 61000-3-3: Eletromagnetic Compatibility Part 3-3: Limitation of voltage supply systems for equipment with rated current  $\leq 16\text{A}$
10. EN 62321:2009 (IEC 62321 Edition 1.0:2008(EQV)) Procedures for the determination of level of six Regulated Substance in Eletrotechnical Products
11. LM80 + TM21 do CHIP
12. ANSI/IEEE C.6241-1991 Transient voltage surge suppressors

**5.7.3. - Retirada do Braço e Luminária existente e colocação de braço BR-2 com comprimento de 3,00 m e Luminárias com lâmpadas led 120 W em postes da iluminação pública de acordo com especificação técnica abaixo fornecida pelo Departamento de Iluminação Pública. (Orçamento item 7.3) – 81,0 ud**

Remoção dos braços e lâmpadas e colocação de braço BR-2 com comprimento de 3,00 m e Luminária para iluminação pública Modular com tecnologia LED, potencia de 120W; produzida



com LED Philips Luxeon T montados em módulos individuais compostos por conjuntos de LED dimensionados a atender a temperatura de trabalho adequada para atingir a vida útil declarada, parafusos de fixação em aço inox, sistema de fácil acesso as partes internas da luminária, temperatura de cor 5.000K calculada a partir das medidas de distribuição espectral ou das coordenadas de cromaticidade sem sazonalidade de acordo com a norma IES LM-79-08, tolerância das coordenadas do diagrama de cromaticidade de cor de acordo com tabela abaixo conforme norma ANSI C78.377-2008; fluxo luminoso mínimo 10.350lm; eficiência mínima de 115lm/w, índice de reprodução de cores  $\geq 70$  de acordo com a CIE 13.3; classificação quanto a distribuição de intensidade luminosa como limitada ou totalmente limitada (item 4.3.3 da NBR 5101: 2012), driver integrado a luminária com alimentação entre 90 – 305VAC, frequência 47 até 63Hz, fator de potência  $\geq 0,95$  em 220VAC, distorção harmônica  $\geq 15\%$  em 220V, temperatura de operação  $-35 \sim 50^\circ\text{C}$ , proteção contra sobre tensão, sobre corrente e curto circuito, possibilidade de controle e programação através dos protocolos de comunicação tipo Power Line Communications, DALI ou 1- 10V; imunidade contra sobre tensões transientes conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5; emissões de corrente harmônicas classe C, supressor de surto auxiliar de 4KV para proteção contra descargas atmosféricas e manobras do sistema elétrico. Corpo em alumínio injetado a alta pressão, pintado na cor cinza e projetada para possibilitar a substituição independente do driver ou do módulo de led, proteção do conjunto ótico em lente de policarbonato com tratamento UV, resistência mecânica mínima IK08, grau de proteção  $\geq \text{IP66}$ , vida útil  $\geq 50.000\text{h}$  com manutenção mínima de 70% do fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de  $35^\circ\text{C}$ , possibilidade de inclusão de controlador para sistema de tele gestão e/ou tele gerenciamento. Dimensões 795x385x74mm.

1. A luminária deve ser certificada em laboratório acreditado pelo INMETRO e os devidos relatórios apresentados conforme normas abaixo:
2. EN/IEC 62031:2008: LED modules for general lighting – safety specifications
3. EN/IEC 62471:2008: Photobiological safety of lamps and lamp systems (IEC 62471:2006)
4. EN/IEC 62493:2010: Assessment of Lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields (IEC 62493:2009)
5. EN 55015:2013; EN/IEC 61547; EN/IEC 61000-3-2; EN/IEC 61000-3-3. - (Compatibilidade Eletromagnética).
6. EN 55015: Limits and methods of measurement of radio Disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment
7. EN 61547: Equipment for general lighting purpose – EMC immunity requirements
8. EN 61000-3-2: Eletromagnetic compatibility Part 3-2: Limits for harmonic current emissions (Equipment input current up to and including 16A per phase)
9. EN 61000-3-3: Eletromagnetic Compatibility Part 3-3: Limitation of voltage supply systems for equipment with rated current  $\leq 16\text{A}$
10. EN 62321:2009 (IEC 62321 Edition 1.0:2008(EQV)) Procedures for the determination of level of six Regulated Substance in Electrotechnical Products
11. LM80 + TM21 do CHIP
12. ANSI/IEEE C.6241-1991 Transient voltage surge suppressors, de acordo com as normas e especificações vigentes.

#### **5.7.4. - Retirada do Braço e Luminária existente e colocação de braço BR-3 com comprimento de 4,00 m e Luminárias com lâmpadas led 180 W em postes da iluminação pública de acordo com especificação técnica abaixo fornecida pelo Departamento de Iluminação Pública – (Orçamento item 7.4) - 27,0 ud**

Remoção dos braços e lâmpadas existentes e colocação de braço BR-3 com comprimento de 4,00 m e Luminária para iluminação pública Modular com tecnologia LED, potência de 180W; produzida com LED Luxeon T montados em módulos individuais compostos por conjuntos de LED dimensionados a atender a temperatura de trabalho adequada para atingir a vida útil declarada, parafusos de fixação em aço inox, sistema de fácil acesso as partes internas da luminária, temperatura de cor 5.000K calculada a partir das medidas de distribuição espectral ou das coordenadas de cromaticidade sem sazonalidade de acordo com a norma IES LM-79-08,



tolerância das coordenadas do diagrama de cromaticidade de cor de acordo com tabela abaixo conforme norma ANSI C78.377-2008; fluxo luminoso mínimo 18.000lm; eficiência mínima de 100lm/w, índice de reprodução de cores  $\geq 70$  de acordo com a CIE 13.3; classificação quanto a distribuição de intensidade luminosa como limitada ou totalmente limitada (item 4.3.3 da NBR 5101: 2012), driver integrado a luminária com alimentação entre 90 – 305VAC, frequência 47 ate 63Hz, fator de potência  $\geq 0,95$  em 220VAC, distorção harmônica  $\geq 15\%$  em 220V, temperatura de operação  $-35 \sim 50^{\circ}\text{C}$ , proteção contra sobre tensão, sobre corrente e curto circuito, possibilidade de controle e programação através dos protocolos de comunicação tipo Power Line Communications, DALI ou 1- 10V; imunidade contra sobre tensões transientes conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5; emissões de corrente harmônicas classe C, supressor de surto auxiliar de 10KV para proteção contra descargas atmosféricas e manobras do sistema elétrico. Corpo em alumínio injetado a alta pressão, pintado na cor cinza e projetada para possibilitar a substituição independente do driver ou do modulo de led, proteção do conjunto ótico em lente de policarbonato com tratamento UV, resistência mecânica mínima IK08, grau de proteção  $\geq \text{IP66}$ , vida útil  $\geq 50.000\text{h}$  com manutenção mínima de 70% do fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de  $35^{\circ}\text{C}$ , possibilidade de inclusão de controlador para sistema de tele gestão e/ou tele gerenciamento. Dimensões 750x340x141mm.

1. A luminária deve ser certificada em laboratório acreditado pelo INMETRO e os devidos relatórios apresentados conforme normas abaixo:
2. EN/IEC 62031:2008: LED modules for general lighting – safety specifications
3. EN/IEC 62471:2008: Photobiological safety of lamps and lamp systems (IEC 62471:2006)
4. EN/IEC 62493:2010: Assessment of Lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields (IEC 62493:2009)
5. EN 55015:2013; EN/IEC 61547; EN/IEC 61000-3-2; EN/IEC 61000-3-3. -(Compatibilidade Eletromagnetica).
6. EN 55015: Limits and methods of measurement of radio Disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment
7. EN 61547: Equipment for general lighting purpose – EMC immunity requirements
8. EN 61000-3-2: Eletromagnetic compatibility Part 3-2: Limits for harmonic current emissions (Equipment input current up to and including 16A per phase)
9. EN 61000-3-3: Eletromagnetic Compatibility Part 3-3: Limitation of voltage supply systems for equipment with rated current  $\leq 16\text{A}$
10. EN 62321:2009 (IEC 62321 Edition 1.0:2008(EQV)) Procedures for the determination of level of six Regulated Substance in Electrotechnical Products
11. LM80 + TM21 do CHIP
12. ANSI/IEEE C.6241-1991 Transient voltage surge suppressors

#### 5.7.5.- Desmobilização de Maquinas e/ou Equipamentos – 10 Viagens

Para efeito da desmobilização de máquinas e/ou equipamentos foi considerada a distância média de 120 km e peso médio dos equipamentos de 15 toneladas, para transporte da relação básica de máquinas e equipamentos mínimos e necessários, perfazendo 10 viagens conforme sugestão abaixo.

Motoniveladora com escarificador (potência mínima de 150 hp);	1 Viagem – E411
Escavadeira hidráulica (90 hp);	1 Viagem – E411
Carregador frontal sob pneus (potência mínima: 150 hp);	1 Viagem – E411
Rolo vibratório liso auto propelido (15 t);	1 Viagem – E411
Trator de pneus agrícola (potência mínima: 90 hp);	1 Viagem – E411
Vassoura mecânica rotativa rebocável;	1 Viagem – E411
Fresadora;	1 Viagem – E411
Vibro acabadora para mistura betuminosa (100 hp);	1 Viagem – E411
Rolo liso tipo “Tandem” de 6 a 8 ton;	1 Viagem – E411
Máquina de serrar juntas, com disco diamantado; Desempenadeira	



PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

metálica, com área útil de no mínimo 0,90 m <sup>2</sup> ; Compactador manual vibratório; Betoneira (320 l); Vibradores de imersão; Conjunto de ferramentas manuais; Laboratório completo de solo, asfalto e concreto, inclusive sonda rotativa e viga Benkelmann; Conjunto de equipamentos topográficos. Grade de disco (40 discos); entre outros	1 Viagem
Total	10 Viagens

Veículos que compõem a relação de máquinas e/ou equipamentos que são conduzidos por conta própria e seus custos e despesas de viagens deverão ser incluídos no item da Administração Local do BDI.

Caminhão basculante (capacidade: 10 m <sup>3</sup> );	Administração Local BDI
Caminhão de carroceria (6 m <sup>3</sup> );	Administração Local BDI
Caminhão irrigador, com bomba e barra distribuidora (6.000 l);	Administração Local BDI
Caminhão distribuidor de asfalto, com barra espargidora (6.000 l);	Administração Local BDI

## 6. OBSERVAÇÕES GERAIS

### - RECOMENDAÇÕES:

- 1- As entradas de veículos necessárias na faixa de estacionamento deverão ser feitas no local com afastamento mínimo de ambos os lados de 1,20 m das guias rebaixadas;
- 2- A distância Longitudinal entre placas de sinalização terá no mínimo 5,0 m uma da outra;
- 3- A distância Transversal das placas de sinalização será de 40 cm do meio-fio até a ponta externa da placa de acordo com os detalhes;
- 4- A Faixa de pedestre será recuado no mínimo 1,0 m das esquinas;
- 5- A Faixa de Pedestre será de 3,00 m x 0,40 m.
- 6- A Faixa de retenção será recuado 1,60 m da Faixa de Pedestres;
- 7- A indicação da legenda "PARE" será recuado 1,60 m da Faixa de retenção nos casos indicados no projeto de Sinalização Viária;
- 8- As Setas indicativas de posicionamento na pista para execução de movimento (PEM) será recuado de 10,0 m da Faixa de retenção;
- 8- Caso a placa de sinalização coincidir com a entrada de veículos deverá ser relocada para distância maior do que 5,0 m entre placas;
- 9- Caso a Rampa para deficiente físico coincida com algum obstáculo (grelha de boca de lobo, árvore, poste etc...) deverá ser comunicado a fiscalização para ser remanejada ou removida ou adaptada;
- 10- Deverão ser retiradas as placas de sinalização e entregues em locais definidos pela Fiscalização para reaproveitamento do Município;
- 11- O cálculo das quantidades de materiais da sinalização viária (Vertical e Horizontal), são aquelas que estão representadas graficamente neste projeto;
- 12 - Em Calçadas com largura menor que 1,20 m, as rampas de deficientes físicos devem ser evitadas;
- 13 - Calçadas com largura entre 1,20 m e 2,00 m deverá preferencialmente rampas tipo 2;
- 14 - Calçadas com largura maior que 2,00 m poderá ser usado tanto Rampas para deficientes físicos do tipo 1 como do Tipo 2, que estão indicadas no projeto;
- 15 - As Pinturas horizontais nas entradas deverão ser feitas em asfalto em CAUQ.





PREFEITURA DE

**PARANAGUÁ**

UNIDADE DE GERENCIAMENTO  
DE PROGRAMA - U G P

16- A fiscalização da obra deverá autorizar previamente a execução das calçadas e meio-fio.

17- O material de aproveitamento, se houver, deverá ser autorizado pela fiscalização da obra.

18- Os Itens da Iluminação Pública Item 5.7.2, 5.7.3 e 5.7.4 a fiscalização deverá ser acompanhada e supervisionada pelo Departamento de Iluminação Pública do Município;

19- Para efeitos de Licença Ambiental a movimentação de terra será **26.341,83 m3**:

Movimentação de terra - item 3.2 - (orçamento)	3.697,58 =	3.697,58 m3
Movimentação de terra - item 4.2 - (orçamento)	1.191,65 =	1.191,65 m3
Movimentação de terra - item 5.1 - (orçamento)	19.696,67 =	19.696,67 m3
Movimentação de terra - item 8.3 - (orçamento)	1.755,93 =	1.755,93 m3
<b>Total</b>		<b>26.341,83 m3</b>

- A firma Construtora contratada deverá apresentar em todas as etapas da obra, amostras dos materiais, para verificação e aprovação da Fiscalização da Prefeitura de Paranaguá sem a qual não poderão ser aplicadas na execução.
- Fazem partes integrantes deste Memorial Descritivo: os projetos de Pavimentação e Recape, Projeto de Sinalização Viária, Projeto de Drenagem, orçamento e Cronograma Físico-Financeiro.
- Os casos não previstos no presente Memorial serão resolvidos diretamente pela Fiscalização da Prefeitura de Paranaguá da obra e pelo Engenheiro responsável, devendo ficar sempre comunicado por correspondência entre as partes, e anotado no livro da obra ou no diário de obra.

Paranaguá, Agosto de 2017.

---

Engº Ruy José Ribeiro  
CREA-PR 18.036/D  
Matrícula n. 9.744

---

Engº Ildeivan da Silva Junior  
CREA-PR 134.584/D  
Matrícula n. 12.124

---

José S. Maranhão  
Coordenador da UGP  
Unidade de Gerenciamento de Programas - UGP