

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID		MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM TSD DE VIAS URBANAS</b>				
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado	M <sup>2</sup>	6,00	6,00
				área da placa - 3,00 m x 2,00 m
1.2	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	M <sup>2</sup>	3.397,44	Area = comprimento da via x largura da plataforma da via + nº de saias x 4,0 x 6,0 m
				Area= (457,92 x 7,00 m) + 8 x 4 x 6 = 3.397,44 m <sup>2</sup>
1.3	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 6,0M3/16T e Pá Carregadeira sobre pneus 128 HP, capacidade de caçamba 1,7 A 2,8 M3, peso operacional 11632 KG	M <sup>3</sup>	169,87	169,87
				volume = 3.397,44m <sup>2</sup> x 0,05 m = 169,87 m <sup>3</sup>
1.4	Transporte local com caminhão basculante 6 m <sup>3</sup> , rodovia com revestimento primario .	M <sup>3</sup> x Km	1.545,84	Empolamento de 30% e DMT = 7 Km
				volume = 3397,44m <sup>2</sup> x 0,05 m x 1,30 x 7,0 Km = 1.545,84 m <sup>3</sup> Xkm
1.5	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviços , acompanhamento e greide	m <sup>2</sup>	3.397,44	Area = comprimento da via x largura da plataforma da via + nº de saias x 4,0 x 6,0 m
				Area= (457,92 x 7,00 m) + 8 x 4 x 6 = 3.397,44 m <sup>2</sup>
1.6	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	m <sup>2</sup>	169,87	169,87
				volume = 3.397,44m <sup>2</sup> x 0,05 m = 169,87 m <sup>3</sup>
<b>2.0</b>	<b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>			
<b>2.1</b>	Mobilização	UND	1,00	Atividades de mobilização para inicio de obra, mobilização de pessoal e equipamentos

2.2	Desmobilização	UND	1,00	Atividades de desmobilização em final de obra, retirada de pessoal e equipamento							
3.0	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA</b>										
3.1	Administração Local da Obra	mês	4,00	4,00							
				Quantidade= 4 meses							
4.0	<b>INSTALAÇÃO DE CANTEIRO E BARRACÃO DE OBRA</b>										
4.1	Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras. AF_02/2016	m²	15,00								
	Sala da Fiscalização			2,50	x	3,00		7,50			
	Sala da Contratada			2,50	x	3,00		7,50			
4.2	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada , não incluso mobiliário. AF_02/2016	m²	4,50	4,50							
				1,50	x	3,00		4,50			
4.3	Instalação Provisória de água	und	1,00	1,00							
				Quantidade = 1,0 unidade							
4.4	Instalação/ligação Provisória elétrica baixa tensão para canteiro de obra-M3-chave 100 A, carga 3 Mwh, 20 Cv , exclusive forn medidor	und	1,00	1,00							
				Quantidade= 1 unidade							
5.0	<b>CONTROLE TECNOLÓGICO</b>										
5.1	Ensaio de compactação - amostras trabalhadas - solos	und	4,00	Quantidade = (457,92 m / 110,00 m/ um) = 4 Un							
5.2	Ensaio de resistência a compressão simples-Concreto	und	4,00	Quantidade = (457,92 m / 110,00 m/ um) = 4 Un							
6.0	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>										
6.1	Escavação mecânica de material 1ª categoria, proveniente de corte de subleito (C/trator esteiras 160HP)	m3	440,93	Volume = Comprimento da via x largura da via pavimentada x 0,15							

				Volume = $(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}) + 8 \times 4 \times 6 \text{ m} \times 0,15 = 440,93 \text{ m}^3$
6.2	Carga e Descarga Mecânica de Solo utilizando Caminhão Basculante 5,0 m <sup>3</sup> /11T e Pá Carregadeira sobre pneus, 105 HP, CAP. 1,72 m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	551,16	Volume = Comprimento da via x largura da via pavimentada x 0,15 X1,25 (Empolamento)
				Volume = $[(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}) + 8 \times 4 \times 6 \text{ m} \times 0,15] \times 1,25 = 440,93 \text{ m}^3 \times 1,25 = 551,16 \text{ m}^3$
6.3	Transporte local com caminhão basculante 6 m <sup>3</sup> , rodovia com revestimento primário .	m <sup>3</sup> x Km	4.012,46	Volume = (Comprimento da via x largura da via pavimentada ) x espessura x empolamento x distância
				Volume = $[(457,92 \text{ m} \times 6,00 \text{ m}) + 8 \times 6 \times 4 ] \times 0,15 \text{ m} \times 1,30(\text{empolamento}) \times 7,0 \text{ Km} = 4.012,46 \text{ m}^3$
6.4	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteira de 165 HP	m <sup>3</sup>	551,16	Volume = Comprimento da via x largura da via pavimentada x 0,15 X1,25 (Empolamento)
				Volume = $[(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}) + 8 \times 4 \times 6 \text{ m} \times 0,15] \times 1,25 = 551,6 \text{ m}^3$
6.5	Regularização e Compactação de subleito até 20 cm de espessura	m <sup>2</sup>	3.397,44	Area = comprimento da via x largura da plataforma da via + nº de saias x 4,0 x 6,0 m
				Area = $(457,92 \times 7,00 \text{ m}) + 8 \times 4 \times 6 = 3.397,44 \text{ m}^2$
6.6	Pedregulho ou piçarra de jazida, ao natural, para base de pavimentação (Retirado na jazida, sem transporte)	m <sup>3</sup>	440,93	Volume = Comprimento da via x largura da via pavimentada x 0,15
				Volume = $(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}) + 8 \times 4 \times 6 \text{ m} \times 0,15 = 440,93 \text{ m}^3$
6.7	Carga e Descarga Mecânica de Solo utilizando Caminhão Basculante 5,0 m <sup>3</sup> /11T e Pá Carregadeira sobre pneus, 105 HP, CAP. 1,72 m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	440,93	Volume = (Comprimento da via x largura da via pavimentada ) x espessura x empolamento
				Volume = $[(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) ] \times 0,15 + 8 \times 4 \times 6 \times 0,15 = 440,93 \text{ m}^3$
6.8	Transporte local com caminhão basculante 6 m <sup>3</sup> , rodovia com revestimento primário .	m <sup>3</sup> x Km	4.012,46	Volume = (Comprimento da via x largura da via pavimentada ) x espessura x empolamento x distância
				Volume = $[(457,92 \text{ m} \times 6,00 \text{ m}) + 8 \times 6 \times 4 ] \times 0,15 \text{ m} \times 1,30(\text{empolamento}) \times 7,0 \text{ Km} = 4.012,46 \text{ m}^3$
6.9	Espalhamento mecanizado (com Motoniveladora 140 HP) Material 1ª. categoria	m <sup>2</sup>	2.939,52	Área = Comprimento da via x largura da via pavimentada

				$\text{Área} = (457,92 \text{ m} \times 6,00 \text{ m}) + 8 \times 4,0 \times 6,0 \text{ m} = 2.939,52 \text{ m}^2$
6.10	Base de solo estabilizado sem mistura, compactação 100% proctor normal exclusive escavação, carga e transporte do solo	m3	440,93	Volume = Comprimento da via x largura da via pavimentada x 0,15
				Volume = $(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}) + 8 \times 4 \times 6 \text{ m} \times 0,15 = 440,93 \text{ m}^3$
<b>7.0</b>	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>			
<b>7.1</b>	<b>Meio Fio</b>			
7.1.1	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora , 11,5 cm base X 22 cm altura. AF_06/2016	m	1.035,84	$L = (\text{comprimento da via} - \text{número de saias} \times 6) \times 2 \text{ lados}$
				$L = [457,92\text{m} - (4 \text{ un} \times 6,0 \text{ m})] \times 2 \text{ lados} (8 \times 4 =) \times 2 = 1035,84 \text{ m}$
<b>7.2</b>	<b>Execução de Sarjetão em concreto simples fck = 15 Mpa, incluindo regularização em concreto magro esp = 5 cm</b>			
7.2.1	Escavação manual de valas. AF_03/2016	m3	22,00	Volume = $(1,0 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} \times 13,75) \times 8 = 22,0 \text{ m}^3$
7.2.2	Lastro de concreto, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante ,lançamento e adensamento	m3	5,50	Volume = $(1,0 \text{ m} \times 0,05 \text{ m} \times 13,75 \text{ m}) \times 8 \text{ sarjetões} = 5,50 \text{ m}^3$
7.2.3	Forma de tábua para concreto em fundação c/ reaproveitamento 5 X	m2	47,20	Área = $[(0,20 \text{ m} \times 13,75 \text{ m} \times 2 \text{ lados}) + (0,20 \times 1,0 \text{ m} \times 2 \text{ lados}) \times 8] = 47,20 \text{ m}^2$
7.2.4	Concreto FCK = 20MPA, traço 1:2,7:3 (Cimento/ areia média/ brita 1)preparo mecânico com betoneira 400 L. AF_07/2016	m3	6,88	Volume = $\{[(0,15 \text{ m} + 0,10 \text{ m}) \times 0,5 \times 13,75 / 2] \times 2 \text{ lados}\} \times 8 \text{ sarjetões}$
7.2.5	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamentos de concreto em estruturas	m3	6,88	Volume = $\{[(0,15 \text{ m} + 0,10 \text{ m}) \times 0,5 \times 13,75 / 2] \times 2 \text{ lados}\} \times 8 \text{ sarjetões}$
<b>8.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO E CALÇAMENTO</b>			
<b>8.1</b>	<b>Pavimentação em TSD</b>			
8.1.1	Transporte com caminhão basculante 6 M3 em rodovia pavimentada ( para distâncias superiores a 4 km)- CM-30	m³xkm	1.058,22	Volumexkm = $[(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) + (4,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) \times 8 \text{ saias}] \times 0,0012 \times 300(\text{DMT})$

8.1.2	Transporte com caminhão basculante 6 M3 em rodovia pavimentada ( para distâncias superiores a 4 km)- RR-2C	m³xkm	2.028,27	$\text{Volumexkm} = [(457,92\text{m} \times 6,0\text{m}) + (4,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) \times 8 \text{ saias}] \times 0,0023 \times 300(\text{DMT})$
8.1.3	Transporte com caminhão basculante 6 m3 em rodovia com revestimento primário -Brita	m³xkm	3.630,31	$\text{Volumexkm} = [(457,92 \text{ m} \times 6,0\text{m}) + (4,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) \times 8 \text{ saias}] \times 0,0247 \times 50(\text{DMT})$
8.1.4	Imprimação de base de pavimentação com ADP CM-30	m²	2.939,52	$\text{Área} = [(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) + (4,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) \times 8 \text{ saias}] = 2939,52$
8.1.5	Tratamento Superficial Duplo - TSD, com emulsão RR-2C	m²	2.939,52	$\text{Área} = [(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) + (4,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) \times 8 \text{ saias}] = 2939,52$
8.1.6	Capa selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 A 1,5L / m2, distribuição de agregados de 5 A 15KG/m2 e compactação com rolo - comum uso da emulsão RR-2C, incluso aplicação e compactação	m²	2.939,52	$\text{Área} = [(457,92 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) + (4,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m}) \times 8 \text{ saias}] = 2939,52$
<b>8.2</b>	<b>Calçamento</b>			
8.2.1	Aterro apiloado (manual) em camadas de 20 cm com material de empréstimo	m3	142,87	$\text{Volume} = \text{L meio-fio} \times \text{Largura} \times \text{espessura}$ $\text{Volume} = 457,92\text{m} \times 1,20 \text{ m} \times 0,13 \text{ m} \times 2 = 142,87 \text{ m}^3$
8.2.3	Execução de passeio (calçada) em concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento:areia:seixo), preparo mecânico, espessura 7 cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento	m2	1.099,00	$\text{Área} = \text{L meio-fio} \times \text{Largura}$ $\text{Área} = 457,92 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} \times 2 = 1.099 \text{ m}^2$
8.2.2	Piso tátil (25 x 25 ) cm	m2	55,13	$\text{Área} = 24 \text{ rampas} \times (0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} ) \times 21 \text{ placas} = 31,50 \text{ m}^2$
<b>9.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>			
9.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva- Placa A-32c ( para travessia de deficiente) dimensões 0,50m x 0,50m (12 UNIDADES)-Placa de sinalização em chapa de aço com pintura reetiva chapa 16 (Para travessia de deficiente)	m2	3,00	$\text{Área} = 0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} \times 12 \text{ placas} = 3,00 \text{ m}^2$

9.2	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva-Placa A-32 ( para travessia de pedestre ) dimensões 0,50m x 0,50m (12 UNIDADES)-Placa de sinalização em chapa de aço com pintura reetiva chapa 16 <b>(Para travessia de Pedestre)</b>	m2	3,00	Área = 0,50 m x 0,50 m x 12 placas = 3,00 m2
9.3	Placa esmaltada para Identificação nr de rua, dimensões 45x25cm	Un	7,00	Quantidade conforme projeto apresentado
9.4	Cone de sinalização em pvc rígido com faixa refletiva, h= 70 / 76 cm	Un	6,00	Quantidade conforme projeto apresentado
9.5	Placa de sinalização em chapa de aço com pintura refletiva chapa -16	m2	1,60	Área = numero de placas x 0,80 m x 0,50 m = 4 un x 0,80 m x 0,50 m = 1,60 m2
9.6	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesfera de vidro	m2	144,00	Area = (Quant. Faixas) x (largura da faixa) x (largura da rua) x (faixas alternadas) = m <sup>2</sup> Area = 12 und x 4,0 m x 6,0 m x 0,5 m = 144,00 m2


  
 Jonas Lima Nerys
   
 Engenheiro Civil
   
 CREA-GO- 4.794-D