

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO DE RUAS

Obra: PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM ASFALTO PMF E CONSTRUÇÃO PARCIAL DE SISTEMA DE DRENAGEM
 Local : AVENIDA TIRADENTES, AVENIDA OITO DE DEZEMBRO E RUA MONTES CLAROS - CENTRO - IBIÁ/MG.
 Data: 07 DE JULHO DE 2023.

1.0 OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM PMF

ITEM	DESCRIÇÃO SERVIÇOS/CÁLCULOS	QUANTIDADE	UNID. MEDIDA
1.1 - Mobilização e Placa de Obra:			
1.1.1	Placa da obra em chapa metálica, padrão Prefeitura - 3,0 x 1,50 m	1,00	Unid
1.1.2	Mobilização e desmobilização	0,30	%
1.2 AVENIDA TIRADENTES:			
1.2.1 - Serviços Preliminares:			
1.2.1.1	Locação topográfica para obra de pavimentação: (Bordo direito e Bordo esquerdo de cada pista): Cálculo: 858,83 x 4 =	3.435,32	m
1.2.2 - Terraplenagem:			
1.2.2.1	Escavação, carga, descarga, espalhamentos e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 3.001 a 4.000 m. (Preparo de Caixa de Ruas + Rabaixamento de Greide) E/média=30,0 cm Cálculo: 13.439,87 x 0,30 =	4.031,96	m3
1.2.2.2	Regularização do subleito com procton normal: (858,83x7,50x2)+(20,68x3,50)+(8,44x3,50)+(10,41x3,50)+(8,97x3,50)+(15,84x3,50)+(18,39x3,50) +(8,71x3,50)+(8,50x3,50)+(13,43x3,50)+(8,00x3,50)+(20,61x3,50)+(6,28x3,50)+(11,00x3,50) =	13.439,87	m2
1.2.3 - Pavimentação Asfáltica:			
1.2.3.1	Base de solo estabilizado granulométricamente esp. 15,0 cm: 13.439,87 x 0,15 =	2.015,98	m3
1.2.3.2	Aquisição de cascalho direto da jazida ou fornecedor, para execução da base de solo estabilizada: 13.439,87 x 0,15 =	2.015,98	m3
1.2.3.3	Execução de imprimação: (858,83 x 7,00 x 2)+(148,26 x 3,50) =	12.542,53	m2
1.2.3.4	Execução de pintura de ligação mat. Betuminoso: (858,83 x 7,00 x 2)+(148,26 x 3,50) =	12.542,53	m2
1.2.3.5	Execução de PMF com agregados e tranp. Mat. Betum. na obra esp. 3,0 cm Cálculo: 12.542,53 x 0,03 m =	376,28	m3
1.2.3.6	Meio-fio para travamento final da A. Tiradentes e Rua Montes Claros 17,50 + (8,0x2) = 33,50	33,50	m
1.2.4 - Drenagem Superficial:			
1.2.4.1	Fornecimento e assentamento de meio-fio de concreto tipo A (12x16,7x35) cm: Laterais 858,83 x 2 =	1.717,66	m
	Canteiro (61,47x2)+(61,70x2)+(59,24x2)+(54,93x2)+(63,52x2)+(61,82x2)+(62,80x2)+(59,13x2)+(1.429,78	m
	Central 61,52x2)+(61,21x2)+(64,66x2)+(3,90x22) =	3.147,44	m
	Extensão Total (Laterais + Canteiros):		
	Descontar meio-fio nos cruzamentos: Não Haverá desconto (Os meios-fios serão rebaixados nos cruzamentos)	0,00	m
	Total de meio-fio a descontar ---->	0,00	m
	Extensão total de meio-fio com descontos ---->	3.147,44	m
1.2.4.2	Sarjeta de concreto FCK = 15,0 Mpa, largura 50,0 cm, espessura 7,0 cm - inclinação = 15% Cálculo: 1.343,98 + (22 x 4,70) =	1.447,38	m
	Descontar sarjetas nos cruzamentos: Não haverá desconto, as sarjetas serão executadas apenas contornando os canteiros	0,00	m
	Total de sarjetas a descontar ---->	0,00	m
	Extensão total de sarjetas com descontos ---->	1.447,38	m
1.2.5- Transportes:			
1.2.5.1	Transporte de material para base (Jazida Indicada - DMT = 11,00 km) = 2.015,98 x 11,00 =	22.175,78	m3 x Km
1.2.5.3	Transporte de Material Betuminoso: Imprimação: CM-30 = 0,0012 x 12.542,53 =	15,05	Ton
	Pintura Ligação: RR-2C = 0,0005 x 12.542,53 =	6,27	Ton
	Pre-misturado a Frio (PMF): RL-1C = 0,17 x 376,28 =	63,97	Ton
	Peso total do Material Betuminoso ----->	85,29	Ton
	Transporte material betuminoso (Refinaria Gabriel Passos - DMT: 409,00 Km) = 85,29 x 409,00 =	34.883,61	Ton x Km
1.2.5.4	Transporte do Agregado: Areia: = 0,1930 x 376,28 =	72,62	m3
	Brita: = 1,1670 x 376,28 =	439,12	m3
	Volume total dos Agregados ----->	511,74	m3
1.2.5.4.1	Transporte areia (Jazida Rio São Francisco - DMT = 1,60 Km) = 72,62 x 1,60 =	116,19	m3 x Km
1.2.5.4.2	Transporte da brita (Montes Claros) - (DMT = 184,0 Km) = 439,12 x 184,0 =	80.798,08	m3 x Km
1.2.5.5	Transporte da Massa Pronta (PMF) (Usina a ser instalada DMT= 1,0 Km): = 376,28 x 1,0 =	376,28	m3 x km

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO DE RUAS

Obra: PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM ASFALTO PMF E CONSTRUÇÃO PARCIAL DE SISTEMA DE DRENAGEM
 Local : AVENIDA TIRADENTES, AVENIDA OITO DE DEZEMBRO E RUA MONTES CLAROS - CENTRO - IBIAÍ/MG.
 Data: 07 DE JULHO DE 2023.

1.0 OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM PMF

ITEM	DESCRIÇÃO SERVIÇOS/CÁLCULOS	QUANTIDADE	UNID. MEDIDA
1.3 AVENIDA OITO DE DEZEMBRO			
1.3.1 - Serviços Preliminares:			
1.3.1.1	Locação topográfica para obra de pavimentação: (Bordo direito e Bordo esquerdo de cada pista): Cálculo: 254,40 x 4 =	1.017,60	m
1.3.2 - Terraplenagem:			
1.3.2.1	Escavação, carga, descarga, espalhamentos e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 3.001 a 4.000 m. (Preparo de Caixa de Ruas + Rabaixamento de Greide) E/média=20,0 cm Cálculo: 3.838,40 x 0,20 =	767,68	m3
1.3.2.2	Regularização do subleito com procton normal: (254,40 X 15,00) +(5,60 X 4,0) =	3.838,40	m2
1.3.3 - Pavimentação Asfáltica:			
1.3.3.1	Base de solo estabilizado granulométricamente esp. 15,0 cm: 3.838,40 x 0,15 =	575,76	m3
1.3.3.2	Aquisição de cascalho direto da jazida ou fornecedor, para execução da base de solo estabilizada: 3.838,40 x 0,15 =	575,76	m3
1.3.3.3	Execução de imprimação: (254,40 X 14,00) +(5,60 X 4,0) =	3.584,00	m2
1.3.3.4	Execução de pintura de ligação mat. Betuminoso: (254,40 X 14,00) +(5,60 X 4,0) =	3.584,00	m2
1.3.3.5	Execução de PMF com agregados e tranp. Mat. Betum. na obra esp. 3,0 cm Cálculo: 3.584,00 x 0,03 m =	107,52	m3
1.3.3.6	Meio-fio para travamento na Av. Oito de Dezembro: (Não Haverá - Ligação com asfalto)	0,00	m
1.3.4 - Drenagem Superficial:			
1.3.4.1	Fornecimento e assentamento de meio-fio de concreto tipo A (12x16,7x35) cm: Laterais 254,40 x 2 =	508,80	m
	Canteiro Central (121,40 x 2)+(119,40 x 2)+(4,70 x 4) =	500,40	m
	Extensão Total (Laterais + Canteiros):	1.009,20	m
	Descontar meio-fio nos cruzamentos: Não Haverá desconto (Os meios-fios serão rebaixados nos cruzamentos)	0,00	m
	Total de meio-fio a descontar ----->	0,00	m
	Extensão total de meio-fio com descontos ----->	1.009,20	m
1.3.4.2	Sarjeta de concreto FCK = 15,0 Mpa, largura 50,0 cm, espessura 7,0 cm - inclinação = 15% Cálculo: (121,40 x 2) + (119,40 x 2) =	481,60	m
	Descontar sarjetas nos cruzamentos: Não haverá desconto, as sarjetas serão executadas apenas contornando os canteiros	0,00	m
	Total de sarjetas a descontar ----->	0,00	m
	Extensão total de sarjetas com descontos ----->	481,60	m
1.3.5- Transportes:			
1.3.5.1	Transporte de material para base (Jazida Indicada - DMT = 11,00 km) = 575,76 x 11,00 =	6.333,36	m3 x Km
1.3.5.3	Transporte de Material Betuminoso: Imprimação: CM-30 = 0,0012 x 3.584,00 =	4,30	Ton
	Pintura Ligação: RR-2C = 0,0005 x 3.584,00 =	1,79	Ton
	Pre-misturado a Frio (PMF): RL-1C = 0,17 x 107,52 =	18,28	Ton
	Peso total do Material Betuminoso ----->	24,37	Ton
	Transporte material betuminoso (Refinaria Gabel Passos - DMT: 409,00 Km) = 24,37 x 409,00 =	9.967,33	Ton x Km
1.3.5.4	Transporte do Agregado: Areia: = 0,1930 x 107,52 =	20,75	m3
	Brita: = 1,1670 x 107,52 =	125,48	m3
	Volume total dos Agregados ----->	146,23	m3
1.3.5.4.1	Transporte areia (Jazida Rio São Francisco - DMT = 1,60 Km) = 20,75 x 1,60 =	33,20	m3 x Km
1.3.5.4.2	Transporte da brita (Montes Claros) - (DMT = 184,0 Km) = 125,48 x 184,0 =	23.088,32	m3 x Km
1.3.5.5	Transporte da Massa Pronta (PMF) (Usina a ser instalada DMT= 1,0 Km): = 107,52 x 1,0 =	107,52	m3 x km

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO DE RUAS

Obra: PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM ASFALTO PMF E CONSTRUÇÃO PARCIAL DE SISTEMA DE DRENAGEM
 Local : AVENIDA TIRADENTES, AVENIDA OITO DE DEZEMBRO E RUA MONTES CLAROS - CENTRO - IBIAÍ/MG.
 Data: 07 DE JULHO DE 2023.

1.0 OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM PMF

ITEM	DESCRIÇÃO SERVIÇOS/CÁLCULOS	QUANTIDADE	UNID. MEDIDA
1.4	RUA MONTES CLAROS		
1.4.1 - Serviços Preliminares:			
1.4.1.1	Locação topográfica para obra de pavimentação: (Bordo direito + Bordo esquerdo + Eixo da Pista): Cálculo: 335,80 x 3 =	1.007,40	m
1.4.2 - Terraplenagem:			
1.4.2.1	Escavação, carga, descarga, espalhamentos e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 3.001 a 4.000 m. (Preparo de Caixa de Ruas + Rabaixamento de Greide) E/média=20,0 cm Cálculo: 2.868,40 x 0,20 =	537,28	m3
1.4.2.2	Regularização do subleito com procton normal: 335,80 x 8,00 =	2.686,40	m2
1.4.3 - Pavimentação Asfáltica:			
1.4.3.1	Base de solo estabilizado granulométricamente esp. 15,0 cm: 2.686,40 x 0,15 =	402,96	m3
1.4.3.2	Aquisição de cascalho direto da jazida ou fornecedor, para execução da base de solo estabilizada: 2.686,40 x 0,15 =	402,96	m3
1.4.3.3	Execução de imprimação: 335,80 x 7,00 =	2.350,60	m2
1.4.3.4	Execução de pintura de ligação mat. Betuminoso: 335,80 x 7,00 =	2.350,60	m2
1.4.3.5	Execução de PMF com agregados e tranp. Mat. Betum. na obra esp. 3,0 cm Cálculo: 2.350,60 x 0,03 m =	70,52	m3
1.4.3.6	Meio-fio para travamento na Rua Montes Claros: (Início e Final da Pavimentação): 8,00 x 2 =	16,00	m
1.4.4 - Drenagem Superficial:			
1.4.4.1	Fornecimento e assentamento de meio-fio de concreto tipo A (12x16,7x35) cm: Bordo Direito e 335,80 x 2 = Bordo Esquerdo Descontar meio-fio nos cruzamentos: Descontar cruzamento com a Av. Oito de Dezembro: 18,00 x 2 =	671,60 36,00	m m
	Total de meio-fio a descontar ----->	36,00	m
	Extensão total de meio-fio com descontos ----->	635,60	m
1.4.4.2	Sarjeta de concreto FCK = 15,0 Mpa, largura 50,0 cm, espessura 7,0 cm - inclinação = 15% Bordo Direito e 335,80 x 2 = Bordo Esquerdo Descontar sarjetas nos cruzamentos: Descontar todos os cruzamentos: (18,00x2)+16,72+15,61+12,16+10,07 =	671,60 90,56	m m
	Total de sarjetas a descontar ----->	90,56	m
	Extensão total de sarjetas com descontos ----->	581,04	m
1.4.5- Transportes:			
1.4.5.1	Transporte de material para base (Jazida Indicada - DMT = 11,00 km) = 402,96 x 11,00 =	4.432,56	m3 x Km
1.4.5.3	Transporte de Material Betuminoso: Imprimação: CM-30 = 0,0012 x 2.350,60 = Pintura Ligação: RR-2C = 0,0005 x 2.350,60 = Pre-misturado a Frio (PMF): RL-1C = 0,17 x 70,52 = Peso total do Material Betuminoso ----->	2,82 1,18 11,99 15,99	Ton Ton Ton Ton
	Transporte material betuminoso (Refinaria Gabriel Passos - DMT: 409,00 Km) = 15,99 x 409,00 =	6.539,91	Ton x Km
1.4.5.4	Transporte do Agregado: Areia: = 0,1930 x 70,52 = Brita: = 1,1670 x 70,52 = Volume total dos Agregados ----->	13,61 82,30 95,91	m3 m3 m3
1.4.5.4.1	Transporte areia (Jazida Rio São Francisco - DMT = 1,60 Km) = 13,61 x 1,60 =	21,78	m3 x Km
1.4.5.4.2	Transporte da brita (Montes Claros) - (DMT = 184,0 Km) = 82,30 x 184,0 =	15.143,20	m3 x Km
1.4.5.5	Transporte da Massa Pronta (PMF) (Usina a ser instalada DMT= 1,0 Km): = 70,52 x 1,0 =	70,52	m3 x km

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO DE RUAS

Obra: PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM ASFALTO PMF E CONSTRUÇÃO PARCIAL DE SISTEMA DE DRENAGEM
 Local : AVENIDA TIRADENTES, AVENIDA OITO DE DEZEMBRO E RUA MONTES CLAROS - CENTRO - IBIAÍ/MG.
 Data: 07 DE JULHO DE 2023.

2.0 OBRAS DE CONSTRUÇÃO PARCIAL DE DRENAGEM PLUVIAL PROFUNDA

ITEM	DESCRIÇÃO SERVIÇOS/CÁLCULOS	QUANTIDADE	UNID. MEDIDA
2.1	AVENIDA TIRADENTES		
2.1.1	Drenagem Pluvial Profunda:		
2.1.1.1	Escavação mecânica de valas com profundidade maior que 3,0 m. e menor ou igual a 5,0 m. (16,65x1,5x4,10)+(11,38x1,50x3,87)+(13,36x1,5x3,55)+(11,92x1,5x3,28)+(20,78x1,2x3,03)+(21,33x1,2x2,71)+(11,65x1,2x2,43)+(11,45x1,0x2,23)+(16,37x1,0x1,94)+(12,42x1,0x1,68)+(24,56x1,0x1,41) =	589,93	m3
2.1.1.2	Escoramento de vala contínuo, com pranchas verticais, longarinas e estroncas de madeira: Extensão: 53,31 + 53,76 + 64,80 =	171,87	m
2.1.1.3	Apiloamento manual de fundo de valas, com soquete: Área: (53,31 x 1,50)+(53,76 x 1,20)+(64,80 x 1,0) =	209,28	m2
2.1.1.4	Assentamento de tubo PEAD diametro 500 mm (Apenas Mão de Obra e Equipamentos) Extensão: 24,56 + 12,42 + 16,37 + 11,45 =	64,80	m
2.1.1.5	Assentamento de tubo PEAD diametro 600 mm (Apenas Mão de Obra e Equipamentos) Extensão: 11,65 + 21,33 + 20,78 =	53,76	m
2.1.1.6	Assentamento de tubo PEAD diametro 800 mm (Apenas Mão de Obra e Equipamentos) Extensão: 11,92 + 13,36 + 11,38 + 16,65 =	53,31	m
2.1.1.7	Reaterro de valas compactado manualmente com placa vibratória: Volume: 589,93 - (0,19625 x 64,80) - (0,2826 x 53,76) - (0,5024 x 53,31) =	535,24	m3

Observação:

- a) Devido a não existencia de recursos suficientes, a rede de drenagem de águas pluviais serão executadas apenas parcialmente, sendo executado no momento apenas a instalação do tubos nos cruzamentos das vias, no canteiro central.
 Todos os tubos e demais materiais necessários para execução dos trechos de rede de águas pluviais serão fornecidos pela prefeitura, ficando a cargo da empresa contratada apenas o fornecimento da mão de obra e equipamentos.
- b)

Marcos Paulo Madureira Lopes
 Eng° Civil - CREA 224.188/D - MG