PROJETO DE REDE DE DRENAGEM URBANA - MICROBACIA 02 E 03 - VESPASIANO CORRÊA/RS

PREFEITURA MUNICIPAL DE VESPASIANO CORRÊA

MEMORIAL DE CÁLCULO

MICROBACIA 02

Obra: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO — **Extensão:** 347,00 m

Local: ÁREA CENTRAL DA CIDADE — **Área** 13,69 há

Trecho: MICROBACIA 02: Coordenada início - E:416099.886 N:6784191.676 --- Coordenada final: E:416318.881 N:6783935.257

Data Base: NOVEMBRO/2025

DADOS E PARÂMETROS DO PROJETO:

TRANSPORTE DE MATERIAIS:

Quadro de Distâncias

LOCAL	DMT	UN
Bota-fora	5,00	km
CBUQ	35,00	km
Reaproveitamento	0,50	km
Jazida	5,00	km
CAP	150,00	km
Brita e Base	37,00	km

EMPOLAMENTO DE MATERIAIS:

Solo	1,2500
Rachão e paralelepípedo	1,3000
Base	1,2700
Lastro de Brita	1,1000
CBUQ	1,0000

DIMENSÕES DO PROJETO

PAVIMENTAÇÃO	
EXTENSÃO:	347,00m
LARGURA:	
CONC.:	-
DESCONTAR:	-
ÁREA TOTAL:	13,69ha
VOLUME DE CORTE	4.119,97
VOLUME DE ATERRO	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DESCRITIVO DOS CÁLCULOS	DESENVOLVIMENTO DOS CÁLCULOS		
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1.1	Implantação de placa de obra	quantidade de placas x largura da placa x altura da placa	Área =	1un x 2,40m x 1,20m =	**2,88 m²**
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
1.2.1	Engenheiro civil de obra pleno	Necessário acompanhamento do Engenheiro responsável pela execução da obra. Foi considerado 1 hora(s) diária(s) de exclusividade para esta obra , conforme cronograma.	N =	2 hora(s) x 15 dia(s) x 3 meses	**90,00 h**
1.2.2	Mestre de obra	Profissional responsável pelo acompanhamento dos serviços diretamente na obra. Considerado 2 hora(s) diária(s) de exclusividade para esta obra, conforme .	N =	4 hora(s) x 15dia(s) X 3 meses	**180,00 h**
2.	DRENAGEM PLUVIAL				
2.2	ESCAVAÇÃO PLUVIAL				
2.2.1	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 1ª categoria	Porcentagem de classificação do material, 80% de 1ª categoria x largura da vala x altura média da vala x extensão dos tubos.	Vol. (Ø150 PA2) =	80% x 2,40m x 3,70m x 197m =	1.399,49 m³
			Vol. (Ø200 PA2) =	80% x 3,10m x 4,50m x 138m =	1.540,08 m³
			Volume Total =		**2.939,57 m³**
2.2.2	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 2ª categoria	Porcentagem de classificação do material, 15% de 2ª categoria x largura da vala x altura da vala x extensão dos tubos.	Vol. (Ø150 PA2) =	15% x 2,40m x 3,70m x 197m =	262,40 m³
			Vol. (Ø200 PA2) =	15% x 3,10m x 4,50m x 138m =	288,75 m³
			Volume Total =		**551,15 m³**

2.2.3	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 3ª categoria	Porcentagem de classificação do material, 5% de 3ª categoria x largura da vala x altura da vala x extensão dos tubos.	Vol. (Ø150 PA2) =	5% x 2,40m x 3,70m x 197m =	87,47	m³
			Vol. (Ø200 PA2) =	5% x 3,10m x 4,50m x 138m =	96,25	m³
			Volume Total =		**183,72**	**m³**
2.2.4	Escavação mecânica de vala para caixa em mat. de 1ª categoria	Porcentagem de classificação do material, 80% de 1ª categoria x área da base da caixa, acrescida de 0,30m de folga por lado x soma das alturas das caixas	Vol. (Caixa 2,50x1,50) =	80% x 6,51m² x 9,10m=	59,24	m³
			Vol. (Caixa 2,50x2,50) =	80% x 9,61m² x 10,50m=	100,90	m³
			Vol. (Caixa 2,50x3,00) =	80% x 11,16m² x 17,00m=	189,72	
			Volume Total =		**349,86**	**m³**
2.2.5	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 2ª categoria	Porcentagem de classificação do material, 80% de 2ª categoria x área da base da caixa, acrescida de 0,30m de folga por lado x soma das alturas das caixas	Vol. (Caixa 2,50x1,50) =	15% x 6,51m² x 9,10m=	11,11	m³
			Vol. (Caixa 2,50x2,50) =	15% x 9,61m² x 10,50m=	25,22	m³
			Vol. (Caixa 2,50x3,00) =	15% x 11,16m² x 17,00m=	35,57	
			Volume Total =		**71,90**	**m³**
2.2.6	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 3ª categoria	Porcentagem de classificação do material, 80% de 3ª categoria x área da base da caixa, acrescida de 0,30m de folga por lado x soma das alturas das caixas	Vol. (Caixa 2,50x1,50) =	5% x 6,51m² x 9,10m=	3,70	m³
			Vol. (Caixa 2,50x2,50) =	5% x 9,61m² x 10,50m=	8,41	m³
			Vol. (Caixa 2,50x3,00) =	5% x 11,16m² x 17,00m=	11,86	
			Volume Total =		**23,97**	**m³**
2.2.7	Reaterro de vala de tubulação com material reaproveitado	[(largura da vala x altura até a ger. superior dos tubos) - área dos tubos - Area do lastro de brita] x extensão dos tubos	Vol. (Ø150 PA2) =	[(2,40m x 3,70m) - 2,40m²- 0,12m²] x 197m =	1.252,92	m³
			Vol. (Ø200 PA2) =	[(3,10m x 4,50m) - 4,52m²- 0,15m²] x 138m =	1.280,64	m³
			Volume Total =		**2.533,56**	**m³**
2.2.8	Reaterro de vala de caixa com material reaproveitado	volume de escavação das caixa - (área doa caixa x soma das alturas das caixa)	Vol. (Caixa 2,50x1,50) =	74,05m³ - (2,50m x 1,50m x 7,00m)=	47,80	m³
			Vol. (Caixa 2,50x2,50) =	134,53m³ - (2,50m x 2,50m x 9,30m)=	76,40	m³
			Vol. (Caixa 2,50x3,00) =	237,15m³ - (2,50m x 3,00m x 10,10m)=	161,40	m³
			Volume Total =		**285,60**	**m³**
2.2.9	Transporte de mat. escavado para bota-fora (DMT=5 km)	(volume de escavação de valas de drenagem - volume de material reaproveitado) + percentual de empolamento x dmt	Momento =	[(4120,17m³ - 2819,16m³) x1,25] x 5km =	**8.131,31**	**m³xkm**
2.2.10	Espalhamento de material em bota-fora	volume do item anterior sem empolamento	Volume =	8131,31m³ - 1626,26m³=	**6.505,05**	**m³**
2.3	**CANALIZAÇÃO**					
2.3.1	Locação de redes de Drenagem	extensão total do trecho conforme projeto	Extensão =		**347,00**	**m**
2.3.2	Tubo de concreto armado PA2 PB DN 1500mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão =		**197,00**	**m**
2.3.3	Assentamento de Tubo DN 1500 mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão =		**197,00**	**m**
2.3.4	Tubo de concreto armado PA2 PB DN 2000mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão =		**138,00**	**m**
2.3.5	Assentamento de Tubo DN 2000 mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão =		**138,00**	**m**
2.3.6	Lastro de brita 10cm	extensão de tubos x largura do lastro x espessura de material	Vol. (Ø150 PA2) =	197m x 1,20m x 0,10m=	23,64	m³
			Vol. (Ø200 PA2) =	138m x 1,55m x 0,10m=	21,39	m³
			Volume Total =		**45,03**	**m³**
2.3.7	Transporte de brita (DMT=56 km)	volume de material x consumo do material x DMT	Momento =	45,03m³ x 1,1m³/m³ x 37km =	**1.832,72**	**m³xkm**

2.4	**DISPOSITIVOS DE DRENAGEM**					
2.4.1	Execução de laje sobre solo 20cm	metragem quadrada do fundo da caixa considerando folga de 30cm por lado x quantidade	Vol. (Caixa 2,50x1,50) = Vol. (Caixa 2,50x2,50) = Vol. (Caixa 2,50x3,00) =	6,51m² x 2unid= 9,61m² x 2unid= 11,16m² x 3unid=	13,02 m³ 19,22 m³ 33,48 m³	
					65,72 un	
2.4.2	Acréscimo posso de visita 2,00m x 2,00m medidas internas	Soma das alturas das caixas	Quantidade =		**16,30 un**	
2.4.3	Acréscimo posso de visita 2,00m x 2,50m	Soma das alturas das caixas	Quantidade =		**10,10 un**	
2.4.4	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA	área da caixa x quantidade de caixas	Área (Caixa 2,50x1,50) = Área (Caixa 2,50x2,50) = Área (Caixa 2,50x3,00) = Quantidade =	3,75m² x 2unid= 6,25m² x 2unid= 7,50m² x 3unid=	7,50 m² 5,77 m² 10,04 m² **23,31 un**	
2.4.5	CONCRETO FCK = 30MPA	total de área da forma x 0,20m	Vol. Quantidade =	23,31m² x 0,20m=	4,66 m² **4,66 un**	
2.4.6	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO	Volume de concreto x 70,00kg/m	Peso Quantidade =	4,66m² x 70kg/m=	326,20 kg **326,20 kg**	
2.4.5	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M	Altura de escavação da caixa - altura da caixa - lastro de brita 10cm	Extensão = CI 9 Extensão = CI 11 Extensão = CI 14 Quantidade =	4,40m - 4,30m - 0,10m= 3,00m - 2,15m - 0,10m= 5,80m - 4,70m - 0,10m=	- 0,75 m 1,00 m **1,75** m	m
2.4.6	Tampa cirular para drenagem, em ferro fundido, Ø60cm	quantidade de caixas	Quantidade = Quantidade =		3,00 unid **3,00 unid**	
2.5	**REPAROS**					
2.4.7	Reposição de rede d´água	verba	Quantidade =		**1,00 un**	
2.4.8	Ligação de rede de drengem existente	verba	Quantidade =		**1,00 un**	
3.	**PAVIMENTAÇÃO**					
3.1	**ESTRUTURA**					
3.1.2	RECONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO (asfalto)	[(extensão do trecho x largura do trecho) + área de encaixes] x espessura do material	Vol.=	[(24,00m x 3,00m) + 0m²] x 0,20m =	**14,40 m³**	
3.1.3	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS	[(extensão do trecho x largura do trecho)	Área=	323,00m x 4,00m=	**1.292,00 m²**	
3.1.4	RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO	[(extensão do trecho x largura do trecho x espessura)	Área=	24,00m x 3,00m x 0,05m=	**3,60 m²**	

4.	**LIMPEZA FINAL DE OBRA**			
4.1	**LIMPEZA DAS RUAS**			
4.1,1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	[extensão do trecho x largura do trecho)	Área= 347,00m x 5,00m=	**3.470,00 m²**