



Obra
PAVIMENTAÇÃO ESTRADA ANO BOM COLINAS/RS

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS INICIAIS			
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	2,88	= Tamanho da placa 1,20 m x 2,40 m = 2,88 m ²
1.2	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	H	40,0	= 40 horas de Engenheiro 40 horas de auxiliar de engenheiro
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	t.Km	1.181,6	= Transporte vibro acabadora: Peso x distância = 13 T x 42,20 Km = 548,60 T.Km = Transporte rolo vibrador: Peso x distância = 15 T x 42,20 Km = 633,00 T.Km Total = 548,60 T.Km + 633,00 T.Km = 1.181,60 T.Km
1.4	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	m ²	18.568,22	= Área Total projeto: 18.568,22 m ²
1.5	ENSAIOS DE REFORÇO DO SUBLEITO	m ³	1.856,82	= Área Total projeto x espessura: 18.568,22 m ² x 0,10 m = 1.856,82 m ³
2	PAVIMENTAÇÃO			
2.1	ESTRUTURA PARA O PAVIMENTO			
2.1.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	m ³	3.081,27	= Rachão locais base = 15 cm: ((Base maior + base menor) x altura da camada) / 2 x extensão: ((7,80 m + 7,50) x 0,15 m/2) x 1.406,29 = 1.613,72 m ³ Rachão locais base = 25 cm: ((Base maior + base menor) x altura da camada) / 2 x extensão: ((8,00 m + 7,70) x 0,15 m/2) x 1.246,33 m = 1.467,55 m ³ Total: 1.613,72 m ³ + 1.467,55 m ³ = 3.081,27 m ³
2.1.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BRITA DE TRAVAMENTO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.	m ³	655,42	= Brita para bloqueio: Largura base rachão x altura da camada x extensão: 7,50 m x 0,03 m x 1.406,29 m = 316,42 m ³ Largura base rachão x altura da camada x extensão: 7,70 m x 0,03 m x 1.467,55 m = 339,00 m ³ Total: 316,42 m ³ + 339,00 m ³ = 655,42 m ³
2.1.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	m ³	3.767,21	= Base = 15 cm ((Base maior + base menor) x altura da camada) / 2 x extensão: ((7,30 m + 7,00) x 0,15 m/2) x 2.844,93 m = 2.844,93 m ³ Base = 25 cm ((Base maior + base menor) x altura da camada) / 2 x extensão: ((7,50 m + 7,30) x 0,10 m/2) x 1.246,33 = 922,28 m ³ Total base: 2.844,93 m ³ + 922,28 m ³ = 3.767,21 m ³
2.1.4	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)	m ³	10.119,08	= Volume de rachão x empolamento: 3.081,27 m ³ x 1,45 = 4.467,84 m ³ Volume de base x empolamento: 3.767,21 m ³ x 1,2778 = 4.813,74 m ³ Volume da brita x empolamento: 655,42 m ³ x 1,2778 = 837,50 m ³ Total: 4.467,84 m ³ + 4.813,74 m ³ + 837,50 m ³ = 10.119,08 m ³
2.1.5	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3X KM	213.512,54	= Volume de rachão x empolamento x DMT: 3.081,27 m ³ x 1,45 x 21,10 Km = 94.271,45 m ³ x Km Volume de base x empolamento x DMT: 3.767,21 m ³ x 1,2778 x 21,10 Km = 101.569,93 m ³ x Km Volume da brita x empolamento x DMT: 655,42 m ³ x 1,2778 x 21,10 Km = 17.671,16 m ³ x Km Total: 94.271,45 m ³ x km + 101.569,93 m ³ x km + 17.671,16 m ³ x km = 213.512,54 m ³ x km
2.1.6	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	m ³	27,0	= 01 Ensaio a cada 100 m = 27 ensaios
2.2	REVESTIMENTO ASFÁLTICO			
2.2.1	96401-EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUIDO CM-30	m ²	18.568,22	= Área da pavimentação + área de acostamento: 15.915,60 m ² + 2.652,62 m ² = 18.568,22 m ²
2.2.2	72943 - PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C	m ²	18.568,22	= Área da pavimentação + área de acostamento: 15.915,60 m ² + 2.652,62 m ² = 18.568,22 m ²
2.2.3	95993 - CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESURA DE 4,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE.AF_03/2017	m ³	640,87	= ((Base maior + base menor) x altura da camada) / 2 x extensão: ((6,08 m + 6,00) x 0,04 m/2) x 2.652,62 = 640,87 m ³
2.2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3X KM	16.902,95	= Volume do CBUQ x empolamento x DMT: 640,87 m ³ x 1,25 x 21,10 = 16.902,95 m ³ .Km
2.2.5	ENSAIO DE CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO REVESTIMENTO ASFALTICO	UN	27,0	= 01 Ensaio a cada 100 m = 27 ensaios
3	SINALIZAÇÃO			
3.1	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	m ²	807,66	= Eixo da pista (amarela) = extensão a ser pintada x largura da linha = 2.652,62 m x 0,10 m = 265,26 m ² Lateral da pista (branca) = (extensão a ser pintada x 2 lados) x largura da linha = 5.305,24 m x 0,10 m = 530,52 m ² Faixa de segurança: 11,88 m ² x 1 faixa = 11,88 m ² Total = 265,26 m ² + 530,52 m ² + 11,88 m ² = 807,66 m ²

3.2	Forn. e implantação placa sinaliz. semi-refletiva	m ²	3,21	= 04 placas indicativa de velocidade: \varnothing 0,50 m x 4 un = 0,79 m ² 02 placas indicativa de faixa de segurança: (0,80 m x 0,40 m) x 2 un = 0,64 m ² 02 placas indicativa de curva a esquerda: \varnothing 0,50 m x 2 un = 0,39 m ² 02 placas indicativa de curva a direita: \varnothing 0,50 m x 2 un = 0,39 m ² 04 placas indicativa de curva sinuosa: (0,50 m x 0,50 m) x 4 un = 1,00 m ² Total: 0,79 m ² + 0,64 m ² + 0,39 m ² + 0,39 m ² + 1,00 m ² = 3,21 m ²
3.3	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m	un	12,0	= 04 suportes para placas indicativa de velocidade 02 suportes para placas indicativa de curva a esquerda 02 suportes para placas indicativa de curva a direita 04 suportes para placas indicativa de curva sinuosa Total: 12 suportes
3.4	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m	un	2,0	= 02 suportes para placas indicativa de faixa de segurança
3.5	ANCORAREM DE SUPORTE COM CONCRETO	m ³	0,49	= Furo \varnothing 0,30 m x 0,50 m profundidade Volume do furo x n° de postes: 0,035 m ³ x 14 = 0,49 m ³
4	PROTEÇÃO LATERAL			
4.1	Fabric. guarda-corpo tipo GM, mold. no local AC/BC	m	137,0	= Extensão total proteção lateral
4.2	ANCORAREM DE SUPORTE COM CONCRETO	m ³	5,48	= L x B x H = 0,20 m x 0,20 m x 0,50 m = 0,02 m ³ Volume da base x 2 bases x extensão guarda corpo: 0,02 m ³ x (2 x 137) = 5,48 m ³
5	SARJETA			
5.1	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA DE CONCRETO, DIAMETRO 600 MM	M	76,0	= Extensão indicada em projeto

SAMIR MARCOS BATTISTI
Engenheiro Civil - CREA/RS 104081

MUNICÍPIO DE COLINAS
Proprietário