



Obra
T01.R06 (SINAPI 12/24) - PAVIMENTAÇÃO: Estrada Geral de Imigrante para
Coronel Pilar/ Imigrante-RS

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - COM BASE NA 74209/001	m²	4,5	= 1,80 x 2,50 m = 4,50 m²
1.2	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO	unidade	2,0	= Mobilização e Desmobilização = 2x
1.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA - PAVIMENTAÇÃO	MÊS	4,0	= 4 meses de acordo com o cronograma da obra
1.4	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE - COM BASE NA SINAPI 78472_01/2020	m²	8.840,0	= Extensão total do trecho conforme medição pela largura 8,00 metros (Considerando espaçamentos laterais para trabalhos) = 1.105,00 x 8,00 m = 8.840,00 m²
2	TERRAPLENAGEM			
2.1	Limpeza			
2.1.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	m²	2.210,0	= Extensão total do trecho conforme medição multiplicado por 2 metros (1 metro de cada lado da via existente) = 1.105,00 x 2,00 m = 2.210,00 m²
2.2	Subleito			
2.2.1	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	m³	1.030,89	= Corte Total (planilhas presente em projeto) = (151,66 + (1386,96 - 773,53) + (2100,65 - 1834,85) m³ = 1.030,89 m³
2.2.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESSURA 15 CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	m³	329,58	= Aterro Total (planilhas presente em projeto) = (38,97 + (204,20 - 93,75) + (448,10 - 267,94) m³ = 329,58 m³
2.2.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	701,31	= BOTA-FORA: Volume de corte - Aterro Total (planilhas presente em projeto) = 1.030,89 - 329,58 m³ = 701,31 m³
2.2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	3.506,55	= BOTA-FORA: Volume de corte - Aterro Total (planilhas presente em projeto) + Empolamento (25%) x DMT (4 km) = ((1.030,89 - 329,58 m³) x 1,25) x 4 = 3.506,55 m³.km
2.2.5	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP - COM BASE NA SINAPI 83344	m³	701,31	= BOTA-FORA: Volume de corte - Aterro Total (planilhas presente em projeto) = 1.030,89 - 329,58 m³ = 701,31 m³
2.2.6	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	m²	7.735,0	= Área de plato = 1.105,00 x 7,00 = 7.735,00 m²
3	MICRODRENAGEM			
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	85,5	= Tubulação + Caixas de Passagem, multiplicado pela área (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 400: 35,00 x (1,00 m x 0,80 m) = 28,00 m³ TUBO Ø 600: 32,00 x (1,00 m x 1,48 m) = 47,36 m³ BL Ø 600: 3 x (1,50 x 1,30 x 1,30 m) = 7,60 m³ BL Ø 400: 1 x (1,50 x 1,30 x 1,30 m) = 2,54 m³ TOTAL = 85,50 m³

Prefeitura Municipal de Imigrante- RS
CNPJ: 92.454.776/0001-08

3.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m²	178,05	= Valas Laterais + Tubulação + Caixas de Passagem, multiplicado pela área (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): VALA SZG: 367,51 m x 0,30 m = 110,25 m² TUBO Ø 400: 35,00 x 0,80 m = 28,00 m² TUBO Ø 600: 32,00 x 1,00 m = 32,00 m² BL Ø 600: 3 x (1,50 x 1,30 m) = 5,85 m² BL Ø 400: 1 x (1,50 x 1,30 m) = 1,95 m² TOTAL = 178,05 m²
3.3	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	m³	2,01	= Lastro de brita para assentamento de tubos (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 600: 32,00 x (0,30 X 0,10 m) = 0,96 m³ TUBO Ø 400: 35,00 x (0,30 X 0,10 m) = 1,05 m³ TOTAL = 2,01 m³
3.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	60,3	= Lastro de brita para assentamento de tubos x DMT (até 30 km) = 2,01 m³ x 30 km = 60,30 m³.km
3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	36,18	= Lastro de brita para assentamento de tubos x DMT (superior à 30 km/ 18 km) = 2,01 m³ x 18 km = 36,18 m³.km
3.6	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	2,01	= Lastro de brita para assentamento de tubos (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 600: 32,00 x (0,30 X 0,10 m) = 0,96 m³ TUBO Ø 400: 35,00 x (0,30 X 0,10 m) = 1,05 m³ TOTAL = 2,01 m³
3.7	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	35,0	= Tubo (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 400 = 35,00 m
3.8	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	32,0	= Tubo (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 600 = 32,00 m
3.9	CAIXA COLETORA PARA TUBO COM FUNDO E TAMPA DE CONCRETO E PAREDES EM ALVENARIA - MEDIDAS INTERNAS (0,90m x 1,10m x 1,30m(h))	UN	4,0	= Caixa pluvial (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): BL Ø 600: 3 un. BL Ø 400: 1 un. TOTAL = 4 un.
3.10	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 40 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	UN	3,0	= BSTC (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 400 = 3,00 m
3.11	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 60 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 30°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	UN	7,0	= BSTC (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 600 = 7,00 m
3.12	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	58,5	= Reaterro - Lastrod de Brita (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A): TUBO Ø 400: 35,00 x 0,62 m² = 21,70 m³ TUBO Ø 600: 32,00 x 1,15 m² = 36,40 m³ TOTAL = 58,50 m³
4	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			
4.1	Estrutura			
4.1.1	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	m³	1.090,37	= Macadame Seco (planilhas presente em projeto) = 217,09+(986,76-572,32)+(1741,63-1282,79) = 1.090,37 m³
4.1.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	45.795,54	= Macadame Seco (planilhas presente em projeto) x DMT (até 30 km) + Empolamento 40% = 1.090,37 m³ x 30 km + 40% = 45.795,54 m³.km
4.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	27.477,32	= Macadame Seco (planilhas presente em projeto) x DMT (superior à 30 km/ 18 km) + Empolamento 40% = 1.090,37 m³ x 18 km + 40% = 27.477,32 m³.km

Prefeitura Municipal de Imigrante- RS
CNPJ: 92.454.776/0001-08

4.1.4	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	1.526,52	= Macadame Seco (planilhas presente em projeto) + Empolamento 40% = 1.526,52 m³
4.1.5	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA CORRIDA PARA CAMA DE BLOQUEIO-INCLUSIVE COMPACTAÇÃO - BASEADA NA SICRO 903845	m³	214,81	= Brita p/ camada de bloquete (planilhas presente em projeto) = 42,77+(194,40-112,75)+(343,12-252,73) = 214,81 m³
4.1.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	7.410,95	= Brita p/ camada de bloquete (planilhas presente em projeto) x DMT (até 30 km) + Empolamento 15% = 214,81 m³ x 30 km + 15% = 7.410,95 m³.km
4.1.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	4.446,57	= Brita p/ camada de bloquete (planilhas presente em projeto) x DMT (superior à 30 km/ 18 km) + Empolamento 15% = 214,81 m³ x 18 km + 15% = 4.446,57 m³.km
4.1.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	247,03	= Brita p/ camada de bloquete (planilhas presente em projeto) + Empolamento 15% = 247,03 m³
4.1.9	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	m³	1.057,79	= BGS (planilhas presente em projeto) = 210,60+(957,28-555,22)+(1689,60-1244,47) = 1.057,79 m³
4.1.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	39.667,13	= BGS (planilhas presente em projeto) x DMT (até 30 km) + Empolamento 25% = 1.057,79 m³ x 30 km + 25% = 39.667,13 m³.km
4.1.11	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	23.800,28	= BGS (planilhas presente em projeto) x DMT (superior à 30 km/ 18 km) + Empolamento 25% = 1.057,79 m³ x 18 km + 25% = 23.800,28 m³.km
4.1.12	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	1.322,24	= BGS (planilhas presente em projeto) + Empolamento 25% = 1.322,24 m³
4.2	Capa Asfáltica (C.B.U.Q.)			
4.2.1	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM. AF_02/2016 - COM BASE NA SINAPI_93177	TXK M	544,8	= CM-30 - 1,20 kg/m² x 6.961,50 m² = 8.353,80 kg / 1000 = 8,36 T; RR-2C - 0,45 kg/m² x 6.630,00 m² = 2.983,50 kg / 1000 = 2,99 T; DMT = 48 km (RR-2C + CM-30) x DMT = 544,80
4.2.2	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019-BASEADO NA 96401 DE ABRIL/2021	m²	6.961,5	= Área pavimentada = 1.105,00 x 6,30 = 6.961,50 m²
4.2.3	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE. AF_11/2019-BASEADO NA 96402	m²	6.630,0	= Área pavimentada = 1.105,00 x 6,00 = 6.630,00 m²
4.2.4	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - FAIXA C DNIT - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (Com base na SINAPI 95995)	m³	265,2	= C.B.U.Q. (planilhas presente em projeto) = (52,80 + (240,00 - 139,20) + (423,60 - 312,00)) = 265,20 m³
4.2.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA - COM BASE NA 95303	M3X KM	15.912,0	= C.B.U.Q. (planilhas presente em projeto) X 48 km + Empolamento (25%) = 265,20 m³ x 48 km x 1,25 = 15.912,00 m³.km
4.2.6	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	265,2	= C.B.U.Q. (planilhas presente em projeto) = (52,80 + (240,00 - 139,20) + (423,60 - 312,00)) = 265,20 m³
5	SINALIZAÇÃO			
5.1	Sinalização Horizontal			
5.1.1	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	3.315,0	= FAIXAS LATERAIS (Branco): 1.105,00 (direito) + 1.105,00 (esquerdo) = 2.210,00 m EIXO CENTRAL (Amarelo): 1.105,00 m TOTAL: 3.315,00 m
5.1.2	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	un	415,0	= FAIXAS LATERAIS (Branco)/ CADÊMNIA (8,00 m): 1.105,00 (direito) + 1.105,00 (esquerdo) + 1.105,00 (central) = 3.315,00 / 8,00 m = 415,00 un.
5.2	Sinalização Vertical			
5.2.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	11,0	= Quantidade de placas de advertência (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A) = 11 un.
5.2.2	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	9,0	= Quantidade de placas de regulamentação (somatório de itens conforme o arquivo: 23.0013.T01.R05_MemorialCalculo_A) = 9 un.

Prefeitura Municipal de Imigrante- RS
CNPJ: 92.454.776/0001-08

5.2.3	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 65 MM (2 1/2"), E = 3,35 MM, * 6,23* KG/M (NBR 5580)	M	70,0	= Placas de advertência: 11 un. x 3,50 m (com comprimento sob o solo) = 38,50 m Placas de regulamentação: 9 un. x 3,50 m (com comprimento sob o solo) = 31,50 m TOTAL = 70,00 m
5.2.4	EXECUÇÃO DE ESTACA ESCAVADA COM PERFURATRIZ MANUAL, COM 20CM DE DIÂMETRO, COM CONCRETO C20 LANÇADO MANUALMENTE PARA FIXAÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO.	M	15,0	= Furo para fixação das placas de advertência: 11 un. x 0,75 m = 8,25 m Furo para fixação das placas de regulamentação: 9 un. x 0,75 m = 6,75 m TOTAL = 15,00 m

Total sem BDI

Total do BDI

Total Geral

1.357.406,36

296.274,26

1.653.680,62

Arthur Guilherme Fritscher Griesang
Engenheiro Civil - Responsável Técnico
CREA/RS: 230.280

Prefeitura Municipal de Imigrante-RS
CNPJ: 92.454.776/0001-08