

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA  
CNPJ: 88.488.366/0001-00



**Obra**  
**Recuperação de quadra esportiva - EMEF Chácara das Flores**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>			
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	66,9	= Conforme planilha de cálculo de administração de obra em anexo.
1.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	490,35	= Conforme planilha de cálculo de administração de obra em anexo.
1.3	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	66,9	= Conforme planilha de cálculo de administração de obra em anexo.
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
2.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	3,0	= Largura x altura = 1,5 x 2
2.2	Locação de container - Refeitório sem banheiro - 6,00 x 2,40m - Rev 02_02/2022	mês	3,0	= tempo de obra
2.3	Locação de container - Almoxarifado sem banheiro - 6,00 x 2,40m - Rev 02_02/2022	mês	3,0	= tempo de obra
2.4	BANHEIRO QUIMICO 110X120X230CM COM MANUTENCAO	MES	3,0	= tempo de obra
<b>3</b>	<b>REFORÇO METÁLICO</b>			
3.1	Estrutura metálica em perfil de chapa dobrada, incluindo fabricação e montagem	kg	2.069,7	= Conforme especificado em projeto estrutural anexo.
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXK M	62,09	= 2,0697 ton x 30km = 62,091 t x km DMT total considerado = 530 km, referente a ida e volta a cidade de Nova Santa Rita, onde encontra-se grandes empresas que fazem galvanização de estruturas.
3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXK M	1.034,85	= 2,0697 ton x 500km = 1.034,85 t x km DMT total considerado = 530 km, referente a ida e volta a cidade de Nova Santa Rita, onde encontra-se grandes empresas que fazem galvanização de estruturas.
3.4	Galvanização a quente de estrutura metálica	KG	2.069,7	= Conforme especificado em projeto estrutural anexo.
3.5	Chumbador tipo espera em aço CA-25 para fixação de estrutura metálica em concreto - fornecimento e instalação	kg	108,59	= Conforme especificado em planta. 91,88kg de barra referente ao consolo 1 + 16,71kg referente ao consolo 2 = 108,59kg



**Obra**  
**Recuperação de quadra esportiva - EMEF Chácara das Flores**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
3.6	ANCORAGEM DE BARRAS DE AÇO COM CHUMBADOR QUÍMICO À BASE DE RESINA POLIÉSTER, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DE BARRA	dm3	11,28	= Resina aplicada ao redor do chumbador para fixação no concreto. Área/chumbador = $3,14 \times 16\text{mm}^2/4 = 201,06\text{mm}^2$ Área furo/chumbador = $3,14 \times 19,10\text{mm}^2/4 = 286,52\text{mm}^2$ Área resina/chumbador = $201,06 - 286,52 = 85,6\text{mm}^2$ Volume resina/chumbador = $85,6\text{mm}^2 \times 250\text{mm}$ (largura pilar) = $21.400,00 \text{ mm}^3$ Quantidade chumbadores = 528 Volume resina total = $528 \times 21.400,00 \text{ mm}^3 = 11,28 \text{ dm}^3$
<b>4</b>	<b>ESTRUTURA DE CONCRETO</b>			
4.1	Viga de concreto pré-moldado	m³	0,26	= Conforme especificado em projeto estrutural anexo.
4.2	GUINDASTE MUNK 640/18 - 8T SOBRE CAMINHAO PARA MONTAGEM DA VIGA	H	5,0	= Tempo previsto para içamento da viga que encontra-se caída na quadra
4.3	REPARO ESTRUTURAL DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM ARGAMASSA POLIMERICA DE ALTO DESEMPENHO, E=2 CM	m²	18,06	= Estimativa para reparo de vigas danificadas, considerando: área total externa de 1 viga = $4,514\text{m}^2$ considerando 4 vigas a serem reparadas, total = $4 \times 4,514\text{m}^2 = 18,06\text{m}^2$
<b>5</b>	<b>DRENAGEM (comprimento total de 126m, largura de 0,6m, profundidade variando de 0,4 a 1,1 m)</b>			
5.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	56,7	= $126\text{m}$ de tubulação x $0,75\text{m}$ de largura x profundidade média de $0,60\text{m}$ = $56,70\text{m}^3$
5.2	DRENO EM TUBO DUPLO CORRUGADO 150mm, COM BRITA GRADUADA ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL, INCLUSIVE CONEXÕES. BASEADO EM SINAPI (102693)	M	126,0	= Conforme especificado em projeto estrutural anexo.
5.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	1.599,51	= Volume de pedra britada (item 5.2) x coef. empolamento x distância até jazida $56,70\text{m}^3 \times 1,3 \times 21,70\text{km} = 1.599,51 \text{ m}^3\text{km}$
5.4	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	m³	26,46	= $56,70\text{m}^3$ - volume do tubo ( $30,24\text{m}^3$ ) = $26,46\text{m}^3$
5.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	357,21	= $56,70\text{m}^3 - 26,46\text{m}^3 = 30,24\text{m}^3$ Volume x coef. empolamento x distância até jazida $30,24\text{m}^3 \times 1,25 \times 9,45\text{km} = 357,21\text{m}^3\text{km}$
<b>6</b>	<b>TUBULAÇÃO ENTERRADA DE CONCRETO (49,2 m x 0,5 m x 0,6 m)</b>			
6.1	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_02/2021	m³	14,76	= $49,2\text{m}$ de tubulação x $0,5\text{m}$ de largura x profundidade média de $0,60\text{m}$ = $14,76\text{m}^3$



**Obra**  
**Recuperação de quadra esportiva - EMEF Chácara das Flores**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
6.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	2,46	= 49,2m de tubulação x 0,5m de largura x espessura cama de areia 0,10m = 2,46m³
6.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	26,04	= Volume x coef. empolamento x distância até jazida 2,46m³ x 1,12 x 9,45km = 26,04m³km
6.4	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) 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	49,2	= Conforme especificado em projeto estrutural anexo.
6.5	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	m³	8,57	= 14,76m³ - volume do tubo (6,19m³) = 8,57m³
6.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	73,12	= 14,76m³ - 8,57m³ = 6,19m³ Volume x coef. empolamento x distância até jazida 6,19m³ x 1,25 x 9,45km = 73,12m³km
<b>7</b>	<b>CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA (1,2 x 1,2 x 1,3m), em blocos de concreto grauteados, com fundo em concreto e tampa de concreto armado</b>			
7.1	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2X1,2X1,3 M PARA REDE DE DRENAGEM. COM PAREDES GRAUTEADAS, FUNDO EM LAJE DE CONCRETO E TAMPA EM CONCRETO ARMADO - BASEADA EM SINAPI (99264)	UN	1,0	= Conforme especificado em projeto estrutural anexo.
<b>8</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>			
8.1	LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, CADA PAINEL COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M, INCLUINDO DIAGONAL, BARRAS DE LIGACAO, SAPATAS OU RODIZIOS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS A MONTAGEM (NAO INCLUI INSTALACAO)	MXM ES	18,0	= 6m x 3 meses = 18 m x mês
8.2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO "TORRE" (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	M	6,0	= Altura da estrutura da quadra
8.3	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m³	0,35	= Considerado volume de demolição do passeio como sendo: comprimento x largura x espessura 3,38m x 0,70m x 0,15m = 0,35m³



**Obra**  
**Recuperação de quadra esportiva - EMEF Chácara das Flores**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
8.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3X KM	4,3	= Volume x coef. empolamento x distância até jazida $0,35\text{m}^3 \times 1,3 \times 9,45\text{km} = 4,30\text{m}^3\text{km}$
8.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	m³	0,35	= Considerado volume de recomposição do passeio como sendo: comprimento x largura x espessura $3,38\text{m} \times 0,70\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,35\text{m}^3$
<b>9</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>			
9.1	Limpeza geral	m²	586,6	= Área de interferência da obra

Total sem BDI	160.357,20
Total do BDI	36.823,47
Total Geral	197.180,67

Santa Maria, 02 de outubro de 2024.

---

Eng. Civil Luiza Vargas Eichelberger  
CREA/RS 236161

---

Prefeitura Municipal de Santa Maria