



Obra  
**PONTE AVENIDA HERBERT ARTHUR BIEHL - MARQUES DE SOUZA\_atualizado\_Jul\_2024**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>			
1.1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	100,0	= 5 meses x 20 horas mensais = 100 horas
<b>1.2</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>			
1.2.1	BARRACA PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	m <sup>2</sup>	15,0	= Dimensões do barracão 3,00 x 5,00 m = 15,00 m <sup>2</sup>
1.2.2	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MES	5,0	= Total de 5 meses de aluguel
1.2.3	ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/2 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4 CHUV LARG= 2,20M COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ ISOLAM TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDR EXCL TRANSP/CARGA/DESCARG	MES	5,0	= Total de 5 meses de aluguel
1.2.4	LOCACAO DE GRUPO GERADOR *80 A 125* KVA, MOTOR DIESEL, REBOCAVEL, ACIONAMENTO MANUAL	H	960,0	= Horas x dias/mês x n° de meses 8 x 24 x 5 = 960 horas
1.2.5	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	86,18	= Perímetro da obra
1.2.6	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m <sup>2</sup>	20,0	= Dimensões do refeitório 4,00 x 5,00 = 20,00 m <sup>2</sup>
1.2.7	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m <sup>2</sup>	30,0	= Dimensões da central de armadura 5,00 x 6,00 = 30,00 m <sup>2</sup>
1.2.8	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M <sup>2</sup>	4,5	= Dimensões da placa de obra 3,00 x 1,50 = 4,50 m <sup>2</sup>
<b>2</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>			
<b>2.1</b>	<b>SAPATAS INFRAESTRUTURA</b>			
2.1.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m <sup>3</sup>	57,04	= Área das sapatas ponte + área sapatas muros laterais: $2 \times ((14,80 \times 1,30) + (6,00 \times 3,15) + (6,00 \times 3,15)) = 114,08 \text{ m}^2$
2.1.2	Esgotamento de água com bomba submersa	h	80,0	= N° de sapatas x N° de dias x horas dia 2 x 5 x 8 = 80 horas
2.1.3	Escavação, carga e transporte de solos moles - DMT de 0 a 50 m	m <sup>3</sup>	780,0	= 2 lados x extensão x altura x largura 2 lados x ((6+6+14) x 5 x 3) = 780,00 m <sup>3</sup>



Obra  
**PONTE AVENIDA HERBERT ARTHUR BIEHL - MARQUES DE SOUZA\_atualizado\_Jul\_2024**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
2.1.4	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	228,0	= Conforme projeto estrutural
2.1.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	48,63	= Área de formas / N° de etapas de concretagens $97,26 / 2 = 48,63 \text{ m}^2$
2.1.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	360,6	= Conforme projeto estrutural
2.1.7	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	425,7	= Conforme projeto estrutural
2.1.8	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	514,7	= Conforme projeto estrutural
2.1.9	Desmonte cuidadoso de blocos de rocha com martelo pneumático	m³	53,6	= Área : $2 \times ((14,80 \times 1,00) + (6,00 \times 1,00) + (6,00 \times 1,00)) = 53,60 \text{ m}^2$
2.1.10	CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	15,39	= Conforme projeto estrutural
2.1.11	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 35MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	m³	10,5	= Conforme projeto estrutural
2.1.12	Chumbador de aço CA-50 - D = 20 mm - ancorado na rocha com injeção de nata de cimento - fornecimento, perfuração e instalação	m	24,0	= N° de chumbadores x comprimento $8 \times 3,00 = 24,00 \text{ metros}$
<b>3</b>	<b>MESOESTRUTURA</b>			
<b>3.1</b>	<b>PILARES MESOESTRUTURA</b>			
3.1.1	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	121,55	= Área de formas / N° de etapas de concretagens $243,10 / 2 = 121,55 \text{ m}^2$
3.1.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.977,1	= Conforme projeto estrutural
3.1.3	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	35,7	= Conforme projeto estrutural
3.1.4	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m³	35,7	= Conforme projeto estrutural
3.1.5	ALUGUEL MENSAL ANDAIME FACHADEIRO	m²	228,8	= Extensão dos pilares x altura $2 \times (26 \times 4,40) = 228,80 \text{ m}^2$
3.1.6	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFÍCIOS COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	m²	228,8	= Extensão dos pilares x altura $2 \times (26 \times 4,40) = 228,80 \text{ m}^2$
<b>4</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>			
<b>4.1</b>	<b>VIGAS SUPERESTRUTURA</b>			



Obra  
**PONTE AVENIDA HERBERT ARTHUR BIEHL - MARQUES DE SOUZA\_atualizado\_Jul\_2024**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
4.1.1	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	3.088,41	= Conforme projeto estrutural
4.1.2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020	m <sup>2</sup>	70,62	= Área de formas / N° de etapas de concretagens
4.1.3	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m <sup>3</sup>	18,05	= Conforme projeto estrutural
4.1.4	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m <sup>3</sup>	18,05	= Conforme projeto estrutural
<b>4.2</b>	<b>LAJES SUPERESTRUTURA</b>			
4.2.1	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.724,5	= Conforme projeto estrutural
4.2.2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m <sup>2</sup>	94,86	= Conforme projeto estrutural
4.2.3	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m <sup>3</sup>	18,97	= Conforme projeto estrutural
4.2.4	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m <sup>3</sup>	18,97	= Conforme projeto estrutural
4.2.5	Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais	m	17,2	= Extensão da ponte x 2 lados 8,60 x 2 = 17,20 m
4.2.6	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	8,0	= Um dia de trabalho para içamento das vigas.
4.2.7	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	m <sup>2</sup>	5,6	= N° de lados x ( comprimento x altura) 2 x (14,00 x 0,20) = 5,60 m
<b>5</b>	<b>MUROS LATERAIS</b>			
5.1	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.711,2	= Conforme projeto estrutural
5.2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m <sup>2</sup>	168,82	= Conforme projeto estrutural
5.3	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m <sup>3</sup>	50,2	= Conforme projeto estrutural
5.4	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m <sup>3</sup>	50,2	= Conforme projeto estrutural
<b>6</b>	<b>SINALIZAÇÃO DA PONTE</b>			
6.1	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m <sup>2</sup>	26,6	= Guarda-corpo = 26,60 m <sup>2</sup>



Obra  
**PONTE AVENIDA HERBERT ARTHUR BIEHL - MARQUES DE SOUZA\_atualizado\_Jul\_2024**

**Memória de Cálculo**

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
6.2	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	m <sup>2</sup>	16,68	= Faixas centrais: Comprimento x largura x N° de faixas 8,60 x 0,12 x 2 = 2,06 m <sup>2</sup>
6.3	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,0	= Placas de identificação da ponte em ambos os lados.
6.4	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação	un	2,0	= Placas de identificação da ponte em ambos os lados.

**Total sem BDI**

**Total do BDI**

**Total Geral**

**395.542,67**

**95.766,49**

**491.309,16**

---

MUNICÍPIO DE MARQUES DE SOUZA  
Contratante

---

SAMIR MARCOS BATTISTI  
Eng. Civil CREA/RS 104.084-D