





<div>INSTITUIÇÃO MUNICIPAL DE SANTA MARIA</div> <div></div> <div>A CIDADE CULTIVADA DAS PESSOAS</div>			EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS			<div>Legenda:</div> <div><div></div> Serviços - Incide BDI 01 = 22,54%</div> <div><div></div> Transporte - Incide BDI 02 = 19,60%</div> <div><div></div> Estudos e Projetos - Incide BDI 03 = 44,75%</div>		<div></div>
Memória de Cálculo Geral Sintética								
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Representação dos Cálculos		
1			SERVIÇOS INICIAIS - ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL					
1.1	IPMSM 3618	Próprio	Sondagem à Percussão (SPT) com Amostragem Contínua - Referência DAER/RS JAN/2021 (EXCLUSIVE BDI DAER/RS - CORRIGIDO IGP-DI SET/2023)	m	60,00	Conforme memória de cálculo específica; considerados quatro pontos de sondagem até 15,00 m		
1.2	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	CHP	3,74	mobilização e desmobilização de equipamento SPT 1 caminhão x (tempo de mobilização + desmobilização) (memória de cálculo específica) = 2 x 1,87 = 3,74 h		
1.3	IPMSM 3619	Próprio	Projeto Estrutural de Ponte/Viaduto (extensão até 200m) - Referência DAER/RS JAN/2021 (EXCLUSIVE BDI DAER/RS - CORRIGIDO IGP-DI SET/2023)	m²	341,25	área da ponte: 6,50 m x 52,50 m = 341,25 m²		
1.4	IPMSM 3620	Próprio	Serviços Gráficos - Pontes / Viadutos < 100m - Referência DAER/RS JAN/2021 (EXCLUSIVE BDI DAER/RS - CORRIGIDO IGP-DI SET/2023)	vb	1,00	representação gráfica do projeto executivo		
1.5	IPMSM 3634	Próprio	Contratação de empresa especializada para elaboração de licenciamento ambiental, junto à FEPAM e conforme exigências desta, para execução de ponte de concreto	vb	1,00	Contratação de empresa especializada para elaboração de licenciamento ambiental, conforme planilha de cotações de mercado anexa		
2			SERVIÇOS INICIAIS - LOCAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS					
2.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	10,34	Placa de obra padrão CEF: 1,50 x 3,00 m = 1 unid = 4,50 m² Placa de obra padrão PMSM: 1,00 x 2,00 m = 1 unid = 2 m² Placas de advertência "ATENÇÃO! PREFEITURA TRABALHANDO": 0,80 x 1,20 m x 4 unid = 3,84 m² Total: 4,50 + 2 + 3,84 = 10,34 m²		
2.2	99059	SINAPI	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	52,50	comprimento da ponte		
2.3	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS AF_05/2018	m²	300,00	áreas de vivência + centrais de armaduras e fôrmas		
2.4	96624	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE "10 CM". AF_08/2017	m³	30,00	(áreas de vivência + centrais de armaduras e fôrmas) x 0,10 cm		
2.5	100978	SINAPI	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	39,00	vol. lastro x empolamento = 30,00 x 1,3 = 39,00 m³		
2.6	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³ x km	1.337,70	vol. lastro x empolamento x DMT (pav) = 30,00 x 1,30 x 34,30 = 1.389,57 m³ x km		
2.7	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³ x km	1.080,30	vol. lastro x empolamento x DMT (não pav) = 30,00 x 1,30 x 27,70 = 1.080,30 m³ x km		
2.8	10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	mês	24,00	containers para escritório, refeitório, almoxarifado e depósito, conforme layout de canteiro de obras 4 unid x 6 meses = 24 meses		
2.9	10778	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	mês	6,00	containers para sanitário e vestiário, conforme layout de canteiro de obras 1 unid x 6 meses = 6 meses		
2.10	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	t x km	245,30	mobilização containers: peso unid x número de unid x DMT Santa Maria (pav) 2,2 t/unid x 5 unid x 22,30 km = 3.133,00 t x km		
2.11	5915012	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em leito natural	t x km	304,70	mobilização containers: peso unid x número de unid x DMT (não pav) 2,2 t/unid x 5 unid x 27,70 km = 277,00 t x km		
2.12	93582	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	m²	24,00	conforme layout de canteiro de obras		
2.13	93583	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	m²	24,00	conforme layout de canteiro de obras		
2.14	92988	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	300,00	Instalação elétrica para barracão de obras.		
2.15	101511	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	unid	1,00	Instalação elétrica para barracão de obras.		
2.16	41195	SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 8,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D	unid	1,00	Instalação elétrica para barracão de obras.		
2.17	95644	SINAPI	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 32 (1"), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	unid	1,00	Instalação hidrossanitária para barracão de obras.		
2.18	95673	SINAPI	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2"), 1,5 M³/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	unid	1,00	Instalação hidrossanitária para barracão de obras.		
2.19	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	m	100,00	Instalação hidrossanitária para barracão de obras.		
2.20	90099	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	20,00	escavação para instalação hidrossanitária = item 1.2.16 x 0,4 x 0,5		
2.21	93214	SINAPI	EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_02/2016_PA	unid	1,00	Instalação hidrossanitária para barracão de obras.		
2.22	98053	SINAPI	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	unid	1,00	Instalação hidrossanitária para barracão de obras.		
2.23	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	m	264,00	conforme layout de canteiro de obras: 2,20 m x 120,00 = 264 m²		
3			SERVIÇOS INICIAIS - MOBILIZAÇÃO					
3.1	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	3,74	mobilização de materiais e equipamentos 2 caminhões x tempo de mobilização (memória de cálculo específica) = 2 x 1,87 = 3,74 h		
3.2	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	3,74	mobilização de materiais e equipamentos 2 caminhões x tempo de mobilização (memória de cálculo específica) = 2 x 1,87 = 3,74 h		
3.3	5875	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	1,87	mobilização de maquinário 1 retroescav. x tempo de mobilização (memória de cálculo específica) = 1 x 1,87 = 1,87 h		
3.4	E9665	SICRO3	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	unid	3,74	desmobilização de maquinário: escavadeira hidráulica e trator de esteira 2 x tempo de mobilização (memória de cálculo específica) = 2 x 1,87 = 3,74 h		

<div><div><div><div><div><div><span></span></div><div><b>SANTA MARIA</b></div></div><div><div><span></span></div><div><b>A CIDADE CUIDANDO DAS PESSOAS.</b></div></div></div></div><div></div></div></div>			<div>EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA</div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS</div>			<div>Legenda:</div> <div><div></div>Serviços - Incide BDI 01 = 22,54%</div> <div><div></div>Transporte - Incide BDI 02 = 19,60%</div> <div><div></div>Estudos e Projetos - Incide BDI 03 = 44,75%</div> <div><div><div><div><div><span></span></div><div><b>RS</b></div></div><div><div><span></span></div><div><b>SANTA MARIA</b></div></div><div><div><span></span></div><div><b>RS</b></div></div></div></div></div>	
Memória de Cálculo Geral Sintética							
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Representação dos Cálculos	
3.5	E9134	SICRO3	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 Kw	unid	448,80	mobilização e desmobilização diária de mão-de-obra: 2 x 1,87 h/dia x 5 dia/semana x 4 semanas/mês x 6 meses	
4			ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
4.1	100306	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	240,00	2 h/dia x 5 dia/semana x 4 semanas/mês x 6 meses	
4.2	100309	SINAPI	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	240,00	2 h/dia x 5 dia/semana x 4 semanas/mês x 6 meses	
4.3	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	6,00	período de duração da obra	
4.4	88326	SINAPI	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1.344,00	8 h/dia x 7 dia/semana x 4 semanas/mês x 6 meses	
5			TERRAPLENAGEM				
5.1	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS AF_05/2018	m²	1.200,00	Limpeza das cabeceiras: 15,00 m x 20,00 x 2 = 600,00 m² Limpeza área da jazida (igual área cabeceiras) = 600 m² Total: 600 + 600 = 1.200 m²	
5.2	101266	SINAPI	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020	m³	2.215,12	Escavação cabeceiras, considerando 8,50 m de largura, 3,60 m de altura e saias de aterro com 4,00 m: (8,50 m + 16,50 m) x 3,60 m x 10,00 m = 900,00 m³ Escavação blocos de fundação: 3,30 m x 2,50 m x 1,20m x 8 = 79,20 m³ Escavação jazida argila (para aterro cabeceiras + blocos): igual item 5.4 = 957,12 m³ Escavação para remoção ensecadeiras = 2 x 2,05 m³ x 68,00 m = 278,80 m³ Total: 900,00 + 79,20 = 979,20 m³	
5.3	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	1.272,96	Espalhamento de bota-fora: vol. escavação cabeceiras x empolamento: 900,00 x 1,3 = 1.170,00 m³ vol. escavação blocos x empolamento: 79,20 x 1,3 = 102,96 m³	
5.4	96385	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	1.235,92	Aterro cabeceiras: (8,50 m + 16,50 m) x 3,60 m x 10,00 m = 900,00 m³ Aterro blocos de fundação: escavação - vol. concreto blocos = 79,20 - 22,08 = 57,12 m³ Aterro para ensecadeiras = 2 x 2,05 m³ x 68,00 m = 278,80 m³ Total: 900,00 + 57,12 + 278,80 = 1.235,92 m³	
5.5	6079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	957,12	Aterro cabeceiras: (8,50 m + 16,50 m) x 3,60 m x 10,00 m = 900,00 m³ Aterro blocos de fundação: escavação - vol. concreto blocos = 79,20 - 22,08 = 57,12 m³ Total: 957,12 m³ OBS: ensecadeiras serão executadas com material da escavação das cabeceiras.	
5.6	1505877	SICRO3	Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	40,00	proteção apoios de extremidade: 10,00 m x 2,00 m x 1 m x 2 = 40,00 m³	
5.7	100978	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	52,00	vol enrocamento x empolamento = 40,00 x 1,3 = 52,00 m³	
5.8	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³ x km	1.783,60	vol. enrocamento x empolamento x DMT (pav) = 40 x 1,3 x 34,30 km = 1.783,60 m³ x km	
5.9	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³ x km	20.104,24	vol. aterro material importado x empolamento x DMT (não pav) = 957,12 x 1,3 x 15 km = 18.663,84 m³ x km vol. enrocamento x empolamento x DMT (pav) = 40 x 1,3 x 27,70 km = 1.440,40 m³ x km Total: 18.663,84 + 1.440,40 = 20.104,24 m³ x km	
5.10	104482	SINAPI	ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA SUBMERSÍVEL. AF_12/2022	h	80,00	execução das ensecadeiras, estacas e blocos de fundação: 2 x 8 h x 5 dias = 80 h	
6			INFRAESTRUTURA - ESTACAS PRÉ-MOLDADAS CRAVADAS				
6.1	2306098	SICRO3	Estaca pré-moldada de concreto protendido com compressão admissível de 60 t - comercial - sem emenda - fornecimento e cravação	m	384,00	8 metros de comprimento por estaca, 6 estacas por bloco, 8 blocos = 8 x 6 x 8 = 384,00 m	
6.2	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	t x km	18.798,00	área base estaca x comprimento x número de estacas x peso específico concreto armado x DMT (Porto Alegre) 0,25 m x 0,25 m x 8 m x 48 unid x 2,5 t/m³ x 313,30 km = 18.798,00 t x km	
6.3	5915012	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em leito natural	t x km	1.662,00	área base estaca x comprimento x número de estacas x peso específico concreto armado x DMT (não pav) 0,25 m x 0,25 m x 8 m x 48 unid x 2,5 t/m³ x 27,70 km = 1.662,00 t x km	

<div><div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE</div><div><div>SANTA MARIA</div><div>A CIDADE CUIDANDO DAS PESSOAS.</div></div></div></div>			EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS			<div>Legenda:</div> <div><div></div>Serviços - Incide BDI 01 = 22,54%</div> <div><div></div>Transporte - Incide BDI 02 = 19,60%</div> <div><div></div>Estudos e Projetos - Incide BDI 03 = 44,75%</div> <div></div>	
Memória de Cálculo Geral Sintética							
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Representação dos Cálculos	
6.4	E9665	SICRO3	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	unid	12,54	mobilização e desmobilização bate-estaca - conforme memória de cálculo específica 2 x 6,27 h = 12,54 h	
7			INFRAESTRUTURA - BLOCOS DE FUNDAÇÃO MOLDADOS IN LOCO				
7.1	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	127,60	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
7.2	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	470,10	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
7.3	96548	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	1.032,00	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
7.4	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES	m²	76,24	8 unid x (2 x 2,30 m x 0,80 m + 2 x 1,50 m x 0,80 m + 2,30 m x 1,50 m) = 76,24 m²	
7.5	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	22,08	8 unid x (2,30 m x 1,50 m x 0,80 m) = 22,08 m³	
7.6	1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	22,08	vol. total de concreto = item 7.5	
7.7	5914569	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	t x km	1.340,70	item 7.6 x 2,4 t/m² x DMT (pav) = 22,08 x 2,4 x 25,30 km = 1.340,70 t x km	
7.8	5914539	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia em leito natural	t x km	1.467,88	item 7.6 x 2,4 t/m² x DMT (não pav) = 22,08 x 2,4 x 27,70 km = 1.467,88 t x km	
8			MESOESTRUTURA - PILARES MOLDADOS IN LOCO				
8.1	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	39,00	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
8.2	104106	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	565,30	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
8.3	96252	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES CIRCULARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	m²	15,70	(comprimento circunferência x altura pilar x número de pilares ) / 2 reutilizações  Pilares de extremidade: 2 x 3,14 x 0,25 m x 2,00 m x 4 unid = 12,56 m²  Pilares intermediários: 2 x 3,14 x 0,25 m x 3,00 m x 4 unid = 18,84 m²  Total = 12,56 + 18,84 = 31,40 m² / 2 reutilizações = 15,70 m²	
8.4	96257	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 REUTILIZAÇÕES	m²	31,40	item 8.3 x 2	
8.5	103672	SINAPI	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	3,92	área base x comprimento x número de pilares  Pilares de extremidade: 3,14 x (0,25 m)² x 2,00 m x 4 unid = 1,57 m³  Pilares intermediários: 3,14 x (0,25 m)² x 3,00 m x 4 unid = 2,35 m³  Total = 1,57 + 2,35 = 3,92 m³	
8.6	5914569	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	t x km	238,02	item 8.5 x 2,4 t/m² x DMT (pav) = 3,92 x 2,4 x 25,30 km = 238,02 t x km	
8.7	5914539	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia em leito natural	t x km	260,60	item 8.5 x 2,4 t/m² x DMT (não pav) = 3,92 x 2,4 x 27,70 km = 260,60 t x km	
9			SUPERESTRUTURA - TRAVESSAS DE EXTREMIDADE MOLDADAS IN LOCO				
9.1	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	41,90	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
9.2	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	175,20	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
9.3	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	84,30	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
9.4	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	65,10	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
9.5	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	68,20	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
9.6	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	451,40	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço	
9.7	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	53,52	Vigas: 2 x (2 x 6,30 m x 0,60 m + 4 x 0,25 m x 0,50 m + 2 x 0,80 m x 1,10 m + 6,30 m x 0,80 m) = 29,72 m² Corrinhas: 2 x (2 x 5,80 m x 1,00 + 2 x 0,30 m x 0,50 m) = 23,80 m² Total = 29,72 + 23,80 = 53,52 m²	
9.8	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	9,93	Vigas: 2 x (6,30 m x 0,80 m x 0,60 m + 2 x 0,50 m x 0,25 x 0,80 m) = 6,45 m³ Corrinhas: 2 x 5,80 m x 0,30 x 1,00 m = 3,48 m³ Total: 6,45 + 3,48 = 9,93 m³	

<div><div><div><div><div><div></div></div><div><div>SANTA MARIA</div></div></div><div><div>A CIDADE CUIDANDO DAS PESSOAS.</div></div></div></div><div><div>EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA</div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS</div></div></div>			<div>Legenda:</div> <div><div></div>Serviços - Incide BDI 01 = 22,54%</div> <div><div></div>Transporte - Incide BDI 02 = 19,60%</div> <div><div></div>Estudos e Projetos - Incide BDI 03 = 44,75%</div> <div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div>			
Memória de Cálculo Geral Sintética						
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Representação dos Cálculos
9.9	1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	m³	9,93	vol. total de concreto = item 9.8
9.9	5914569	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	t x km	602,95	item 9.8 x 2,4 t/m² x DMT (pav) = 9,83 x 2,4 x 25,30 km = 565,50 t x km
9.10	5914539	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia em leito natural	t x km	660,15	item 9.8 x 2,4 t/m² x DMT (não pav) = 9.83 x 2,4 x 27,70 km = 653,50 t x km
10			SUPERESTRUTURA - TRAVESSAS INTERMEDIÁRIAS MOLDADAS IN LOCO			
10.1	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	51,20	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
10.2	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	138,40	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
10.3	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	65,10	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
10.4	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	78,00	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
10.5	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	451,40	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
10.6	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	33,12	2 x (2 x 6,3 m x 0,60m + 4 x 0,25 m x 0,50 m + 2 x 1,00 m x 1,10 m + 6,3 x 1) = 33,12 m²
10.7	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	8,06	2 x (6,30 x 0,60 m x 1,00 m + 2 x 0,25 m x 1,00 m x 0,50 m) = 8,06 m³
10.8	1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	m³	8,06	vol. total de concreto = item 10.7
10.9	5914569	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	t x km	489,40	item 10.8 x 2,4 t/m² x DMT (pav) = 8,06 x 2,4 x 25,30 km = 489,40 t x km
10.10	5914539	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia em leito natural	t x km	535,83	item 10.7 x 2,4 t/m² x DMT (não pav) = 8,06 x 2,4 x 27,70 km = 535,83 t x km
11			SUPERESTRUTURA - TRANSVERSINAS MOLDADAS IN LOCO			
11.1	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	138,10	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
11.2	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	100,00	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
11.3	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	281,30	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
11.4	92448	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES	m²	51,65	6 x (2 x 0,20 m x 0,80 m + 2 x 5,18 m x 0,80 m) = 51,65 m²
11.5	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	4,62	6 x 3,85 m² x 0,20 m = 4,62 m³
11.6	1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	m³	4,62	vol. total de concreto = item 11.5
11.7	5914569	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	t x km	280,53	item 11.5 x 2,4 t/m² x DMT (pav) = 4,62 x 2,4 x 25,30 km = 280,53 t x km
11.8	5914539	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia em leito natural	t x km	307,14	item 11.5 x 2,4 t/m² x DMT (não pav) = 4,62 x 2,4 x 27,70 km = 307,14 t x km
12			SUPERESTRUTURA - LONGARINAS PRÉ-MOLDADAS E APARELHOS DE APOIO			
12.1	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	1.162,80	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
12.2	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	4.179,60	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
12.3	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	254,40	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
12.4	92766	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	5.086,80	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
12.5	4507956	SICRO3	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento, preparo, colocação e protensão	kg	162,72	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço
12.6	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM	m²	582,72	12 x (2 x 17,20 x 1,00 m + 2 x 0,20 m² + 17,20 m x 0,40 m) = 528,12 m²
12.7	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	40,32	0,195 m³ x 17,2 m = 3,36 m³/viga x 12 vigas = 40,32 m³
12.8	34479	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C40, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	m³	40,32	igual ao item 12.7
12.9	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	t x km	30.945,60	item 12.8 x 2,5 t/m³ x DMT (pav) = 40,32 x 2,5 x 307,00 km = 30.945,60 t x km
12.10	5915012	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em leito natural	t x km	2.792,16	item 12.8 x 2,5 t/m³ x DMT (não pav) = 40,32 x 2,5 x 27,70 km = 2.792,16 t x km

<div><div><div><div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div><div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div><div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div></div><div><div>SANTA MARIA</div><div>A CIDADE CUIDANDO DAS PESSOAS.</div></div></div></div>			EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS				<div>Legenda:</div> <div><div></div>Serviços - Incide BDI 01 = 22,54%</div> <div><div></div>Transporte - Incide BDI 02 = 19,60%</div> <div><div></div>Estudos e Projetos - Incide BDI 03 = 44,75%</div> <div></div>	
Memória de Cálculo Geral Sintética								
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Representação dos Cálculos		
12.11	3806420	SICRO3	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	unid	12,00	instalação das 12 vigas		
12.12	E9094	SICRO3	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW	unid	12,54	mobilização e desmobilização de guindaste 2 x tempo de mobilização Porto Alegre (memória de cálculo específica) = 2 x 6,27 = 12,54 h		
8.8	307731	SINAPI	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação	dm³	73,80	30 cm x 25 cm x 4,1 cm x 24 unidades = 73.800 cm³ = 73,80 dm³		
13			SUPERESTRUTURA - LAJES PRÉ-MOLDADAS					
13.1	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	740,60	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
13.2	92771	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	1.656,50	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
13.3	92772	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	1.993,90	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
13.4	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021 (CONSIDERANDO 12 UTILIZAÇÕES)	m²	35,82	Placas de extremidade: 96 x (2 x 1,078 m x 0,10 m + 2 x 2,367 m x 0,10 m + 1,078 m x 2,367 m) = 311,10 m² Placas centrais: 48 x (2 x 1,078 m x 0,10 m + 2 x 1,767 m x 0,10 + 1,078 m x 1,767 m) = 118,74 m² Total = 311,10 + 118,74 = 429,84 m² / 12 utilizações = 35,82 m²		
13.5	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	33,64	Placas de extremidade: 96 x 1,078 m x 2,367 m x 0,10 m = 24,50 m³ Placas centrais: 48 x 1,078 m x 1,767 m x 0,10 m = 9,14 m³ Total = 24,50 + 9,14 = 33,64 m³		
13.6	1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	33,64	igual ao item 13.5		
13.7	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	t x km	25.818,70	item 12.7 x 2,5 t/m² x DMT (pav) = 33,64 x 2,5 x 307,00 km = 25.818,70 t x km		
13.8	5915012	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em leito natural	t x km	2.329,57	item 11.5 x 2,5 t/m² x DMT (não pav) = 33,64 x 2,5 x 27,70 km = 2.329,57 t x km		
14			SUPERESTRUTURA - LAJE MOLDADA IN LOCO					
14.1	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	465,10	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
14.2	92771	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	1.544,00	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
14.3	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	m²	25,80	Laje executada sobre as lajes pré-moldadas: (2 x 17,25 m + 2 x 6,50 m) x 0,1 m x 2 + (2 x 17,30 + 2 x 6,50) x 0,10 m + (2 x 51,50 m + 2 x 6,20 m) x 0,1 m = 25,80 m²		
14.4	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	35,22	Laje executada sobre as lajes pré-moldadas: 6,50 m x 51,80 m x 0,10 m + 2 x 0,15 m x 51,80 m x 0,10 m = 35,22 m³		
14.5	1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	35,22	igual ao item 14.4		
14.6	5914569	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	t x km	2.138,56	item 14.5 x 2,4 t/m² x DMT (pav) = 35,22 x 2,4 x 25,30 km = 2.138,56 t x km		
14.7	5914539	SICRO3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia em leito natural	t x km	2.341,43	item 14.5 x 2,4 t/m² x DMT (não pav) = 35,22 x 2,4 x 27,70 km = 2.341,43 t x km		
15			SUPERESTRUTURA - LAJES DE TRANSIÇÃO MOLDADAS IN LOCO					
15.1	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	38,30	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
15.2	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	60,80	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
15.3	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	130,30	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
15.4	92771	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	221,60	Conforme projeto estrutural - planilhas de resumo de aço		
15.5	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	m²	7,76	2 x (2 x 5,70 m x 0,20 m + 2 x 4,00 m x 0,20 m) = 7,76 m²		
15.6	96624	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	m³	5,58	2 x (5,70 + 0,50 m) x (4,00 + 0,50 m) x 0,10 m = 5,58 m³		
15.7	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS (EXCLUSIVE CONCRETO)	m³	9,12	2 x 5,70 m x 4,00 m x 0,20 m = 9,12 m³		
15.8	1527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	9,12	igual ao item 15.6		
15.9	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³ x km	248,81	vol. lastro x empolamento x DMT (pav) = 4,56 x 1,30 x 34,30 = 1.389,57 m³ x km		
15.10	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³ x km	200,94	vol. lastro x empolamento x DMT (não pav) = 4,56 x 1,30 x 27,70 = 1.080,30 m³ x km		

<div><div><div><div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> <div><div><span></span></div><div><span></span></div></div> </		
---	--	--

Santa Maria, outubro de 2023.

**Victor Lippmann Gaspareto da Cunha**  
 Engenheiro Civil - CREA/RS 187.209  
 Matrícula PMSM 18388



**MEMÓRIA DE CÁLCULO – ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO**  
**EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS**

**SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL EXECUTIVO - REFERÊNCIA DAER/RS (JAN/2021)**

Item	Descrição	Unid	Preço Unitário JAN/2021	Custo Unitário (Não Desonerado) JAN/2021 (*)	Custo Unitário Corrigido (Não Desonerado) SET/2023 (**)
1	Sondagem a Percussão (SPT) com Amostragem Contínua	m	R\$ 261,71	R\$ 169,19	R\$ 199,45
2	Projeto Estrutural de Ponte/Viaduto (extensão até 200m)	m²	R\$ 100,16	R\$ 64,75	R\$ 76,33
3	Serviços Gráficos - Pontes / Viadutos < 100m	vb	R\$ 548,59	R\$ 354,66	R\$ 418,10

(\*) Na planilha de referência, de autoria do DAER/RS, é apresentado Preço Unitário que inclui a seguinte composição de BDI:

Custos Administrativos:	30,00%
Remuneração da Empresa:	12,00%
Despesas Fiscais:	12,68%
<b>Total</b>	<b>54,68%</b>

Este percentual de BDI, que totaliza 54,68%, está sendo descontado do preço unitário, a fim de se obter o custo unitário do serviço, ao qual é aplicado BDI referente a este projeto, em planilha orçamentária.

Na planilha de referência, de autoria do DAER/RS, incide percentagem de 91,54% referente a Encargos Sociais. Este percentual foi mantido no Custo Unitário calculado nesta planilha.

(\*\*) Custo unitário corrigido através do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), calculado pelo Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), entre a data-base da tabela de referência DAER/RS (janeiro de 2021) e a data de elaboração do orçamento (agosto de 2023), de acordo com a seguinte tabela:

Período:	IGP-DI Acumulado:
JAN a DEZ - 2021	17,74%
JAN a DEZ - 2022	5,03%
JAN a SET - 2023	-4,88%
<b>Total</b>	<b>17,89%</b>

Santa Maria, outubro de 2023.

**Victor Lippmann Gaspareto da Cunha**  
Engenheiro Civil - CREA/RS 187.209  
Matrícula PMSM 18388



**MEMÓRIA DE CÁLCULO – ELABORAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**  
**EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE**  
**SANTA FLORA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS**

**COTAÇÕES DE SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

Item	Data	Empresa	Valor
1	24/08/2023	Plano A Engenharia Ambiental e Civil	R\$ 65.000,00
2	01/09/2023	Garden Projetos	R\$ 220.860,00
3	05/10/2023	Aflora Topografia e Meio Ambiente	R\$ 53.900,00
Valor Considerado (Mediana)			R\$ 65.000,00

**Santa Maria, outubro de 2023.**

---

**Victor Lippmann Gaspareto da Cunha**  
Engenheiro Civil - CREA/RS 187.209





**MEMÓRIA DE CÁLCULO – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**  
**EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS**

**Mobilização - Centro de Santa Maria até local da obra**

<b>Tipo de pavimentação</b>	<b>Velocidade máxima (Vmax)</b>	<b>Velocidade média (Vmed)</b>	<b>Percurso</b>	<b>Tempo mobilização ou desmobilização (Percurso/Vmed)</b>
Perímetro urbano	40,00 km/h	28,00 km/h (70% Vmax)	7,80 km	0,27 h
Rodovia pavimentada	80,00 km/h	64,00 km/h (80% Vmax)	14,50 km	0,22 h
Estrada em leito natural	40,00 km/h	20,00 km/h (50% Vmax)	27,70 km	1,38 h
<b>Tempo total Mobilização ou Desmobilização</b>				<b>1,87 h</b>

**Mobilização - Porto Alegre até local da obra**

<b>Tipo de pavimentação</b>	<b>Velocidade máxima (Vmax)</b>	<b>Velocidade média (Vmed)</b>	<b>Percurso</b>	<b>Tempo mobilização ou desmobilização (Percurso/Vmed)</b>
Rodovia pavimentada	80,00 km/h	64,00 km/h (80% Vmax)	313,30 km	4,89 h
Estrada em leito natural	40,00 km/h	20,00 km/h (50% Vmax)	27,70 km	1,38 h
<b>Tempo total Mobilização ou Desmobilização</b>				<b>6,27 h</b>

Santa Maria, outubro de 2023.

---

**Victor Lippmann Gaspareto da Cunha**  
Engenheiro Civil - CREA/RS 187.209  
Matrícula PMSM 18388



### MEMÓRIA DE CÁLCULO – DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE (DMT)

EXECUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO NA ESTRADA MUNICIPAL DOS BANHADOS - DISTRITO DE SANTA FLORA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA - RS

#### SOLOS

Empresa	Endereço	Distância Rodovia Pavimentada	Distância Rodovia Não Pavimentada
-	JAZIDA DE ARGILA LOCAL	0,00 km	15,00 km
DMT Considerada		0,00 km	15,00 km

#### MATERIAL BRITADO

Empresa	Endereço	Distância Rodovia Pavimentada	Distância Rodovia Não Pavimentada
Brita Pinhal	ESTRADA DO MORRO DO BAÚ – ITAARA/RS	34,30 km	27,70 km
Della Pasqua Britas	DISTRITO ESTAÇÃO PINHAL – ITAARA/RS	45,80 km	27,70 km
Cotrel Britagem e Usina	BOCA DO MONTE – SANTA MARIA/RS	26,80 km	27,70 km
DMT Considerada (Mediana)		34,30 km	27,70 km

#### CONCRETO USINADO

Empresa	Endereço	Distância Rodovia Pavimentada	Distância Rodovia Não Pavimentada
Supermix	AV. GOVERNADOR WALTER JOBIM - SANTA MARIA/RS	18,90 km	27,70 km
Supertex	BR 392 - SANTA MARIA/RS	25,30 km	27,70 km
Prontomix	BR 287 - SANTA MARIA/RS	27,70 km	27,70 km
DMT Considerada (Mediana)		25,30 km	27,70 km

#### ARTEFATOS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADOS

Empresa	Endereço	Distância Rodovia Pavimentada	Distância Rodovia Não Pavimentada
Pizatto	DISTRITO INDUSTRIAL DE ALVORADA - ALVORADA/RS	330,00 km	27,70 km
Premold	RODOVIA 118 - SAPUCAIA DO SUL/RS	307,00 km	27,70 km
Vigas Pré-Moldados	RUA THEODORO GOERCK, 215 - CRUZEIRO DO SUL/RS	213,00 km	27,70 km
DMT Considerada (Mediana)		307,00 km	27,70 km

Santa Maria, outubro de 2023.

Victor Lippmann Gaspareto da Cunha  
Engenheiro Civil - CREA/RS 187.209  
Matrícula PMSM 18388