





<div><div><div><div>CBH-PS</div><div>RECURSOS HÍDRICOS DO RIO PARANAÍTO DO SUL</div></div><div><div>FENIDRO</div></div><div><div>QUELUZ</div></div><div><div>Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística</div><div><div>SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO SÃO TODOS</div></div></div></div></div>				
Memória de Cálculo				
OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 27			Data: 19/09/2025
ENDEREÇO	RUA TENENTE MANOEL FRANÇA - QUELUZ-SP			
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	02.08.020	Placa de identificação para obra Placa de identificação para obra: 2,00m x 6,00m = 12,00m²	12,00 12,00	M2
1.2	02.02.150	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m² 1 unidade x 4 meses	4,00 4,00	UNMES
1.3	02.02.130	Locação de container tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m² 1 unidade x 4 meses	4,00 4,00	UNMES
1.4	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024 Conforme projeto: 13,28m + 28,82m + 22,41m = 64,51 m	64,51 64,51	M
1.5	5213840	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção Conforme projeto: (13,28m + 28,82m) x 1,20m = 50,52 m²	50,52 50,52	m²
1.6	02.09.130	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos com diâmetro acima de 15 cm até 50 cm, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km Área próximo ao muro ala 01: Área para limpeza: 106,67m²	106,67 106,67	M2
1.7	05-004-000	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUSIVE CAPA, INCLUI CARGA NO CAMINHÃO conforme projeto: 105,79m²	105,79 105,79	M2
1.8	01-001-010	TRANSPORTE DE ENTULHO POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM Pavimento asfáltico demolido: 105,79m² x 0,05m + 50% (empolamento) x 40km = Limpeza mecanizada do terreno: 106,67m² x 0,20m + 30%(empolamento) x 40km =	1.426,74 317,37 1.109,37	M3XKM
1.9	05.09.007	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra Limpeza mecanizada do terreno: 106,67m² x 0,20m + 30% (empolamento)=	27,73 27,73	M3
1.10	05.09.006	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo inerte Pavimento demolido: 105,79m² x 0,05m x 2,00T/m² = 16,93 T	10,58 10,58	T
2	TERRAPLANAGEM			
2.1	07.02.060	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 4 m Conforme projeto: 292,68m³	292,68 292,68	M3
2.2	100973	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020 ((Escavação - Reaterro) + Escavação tunnel liner) + 30% (empolamento) ((292,68m³ - 212,94m³) + 25,33m³) + 30% (empolamento) = 136,59m³	413,41 413,41	M3
2.3	05.10.026	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 20º km ((Escavação - Reaterro) + Escavação tunnel liner) + 30% (empolamento) x 40 km ((292,68m³ - 212,94m³) + 25,33m³) + 30% (empolamento) x 40km = 5463,64m³ x km	5.463,64 5.463,64	M3XKM
2.4	07.11.020	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador Volume escavado: 292,68m³ Volume do tubo: 3,14(pi) x (0,60m)² x (28,82m + 13,28m (Comprimento do tubo)) = 47,61m³ Volume do Poço de visita: (1,97m x 1,97m x 2,76m) x 3 (unidade de poço de visita)) = 32,13m³ Volume necessário de reaterro: 292,68m³ - 47,61m³ - 32,13m³ = 212,94m³	212,94 212,94	M3
2.5	05.09.007	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra ((Escavação - Reaterro) + Escavação tunnel liner) + 30% (empolamento) ((292,68m³ - 212,94m³) + 25,33m³) + 30% (empolamento) = 136,59m³	136,59 136,59	M3
2.6	08.01.100	Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 4 m 2 x ((comprimento da vala) 42,10m x 2,76m (profundidade média da vala)) = 232,39m²	232,39 232,39	M2
3	DRENAGEM			
3.1	101620	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020 Berço de areia: (13,28m + 28,82m) x 0,15m x 2,20m = 13,89m³	13,89 13,89	M3
3.2	06-016-002	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETRO 120CM - TIPO PA-3 conforme projeto: (13,28m + 28,82m) = 42,10m	42,10 42,10	M
3.3	99319	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020 PV1: 0,20m PV2: 0,60m PV3: 0,50m	1,30 0,20 0,60 0,50	M
3.4	49.15.060	Anel pré-moldado de concreto com diâmetro de 1,80 m PV1: 2,20m - 0,20m(Pescoço) => 2,00m = 4 anéis PV2: 2,60m - 0,60m(Pescoço) => 2,00m = 4 anéis PV3: 3,50m - 0,50m (Pescoço) => 3,00m = 6 anéis	7,00 2,00 2,00 3,00	M
3.5	17-005-051	DP.01 - ESCADA MARINHEIRO DE FERRO GALVANIZADO PV1: 2,20m PV2: 2,60m PV3: 3,50m	8,30 2,20 2,60 3,50	M
3.6	06-020-003	INC.27 - INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO conforme projeto: 3 unidades	3,00 3,00	UN



Memória de Cálculo

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 27		Data: 19/09/2025	
ENDEREÇO	RUA TENENTE MANOEL FRANÇA - QUELUZ-SP			
3.7	06-020-021	FORNECIMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE MÍNIMA 400 (40T) D=600MM - NBR 10160 ARTICULADO - P/ GAL. ÁGUAS PLUV. conforme projeto: 3 unidades	3,00 3,00	UN
3.8	2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual Conforme projeto: 1,97m x 1,97m x 0,15m x 3PV = 1,74m³	1,74 1,74	m³
3.9	02-005-010	CONCRETO FCK=25MPA - USINADO Conforme projeto: Laje de fundo: 1,97m x 0,15m x 4 lados x 3PV = 3,54 Laje de redução: (3,14 x 0,98m² x 0,10m) - (3,14 x 0,30m² x 0,10m) x 3PV= 0,82 m³	4,36 4,36	M3
3.10	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação Volume concreto =>	4,36 4,36	M3
3.11	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa Conforme projeto: 51,22m (Comprimento total de aço para um poço de visita) x 3PV x 0,245 kg/m (Peso linear da barra de aço) = 37,65kg	37,65 37,65	KG
3.12	03-001-001	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA Laje de fundo: 1,97m x 0,15m x 4 lados x 3PV = 3,54m² Laje de redução: (2 x 3,14(pi) x 0,98m + (2 x 3,14(pi) x 0,30m) x 0,10m x 3PV = 2,41m²	5,95 3,54 2,41	M2
3.13	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação Superfície em contato com a água: laje de fundo: 1,97m x 1,97m x 3 PV = 11,64m²	11,64 11,64	M2
3.14	2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual Base laje de fundo do muro ala: 9,56m² x 0,20m =>	1,91 1,91	m³
3.15	02-005-010	CONCRETO FCK=25MPA - USINADO Conforme projeto: Viga Base: 2,10m³ Paredes e laje: 4,05m³ Pilares: 0,24m³ Viga Transição: 0,08m³	6,47 2,10 4,05 0,24 0,08	M3
3.16	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação Volume concreto =>	6,47 6,47	M3
3.17	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa Conforme projeto: Viga Base: 153,3 kg Paredes e laje: 205,6 kg Pilares: 18,6 kg Viga Transição: 12,0 kg	389,50 153,30 205,60 18,60 12,00	KG
3.18	03-001-001	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA Conforme projeto: Viga Base: 21,19m² Paredes e laje: 23,10m² Pilares: 3,74m² Viga Transição: 1,12m²	49,15 21,19 23,10 3,74 1,12	M2
3.19	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação Superfície em contato com a água: Laje de fundo: 9,56m² Alas: 2,16m² x 2 alas	13,88 9,56 4,32	M2
3.20	Cotação 1	FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 1,20M E ESPESSURA 2,70MM conforme projeto: 22,41m	22,41 22,41	M
3.21	Composição 1	EXECUÇÃO DE "TUNNEL LINER" INCLUSA MONTAGEM DAS CHAPAS E CONSOLIDAÇÃO EXTERNA COM INJEÇÃO DE SOLO-CIMENTO, SEM FORNECIMENTO DAS CHAPAS DE AÇO, SOLO E CIMENTO - DIÂMETRO 1,20M conforme projeto: 22,41m	22,41 22,41	M
3.22	0605604	Argamassa de solo-cimento com 10% de cimento e material de jazida - preparo e injeção em tunnel liner Conforme projeto: [2 x 3,14(pi) x 0,60m] x 0,07m x 22,41m	5,91 5,91	m³
3.23	15-003-000	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE TÚNEL POR SISTEMA NÃO DESTRUTIVO conforme projeto: 22,41m	22,41 22,41	M
3.24	15-001-000	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO PARA EXECUÇÃO DE TÚNEL POR SISTEMA NÃO DESTRUTIVO, INCLUSIVE REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO ATÉ FORA DO POÇO conforme o projeto: 25,33m³	25,33 25,33	M3
4	RECOMPOSIÇÃO			
4.1	02.10.060	Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas Conforme projeto: 133,21m²	133,21 133,21	M2
4.2	54.01.210	Base de brita graduada Conforme projeto: 105,79 m² x 0,15m = 15,87m³	15,87 15,87	M3
4.3	54.03.240	Imprimação betuminosa impermeabilizante Conforme projeto: 105,79m²	105,79 105,79	M2
4.4	54.03.230	Imprimação betuminosa ligante	105,79	M2



Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

Secretaria de



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO, SÃO TODOS

Memória de Cálculo

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 27	Data: 19/09/2025
ENDEREÇO	RUA TENENTE MANOEL FRANÇA - QUELUZ-SP	

Conforme projeto: 105,79m²

105,79

4.5	54.03.210	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ	5,29	M3
		Conforme projeto: 105,79m ² x 0,05m =	5,29	
4.6	70.02.010	Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica	105,79	M2
		Conforme projeto: 105,79m ²	105,79	

Responsável Técnico: José Augusto Pinelli
CREA / CAU: 601815307
ART / RRT: 2620250387335