



Secretaria de
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO SÃO PAULO

Memória de Cálculo

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 25		Data: 19/09/2025	
ENDEREÇO	RUA DOUTOR OSCAR DE ALMEIDA- 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 5 meses	5,00 5,00	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 5 meses	5,00 5,00	UNMES
1.4	02.10.040	Locação de rede de canalização Conforme projeto: 67,10m + 13,92m + 30,04m = 111,06 m	111,06 111,06	M
1.5	5213840	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção Conforme projeto: (67,10m + 13,92m) x 1,20 x 2 lados = 194,45m²	194,45 194,45	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 próxima ao muro ala 01: Área de limpeza: 127,25m² Área próxima ao muro ala 02: Área de limpeza: 86,70m²	127,25 127,25 86,70	M2
1.7	05-004-000	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, INCLUSIVE CAPA, INCLUI CARGA NO CAMINHÃO Conforme projeto: 29,22 m²	29,22 29,22	M2
1.8	104796	DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 2,50m x 2 lados = 5,00m	5,00 5,00	M
1.9	1600404	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros conforme o projeto: 67,10m + 13,92m + 30,04m = 111,06m	111,06 111,06	m
1.10	08-049-000	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES Calçada: 9,02m² x 0,08m=	0,72 0,72	M3
1.11	01-001-010	TRANSPORTE DE ENTULHO POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM Pavimento asfáltico demolido: 29,22m² x 0,05m + 50% (empolamento) x 40km = Limpeza do terreno: 127,25m² x 0,20m + 30% (empolamento) x 40km = Demolição de guias e sarjeta: 5,00m x 0,30m x 0,15m + 50% (empolamento) x 40km = Tubo de concreto removido: 81,02 x ((3,14(pi) x (0,50)² - 3,14(pi) x (0,40)²) + 50% (empolamento) x 40km = Demolição da calçada: 0,72m² + 50% (empolamento) x 40km =	5.152,44 87,66 5.051,28 13,50 3.787,80 43,30	M3XKM
1.12	01-001-005	CARGA MECANIZADA E REMOÇÃO DE ENTULHO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ 1KM Demolição de guias e sarjeta: 5,00m x 0,30m x 0,15m + 50% (empolamento)=	0,34 0,34	M3
1.13	05.09.007	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra Limpeza mecanizada do terreno: 485,70m² x 0,20m + 30% (empolamento)= 126,28m³	126,28 126,28	M3
1.14	05.09.006	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo inerte Pavimento demolido: 29,22m² x 0,05m x 2,00 T/m³ = Tubo de concreto removido: 81,02 x ((3,14(pi) x (0,50)² - 3,14(pi) x (0,40)²) x 2,50 T/m³ = Demolição de guias e sarjeta: 5,00m x 0,30m x 0,15m x 2,50 T/m³ = Demolição da calçada: 0,72m³ x 2,40 T/m³ =	160,75 2,92 157,83 0,56 1,73	T
2		TERRAPLANAGEM		
2.1	07.02.060	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 4 m Conforme projeto: Volume do corte : 580,62 m³ (Aduela e poço de visita)	580,62 580,62	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) x 30% (empolamento) ((580,62m³ - 331,68m³) + 60,37m³) x 30% (empolamento) =	402,10 402,10	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) x 30% (empolamento) x 40 km ((580,62m³ - 331,68m³) + 60,37m³) x 30% (empolamento) x 40 km =	16.084,12 16.084,12	M3XKM
2.4	07.11.020	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador Volume escavado: 580,62 m³ Volume de aduela: (1,50m x 1,50m x (67,10m +13,92m)) =182,29 m³ Volume PV's: 3,40m x 2,90m x 3,38m (prof. média pv's) x 2 PV = 66,65m³ Total volume: 182,29m³ + 66,65m³ = Volume necessário de reaterro: 580,62m³ - 248,94m³ = 331,68m³	331,68 331,68	M3
2.5	05.09.007	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra ((Escavação - Reaterro) + Escavação tunnel liner) x 30% (empolamento) ((580,62m³ - 331,68m³) + 60,37m³) x 30% (empolamento) = 402,10m³	402,10 402,10	M3
2.6	08.01.100	Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 4 m 2 x ((comprimento da vala) 30,00 x 2,64 (profundidade média da vala)) = 158,40m²	158,40 158,40	M2
2.7	Cotação 1	Locação de escoramento de vala, tipo blindagem Locação: 4 meses	4,00 4,00	mês



Memória de Cálculo

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 25	Data: 19/09/2025
ENDEREÇO	RUA DOUTOR OSCAR DE ALMEIDA- QUELUZ-SP	

2.8	101603	ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M - EXECUÇÃO, NÃO INCLUI MATERIAL. AF_08/2020	292,85	M2
		2x ((comprimento da vala) 37,10m + 13,92m) x 2,87 m (profundidade média da vala) = 292,85m²	292,85	

3	DRENAGEM			
3.1	11.18.140	Lastro e/ou fundação em rachão mecanizado Aduela (1,50m x 1,50m): 81,02m x 1,80m x 0,50m = 72,91 m³	72,91 72,91	M3
3.2	05-048-000	BASE DE BRITA GRADUADA Aduela (1,50m x 1,50m): 81,02m x 1,80m x 0,20m = 29,16m³	29,16 29,16	M3
3.3	104491	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 1,50 X 1,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023 Conforme o projeto: (67,10 m + 13,92 m) = 81,02m	81,02 81,02	M
3.4	06-020-021	FORNECIMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE MÍNIMA 400 (40T) D=600MM - NBR 10160 ARTICULADO - P/ GAL. ÁGUAS PLUV.	2,00 2,00	UN
3.5	06-020-003	INC.27 - INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO Conforme projeto: 2 unidades	2,00 2,00	UN
3.6	17-005-051	DP.01 - ESCADA MARINHEIRO DE FERRO GALVANIZADO PV02: 3,43m PV3: 3,34m	6,77 3,43 3,34	M
3.7	98051	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020 PV02: 1,00m PV3: 0,94m	1,94 1,00 0,94	M
3.8	2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual 3,40m x 2,90m x 0,20 = 1,97m x 2PVs => 3,94m³	3,94 3,94	m³
3.9	02-005-010	CONCRETO FCK=25MPA - USINADO PV's 02 e 03 Viga: 0,41m² x 2PV's => Laje + parede: 6,87m² x 2PV's =>	14,56 0,82 13,74	M3
3.10	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação Conforme o concreto =>	14,56 14,56	M3
3.11	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa PV's 02 e 03 Viga: 24,00kg x 2PV's = Laje + parede: 947,20kg x 2PV's =	1.942,40 48,00 1.894,40	KG
3.12	03-001-001	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA PV's 02 e 03 Viga: 4,08m² x 2PV's = Laje + parede: 48,85m² x 2PV's =	105,86 8,16 97,70	M2
3.13	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação Superfície em contato com água: PV02 e PV03: 2 x (3,00m x 2,50m (Fundo PV) + 2paredes 2,90m x 2,40m + 2paredes 3,40m x 2,40m =>	45,24 45,24	M2
3.14	2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual Base laje de fundo do muro ala - início: 8,72m² x 0,20m => Base laje de fundo do muro ala - fim: 10,68m² x 0,20m =>	3,88 1,74 2,14	m³
3.15	02-005-010	CONCRETO FCK=25MPA - USINADO conforme o projeto: Muro ala - início: Viga: 0,10m² + 2,03m³ = Laje: 3,73m³ Pilar: 0,40m³ conforme o projeto: Muro ala - fim: Viga: 0,13m² + 2,21m³ = Laje: 4,63m³ Pilar: 0,20m³	13,43 2,13 3,73 0,40 2,34 4,63 0,20	M3
3.16	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação conforme o concreto =>	13,47 13,47	M3
3.17	10.01.060	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa conforme o projeto: Muro ala - início: Viga: 1,30kg + 5,40kg = conforme o projeto: Muro ala - Fim: Viga: 1,60kg + 5,60kg =	13,90 6,70 7,20	KG



Memória de Cálculo

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 25	Data: 19/09/2025
ENDEREÇO	RUA DOUTOR OSCAR DE ALMEIDA- QUELUZ-SP	

3.18	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa conforme o projeto: Muro ala - inicio: Viga: 14,30kg + 129,10kg = Laje: 280,10kg Pilar: 44,40kg conforme o projeto: Muro ala - Fim: Viga: 17,10kg + 139,40kg Laje: 349,50 Pilar: 20,90kg	994,80 143,40 280,10 44,40 156,50 349,50 20,90	KG
3.19	03-001-001	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA conforme o projeto: Muro ala - inicio: Viga: 1,32m² + 19,39m² = Laje: 26,73m² Pilar: 6,07m² Conforme o projeto muro ala - Fim: Viga: 1,72m² + 22,32m² = Laje: 27,38m² Pilar: 3,69m²	108,62 20,71 26,73 6,07 24,04 27,38 3,69	M2
3.20	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação Muro ala inicio Laje de fundo: 8,77m² Alas: 2,99m² Muro ala fim Laje de fundo: 10,68m² Alas: 3,12m²	25,56 8,77 2,99 10,68 3,12	M2
3.21	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: 60,37m³	60,37 60,37	M3
3.22	15-005-001	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 1.60M conforme o projeto: 30,04m	30,04 30,04	M
3.23	15-006-001	FORNECIMENTO DE CHAPA DE AÇO CORRUGADA, TIPO "TUNNEL LINER", GALVANIZADA - DIÂMETRO 1,60M E ESPESSURA 2,70MM conforme o projeto: 30,04m	30,04 30,04	M
3.24	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 0,80m] x 0,07m x 30,04 = 10,56m³	10,56 10,56	m³
3.25	15-003-000	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE TÚNEL POR SISTEMA NÃO DESTRUTIVO conforme o projeto: 30,04m	30,04 30,04	M

4	RECOMPOSIÇÕES			
4.1	02.10.060	Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas conforme o projeto: 29,22m²	29,22 29,22	M2
4.2	54.01.210	Base de brita graduada conforme o projeto: 29,22 m² x 0,15m = 4,38m³	4,38 4,38	M3
4.3	54.03.240	Imprimação betuminosa impermeabilizante conforme o projeto: 29,22 m²	29,22 29,22	M2
4.4	54.03.230	Imprimação betuminosa ligante conforme o projeto: 29,22 m²	29,22 29,22	M2
4.5	54.03.210	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ conforme o projeto: 29,22m² x 0,05m = 1,46 m³	1,46 1,46	M3
4.6	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022 conforme o projeto: 4,54m² + 4,49m² = 9,03m²	9,03 9,03	M2
4.7	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 conforme o projeto: (2,50m + 2,50m) = 5,00m	5,00 5,00	M
4.8	94281	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024 conforme o projeto: (2,50m + 2,50m) = 5,00m	5,00 5,00	M
4.9	34.02.020	Plantio de grama batatais em placas (praças e áreas abertas) conforme a limpeza de terreno: 127,25m²	127,25 127,25	M2
4.10	70.02.010	Sinalização horizontal com tinta vinilica ou acrílica conforme o projeto: 29,22 m²	29,22 29,22	M2