

Memória de Cálculo

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 22B - 23			Data: 19/09/2025	
ENDEREÇO	RUA MANOEL DA SILVA MARQUES - QUELUZ-SP				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO		QUANTIDADE	UNIDADE
SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	02.08.020	Placa de identificação para obra Placa de identificação para obra: 2,00m x 6,00m = 12,00m ²		12,00	M2
1.2	02.02.150	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m ² 1 unidade x 8 meses		8,00	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 m ² 1 unidade x 8 meses		8,00	UNMES
1.4	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024 Conforme projeto: 7,28m + 10,63m + 65,32m + 60,40m + 49,05m + 26,12m + 31,35m + 26,56m + 48,39m + 32,02m + 42,46m + 39,38m = 438,96m		438,96	M
1.5	5213840	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tela plástica com suporte fixo - confecção Conforme projeto: 7,28m + 10,63m + 65,32m + 60,40m + 49,05m + 26,12m + 31,35m + 26,56m + 48,39m + 32,02m + 42,46m + 39,38m = 438,96m		438,96	m ²
1.6	1600404	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros Conforme projeto: 7,28m + 31,35m + 26,56m		65,19	m
1.7	101859	REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 8 CM, EM VIA/ESTACIONAMENTO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADO - INCLUSO RETIRADA E COLOCACÃO DO MATERIAL. AF 12/2020 Conforme projeto: 1.505,85 m ²		1.505,85	M2
1.8	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 PONTO 23 Área necessária para limpeza: 180,00m ² Área próximo ao muro ala PONTO 22-B Área necessária para limpeza: 47,50m ²		227,50	M2
1.9	07-022-000	DESASSOREAMENTO, LIMPEZA E REMOÇÃO DE MATERIAL DE GALERIA MOLDADA Desassoreamento próximo ao muro ala PONTO 23 20,50m ² x 0,30m = 6,15m ³		6,15	M3
1.10	104796	DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 Conforme projeto: PONTO 22B - T03: 69,00 m PONTO 23: 5,50 m + 11,50 m = 17,00 m Total= 69,00m + 17,00 m = 86,00		86,00	M
1.11	01-001-005	CARGA MECANIZADA E REMOÇÃO DE ENTULHO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ 1KM Guia demolida: 86,00m x 0,30m x 0,15m + 50% empolamento = 5,81m ³		5,81	M3
1.12	01-001-010	TRANSPORTE DE ENTULHO POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM Guia demolida: 86,00m x 0,30m x 0,15m + 50% empolamento x 40km = Limpeza mecanizada do terreno: 227,50m ² x 0,20m + 30% empolamento x 40km = Tubo existente Ø,80m = [(3,14 x 0,5 ² m) - (3,14 x 0,40 ² m) x 65,19m + 50% empolamento] x 40km =		3.703,56	M3XKM
1.13	05.09.007	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra Limpeza mecanizada do terreno: 227,50m ² x 0,20m + 30% empolamento = Solo desassoreado: 20,50m ² x 0,30m + 30% empolamento =		67,15	M3
1.14	05.09.006	Taxa de destinação do resíduo sólido em aterro, tipo inerte Guia demolida: 86,00m x 0,30m x 0,15m x 2,50 T/m ³ = Tubo existente Ø,80m = [(3,14 x 0,5 ² m) - (3,14 x 0,40 ² m) x 65,19m] x 2,50 T/m ³ =		55,73	T
TERRAPLANAGEM					
2.1	07.02.060	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 4 m Conforme projeto: PONTO 22B - T01 e T02: 2.561,71m ³ PONTO 22B - T03: 829,55m ³ PONTO 23: 1.039,14m ³ Total= 4.430,40m ³		4.430,40	M3
2.2	100973	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBAS DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 Escavação - Reaterro + 30% Empolamento =		3.047,67	M3
2.3	05.10.026	Transporte de solo de 1^a e 2^a categoria por caminhão para distâncias superiores ao 20º km (Escavação - Reaterro) x 40km + 30% Empolamento =		121.906,72	M3XKM
2.4	07.11.020	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador Conforme projeto: Volume escavado: 4.430,40m ³ Volume de aduela: (1,70m x 1,70m x (31,35m + 26,56m + 48,39m + 32,02m)) + (2,20m x 2,20m x (7,28m + 10,63m + 65,32m + 60,40m + 49,05m + 26,12m + 42,46m + 39,38m)) = 1.854,84m ³ Volume PVS: 49,10m ³ (PV01 - 22B) + 53,86m ³ (x5) (PV02 AO PV06 - 22B) + 40,43m ³ (CX01 - 22B-23) + 25,63m ³ (x3) (PV01 AO PV03 - 23) + 53,80m ³ (CX01 22B) = 489,52m ³ Volume necessário do reaterro: 4.430,40m ³ - 1.854,84m ³ - 489,52m ³ =		2.086,04	M3
2.5	05.09.007	Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra (Escavação - Reaterro) + 30% Empolamento =		3.047,67	M3
2.6	08.01.100	Escoramento com estacas pranchas metálicas - profundidade até 4 m 50,00m lineares x 2,97m profund. média x 2 lados = 297,00m ² Os escoramentos serão realizados por trechos de até 50,00m por vez		297,00	M2



Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

**Memória de Cálculo**

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 22B - 23		
ENDEREÇO	RUA MANOEL DA SILVA MARQUES - QUELUZ-SP		
Memória de Cálculo			
3		DRENAGEM	
3.1	11.18.140	Laстро e/ou fundação em rachão mecanizado	470,22 M3
		Aduela (1,50m x 1,50m): 138,32m x 1,80m x 0,50m = 124,49m ³	124,49
		Aduela (2,00m x 2,00m): 300,64m x 2,30m x 0,50m = 345,74m ³	345,74
3.2	54.01.210	Base de brita graduada	188,09 M3
		Aduela (1,50m x 1,50m): 138,32m x 1,80m x 0,20m = 49,80m ³	49,80
		Aduela (2,00m x 2,00m): 300,64m x 2,30m x 0,20m = 345,74m ³	345,74
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	138,32 M
		Conforme projeto: 31,35m + 26,56m + 48,39m + 32,02m = 138,32m	138,32
3.4	104492	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,00 X 2,00 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	300,64 M
		7,28m + 10,63m + 65,32m + 60,40m + 49,05m + 26,12m + 42,46m + 39,38m = 300,64m	300,64
3.5	2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	26,09 m ³
		PONTO 22B - PV01:	2,89
		3,80m x 3,80m x 0,20m = 2,89m ³	
		PONTO 22B - PV02 = 03 = 04 = 05 = 06:	14,44
		3,80m x 3,80m x 0,20m x 5 PV = 14,44m ³	
		PONTO 22B-23 - CX01:	
		3,80m x 3,80m x 0,20m = 2,89m ³	2,89
		PONTO 23 - PV01 ao PV03	
		3,39m x 2,89m x 0,20m x 3PV = 5,88m ³	5,88
3.6	02-005-010	CONCRETO FCK=25MPa - USINADO	101,19 M3
		PONTO 22B - PV01:	
		Paredes + lajes: 10,72m ³	11,46
		Viga : 0,74m ³	
		PONTO 22B - PV02 = 03 = 04 = 05 = 06:	
		Paredes + lajes: 11,01m ³ x 5 PV	60,65
		Viga:1,12m ³ x 5 PV	
		PONTO 22B-23 - CX01:	
		Paredes + lajes = 6,65m ³	7,24
		Viga = 0,59m ³	
		PONTO 23 - PV01 ao PV03	
		Paredes + lajes = 6,87m ³ x 3PV	21,84
		Vigas = 0,41m ² x 3PV	
3.7	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	101,19 M3
		Volume de concreto =>	101,19
3.8	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	13.662,70 KG
		PONTO 22B - PV01:	
		Paredes + lajes: 1426,60 kg	1.478,60
		Viga : 52,00 Kg	
		PONTO 22B - PV02 = 03 = 04 = 05 = 06:	
		Paredes + lajes: 1.492,10kg x 5 PV	7.785,50
		Viga : 65,00 kg x 5 PV	
		PONTO 22B-23 - CX01:	
		Paredes + lajes = 1428,80kg	1.485,00
		Viga = 56,20kg	
		PONTO 23 - PV01 ao PV03	
		Paredes + lajes = 947,20kg x 3PV	2.913,60
		Vigas = 24,00kg x 3PV	
3.9	03-001-001	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA	739,46 M2
		PONTO 22B - PV01:	
		Paredes + lajes: 75,38m ²	82,80
		Viga : 7,42m ²	
		PONTO 22B - PV02 = 03 = 04 = 05 = 06:	
		Paredes + lajes: 78,24m ² x 5 PV	447,00
		Viga : 11,16m ² x 5 PV	
		PONTO 22B-23 - CX01:	
		Paredes + lajes = 44,96m ²	50,87
		Viga = 5,91m ²	
		PONTO 23 - PV01 ao PV03	
		Paredes + lajes = 48,85m ² x 3PV =	158,79
		Vigas = 4,08m ² x 3PV =	
3.10	17-005-051	DP.01 - ESCADA MARINHEIRO DE FERRO GALVANIZADO	30,89 M
		PONTO 22B - PV01: 3,00m	3,00
		PONTO 22B - PV02: 3,33m	3,33
		PONTO 22B - PV03: 3,93m	3,93
		PONTO 22B - PV04: 4,00m	4,00
		PONTO 22B - PV05: 3,19m	3,19
		PONTO 22B - PV06: 2,75m	2,75
		PONTO 22B-23 - CX01: 2,99m	2,99
		PONTO 23 - PV01: 2,70m	2,70
		PONTO 23 - PV02: 2,50m	2,50
		PONTO 23 - PV03: 2,50m	2,50
3.11	06-020-021	FORNECIMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE MÍNIMA 400 (40T) D=600MM - NBR 10160	10,00 UN
		ARTICULADO - P/ GAL. ÁGUAS PLUV.	
		PONTO 22B - 06 poços de visita	6,00
		PONTO 22B-23: CX01	1,00
		PONTO 23 - 03 poços de visita	3,00



Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

**Memória de Cálculo**

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 22B - 23		Data: 19/09/2025	
ENDERECO	RUA MANOEL DA SILVA MARQUES - QUELUZ-SP			
3.12 06-020-003	INC.27 - INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO	PONTO 22B - 06 poços de visita	10,00	UN
	PONTO 22B-23: CX01		6,00	
	PONTO 23 - 03 poços de visita		1,00	
			3,00	
3.13 32.17.030	Impreabilidade em argamassa polimérica para umidade e água de percolação	Área em contato com água: Ponto 22B-PV01: 3,40m x 3,40m (Fundo PV) + 4 paredes 3,80m x 3,20m=> Ponto 22B - PV02 = 03 = 04 = 05 = 06: 5 x 3,40m x 3,40m + 4paredes 3,80m x 3,53m => Ponto 22B - 23-CX01: 3,40m x 3,40m (Fundo PV) + 4 paredes 3,80m x 2,74m => Ponto 23 - PV01 ao PV03: 3PV x [(3,00m x 2,50m (Fundo PV)) + (2 paredes 3,40m x 2,40m) + (2 paredes 2,90m x 2,40m) =>	481,23	M2
			60,20	
			251,60	
			53,21	
			113,22	
3.14 2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	Base laje de fundo do muro ala: PONTO 23 8,70m ² x 0,20m => Base laje de fundo do muro ala: PONTO 22B 14,30m ² x 0,20m =>	4,60	m ³
			1,74	
			2,86	
3.15 02-005-010	CONCRETO FCK=25MPA - USINADO	Conforme projeto: Muro ala PONTO 23 Viga: 0,10m ³ Pilares: 0,40m ³ Lajes e paredes: 3,73m ³ Viga B.: 2,03m ³ Conforme projeto: Muro ala PONTO 22B Viga: 0,14m ³ Pilares: 0,52m ³ Lajes e paredes: 6,25m ³ Viga B.: 2,48m ³	15,65	M3
			0,10	
			0,40	
			3,73	
			2,03	
			0,14	
			0,52	
			6,25	
			2,48	
3.16 11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	Volume de concreto =>	15,65	M3
			15,65	
3.17 10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	Conforme projeto: Muro ala PONTO 23 Viga: 14,3 kg Pilares: 44,4 kg Lajes e paredes: 280,1 kg Viga B.: 129,1 kg Viga: 18,4 kg Pilares: 46,5 kg Lajes e paredes: 475,3 kg Viga B.: 154,2 kg	1.162,30	KG
			14,30	
			44,40	
			280,10	
			129,10	
			18,40	
			46,50	
			475,30	
			154,20	
3.18 10.01.060	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa	Conforme projeto: Muro ala PONTO 23 Viga: 1,3 kg Viga B.: 5,4 kg Conforme projeto: Muro ala PONTO 22B Viga: 1,8 kg Viga B.: 6,3 kg	14,80	KG
			1,30	
			5,40	
			1,80	
			6,30	
3.19 03-001-001	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA	Conforme projeto: Muro ala PONTO 23 Viga: 1,32m ² Pilares: 6,07m ² Lajes e paredes: 26,73m ² Viga B.: 19,39m ² Conforme projeto: Muro ala PONTO 22B Viga: 1,76m ² Pilares: 6,89m ² Lajes e paredes: 34,66m ² Viga B.: 23,64m ²	120,46	M2
			1,32	
			6,07	
			26,73	
			19,39	
			1,76	
			6,89	
			34,66	
			23,64	
3.20 32.17.030	Impreabilidade em argamassa polimérica para umidade e água de percolação	Superfície em contato com a água: PONTO 23 Laje de fundo: 8,70m ² Alas: 2,99m ² x 2 alas Superfície em contato com a água: PONTO 22B Laje de fundo: 14,30m ² Alas: 2,99m ² x 2 alas	34,96	M2
			8,70	
			5,98	
			14,30	
			5,98	
3.21 2003850	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	Ponto 22B-CX01: 6,30m x 3,05m x 0,20m =	3,84	m ³
			3,84	
3.22 02-005-010	CONCRETO FCK=25MPA - USINADO	Ponto 22B-CX01: Paredes + lajes = 13,01m ³ Vigas = 0,22m ³	13,23	M3
			13,23	
3.23 11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	Volume de concreto =>	13,23	M3
			13,23	



Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

Secretaria de

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

SÃO PAULO SÃO TUTOS

Memória de Cálculo

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM - PONTO 22B - 23	Data: 19/09/2025	
ENDERECO	RUA MANOEL DA SILVA MARQUES - QUELUZ-SP		
3.24	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa Ponto 22B-CX01: Paredes + lajes = 1439,00kg Vigas = 23,20kg	1.462,20 KG
3.25	03-001-001	FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS - PLANA Ponto 22B-CX01: Paredes + lajes = 85,18m ² Vigas = 2,17m ²	87,35 M2
3.26	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação Área em contato com á agua: 5,90m x 2,65m (Fundo PV) + 2paredes 6,30m x 2,60m + 1parede 3,05m x 2,60m =>	56,33 M2
4		RECOMPOSIÇÕES	
4.1	02.10.060	Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas conforme o projeto: 1505,85 m ²	1.505,85 M2 1.505,85
4.2	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 projeto: Ponto 22B - T03: 69,01 m Ponto 23: 5,50 m + 11,50 m = 17,00 m Total= 69,01m + 17.00 m = 86,01	86,01 M
4.3	94281	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024 Conforme projeto: Ponto 22B - T03: 69,01 m Ponto 23: 5,50 m + 11,50 m = 17,00 m Total= 69,01m + 17.00 m = 86,01	86,01 M

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