

MEMÓRIA DE CÁLCULO**OBRA:****Obra de Urbanização da Orla da Lagoa na Praça de Eventos de Ouro Branco**

ITEM	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	TOTAL	UNID.
SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Locação de container com isolamento térmico, tipo 3, para depósito/derramentaria de obra, com medidas referenciais de (6) metros comprimento, (2,3) metros largura e (2,5) metros altura útil interna, inclusive ligações elétricas internas, exclusive mobilização/desmobilização e ligações provisórias externas.	6 MESES DE OBRA	6,00	MESES
1.2	Mobilização e desmobilização de container, inclusive carga, descarga e transporte em caminhão carroceria com guindauto (Munck), exclusive locação do container	1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO = 1 UNID	1,00	UNID
1.3	Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada #26, ESP. 0,45 MM, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8X40 MM, em estrutura metálica de metalon 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, inclusive suporte em eucalipto autoclavado pintado com tinta pva duas (2) demãos	3m de largura x 2m de altura = 6,00 m ²	6,00	m ²
1.4	Locação de banheiro químico, dimensão (110X120X230)CM, linha padrão, contendo uma (1) pia/higienizador de mãos, inclusive manutenção e mobilização/desmobilização	6 MESES DE OBRA	6,00	MÊS
1.5	Ligação de água provisória para canteiro, inclusive hidrômetro e cavalete para medição de água entrada principal, em aço galvanizado DN 20mm (1/2") padrão concessionária	1 unidade	1,00	UNID

ITEM	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	TOTAL	UNID.
1.6	Ligação provisória com entrada de energia elétrica aérea, padrão CEMIG, carga instalada de 15,1KVA até 30KVA, trifásico, com saída subterrânea, inclusive poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e acessórios.	1 unidade	1,00	UNID
1.7	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras. Af_03/2024	Área da pista + área concreto passeio + área concreto estampado = 1536,04 m ² + 598,67 m ² + 298,01m ² = 2379,28 m ²	2.432,72	m ²
EQUIPE TOPOGRÁFICA				
2.1	Equipe topográfica p/ apoio a obras	20 dias	20,000	dia
MURO DE ARRIMO				
3.1	Projeto executivo de estrutura de concreto	4 pranchas	4,00	PR A1
3.2	Escavação manual de valas em solo, com altura de 0 a 1,50 m	Muro de Arrimo = 31,36 m ³ + 66,80 m ³ + 27,47 m ³ = 125,63 m ³	125,63	m ³
3.3	Estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm, escavação manual com trado concha, com armadura de arranque. Af_05/2020	Estacas = 82 unidades * 3 m = 246,00 m	246,00	m
3.4	Corte, dobra e montagem de aço CA-50/60, inclusive espaçador	Viga baldrame = 1,1*(6*116*0,617+465*1,48*0,154) + 1,1*(4*13*0,617+73*0,88*0,154) + 1,1*(42*4*0,617+234*1,28) + 1,1*(32*6*0,617) + 1,1*(178*2,08*0,154) = 1271,65 kg Muro de Arrimo = 2040,50 + 363,93 + 99,40 = 2503,83 kg Viga baldrame + Muro de Arrimo = 1271,65 kg + 2503,83 kg = 3775,48 kg	3.775,48	kg
3.5	Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com fck 25mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	Viga baldrame = (116*0,5*0,3) + (13*0,3*0,2) + (42*0,4*0,3) + (32*0,4*0,7) = 32,18 m ³ Muro de Arrimo = 24,3 + 6,48 + 1,62 = 32,40 m ³ Viga Baldrame + Muro de Arrimo = 32,18 m ³ + 32,40 m ³ = 64,58 m ³	64,58	m ³
3.6	Alvenaria de bloco de concreto cheio com armação, em concreto com fck de 15 Mpa , esp. 19cm, para revestimento, inclusive argamassa para assentamento (Detalhe D - caderno seds)	Área de Alvenaria = (1,50 * 81,00) - (27 * 1,50*0,20) - (2*0,20*81,00) = 81,00 m ²	81,00	m ²
3.7	Fôrma e desforma de tábua e sarrafo, reaproveitamento (3X), exclusive escoramento	Viga baldrame = (116*0,5*2) + (0,5*0,3*2) + (13*0,3*2) + (0,2*0,3*2) + (42*0,4*2) + (2*0,4*0,3) + (32*0,7*2) + (2*0,4*0,7) = 203,42 m ² Muro de Arrimo (Sapata + vigas + pilares) = 64,80 + 16,20 + 48,60 = 129,60 m ² Viga baldrame + Muro de Arrimo (Sapata + vigas + pilares) = 333,02 m ²	333,02	m ²

ITEM	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	TOTAL	UNID.
3.8	Dreno em muro de contenção, executado no pé do muro, com tubo de pead corrugado flexível perfurado, enchimento com brita, envolvido com mant a geotêxtil. af_07/2021	Comprimento = 81,00 m	81,00	m
3.9	Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos. Af_09/2023	Viga baldrame = $(116*0,5*2) + (0,5*0,3*2) + (13*0,3*2) + (0,2*0,3*2) + (42*0,4*2) + (2*0,4*0,3) + (32*0,7*2) + (2*0,4*0,7) = 203,42 \text{ m}^2$	203,42	m²
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				
4.1	Aterro compactado com placa vibratória	Conforme cortes do projeto arquitetônico = $(0,34*40) + (0,3*40) + (0,66*40) + (0,23*20) + (0,61*17,4) + (0,67*45) + (0,6*20) + (0,18*8,3) + (0,41*21) + (0,28*17,5) + (0,15*41,65) + (0,07*27) + (0,53*25) + (0,57*27,5) + (0,29*20) + (0,15*20) + (0,89*20) + (0,1*20) + (17,41*0,61) + (0,48*40,5) + (0,20*40) + (87,35) = 315,44 \text{ m}^3$	315,44	m³
4.2	Regularização e compactação do subleito com placa vibratória	Área da pista + área da calçada + área concreto estampado = $1536,04 \text{ m}^2 + 598,67 \text{ m}^2 + 298,01 \text{ m}^2 = 2431,78 \text{ m}^2$	2.432,72	m²
4.3	Corte e desaterro mecânico para regularização, com trator de esteira, inclusive arrastamento nivelado, afastamento e empilhamento, exclusive carga, transporte e descarga	Conforme cortes do arquitetônico = $(0,08*20) + (0,38*17,41) + (0,25*45) + (1,7*20) + (0,86*20) + (0,36*20) = 78,00 \text{ m}^3$	78,00	m³
4.4	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). Af_07/2020	Carga, manobra e descarga = $1,3*(315,44 \text{ m}^3 - 78,00 \text{ m}^3) = 308,67 \text{ m}^3$	308,67	m³
4.5	Transporte de material de qualquer natureza em caminhão, distância maior que 10km e menor ou igual a 20km, dentro do perímetro urbano, exclusive carga, inclusive descarga	Transporte = $308,67 \text{ m}^3 * 15,00 \text{ Km} = 4630,05 \text{ m}^3\text{XKm}$	4.630,05	m³XKm
PASSEIO, MEIO-FIO, RAMPAS E CALÇADAS				
5.1	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado. Af_08/2022	Área da pista de caminhada = $1536,04 \text{ m}^2$	1.536,04	m²
5.2	Execução de juntas de contração para pavimentos de concreto. Af_04/2022	Juntas = $767,63 \text{ metros (Comprimento da pista) / 6 metros} = 128 \text{ unidades} * 3 \text{ m} = 384,00 \text{ m}$	384,00	m
5.3	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado c20, acabamento convencional, não armado. Af_08/2022	Área da calçada * espessura = $598,67 \text{ m}^2 * 0,08 \text{ m} = 47,90 \text{ m}^3$	47,90	m³

ITEM	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	TOTAL	UNID.
5.4	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	Meio fio interno =546,8 m Recuperação do meio fio externo (50%) = 372,00 * 0,50 = 186,00 m Meio fio interno + Recuperação do meio fio externo = 472,00 + 186,00 = 732,8 m	732,80	m
5.5	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). Af_01/2024	Meio fio curvo = 61,00 metros	61,00	m
5.6	Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação). Af_05/2021	Meio fio externo + meio fio interno = 372,00 + 546,8 = 844,00 m	918,80	m
5.7	Rampa de acessibilidade em concreto pré moldado, em calçada pré existente com largura maior ou igual à 3,00 m, fck 25mpa, com piso podotátil. Af_03/2024	Rampa = 1,00 unid + 1,00 unid + 1,00 unid = 3,00 unid	3,00	unid
5.8	Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, usinado, acabamento estampado, espessura 6 cm, armado. Af_08/2022	Calçada em concreto estampado = 298,01 m ²	298,01	m ²
5.9	Guarda-corpo e corrimão metálico para passarelas para pedestres - fornecimento e instalação	Guarda-corpo = 283,10 m	283,10	m
5.10	Pintura epóxi em piso, duas (2) demãos, com aplicação manual, inclusive uma (1) demão de primer epóxi	Calçada em concreto estampado = 298,01 m ²	298,01	m ²
SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
6.1	Plantio de grama batatais em placas. Af_07/2024	10	10,000	m ²
6.2	Tela - tapume de polipropileno h=1,20 m, inclusive base	1300	1300,000	m
6.3	Hidrossemeadura	600m*3m=1800m ²	1800,000	m ²
ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
7.1	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	240h	240,000	h
7.2	Servente com encargos complementares	600h	600,000	h
7.3	Encarregado geral com encargos complementares	350h	350,000	h

ITEM	DESCRIÇÃO	MEMÓRIA DE CÁLCULO	TOTAL	UNID.
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO				
8.1	Mobilização e desmobilização de obra em centro urbano ou região limítrofe com valor até valor de 1.000.000,00	0,5% do valor total da obra	0,005	%

Raissa de Oliveira Simão
Engenheira Civil CREA:296.445/D