



MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM 1 - Construção de estrutura de concreto para reservatório na E.M. Maria da Silveira Vasconcelos.

ENDEREÇO: R. Itararé, 765, Vila Osório

DATA DE ELABORAÇÃO: dezembro/2025

BASES: ver planilha orçamentária

SERVIÇOS PRELIMINARES	
PLACA EM LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL E ESTRUTURA EM MADEIRA 3x1m = 3m²	m ²
RETIRADA DO RESERVATÓRIO EXISTENTE	
GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016 10 horas	CHP
GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016 02 horas	CHI
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 30m³	m ³
TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM 30m³	m ³
ESTRUTURA	
BROCAS	
Broca em Concreto Aramado diâmetro de 25cm - completa (exceto ferragem) 16 brocas de aprox. 6m = 16 x 6 = 96m	m
ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA 35kg de CA 50 (projeto estrutural)	kg
BLOCO DE COROAMENTO, BALDRAME E ARRANQUE	
ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 0,216m ³ x 8 blocos = 1,72m³	m ³





PREFEITURA DE ITARARÉ

ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 Bloco: 1,20 x 0,45 x 0,40 (0,216m³) volume de concreto – volume do bloco = 2,95 – 1,72 = 1,23m³	m³
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 Conforme Projeto estrutural = 28,48m²	m²
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 24,30 kg	KG
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 276,90 kg	KG
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 48,30 kg	KG
CONCRETO DOSADO, BOMBEADO E LANCADO FCK=25MPA Conforme Projeto estrutural = 2,95m³	m³
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023 BLOCOS Topo do Bloco = 1,20 x 0,45 = 0,54 Laterais do topo = (1,20+1,20+0,45+0,45) x 0,40 = 1,32m² = 1,32+0,54 = 1,86m² x 8 blocos = 14,88m² BALDRAME Topo do baldrame Extensão 16,80 x 0,20 = 3,36m² Laterais do Baldrame = 16,60 x h: 0,40 x 2 faces = 13,44m² = 3,36 + 13,44 = 16,80 TOTAL bloco + baldrame = 14,88 + 16,80 = 31,68m²	m²
PILARES VIGAS (NÍVEL 0.20 A 3,85)	
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 74,50 kg	KG
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG





PREFEITURA DE ITARARÉ

Conforme Projeto estrutural = 22,60 kg	
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 1,8kg	KG
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 93,80 kg	KG
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 241,50 kg	KG
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 Conforme Projeto estrutural = 68,32 kg	m ²
CONCRETO DOSADO, BOMBEADO E LANCADO FCK=25MPA Conforme Projeto estrutural = 5,04 kg	m ³
LAJE MACIÇA	
ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 169,40 kg	KG
CONCRETO DOSADO, BOMBEADO E LANCADO FCK=25MPA Conforme Projeto estrutural = 2,56 m ³	m ³
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 Conforme Projeto estrutural = 21,31 m ²	m ²
PILARES E VIGAS (NÍVEL 3,85 A 8,40)	
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 87,70 kg	KG
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Conforme Projeto estrutural = 202,2 kg	KG
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 Conforme Projeto estrutural = 57,52 m ²	m ²
CONCRETO DOSADO, BOMBEADO E LANCADO FCK=25MPA Conforme Projeto estrutural = 3,90 m ³	m ³
PISO DEPÓSITO	





PREFEITURA DE ITARARÉ

COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021 Compactação do piso = $4,80 \times 4,80 = 23,04m^2$	m ²
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_01/2024 Lastro de brita $23,04m^2 \times 0,05 = 1,152m^3$	m ³
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 Idem área de lastro = $1,152 m^3$	m ³
ALVENARIA	
ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 CM - CLASSE C = perímetro $19,20m \times h: 7,45 (3,50 + 3,95) = 143,04m^2$ Desconta vãos de portas e esquadrias = $4,80m^2$ TOTAL = $138,24 m^2$	m ²
VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14X19X39CM Verga Portas = (vão saindo 0,20 cada lado) = $0,80 + 0,20 + 0,20 = 1,20m$ $1,20 \times 2$ portas = $2,40m$ Janelas = $1,20 + 0,20 + 0,20 = 1,60m$ $1,60 \times 2$ janelas = $3,20m$ Contraverga = idem verga das janelas = $3,20m$ TOTAL: $2,40 + 3,20 + 3,20 = 8,8m$	M
PINTURA	
ÁREA INTERNA	
ALVENARIA	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA COR. AF_03/2024 Perímetro interno $4,8+4,8+4,8+4,8 = 19,20m \times h: 7,60 = 145,92m^2$	m ²
LAJE	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA COR. AF_03/2024 LAJE = $4,80 \times 4,80m = 23,04m^2$	m ²
ÁREA EXTERNA	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA COR. AF_03/2024	m ²





PREFEITURA DE ITARARÉ

Perímetro = $5,2+5,2+5,2+5,2 = 20,8\text{m}$ x h: $8,40 = 174,72\text{m}^2$	
COBERTURA	
TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 Trama : $5,20 \times 5,20\text{m} = 27,04\text{m}^2$	m ²
TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019 Idem = $27,04 \text{ m}^2$	m ²
RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019 Topo das paredes = $5,20 + 5,20 + 5,20 = 15,60\text{m}$	M
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	
TUBOS E CONEXÕES	
REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO HIDRÁULICA EM GERAL, INCLUINDO CONEXÕES, CAIXAS E RÁLOS Caminhamentos= 10m	m
TUBO GALVANIZADO DN= 1', INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
TUBO GALVANIZADO DN= 1 1/4', INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
TUBO GALVANIZADO DN= 1 1/2', INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
TUBO GALVANIZADO DN= 4', INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 25 MM, (3/4'), INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 32 MM, (1'), INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 40 MM, (1 1/4'), INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 50 MM, (1 1/2'), INCLUSIVE CONEXÕES Caminhamentos= 10m	m
REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 1 1/2' = 02 unidades	un
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES =16 horas	H
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES =16 horas	H
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES =24 horas	H





PREFEITURA DE ITARARÉ

AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES =24 horas	H
RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO - CAPACIDADE DE 15.000 LITROS 01 unidade	un
EM-05 ESCADA MARINHEIRO (GALVANIZADA) = 4m	M
Pressurizador 3/4 cv - Fornecimento e instalação = 01 unidade	un
RASGO NO PISO PARA LIGAÇÃO COM HIDRÔMETRO	
ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM CAMPO ABERTO Trecho rasgando no piso entre o hidrômetro e o novo reservatório 20m x 0,20 x 0,20 = 0,8m³	M³
DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES Calçada de entrada da rua itararé 5m x 0,20 x 0,1 = 0,1m³	M³
REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO IDEM ESCAVAÇÃO = 0,8 m³	M³
PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA Refazer o quebrado 5m x 0,20 x 0,1 = 0,1m³	M³
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 25 MM, (3/4'), INCLUSIVE CONEXÕES Trecho de 20m	M
REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL Idem demolição 0,1 m³	M³
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
Projeto engenheiro Fabrício Pimentel	
ESQUADRIAS	
PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL 0,80x 2,10 (x2 unidades) = 3,36m²	m²
CAIXILHO EM ALUMÍNIO BASCULANTE COM VIDRO, LINHA COMERCIAL 1,20x0,60 (x2 unidades) = 1,44m²	m²
CALÇADA EXTERNA	
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021 80 cm ao redor no reservatório	m²





PREFEITURA DE ITARARÉ

19,20 m ²	
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_01/2024 Lastro com 5cm = 19,20x0,05 = 0,96m ³	m ³
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 Calçamento com 5 cm = 19,20 x 0,05 = 0,96m ³	m ³
SERVIÇOS FINAIS	
LIMPEZA FINAL DA OBRA 6,8m x 6,8m = 46,24m ²	m ²

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
Cau A844136

