MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: COBERTURA DA PISCINA SEMI-OLÍMPICA DO CONJUNTO AQUÁTICO MUNICIPAL NORIVAL APARECIDO FERREIRA RUIZ.

LOCAL: Rua Francisco Braga, entre os Ginásios de Esportes Plácido Rocha e Álvaro Giordano Filho – Araçatuba/SP.

A. SERVIÇOS INICIAIS

01. CANTEIRO DE OBRAS

01.01 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA

Critério: Será medido por área de placa executada (m²).
Área = 2,00 m x 1,50 m
Área = 3,00 m²

01.02 BANHEIRO QUÍMICO MODELO STANDARD, COM MANUTENÇÃO CONFORME EXIGÊNCIAS DA CETESB

Critério: Será medido por unidade de banheiro químico alugado por mês (un x mês).
Estima-se 03 meses de obra
01 unidade x 03 meses = 03 un x mês

01.03 LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M²

Critério: Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).
Estima-se 03 meses de obra
01 unidade x 03 meses = 03 un x mês

02. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

02.01 REMOÇÃO DE POSTE METÁLICO

Critério: Será medido por unidade retirada (un).
Quantidade = 01 + 01
Quantidade = 02 unidades

02.02 REMOÇÃO DE APARELHO DE ILUMINAÇÃO OU PROJETOR FIXO EM POSTE OU BRAÇO

Critério: Será medido por unidade retirada (un).
Quantidade = 01 + 01
Quantidade = 02 unidades

02.03 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES

Critério: Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou
Volume = (1,30 m + 0,30 m + 0,30 m) x (0,60 m + 0,30 m + 0,30 m) x 0,07 m x 22
Volume = 3,51 m³

02.04 RETIRADA DE TELHAMENTO PERFIL E MATERIAL QUALQUER, EXCETO BARRO

Critério: Será medido pela área de cobertura em projeção horizontal (m²)
Área = 20,00 m x 1,00 m
Área = 20,00 m²

02.05 REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL

Critério: Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba (m³).
Volume = 3,51 m³ (volume de concreto) + 9,44 m³ (volume de solo retirado para concretagem dos blocos) + 20,00 m² x 0,008 m (volume da retirada das telhas) + (3,14 x 0,30 m x 0,30 m / 4) x 10,00 m x 22 (volume de solo retirado para concretagem das estacas).
Volume = 28,65 m³

B. INFRAESTRUTURA

03. ESTACAS

03.01 TAXA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE ESTACA ESCAVADA

Critério: Será medido por taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para estaca escavada (tx).
Quantidade = 01 taxa.

03.02 ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 30 CM ATÉ 30 T

Critério: Será medido por comprimento, determinado pela profundidade entre a cota inferior da estaca até um diâmetro acima da cota de arrasamento (m).
Comprimento = 44 x 10 m
Comprimento = 440,00 m

03.03 ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Critério: Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
Conforme tabela resumo do projeto estrutural, obteve-se o peso de armadura.
Peso = 977,4 kg + 198,1 kg
Peso = 1.175,50 kg

04. BLOCOS

04.01 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

Critério: Utilizar o volume efetivamente escavado, resultante da multiplicação da projeção da peça somado à distancia necessária para escoramento da fôrma pela altura escavada.
Volume = (1,30 m + 0,30 m + 0,30 m) x (0,60 m + 0,30 m + 0,30 m) x 0,55 m x 22
Volume = 27,59 m³

04.02 FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

Critério: Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²).
O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.
Área = (1,30 m x 0,55 m x 2 x 22) + (0,60 m x 0,55 m x 2 x 22)
Área = 45,98 m²

04.03 ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Critério: Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
Conforme tabela resumo do projeto estrutural, obteve-se o peso de armadura.
Peso = 467,00 kg + 29,20 kg
Peso = 496,20 kg

04.04 CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA

Critério: Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³).
Volume = 1,30 m x 0,60 m x 0,55 m x 22
Volume = 9,44 m³

04.05 LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO

Critério: Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³).
Volume = 1,30 m x 0,60 m x 0,55 m x 22

Volume = 9,44 m³

04.06 REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR
Critério: Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).
Volume = 27,59 m³ (escavação) - 9,44 m³ (concreto)
Volume = 18,15 m³

C. SUPRAESTRUTURA
05. ESTRUTURA METÁLICA
05.01 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A36, SEM PINTURA
Critério: Será medido por peso de aço, nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica (kg).
Conforme tabela resumo do projeto estrutural, obteve-se o peso da estrutura.
Peso = 13.583,51 kg

05.02 ESMALTE À BASE ÁGUA EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO
Critério: Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²)
Conforme tabela resumo do projeto estrutural, obteve-se a área de pintura da estrutura.
Área = 796,75 m³

D. COBERTURA
06. TELHA
06.01 TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO PRÉ-PINTADA, TIPO SANDUÍCHE, ESPESSURA DE 0,50MM, COM POLIESTIRENO EXPANDIDO
Critério: Será medido pela área de telhamento (m²)
Área = 36,00 m x 24,00 m + 36,00 m x 3,31 m x 02 (fechamentos laterais) -0,98 m x 24,00 m x 03 (telhas translúcidas) + 91,00 m² x 2 (fechamento frontal/ fundo)
Área = 1.213,76 m²

06.02 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBRA DE VIDRO E = 0,6 MM, PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2026
Critério: - Utilizar a área de projeção em planta do telhado.
Área = 0,98 m x 24,00 m x 03

Área = 70,56 m²

06.03 CUMEEIRA EM CHAPA DE AÇO PRÉ-PINTADA, PERFIL TRAPEZOIDAL, COM ESPESSURA DE 0,50MM
Critério: Será medido por comprimento de cumeeira e / ou espigão executado (m).
Conforme projeto estrutural, obteve-se o comprimento da cumeeira.
Comprimento = 37,00 m

07. CALHA
07.01 CALHA, RUFO, AFINS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,50 M
Critério: Será medido por comprimento instalado (m).
Comprimento = 20,00 m (referente a região em que foi retirado o telhamento existente).

07.02 TUBO DE PVC RÍGIDO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA ´R´, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES
Critério: Será medido por comprimento de tubo instalado (m).
Comprimento = 10,00 m (referente a coleta das águas pluviais da calha até a grelha existente).

E. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
Vide memorial de calculo das instalações elétricas anexo.

F. PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO
11. EXTINTORES/ SINALIZAÇÕES
11.01 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024
Critério: Utilizar a quantidade de luminária de emergência presente no projeto.
Quantidade = 6,00 unidades

11.02 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA LED DE SOBREPOR, PARA TETO OU PAREDE, AUTONOMIA MÍNIMA 2 HORAS
Critério: Será medido por unidade de luminária instalada (un).
Quantidade = 2,00 unidades

11.03 CABO DE COBRE DE 2,5 MM², ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C

Critério: Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).
Comprimento = 300,00 m

11.04 TOMADA 2P+T DE 10 A - 250 V, COMPLETA
Critério: Será medido por conjunto de tomada instalada (cj).
Quantidade = 08 conjuntos

11.05 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026
Critério: Utilizar a quantidade de conduletes 3/4" em ALUMÍNIO, tipo X, efetivamente instalada.
Quantidade = 15 unidades

11.06 ELETRODUTO GALVANIZADO CONFORME NBR13057 - 3/4´ COM ACESSÓRIOS
Critério: Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).
Comprimento = 80,00 m

11.07 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025
Critério: Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN, 16A presentes no projeto de instalações elétricas.
Quantidade = 01 unidade

11.08 PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE (240X120MM), COM INDICAÇÃO DE ROTA DE EVACUAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA
Critério: Será medido por unidade de placa instalada (un).
Quantidade = 10 unidades

11.09 PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE (200X200MM), COM INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ALARME, DETECÇÃO E EXTINÇÃO DE INCÊNDIO
Critério: Será medido por unidade de placa instalada (un).
Quantidade = 09 unidades

11.10 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO
Critério: Utilizar a quantidade de placa de sinalização presente no projeto.

Quantidade = 02 unidades

11.11 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026_PE

Critério: Utilizar a quantidade de extintores portáteis com carga de água pressurizada de 10 L, classe A, presente no projeto.

Quantidade = 03 unidades

11.12 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026_PE

Critério: Utilizar a quantidade de extintores portáteis com carga de pó químico seco (PQS) de 6kg, classe BC, presente no projeto.

Quantidade = 06 unidades

Araçatuba, 25 de Agosto de 2026.