

MEMORIAL DE CÁLCULO

QUANTITATIVOS FÍSICOS

Projeto: CENTRO DE ATENDIMENTO AO TURISTA
Área Total: 857,45 m ²
Endereço da Obra: AVENIDA SANTA CATARINA, S/N – BALNEÁRIO ILHA REDONDA
Proprietário: MUNICÍPIO DE PALMITOS / SC

1. MATERIAIS e SERVIÇOS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA

1.1 PLACA DA OBRA / SERVIÇOS INICIAIS/ABRIGO DE MATERIAIS

1.1.1 Placa a obra:

Placa em chapa de aço galvanizada (programa financiador): (2,40x1,20m) = **2,88 m²**

1.1.2 Serviços de limpeza / Regularização / Locação da Obra:

Aterro em uma média de 15cm: **650,00m²**

A limpeza já será feita quando do aterro da área, não foi considerada área de pilotis na compactação.

Compactação do solo – estimada área na parte frontal no nível da via: **650,00m²**

Locação -- > *considerado no projeto estrutural*

Locação considerada no projeto estrutural, devido ao desnível verificado no local.

1.1.3 Abrigo de materiais/construção temporária:

Fechamento em madeira (3,00mx2,50m / 2,50m de altura) = **27,50m²**

Cobertura em fibrocimento (4,00x3,50m, beiral de 0,50m em toda cobertura) = **14,00m²**

Piso de madeira reaproveitada (3,00mx2,50m) = **7,50m²**

Porta simples em madeira 0,80x2,10m = **1 Unid.**

1.2 PISO GERAL

1.2.1 Piso interno em concreto armado:

Devido ao desnível considerável verificado no local com talude, será previsto laje armada em toda a obra, sobre esta será previsto camada de regularização e por fim revestimento cerâmico em porcelanato.

Regularização de laje para recebimento do porcelanato:

Camada de regularização com e: 20cm: **820,79m²**

Revestimento cerâmico em porcelanato para piso:

Antiderrapante:

Salão + bilheterias: **414,75m²**

Circulação: **22,32m²**
Sanitário PcD masculino: **6,60m²**
Sanitário masculino: **28,60m²**
Palco + rampa e escada + camarins: **121,17m²**
Circulação dos sanitários femininos: **7,10m²**
Sanitário PcD feminino: **6,60m²**
Sanitário feminino: **29,49m²**
 $\Sigma = 636,63 \text{ m}^2$

Liso:

Copa: **43,03m²**
Cozinha: **40,56m²**
Casa de carnes: **20,05m²**
Churrasqueira: **70,15m²**
Casa de lenha: **10,37m²**
 $\Sigma = 184,16 \text{ m}^2$

Rodapé cerâmico em porcelanato – h mínima de 7cm – descontadas as portas e aberturas:

Área do salão: 57,70m + 13,75m: **71,45m**
Área da churrasqueira: **36,70m**
Casa de lenha: **11,05m**
Área das rampas e fundos do palco: **53,55m**
 $\Sigma = 172,75 \text{ m} \times 0,07 \text{ m de altura} = 12,10 \text{ m}^2$

1.3 ALVENARIA / REVESTIMENTOS / FECHAMENTOS

1.3.1 **As alvenarias tiveram o desconto médio de 40 cm das vigas e das aberturas para o quantitativo.**

Alvenaria de tijolo cerâmico (furados na horizontal 14x9x19cm - Espessura 14 cm - bloco deitado):

Paredes com altura total de 6,00m e descontadas as vigas: 5,20m:

Paredes externas = **496,20m²**

Paredes internas que circundam o salão = **481,35m²**

Paredes com altura de 3,20m – divisórias entre os ambientes:

Paredes divisórias internas = **59,55m²**

Demais paredes com alturas variadas:

Abrigo para o gás: **5,85m²**

Elevado da caixa d'água (acima do pé direito de 3,50m) = **51,65m²**

Elevado da churrasqueira com toda a sua altura = **328,60m²**

Fechamento da lateral entre a laje da obra e área de lazer + escada acesso de serviço = **12,00m²**

Total da alvenaria = 1.435,20m²

Alvenaria de tijolo cerâmico maciço (5x10x20cm - Espessura 20 cm):

Blocos para área de queima da churrasqueira – parte central= $32,83\text{m}^2$ (152 blocos / m^2) = **4.990 blocos**

Alvenaria de tijolo cerâmico refratário (2,5x11,4x22,9cm - Espessura 2,5 cm

Blocos para área de queima da churrasqueira internamente= **$74,94\text{m}^2$** (34 blocos / m^2) = **2.205 blocos**

Vergas: (considerado 0,20m cada lado)

Janelas: **57,88m**

Guichês: $5,20\text{m} + 1,00\text{m} + 6,20\text{m} + 2,00\text{m} = 14,40\text{m}$

Portas: **22,80m**

$\Sigma = 95,08\text{ m}$

Contra-Vergas = (considerado 0,20m cada lado)

Janelas: **57,88m**

Guichês: $5,20\text{m} + 1,00\text{m} + 6,20\text{m} + 2,00\text{m} = 14,40\text{m}$

$\Sigma = 72,28\text{ m}$

Revestimentos e pintura das paredes

Paredes Internas, descontadas as aberturas:

Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas:

Paredes da copa = **$140,00\text{m}^2$**

Paredes da cozinha = **$136,88\text{m}^2$**

Paredes da sala de carnes = **$75,40\text{m}^2$**

Paredes da churrasqueira – entorno e área de fogo = **$668,54\text{m}^2$**

Paredes da casa de lenha = **$52,08\text{m}^2$**

Circulações próximo aos sanitários = **$131,55\text{m}^2$**

Paredes internas dos sanitários = **$369,72\text{m}^2$**

Paredes rampas, patamares e palco = **$438,36\text{m}^2$**

Paredes do entorno do salão = **$246,67\text{m}^2$**

$\Sigma = 2.259,20\text{m}^2$

Massa única para recebimento de pintura – descontada área com cerâmica e área interna da churrasqueira que só terá revestimento com chapisco:

Paredes da copa – acima dos 3,50m = **$81,03\text{m}^2$**

Paredes da cozinha – acima dos 3,50m = **$77,98\text{m}^2$**

Paredes da sala de carnes – acima dos 3,50m = **$31,40\text{m}^2$**

Paredes da churrasqueira – somente paredes do entorno do ambiente e entorno da área de queima – interno na área de queima ficará somente chapisco= **$462,43\text{m}^2$**

Paredes da casa de lenha = **$52,08\text{m}^2$**

Circulações próximo aos sanitários = **$131,55\text{m}^2$**

Paredes rampas, patamares e palco = **438,36m²**

Paredes do entorno do salão = **246,67m²**

$\Sigma = 1.521,50\text{m}^2$

Emboço geral das paredes para recebimento da cerâmica – áreas molhadas:

Paredes da copa = **82,13m²**

Paredes da cozinha = **81,18m²**

Paredes da sala de carnes = **52,98m²**

Paredes internas dos sanitários = **289,37m²**

$\Sigma = 505,66\text{m}^2$

Revestimento cerâmico – onde terá revestimento cerâmico este é em toda a altura da parede:

Paredes da copa = **140,00m²**

Paredes da copa = **82,13m²**

Paredes da cozinha = **81,18m²**

Paredes da sala de carnes = **52,98m²**

Paredes internas dos sanitários = **289,37m²**

$\Sigma = 505,66\text{m}^2$

Pintura das paredes internas:

Fundo Selador acrílico para antes da pintura = **1.521,50m²**

Pintura em tinta acrílica= **1.521,50m²**

Paredes Externas, descontadas as aberturas:

Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas:

Área geral do salão = **584,98m²**

Abrigo para o gás: **5,85m²**

Elevado da caixa d'água (acima da altura das paredes já consideradas que é de 6,00m) = **20,17m²**

Churrasqueira (acima da altura das paredes já consideradas que é de 6,00m) = **107,00m²**

Fechamento da lateral entre a laje da obra e área de lazer + escada acesso de serviço = **12,00m²**

$\Sigma = 730,00\text{m}^2$

Massa única para recebimento de pintura:

Paredes geral: **730,00m²**

Pintura das paredes externas:

Fundo Selador acrílico para antes da pintura = $730,00\text{m}^2 + 250,00\text{m}^2$ pilares do pilotis: **980,00m²**

Pintura em tinta acrílica = $730,00\text{m}^2 + 250,00\text{m}^2$ pilares do pilotis: **980,00m²**

1.4 DETALHE NA FACHADA / ELEMENTOS ARQUITETÔNICOS

Painel em perfis de aço carbono galvanizado com pintura eletrostática na cor branca: **02 Unid.**

(Um painel em casa lado da porta de entrada principal) – Será realizado orçamento com empresa que trabalha com esse tipo de material.

- Estrutura metálica e fechamento em ACM serão previstos e pagos no projeto estrutural.

1.5 GESSO ACARTONADO (FORRO e FECHAMENTOS DE PAREDES) e FORRO EM PVC

Painéis de gesso acartonado:

Camarim feminino = **35,65m²**

Camarim masculino = **35,65m²**

$\Sigma = 71,30m^2$

Fundo preparador ou selador específico para paredes de gesso = **142,60m²**

Pintura em tinta acrílica semi-brilho em ambos os lados da parede de gesso= **142,60m²**

Forro em gesso acartonado:

Área do salão = **414,75m²**

Circulação próximo aos sanitários masculinos = **22,32m²**

Circulação próximo aos sanitários femininos = **7,10m²**

Área do palco, camarins, rampas e patamares = **119,07m²**

$\Sigma = 563,24m^2$

Forro em PVC:

Copa = **43,03m²**

Cozinha = **40,56m²**

Casa de carnes = **20,05m²**

Casa de lenha = **10,37m²**

Sanitário PcD masculino = **6,60m²**

Sanitário masculino = **28,60m²**

Sanitário PcD feminino = **6,60m²**

Sanitário masculino = **29,49m²**

Área churrasqueira = **41,85m²**

$\Sigma = 227,15m^2$

Rodaforro em PVC para estruturação do forro:

Copa: **27,80m**

Cozinha = **26,93m**

Casa de carnes = **17,94m**

Churrasqueira = **41,19m**

Casa de carnes = **13,44m**

$\Sigma = 127,30m$

1.6 IMPERMEABILIZAÇÃO

Emulsão asfáltica:

Considerado uma área estimada do baldrame, tendo em vista que a maioria estará em pilotis e não será impermeabilizado.

Impermeabilização do baldrame:

70,00m vigas pré-moldadas: $70,00 \text{ m} \times (0,30+0,30+0,15) = 31,50\text{m}^2$

Impermeabilização das lajes do abrigo de gás e da churrasqueira:

Abrigo do gás: **1,54m²**

Laje da churrasqueira: **23,06m²**

$\Sigma = 24,60\text{m}^2$

1.7 GRANITOS / BANCADAS / LAJES

Bancadas – nos quantitativos já estão consideradas as rodabancadas, nos locais com água:

Bancadas com apoio das muretas em alvenaria:

Com cubas:

Cozinha: $3,20 \times 0,60 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 1,92\text{m}^2 + 0,32\text{m}^2 = 2,24\text{m}^2$

Copa: $2,20 \times 0,60 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 1,32\text{m}^2 + 0,22\text{m}^2 = 1,54\text{m}^2$

Casa de carnes: $3,20 \times 0,60 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 1,92\text{m}^2 + 0,32\text{m}^2 = 2,24\text{m}^2$

Sanitário masculino: $4,00 \times 0,60 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 2,40\text{m}^2 + 0,40\text{m}^2 = 2,80\text{m}^2$

Sanitário feminino: $4,00 \times 0,60 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 2,40\text{m}^2 + 0,40\text{m}^2 = 2,80\text{m}^2$

$\Sigma = 11,62\text{m}^2$

Sem cubas:

Cozinha: $7,25 \times 0,50 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 3,63\text{m}^2$

Copa: $5,25 \times 0,50 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 2,63\text{m}^2$

Churrasqueira: $2,00 \times 0,70 \text{ m} \times 1 \text{unid.} = 1,40\text{m}^2$

$\Sigma = 7,66\text{m}^2$

$\Sigma \text{ geral das bancadas} = 19,28\text{m}^2$

Muretas em alvenaria para estruturar as bancadas:

Alvenaria: $0,40 \times 0,90 \text{ m de altura} \times 11 \text{unid.} = 3,96\text{m}^2$

Chapisco para o revestimento das muretas em todas as faces = **9,40m²**

Massa única em todas as faces = **9,40m²**

Revestimento cerâmico para estas muretas em todas as faces = **9,40m²**

Bancada em concreto com chapa metálica para a casa de carnes:

Bancada em concreto $(3,00 \times 0,80 / 0,10 \text{m}) = 0,24\text{m}^3$

Chapa em aço inox e: 0,2mm no mínimo = **2,40m²**

Fôrmas inclusas no código do concreto.

Muretas de concreto para apoiar esta bancada já foram consideradas no item das bancadas anteriormente.

Peitoril – janelas e vãos da churrasqueira:

Peitoril das janelas na largura da alvenaria = **57,88m**

Peitoril da churrasqueira = 26,26m

$\Sigma = 84,14\text{m}^2$

Acabamento sobre a platibanda do elevado da caixa d'água:

Acabamento em granito = 18,05m

Divisórias dos sanitários H 2,10m em granilite:

Sanitários masculino = 18,90m²

Sanitários feminino = 21,63m²

$\Sigma = 40,53\text{m}^2$

Tapa vista dos mictórios 0,40x1,20m x 2 unid. = 1,92m²

Laje para cobertura do abrigo do gás e da churrasqueira em concreto armado – espessura de 0,10m:

Abrigo do gás: 1,50x1,20/0,10m = 0,18m³

Churrasqueira: 13,88x1,55/0,10m = 2,15m³

$\Sigma = 2,33\text{m}^2$

Código que será pago o concreto já é composto das formas em madeira.

1.8 ESQUADRIAS / VIDROS

Janelas com vidro - 8mm:

Alumínio – Máxim-ar – vidro jateado ou fosco:

1,35x0,70m x 2 unid. = 1,89 m²

0,93x1,00m x 2 unid. = 1,86 m²

0,87x0,70m x 4 unid. = 2,44 m²

0,83x0,70m x 4 unid. = 2,32 m²

$\Sigma = 8,51\text{m}^2$

Alumínio - De correr:

1,60x1,45m x 2 unid. = 4,64 m²

3,80x1,80m x 3 unid. = 20,52 m²

3,20x1,10m x 3 unid. = 10,56 m²

2,00x1,10m x 4 unid. = 8,80 m²

1,60x1,10m x 4 unid. = 7,04 m²

$\Sigma = 51,56\text{m}^2$

Divisória em vidro fixo para os sanitários PcD – na área do chuveiro

Vidro e:10mm: 0,90x2,10m x 2 unid. = 3,78m²

PORTAS:

Alumínio / veneziana:

Bilheterias, Camarins, sanitários masc. E femin, copa e cozinha: 0,80x2,10m x 10 unid. = 16,80m²

Cozinha, churrasqueira e casa de lenha: 0,90x2,10m x 3 unid. = **5,67m²**
Copa e casa de carnes - correr: 1,00x2,10m x 2 unid. = **4,20m²**
Casa de carnes para churrasqueira - correr: 1,20x2,10m x 1 unid. = **2,52m²**
Circulação dos fundos: 2,50x2,10m x 1 unid. = **5,25m²**
Fechamento guichê da churrasqueira: 2,00x1,00m x 1 unid. = **2,00m²**
Portinhola do acesso ao reservatório: 0,80x1,50m x 1 unid. = **1,20m²**
Porta do abrigo do gás: 0,80x1,00m x 1 unid. = **0,80m²**
 $\Sigma = 34,92m^2$

Itens para portas dos sanitários adaptados:

Puxador horizontal para portas adaptadas = **2 unid.**

Placa em PVC indicativa dos sanitários adaptados (20x15cm ou similar) = **2 und.**

Os alarmes dos sanitários PcD serão previstos e pagos no projeto elétrico.

Madeira com acabamento melamínico:

Sanitários PcD: 0,90x2,10m = **2 Unid.**

Vidro laminado 4 + 4 (8mm) refletivo na cor azul - de proteção solar

Porta principal, janelas das bilheterias, cortina de vidro (fechamento) e janelas maxim ar – com estrutura em alumínio:

Porta principal com 2 folhas: 2,50x2,10m x 1 unid. + 2,50x0,40m fixo sobre a porta = **6,25m²**

Janelas de correr 1 folha das bilheterias: 1,60x1,45m x 2 unid. = **4,64m²**

Janelas maxim ar que ficam na cortina de vidro: 1,20x1,20m x 8 unid. = **11,52m²**

Cortina de vidro – descontadas aberturas acima= **32,36m²**

Realizada cotação de preço de mercado para os vidros pois os mesmos não estão na planilha SINAP.

Barras antipânico para as portas externas – portas consideradas como saídas de emergência

Barra antipânico dupla para as duas portas com abertura para fora = **02 pares**

1.9 ACESSIBILIDADE INTERNA GERAL

Guias podotáteis de alerta em peças de PVC 0,25x0,25m integrado ao piso do ambiente:

Guias podotáteis de alerta na parte interna: **19,20m**

Guias podotáteis de alerta na parte externa: **10,40m**

1.10 TELHAMENTO / CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Considerado no projeto estrutural as telhas termoacústicas e a estrutura metálica, assim como as platibandas em ACM e sua estrutura metálica.

Captação das águas pluviais / proteção:

Rufos metálicos - no contorno das paredes, rente às telhas:

Entorno do elevado da caixa d'água = **16,55m**

Entorno do elevado da churrasqueira = **31,25m**

$\Sigma = 47,80m$

Calhas galvanizadas:

Consideradas no projeto estrutural.

Tubulações em PVC:

Tubulação 100mm – verticais do telhado 5 descidas x 6,00m em média de altura + descida caixa= **37,00m**

Tubulação 100mm – horizontal (poderá variar dependendo do deságue final) = **125,00m**

$\Sigma = 162,00m$

O destino final das águas pluviais será até a sanga próxima, na parte baixa do lote, o quantitativo da tubulação que leva até a sanga poderá variar, conferir no local.

Caixa coletora das águas pluviais em blocos de concreto:

Caixa de 40x40/50cm: **2 Unid.**

1.11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Instalações Sanitárias

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

NBR 7229/93

- ***Considerada área do salão: $407,25 m^2 \times 2 \text{ pessoas} / m^2 = 815 \text{ pessoas}$***

a) número de contribuintes (N) = **815 pessoas**

(média de população feita de acordo com o uso da edificação)

b) contribuição de despejo (C) = 2 litros / dia / pessoa

- Conforme tabela 1 da NBR 7229 – Locais de curta permanência

c) contribuição de lodo fresco (Lf) = 0,02 litros / dia / pessoa

d) contribuição total (C. N) = $2 \times 815 = 1.6300 \text{ litros/dia}$

e) período de detenção (T) = 22 horas = 0,92 dias

- Conforme tabela 2 da NBR 7229 – De 1.501 até 3.000 litros / dia $\rightarrow T = 0,92 \text{ dias}$

Dimensionamento do Biorreator - NBR 7229/1993

$Q = \Sigma (n \times CV)$

Onde:

Q = Vazão diária (L/d).

n = Número de ocupantes (p).

CV = Contribuição volumétrica diária por pessoa (L/d).

$Q = 815 \times 2$

Q = 1.630 L/d

Será considerado um volume de **3.000 Litros** para o biorreator.

Dimensionamento do Biofiltro NBR 13969/1997

O tempo de residência do esgoto é obtido de acordo com a NBR 13969/97, a única diferença que é feita da norma é o coeficiente de multiplicação, utilizando 1,1 pois o material filtrante é com tubos corrugados no lugar da brita, cujo cálculo é feito de forma diferente.

Adotou-se os coeficientes do fabricante para o sistema do projeto, tendo em vista que o sistema que será instalado é de fabricante, na aquisição do sistema poderá ser solicitado do fabricante os devidos cálculos para as conferências.

$$V = 1,1 \times n \times CV \times \tau$$

Onde:

V = Volume do Biofiltro.

1,1 = Coeficiente de volume ocupado pelo recheio.

n = Número de ocupantes (p).

CV = Contribuição volumétrica diária por pessoa (L/d).

τ = Tempo de residência (d). (Temperatura média do mês mais frio entre 15 °C e 25 °C)

$$V = 1,1 \times (1.630) \times 1,08$$

$$V = 1.934 \text{ Litros}$$

Será considerado um volume de **3.000 Litros** para o biofiltro.

Devido ao processo licitatório não será indicado o fornecedor dos tanques, porém necessário atender ao volume para o sistema conforme indicado no projeto, assim com suas ligações.

NOTA DA NORMA - O volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1 000 Litros.

A altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20 m.

Dimensionamento do sumidouro

Conforme determina a nbr 7229/93, ci = é a taxa de percolação do terreno, considerado no local solo com infiltração média de 60 litros/m² x dia (se o município precisar um número mais exato deverá proceder com o teste de infiltração).

Volume útil (vu):

$$Vu = n.c \rightarrow vu = 1.630 \text{ litros}$$

Área de infiltração:

$$A = vu / ci$$

$$A = 1.630 \text{ l dia} / 60 \text{ litros/m}^2 \times \text{dia} \rightarrow \text{área necessária} = 27,17 \text{ m}^2$$

Dimensões:

$$\text{Altura (h)} = 1,30\text{m}$$

$$\text{Comprimento (L)} = 5,00\text{m}$$

$$\text{Largura (b)} = 2,50\text{m}$$

$$\text{Área de fundo} = 12,50\text{m}^2$$

$$\text{Área lateral} = 19,50\text{m}^2$$

$$\text{Área total de percolação} = 32\text{m}^2 = 27,17\text{m}^2 \text{ OK!}$$

$$\text{Sumidouro na dimensão de } 5,00\text{m} \times 2,50\text{m} / 1,30\text{m: volume de } 16,25\text{m}^3$$

Bacias sanitárias, lavatórios, torneiras / barras de apoio e demais itens:

Bacia sanitária (vaso) para PcD h 0,46m= **2 und**

Bacia sanitária (vaso) de uso comum adulto= **9 und**

Assento para as bacias sanitárias adulto= **11 und**.

Papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico rolo = **9 und**

Toalheiro plástico tipo dispenser para papel toalha interfoliado = **4 und**

Saboneteira plástica tipo dispenser (2 em cada bancada dos sanitários e 1 cada sanit. Adaptado) = **6 und**

Lavatório em louça suspenso para sanitário PcD= **2 und**.

Lavatório em louça com coluna para higienização das mãos na área da churrasqueira = **1 und**.

Mictório suspenso em louça, completo = **4 und**.

Torneiras cromadas temporizadas – em todos os lavatórios = **13 und**

Torneira cromada tubo móvel, de mesa, para pia de cozinha (copa, cozinha e casa de carnes) = **3 und**

Torneira elétrica – bancada da cozinha e bancada da casa de carnes = **2 und**

Torneira cromada para limpeza interna h: 0,60m do piso = **3 und**.

Chuveiro de uso comum (alto)= **2 und**

Cuba em aço inox com medidas externas 60x42x22cm ou similar= **5 und**

Cuba em louça, de embutir 35x50cm ou similar= **10 und**

Banco articulado em aço inox para sanitários PcD = **2 und**.

Barras de apoio:

Para sanitário:

Bacia sanitária (vertical com 0,70m) – 1 cada bacia = **2 und**

Bacia sanitária (horizontal com 0,80m) – 2 cada bacia = **4 und**

Lavatório (vertical com 0,60m) – 2 cada lavatório = **4 und**

Para chuveiro:

Bacia sanitária (vertical com 0,70m) = **1 und**

Bacia sanitária (horizontal com 0,70m) = **1 und**

Bacia sanitária (vertical com 0,60m) = **1 und**

Sistema de tratamento, tubulações e conexões:

Tanque Séptico em fibra (capacidade 3.000 litros) = **1 Unid.**

Filtro Anaeróbio em fibra (capacidade 3.000 litros) = **1 Unid.**

Sumidouro com pedra rachão e pedra brita (5,00m x 2,50m / 1,30m (V: 16,25m³) = **1 Unid.**

Caixa de inspeção em blocos de concreto dimensões de 40x40/40cm = **1 Unid.**

Caixa de inspeção em blocos de concreto dimensões de 60x60/60cm = **3 Unid.**

Caixa de gordura simples – cap. mínima de retenção de 36 litros – em blocos de concreto maciços = **1 Unid.**

Caixa sifonada 150x150x50mm = **4 Unid.**

Tubo PVC soldável 100mm (horizontal) = 74,40m + 16,00m (vertical devido ao talude) = **90,40m**

Tubo PVC soldável (75mm) = 1,90m (horizontal) + 8,00m (vertical devido ao talude) = **9,90m**

Tubo PVC soldável (50mm) = 32,60m (horizontal) + 24,00m (vertical – tudo de ventilação 4 pontos) = **56,60m**

Tubo PVC soldável (40mm) = 96,00m (horizontal) + 5,40m (vertical – 9 descidas com 0,60m) = **101,40m**

Abraçadeiras metálicas para fixação da tubulação na laje – a cada 60cm =
Abraçadeira em aço 2” - considerado para tubulações de 40mm e 50mm= **226 und.**
Abraçadeira em aço 3” – considerado para tubulações de 75mm= **17 und.**
Abraçadeira em aço 4” – considerado para tubulações de 100mm= **151 und.**

Joelho 45° 100 mm = **19 und**
Joelho 45° 50 mm = **5 und**
Joelho 45° 75 mm = **4 und**
Joelho 45° secundário 40 mm = **28 und**
Joelho 90° 50 mm = **13 und**
Joelho 90° secundário 40 mm = **22 und**
Junção 100mm = **9 und**
Junção 50mm = **2 und**
Junção 75mm x 75 mm = **4 und**
Junção invertida 100mm x 50 mm = **3 und**
Redução 50mm x 40 mm = **3 und**
Luva dupla 50 mm = **14 und**
Luva dupla 100 mm = **15 und**
Ralo seco circular 100mm x 40mm = **8 und**
Tê 50mm = **7 und**
Tê 45° secundário 40mm = **4 und**
Tê 90° secundário 40mm = **10 und**

Instalação Hidráulica

Reservatório com capacidade de 5.000 litros = **1 und.**
Adaptador longo com flanges livres cx. D’água 32mm x 1” = **1 und.**

Tubulações e conexões

Tubo PVC água (50mm) = **7,50m**
Tubo PVC água (32mm) = **67,20m**
Tubo PVC água (25mm) = **165,00m**
Joelho 90° 40mm = **1 und.**
Joelho 90° 32mm = **4 und.**
Joelho 90° 25mm = **46 und.**
Joelho de redução 32mmx25mm = **2 und.**
Tê de redução 32mmx25mm = **7 und.**
Tê 32mm = **2 und.**
Tê 25mm = **27 und.**
Registro de gaveta 1” = **16 und.**
Registro de esfera 2” = **1 und.**
Registro de esfera 1.1/4” = **2 und.**

Registro de pressão 1" = **2 und.**

Kit cavalete para comportar o hidrômetro 32 mm (1 ¼") = **1 und.**

Hidrômetro DN 20 (½), 3,0 M³/H= **1 und.**

1.12 INSTALAÇÕES DOS SISTEMAS PREVENTIVOS CONTRA INCÊNDIO

Extintores e placas:

Extintor PQS 4kg = **3 und.**

Placa em PVC indicativa "proibido colocar materiais" para os extintores= **3 und.**

Placa em PVC (seta) indicando extintor = **3 und.**

Plano de emergência:

Placa em PVC e:2mm com dimensão média de 30x40cm = **1 unid.**

Lotação máxima:

Placa em PVC e:2mm de lotação máxima 0,40x0,20cm (815 pessoas): **1 Unid.**

Uso de gás (abrigo em alvenaria já considerado no item alvenaria):

Grade de ventilação permanente circular 20cm = **4 und.** (duas cada vão)

Tubo de cobre DN 3/4" = **1,00 m**

Mangueira para gás – comprimento mínimo de 1m = **1 und.**

Registro ou regulador de gás = **1 und.**

Registro abre fecha gás (fecho rápido para o abrigo e o fogão) = **2 und.**

1.13 PARTE EXTERNA – ÁREA DE LAZER – CALÇADA PÚBLICA – PROTEÇÃO COM GUARDA CORPOS e CORRIMÃOS / VAGAS RESERVADAS

1.13.1 Área de Lazer:

Bancos:

Madeira e pés de ferro (C: 150cm, H encosto 70 cm, H assento 39cm, profundidade 58 cm): **3 Unid.**

Lixeiras:

Madeira plástica com suporte – cap 90 Litros= **2 conjuntos (4 unidades de lixeira)**

1.1.1 Proteção com guarda corpo e corrimão:

Guarda corpo externo h:1,30m

Área de lazer: **52,50m**

Fundos da edificação: **40,15m**

Σ = 92,65m

Guarda corpo externo h:1,10m

Lateral da obra para proteger do desnível entre as lajes: **20,65m**

Corrimão h: 0,70 e 0,92m:

Escadas internas: 2,70m x 2 escadas = **5,40m**

Escada externa: 1,05m x 2 lados = **2,10m**

$\Sigma = 7,50m \times 2 = \mathbf{15,00m}$

Considerado o quantitativo duplo pois o SINAP paga corrimão simples e não com duas alturas.

1.13.2 Floreiras com flores / grama:

Muretas em blocos de concreto - 14x19x39cm:

Quantitativo feito já prevento a inclinação: $3,70m^2 \times 2 \text{ lados} = \mathbf{7,40m^2}$

Camada de pó de pedra e: 5cm = $11,07m \times 0,15 \times 0,05m$ de espessura: **0,17m³**

Concreto magro sob as muretas = $11,07m \times 0,15 \times 0,05m$ de espessura: **0,17m³**

Concreto preenchimento blocos: $11,07m / 0,39m$ (medida de 1 bloco) = 29 blocos x 2 furos por bloco que serão preenchidos 58 furos x $(0,10m \times 0,10m) \times 0,40m$ média de altura mureta inclinada = $0,23m^3 \times 2 \text{ lados} = \mathbf{0,46m^3}$

Floreira em concreto – meio fio h 0,30m: $25,40m + 34,50m = \mathbf{59,90m}$

Flores begônia senador – caixas com 15 unid.= **12 caixas**

Grama em leiva – canteiros frontais:

Grama: $50,59m^2 + 33,29m^2 = \mathbf{83,88m^2}$

1.1.2 Piso em concreto armado / polimento das lajes / sinalização horizontal com:

Piso em concreto:

Camada de pedrisco e: 5cm = $103,20m^3 \times 0,05m = \mathbf{5,16m^3}$

Piso armado e: 6cm

Parte frontal da obra= **66,12m²**

Parte acesso ao estacionamento na extremidade próximo da calçada pública= **19,25m²**

Parte lateral esquerda (estando em frente da obra) = **17,83m²**

$\Sigma = \mathbf{103,20m^2}$

Porcelanato sobre o piso da parte externa frontal - antiderrapante:

Porcelanato: **66,12m²**

Polimento da laje:

Laje da área de lazer: **256,97m²**

Laje fundos e lateral da obra: **289,59m²**

$\Sigma = \mathbf{546,56m^2}$

Sinalização horizontal – Pintura epóxi elementos das vagas reservadas e trajeto seguro:

Pintura do pictograma com tinta epóxi $(1,20m \times 1,20m) = \mathbf{1,44m^2}$

Pintura do letreiro indicando “idoso” $(0,65m \times 2,50m) = \mathbf{1,63m^2}$

Pintura em tinta epóxi de todas as faixas amarelas + faixas brancas= **5,60m²**

$$\Sigma = 8,67\text{m}^2$$

1.1.3 Calçada pública em pavers e concreto alisado:

Área total de 170,60m²

Limpeza mecanizada da área da calçada / regularização: **170,60m²**

Aterro médio para atingir os níveis necessários: $170,60\text{m}^2 \times 0,15\text{m} = 25,59\text{m}^3$

Calçada em Pavers e concreto:

Concreto não armado e: 6cm

Calçada pública = $88,10\text{m}^2 \times 0,06\text{m} = 5,29\text{m}^3$

Paver podotátil direcional 25x10/6cm: **21,78m²**

Paver podotátil de alerta 25x10/6cm: **0,38m²**

Grama em leiva para calçada – faixa de serviço = **41,16m²**

Meio fio em concreto pré moldado - 13x15x30 centímetros – 1,00 metro: **85,00 m**

(Quantitativos é do meio fio saliente e meio fio rebaixado devido ao acesso de veículos)

1.2 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Limpeza final da obra – servente = **8 Horas**

Maravilha (SC), março de 2024.

Clarice Vanete Tumelero Niedermaier

Engenheira Civil - CREA-SC 139652-1

Associação dos Municípios do Entre Rios (AMERIOS)