



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



Obra: CONSTRUÇÃO DE BANHEIRO, QUADRA DE AREIA, MINICAMPO, PISTA DE CAMINHADA, CICLOVIA E PISO DO ESTACIONAMENTO DA LAGOA DE MICO

Endereço da obra: AVENIDA LUIZ CAMARIM

Município: PLANALTO

Memória de Cálculo

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de identificação para obra.

4,00m x 1,50m = 6,00m²

2. CONSTRUÇÃO DOS BANHEIROS COM ACESSIBILIDADE

2.1. INFRAESTRUTURA BANHEIRO

2.1.1. Locação de obra de edificação

Área total de construção, incluso canteiros = 142,23m²

2.1.2. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50m.

Vala (baldrame) = (14,90m + 3,85m + 3,50m + 5,10m + 1,90m + 2,30m + 4,90m + 1,65m + 1,30m + 0,65m + 7,35m + 3,50m + 3,85m + 3,50m + 5,10m + 1,90m + 2,30m + 4,90m + 1,65m + 1,30m + 0,65m + 7,35m) = 83,40m x 0,40m (L) x 0,50m(h) = 16,68m³

2.1.3. Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca escavada

01 unidade

2.1.4. Estaca escavada mecanicamente, diâmetro de 25cm até 20t

Quantidades de estacas 25un. x 3,00m (h) profundidade = 75,00m

2.1.5. Lastro de pedra britada

Fundo da vala = 83,40m x 0,30m (largura) x 0,05m (espessura) = 1,25m³

2.1.6. Concreto usinado, fck= 25mpa

Viga baldrame = 83,40m x 0,30m x 0,20m = 5,00m³

2.1.7. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação

Total do concreto = 5,00m³

2.1.8. Forma em madeira comum para fundação

Laterais da VB: (0,20m + 0,20m) x 83,40m comprimento = 33,36m²

2.1.9. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk= 500mpa

BALDRAME: Perímetro (83,40) x nº de barras do baldrame (4) x peso do aço Ø10 (0,617) = 205,83kg



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



2.1.10. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) $f_yk = 600\text{mpa}$

BALDRAME- Estribos espaçados a cada 15 cm ($83,40 / 0,15 \approx 556$ estribos) x perímetro do estribo (0,86) x peso da barra $\varnothing 5$ (0,154) = **73,64kg**

2.1.11. Alvenaria de embasamento em tijolo maciço comum.

$83,40\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,30\text{m} = 10,01\text{m}^3$

2.1.12. Impermeabilização em argamassa impermeável com aditivo hidrófugo

$83,40\text{m} \times (0,15\text{m} + 0,30\text{m} + 0,15\text{m}) = 50,04\text{m}^2 \times 0,02\text{m}(\text{espessura}) = 1,00\text{m}^3$

2.1.13. Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos

$83,40\text{m} \times (0,15\text{m} + 0,30\text{m} + 0,15\text{m}) = 50,04\text{m}^2$

2.1.14. Reaterro manual para simples regularização sem compactação.

$12,51\text{m}^3 - 5,00\text{m}^3 = 7,51\text{m}^3$

2.1.15. Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30kg

Sanitário masculino: $28,16\text{m}^2$

Sanitário PNE: $3,60\text{m}^2$

Circulação/estar: $23,22\text{m}^2$

Sanitário feminino: $28,16\text{m}^2$

Sanitário PNE: $3,60\text{m}^2$

Total: $(28,16\text{m}^2 + 3,60\text{m}^2 + 23,22\text{m}^2 + 28,16\text{m}^2 + 3,60\text{m}^2) = 86,74\text{m}^2 \times 0,15\text{m} = 13,01\text{m}^3$

2.2. SUPERESTRUTURA BANHEIRO

2.2.1. Concreto usinado, $f_{ck} = 25,0\text{mpa}$.

Pilar - $0,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 2,70\text{m}$ (altura) x 37un. = $4,00\text{m}^3$

Viga S. = $(2,80\text{m} + 3,40\text{m} + 1,60\text{m} + 1,65\text{m} + 2,00\text{m} + 4,90\text{m} + 0,65\text{m} + 4,00\text{m} + 2,80\text{m} + 2,40\text{m} + 6,45\text{m} + 1,00\text{m} + 3,60\text{m} + 6,45\text{m} + 1,00\text{m} + 2,80\text{m} + 2,40\text{m} + 4,00\text{m} + 4,90\text{m} + 0,65\text{m} + 1,60\text{m} + 1,65\text{m} + 2,00\text{m} + 2,80\text{m} + 3,40\text{m}) = 70,90\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,25\text{m} = \underline{4,25\text{m}^3}$

Total $(4,00\text{m}^3 + 4,25\text{m}^3) = 8,25\text{m}^3$

2.2.2. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

Total do concreto: **$8,32\text{m}^3$**

2.2.3. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) $f_yk = 500\text{mpa}$.

Pilar: $2,70\text{m} \times 37$ unidades x 04 (n° de barras do pilar (4)) x peso do aço $\varnothing 10$ (0,617) = $246,55\text{kg}$

Viga: $70,90\text{m} \times n^\circ$ de barras (4) x peso do aço $\varnothing 10$ (0,617) = $174,98\text{kg}$

Total do concreto = $(246,55\text{kg} + 174,98\text{kg}) = 421,53\text{kg}$

2.2.4. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) $f_yk = 600\text{mpa}$.

Pilar - Estribos espaçados a cada 15 cm ($2,70 / 0,15 = 18$ estribos em um pilar) x perímetro do estribo (0,66) x peso da barra $\varnothing 5$ (0,154) = 1,83kg por pilar x 37 unidades (pilar) = $67,69\text{kg}$



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



Viga respaldo - Estribos espaçados a cada 15 cm ($70,90 / 0,15 = 473$ estribos) x perímetro do estribo (0,91) x peso da barra (0,154) = 66,29kg

Total: (67,69kg + 66,29kg) = **133,98kg**

2.2.5. Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica – LT 16(12+4) e capa com concreto de 20mpa.

$38,46\text{m}^2 \times 02 \text{ unidades} = \mathbf{76,92\text{m}^2}$

2.3. ELEVAÇÃO BANHEIRO

2.3.1. Alvenaria de elevação de 1/2 tijolo maciço aparente

FLOREIRAS: ($1,60\text{m} + 0,45\text{m} + 3,60\text{m} + 1,60\text{m} + 0,45\text{m} + 0,80\text{m} + 2,20\text{m} + 0,60\text{m} + 5,00\text{m} + 0,60\text{m} + 5,00\text{m} + 0,60\text{m} + 5,00\text{m} + 2,20\text{m} + 0,80\text{m}$) = $36,10\text{m} \times 0,50\text{m}$ (h) = **18,05m²**

2.3.2. Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 9cm.

Platibanda: ($6,46\text{m} + 3,60\text{m} + 6,46\text{m}$) = $16,52\text{m} \times 1,60\text{m}$ (h) = 26,43m²

($1,20\text{m} + 4,00\text{m} + 0,65\text{m} + 1,60\text{m} + 3,40\text{m} + 0,60\text{m} + 2,80\text{m} + 2,20\text{m} + 1,00\text{m} + 2,80\text{m} + 2,80\text{m} + 1,00\text{m} + 2,20\text{m} + 2,80\text{m} + 0,60\text{m} + 3,40\text{m} + 1,60\text{m} + 0,65\text{m} + 4,00\text{m} + 1,20\text{m}$) = $40,50\text{m} \times 1,50\text{m}$ (h) = 60,75m²

Total: ($26,43\text{m}^2 + 60,75\text{m}^2$) = $87,18\text{m}^2$ - ($0,80\text{m} \times 0,60\text{m} \times 2$ alçapões) = **86,22m²**

2.3.3. Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 19cm.

Descontos:

P01: $1,00\text{m} \times 2,10\text{m} = 2,10\text{m}^2 \times 04 \text{ unidades} = 8,40\text{m}^2$

J01: $1,20\text{m} \times 0,80\text{m} = 0,96\text{m}^2 \times 08 \text{ unidades} = 7,68\text{m}^2$

J02: $0,80\text{m} \times 0,80\text{m} = 0,64\text{m}^2 \times 02 \text{ unidades} = 1,28\text{m}^2$

J03: $0,60\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,36\text{m}^2 \times 02 \text{ unidades} = 0,72\text{m}^2$

Total dos descontos: ($8,40\text{m}^2 + 7,68\text{m}^2 + 1,28\text{m}^2 + 0,72\text{m}^2$) = 18,08m²

Construção: ($1,40\text{m} + 1,40\text{m} + 1,40\text{m} + 0,45\text{m} + 3,60\text{m} + 1,45\text{m} + 2,60\text{m} + 2,00\text{m} + 0,80\text{m} + 0,50\text{m} + 1,40\text{m} + 1,40\text{m} + 2,40\text{m} + 2,40\text{m} + 1,50\text{m} + 1,00\text{m} + 1,90\text{m} + 1,25\text{m} + 1,00\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,00\text{m} + 1,25\text{m} + 1,90\text{m} + 1,00\text{m} + 1,50\text{m} + 2,40\text{m} + 2,40\text{m} + 0,80\text{m} + 0,50\text{m} + 1,40\text{m} + 1,40\text{m} + 2,00\text{m} + 2,60\text{m} + 1,45\text{m} + 1,40\text{m} + 1,40\text{m} + 1,40\text{m} + 0,45\text{m} + 3,60\text{m}$) = $63,10\text{m} \times 2,70\text{m}$ (h) = $170,37\text{m}^2$ - $18,08\text{m}^2$ (desc. Esquadria) = **152,29m²**

2.3.4. Impermeabilização em argamassa impermeável com aditivo hidrófugo

Impermeabilização da alvenaria de elevação:

Impermeabilizar alvenarias internas das floreiras:

($1,40\text{m} + 1,40\text{m} + 0,45\text{m} + 0,45\text{m}$) x $0,50\text{m}$ (h) x 2 floreiras = 3,70m²

($3,60\text{m} + 3,60\text{m} + 1,00\text{m} + 1,00\text{m}$) x $0,50\text{m}$ (h) = 4,60m²

($2,00\text{m} + 2,00\text{m} + 0,80\text{m} + 0,80\text{m}$) x $0,50\text{m}$ (h) x 2 floreiras = 5,60m²

($4,60\text{m} + 0,60\text{m} + 4,60\text{m} + 0,60\text{m}$) x $0,50\text{m}$ (h) x 2 floreiras = 10,40m²

Impermeabilizar 3 primeiras fiadas da elevação da edificação (interno e externo):

$95,05\text{m} + 6,80\text{m} + 6,80\text{m} + 4,0\text{m} + 4,0\text{m} = 116,65\text{m} \times 0,60\text{m}$ (h) = 69,99m²



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



$$\text{Total} = (94,29\text{m}^2 \times 0,02\text{m}) = \mathbf{1,89\text{m}^3}$$

2.3.5. Vergas, contravergas e pilaretes de concreto armado.

Verga e contraverga – encima e em baixo das janelas e encima das portas

$$\text{P01: } 1,00\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,02\text{m}^3 \times 04 \text{ unidades} = \mathbf{0,08\text{m}^3}$$

$$\text{J01: } 1,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,02\text{m}^3 \times 08 \text{ unidades} = \mathbf{0,16\text{m}^3}$$

$$\text{J02: } 0,80\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,02\text{m}^3 \times 02 \text{ unidades} = \mathbf{0,04\text{m}^3}$$

$$\text{J03: } 0,60\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,01\text{m}^3 \times 02 \text{ unidades} = \mathbf{0,02\text{m}^3}$$

$$\text{Alçapões: } 1,20\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,024\text{m}^3 \times 4 \text{ unidades} = \mathbf{0,10\text{m}^3}$$

$$\text{Total: } (0,08\text{m}^3 + 0,16\text{m}^3 + 0,04\text{m}^3 + 0,02\text{m}^3 + 0,10\text{m}^3) = \mathbf{0,40\text{m}^3}$$

2.3.6. Divisória em placas de granilite com espessura de 3 cm.

$$1,35\text{m} + 0,23\text{m} + 0,32\text{m} + 0,05\text{m} \times 2\text{un.} = \mathbf{3,90\text{m}}$$

$$1,35\text{m} + 0,31\text{m} + 1,35\text{m} + 0,31\text{m} + 0,30\text{m} = \mathbf{3,62\text{m}}$$

$$\text{Total } (3,90\text{m} + 3,62\text{m}) = 7,52\text{m} \times 2,10\text{m} = \mathbf{15,79\text{m}^2}$$

$$\text{Divisão dos mictórios: } 0,68\text{m} \times 1,00\text{m} = 0,68\text{m}^2 \times 3\text{un.} = \mathbf{2,04\text{m}^2}$$

$$\mathbf{\text{TOTAL} = 15,79\text{m}^2 + 2,04\text{m}^2 = 17,83\text{m}^2}$$

2.4. ESQUADRIAS BANHEIRO

2.4.1. Porta veneziana de abrir em alumínio, sob medida.

$$\text{P01: } 1,00\text{m} \times 2,10\text{m} = 2,10\text{m}^2 \times 04 \text{ unidades} = \mathbf{8,40\text{m}^2}$$

$$\text{Porta sanitários: } 0,70\text{m} \times 1,60\text{m} = 1,12\text{m}^2 \times 07 \text{ unidades} = \mathbf{7,84\text{m}^2}$$

$$\text{Alçapões: } 0,80\text{m} \times 0,60\text{m} \times 2 \text{ unidades} = \mathbf{0,96\text{m}^3}$$

$$\text{Total: } (8,40\text{m}^2 + 7,84\text{m}^2 + 0,96\text{m}^2) = \mathbf{17,20\text{m}^2}$$

2.4.2. Ferragem completa com maçaneta tipo alavanca para porta interna com 1 folha.

$$\mathbf{\text{P01: } 4 \text{ Unidades}}$$

2.4.3. Ferragem completa para porta de box de WC tipo livre/ocupado.

$$\text{Portas sanitários: } \mathbf{07 \text{ unidades}}$$

2.4.4. Caixilho em alumínio BASCULANTE com vidro, linha comercial.

$$\text{J01: } 1,20\text{m} \times 0,80\text{m} = 0,96\text{m}^2 \times 08 \text{ unidades} = \mathbf{7,68\text{m}^2}$$

$$\text{J02: } 0,80\text{m} \times 0,80\text{m} = 0,64\text{m}^2 \times 02 \text{ unidades} = \mathbf{1,28\text{m}^2}$$

$$\text{J03: } 0,60\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,36\text{m}^2 \times 02 \text{ unidades} = \mathbf{0,72\text{m}^2}$$

$$\text{Total: } (7,68\text{m}^2 + 1,28\text{m}^2 + 0,72\text{m}^2) = \mathbf{9,68\text{m}^2}$$

2.5. REVESTIMENTO BANHEIRO

2.5.1. Chapisco.

$$(\text{Perímetro total}) \text{ m} \times \text{m (altura)} = \text{m}^2 - \text{área das esquadrias} = \mathbf{\text{m}^2}$$

Descontos:



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



$$P01: 1,00m \times 2,10m = 2,10m^2 \times 04 \text{ unidades} = 8,40m^2$$

$$J01: 1,20m \times 0,80m = 0,96m^2 \times 08 \text{ unidades} = 7,68m^2$$

$$J02: 0,80m \times 0,80m = 0,64m^2 \times 02 \text{ unidades} = 1,28m^2$$

$$J03: 0,60m \times 0,60m = 0,36m^2 \times 02 \text{ unidades} = 0,72m^2$$

$$\text{Total dos descontos: } (8,40m^2 + 7,68m^2 + 1,28m^2 + 0,72m^2) = 18,08m^2$$

EXTERNO:

$$(3,60m + 1,20m + 4,00m + 0,65m + 1,60m + 3,40m + 0,60m + 2,80m + 2,20m + 1,00m + 2,80m + 6,46m + 3,60m + 6,46m + 2,80m + 1,00m + 2,20m + 2,80m + 0,60m + 3,40m + 1,60m + 0,65m + 4,00m + 1,20m) = 60,62m \times 3,00m = 181,86m^2 - 18,08m^2 \text{ (desconto de esquadrias)} = 163,78m^2$$

$$\text{Platibanda: } 86,22m^2 \times 2 \text{ lados} = 172,44m^2$$

$$\text{Total do externo: } (163,78m^2 + 172,44m^2) = 336,22m^2$$

INTERNO:

$$\text{Sanitários: } (3,60m + 0,65m + 1,60m + 3,00m + 1,65m + 0,20m + 1,05m + 2,60m + 2,00m + 3,90m + 0,20m + 3,20m + 2,40m + 5,75m) = 31,80m \times 3,00m \text{ (h)} = 95,40m^2 - 6,58m^2 \text{ (desc. Esquadrias)} = 88,82m^2 \times 02 \text{ unidades} = 177,64m^2$$

$$\text{PNEs: } (2,40m + 1,50m + 2,40m + 1,50m) = 7,80m \times 3,00m \text{ (h)} = 23,40m^2 - 2,46m^2 \text{ (desc. Esquadrias)} = 20,94m^2 \times 02 \text{ unidades} = 41,88m^2$$

$$\text{LAJE: } 38,46m^2 \times 02 \text{ unidades} = 76,92m^2$$

$$\text{Total do interno: } (177,64m^2 + 41,88m^2 + 76,92m^2) = 296,44m^2$$

$$\text{TOTAL DO CHAPISCO: } (336,22m^2 + 296,44m^2) = 632,66m^2$$

2.5.2. Emboço comum.

$$(\text{Perímetro total}) m \times m \text{ (altura)} = m^2 - \text{área das esquadrias} = m^2$$

Descontos:

$$P01: 1,00m \times 2,10m = 2,10m^2 \times 04 \text{ unidades} = 8,40m^2$$

$$J01: 1,20m \times 0,80m = 0,96m^2 \times 08 \text{ unidades} = 7,68m^2$$

$$J02: 0,80m \times 0,80m = 0,64m^2 \times 02 \text{ unidades} = 1,28m^2$$

$$J03: 0,60m \times 0,60m = 0,36m^2 \times 02 \text{ unidades} = 0,72m^2$$

$$\text{Total dos descontos: } (8,40m^2 + 7,68m^2 + 1,28m^2 + 0,72m^2) = 18,08m^2$$

INTERNO:

$$\text{Sanitários: } (3,60m + 0,65m + 1,60m + 3,00m + 1,65m + 0,20m + 1,05m + 2,60m + 2,00m + 3,90m + 0,20m + 3,20m + 2,40m + 5,75m) = 31,80m \times 3,00m \text{ (h)} = 95,40m^2 - 6,58m^2 \text{ (desc. Esquadrias)} = 88,82m^2 \times 02 \text{ unidades} = 177,64m^2$$

$$\text{PNEs: } (2,40m + 1,50m + 2,40m + 1,50m) = 7,80m \times 3,00m \text{ (h)} = 23,40m^2 - 2,46m^2 \text{ (desc. Esquadrias)} = 20,94m^2 \times 02 \text{ unidades} = 41,88m^2$$

$$\text{Total do interno: } (177,64m^2 + 41,88m^2) = 219,52m^2$$

$$\text{TOTAL DO EMBOÇO: } 219,52m^2$$

2.5.3. Reboco.

$$(\text{Perímetro total}) m \times m \text{ (altura)} = m^2 - \text{área das esquadrias} = m^2$$

Descontos:

$$P01: 1,00m \times 2,10m = 2,10m^2 \times 04 \text{ unidades} = 8,40m^2$$



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



$$J01: 1,20m \times 0,80m = 0,96m^2 \times 08 \text{ unidades} = 7,68m^2$$

$$J02: 0,80m \times 0,80m = 0,64m^2 \times 02 \text{ unidades} = 1,28m^2$$

$$J03: 0,60m \times 0,60m = 0,36m^2 \times 02 \text{ unidades} = 0,72m^2$$

$$\text{Total dos descontos: } (8,40m^2 + 7,68m^2 + 1,28m^2 + 0,72m^2) = 18,08m^2$$

EXTERNO:

$$(3,60m + 1,20m + 4,00m + 0,65m + 1,60m + 3,40m + 0,60m + 2,80m + 2,20m + 1,00m + 2,80m + 6,46m + 3,60m + 6,46m + 2,80m + 1,00m + 2,20m + 2,80m + 0,60m + 3,40m + 1,60m + 0,65m + 4,00m + 1,20m) = 60,62m \times 3,00m = 181,86m^2 - 18,08m^2 \text{ (desconto de esquadrias)} = 163,78m^2$$

$$\text{Platibanda: } 86,22m^2 \times 2 \text{ lados} = 172,44m^2$$

$$\text{Total do externo: } (163,78m^2 + 172,44m^2) = 336,22m^2$$

INTERNO:

$$\text{LAJE: } 38,46m^2 \times 02 \text{ unidades} = 76,92m^2$$

$$\text{TOTAL DO REBOCO: } (336,22m^2 + 76,92m^2) = 413,14m^2$$

2.5.4. Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 15x15 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada.

$$\text{Sanitários: } (3,60m + 0,65m + 1,60m + 3,00m + 1,65m + 0,20m + 1,05m + 2,60m + 2,00m + 3,90m + 0,20m + 3,20m + 2,40m + 5,75m) = 31,80m \times 3,00m \text{ (h)} = 95,40m^2 - 6,58m^2 \text{ (desc. Esquadrias)} = 88,82m^2 \times 02 \text{ unidades} = 177,64m^2$$

$$\text{PNEs: } (2,40m + 1,50m + 2,40m + 1,50m) = 7,80m \times 3,00m \text{ (h)} = 23,40m^2 - 2,46m^2 \text{ (desc. Esquadrias)} = 20,94m^2 \times 02 \text{ unidades} = 41,88m^2$$

$$\text{Total: } (177,64m^2 + 41,88m^2) = 219,52m^2$$

2.6. PISOS BANHEIRO

2.6.1. Lastro de concreto impermeabilizado

$$\text{Sanitário masculino: } 28,16m^2$$

$$\text{Sanitário PNE: } 3,60m^2$$

$$\text{Circulação/estar: } 23,22m^2$$

$$\text{Patamar: } 2,93m \times 3,60m: 10,55m^2$$

$$\text{Sanitário feminino: } 28,16m^2$$

$$\text{Sanitário PNE: } 3,60m^2$$

$$\text{Total: } (28,16m^2 + 3,60m^2 + 23,22m^2 + 28,16m^2 + 3,60m^2 + 10,55m^2) = 97,29m^2 \times 0,07m = 6,81m^3$$

2.6.2. Revestimento em porcelanato esmaltado acetinado para área interna e ambiente com acesso ao exterior, grupo de absorção Bla, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado

$$\text{Sanitário masculino: } 28,16m^2$$

$$\text{Sanitário PNE: } 3,60m^2$$

$$\text{Circulação/estar: } 23,22m^2$$

$$\text{Sanitário feminino: } 28,16m^2$$



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



Sanitário PNE: 3,60m²

Total: **86,74m²**

2.6.3. Rodapé em porcelanato esmaltado acetinado para área interna e ambiente com acesso ao exterior, grupo de absorção Bla, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado

$(6,45m + 3,60m + 6,45m) = 16,50m - 4,00m \text{ (porta)} = \mathbf{12,50m}$

2.6.4. Peitoril e/ou soleira em granito, espessura de 2cm e largura até 20cm, acabamento polido

04 unidades x 1,00m = 4,00m

3,60m

Total: **7,60m**

2.7. PINTURA BANHEIRO

2.7.1. Massa corrida a base de PVA.

LAJE: $38,46m^2 \times 02 \text{ unidades} = \underline{76,92m^2}$

$(6,46m + 3,60m + 6,46m) = 16,52m \times 4,70m \text{ (altura)} = 77,64m^2 - 11,28m^2 \text{ (desc. Esquadrias)} = \underline{66,36m^2}$

Total: $(76,92m^2 + 66,36m^2) = \mathbf{143,28m^2}$

2.7.2. Textura acrílica para uso interno / externo, inclusive preparo

EXTERNO:

$(3,60m + 1,20m + 4,00m + 0,65m + 1,60m + 3,40m + 0,60m + 2,80m + 2,20m + 1,00m + 2,80m + 6,46m + 3,60m + 6,46m + 2,80m + 1,00m + 2,20m + 2,80m + 0,60m + 3,40m + 1,60m + 0,65m + 4,00m + 1,20m) = 60,62m \times 3,00m = 181,86m^2 - 18,08m^2 \text{ (desconto de esquadrias)} = \underline{163,78m^2}$

Platibanda: $86,22m^2$ (não precisa pintar lado interno da platibanda)

Total do externo: $(163,78m^2 + 86,22m^2) = \mathbf{250,00m^2}$

2.7.3. Tinta acrílica em massa, inclusive preparo.

$(\text{Perímetro total}) m \times m \text{ (altura)} = m^2 - \text{área das esquadrias} = m^2$

Descontos:

P01: $1,00m \times 2,10m = 2,10m^2 \times 04 \text{ unidades} = 8,40m^2$

J01: $1,20m \times 0,80m = 0,96m^2 \times 08 \text{ unidades} = 7,68m^2$

J02: $0,80m \times 0,80m = 0,64m^2 \times 02 \text{ unidades} = 1,28m^2$

J03: $0,60m \times 0,60m = 0,36m^2 \times 02 \text{ unidades} = 0,72m^2$

Total dos descontos: $(8,40m^2 + 7,68m^2 + 1,28m^2 + 0,72m^2) = 18,08m^2$

EXTERNO:

$(3,60m + 1,20m + 4,00m + 0,65m + 1,60m + 3,40m + 0,60m + 2,80m + 2,20m + 1,00m + 2,80m + 6,46m + 3,60m + 6,46m + 2,80m + 1,00m + 2,20m + 2,80m + 0,60m + 3,40m + 1,60m + 0,65m + 4,00m + 1,20m) = 60,62m \times 3,00m = 181,86m^2 - 18,08m^2 \text{ (desconto de esquadrias)} = \underline{163,78m^2}$

Platibanda: $86,22m^2$ (não precisa pintar lado interno da platibanda)

Total do externo: $(163,78m^2 + 86,22m^2) = \mathbf{250,00m^2}$



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



INTERNO:

LAJE: $38,46\text{m}^2 \times 02 \text{ unidades} = 76,92\text{m}^2$

TOTAL DA PINTURA: $(250,0\text{m}^2 + 76,92\text{m}^2) = 326,92\text{m}^2$

2.8. COBERTURA BANHEIRO

2.8.1. Estrutura pontaletada para telhas onduladas.

Sanitário Masculino: $33,23\text{m}^2$

Sanitário Feminino: $33,23\text{m}^2$

Corredor: $33,79\text{m}^2$

Frente: $7,20\text{m}^2 \times 02 \text{ lados} = 14,40\text{m}^2$

Total: $(33,23\text{m}^2 + 33,23\text{m}^2 + 33,79\text{m}^2 + 14,40\text{m}^2) = 114,65\text{m}^2$

2.8.2. Telhamento em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado de 8 mm.

Sanitário Masculino: $33,23\text{m}^2$

Sanitário Feminino: $33,23\text{m}^2$

Total: $(33,23\text{m}^2 + 33,23\text{m}^2) = 66,46\text{m}^2$

2.8.3. Telha ondulada translúcida em polipropileno.

Circulação: $33,79\text{m}^2$

Frente: $7,20\text{m}^2 \times 02 \text{ lados} = 14,40\text{m}^2$

Total $(40,66\text{m}^2 + 19,20\text{m}^2) = 48,19\text{m}^2$

2.8.4. Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº24 – corte 0,50m.

$(1,60\text{m} + 0,65\text{m} + 3,60\text{m} + 7,45\text{m} + 2,40\text{m} + 1,00\text{m} + 2,20\text{m} + 2,80\text{m} + 0,60\text{m} + 3,00\text{m}) = 25,30\text{m} \times 02$

(feminino e masculino) = $50,60\text{m} \times 2$ (1 calha e 1 rufo) = **101,20m**

2.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS BANHEIRO

2.9.1. Entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de sobrepor, cabo de 35 mm² e disjuntor din 50A (não incluso o poste de concreto).

01 Unidade

2.9.2. Poste de concreto circular, 200kg, H= 7,00m

01 unidade

2.9.3. Cabo de cobre de 2,5mm², isolamento 750V – isolação em PVC 70°C.

Horizontal: $(0,74\text{m} + 1,23\text{m} + 1,41\text{m} + 2,03\text{m} + 2,68\text{m} + 2,02\text{m} + 1,33\text{m} + 1,07\text{m} + 0,21\text{m} + 3,52\text{m} + 3,63\text{m} + 3,52\text{m} + 0,22\text{m} + 1,09\text{m} + 1,44\text{m} + 0,86\text{m} + 1,22\text{m} + 2,03\text{m} + 2,02\text{m} + 1,09\text{m} + 2,67\text{m}) = 36,03\text{m} \times 3\text{un} =$
108,09m

Vertical: $(1,80\text{m} + 1,80\text{m} + 1,80\text{m} + 2,80\text{m} + 0,80\text{m} + 1,80\text{m} + 0,80\text{m} + 1,80\text{m} + 0,80\text{m} + 1,80\text{m} + 1,80\text{m} + 2,80\text{m} + 0,80\text{m} + 0,80\text{m}) = 22,20\text{m} \times 3\text{un} =$ 66,60m

Total $(108,09\text{m} + 66,60\text{m}) = 174,69\text{m}$



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



2.9.4. Cabo de cobre de 10mm², isolamento 750V – isolação em PVC 70°C.

Ligação de Energia = 10,00m x 3 un. = **30,00m**

2.9.5. Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 16mm.

Total: 10,00m + 22,20m + 36,03m = **68,23m**

2.9.6. Caixa em PVC 4'x2'.

Interruptores: 04 unidades

Arandela: 04 unidades

Tomadas: 06 unidades

Tomada c/ interruptor: 02 unidades

Total: **16 unidades**

2.9.7. Caixa em PVC octogonal de 4'x4'.

12 unidades

2.9.8. Interruptor com 1 teclas simples e placa.

06 Unidades

2.9.9. Tomada 2P+T de 10A – 250V, completa.

08 Unidades

2.9.10. Luminária LED retangular de sobrepor com difusor translúcido, 400k, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, potência de 38 a 41W.

12 unidades

2.9.11. Luminária blindada tipo arandela de 45º e 90º, para lâmpada LED.

04 unidades

2.9.12. Lâmpada LED 13,5W, com base E-27, 1400 até 1510 lm.

04 unidades

2.9.13. Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN/12 Bolt-on – 150A – sem componentes.

01 Unidade

2.9.14. Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380V, corrente de 10A até 50A.

05 Unidades

2.9.15. Luminária de emergência LED de sobrepor, para teto ou parede, autonomia mínima 2 horas

02 unidades



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



2.10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS BANHEIRO

2.10.1. Reservatório em polietileno com tampa de rosca, capacidade de 1.000 litros.

2 Unidades

2.10.2. Torneira de bóia, DN = 1'

2 Unidades

2.10.3. Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha. Linha de esgoto série normal, DN= 75mm, inclusive conexões.

Horizontal: 1,09m + 1,75m + 1,75m + 1,09m + 0,73m + 2,56m + 1,31m + 0,80m + 1,68m + 2,41m + 0,73m + 2,56m + 1,31m + 0,80m = 20,57m

Vertical (do ponto de esgoto até a rede enterrada): 8 lavatórios + 4 mictórios = 12 unidades x 0,80m = 9,60m

Total: (20,57m + 9,60m) = **30,17m**

2.10.4. Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha. Linha de esgoto série normal, DN= 100mm, inclusive conexões.

Horizontal: 3,75m + 3,75m + 2,67m + 2,67m + 7,77m + 7,77m + 15,52m + 15,0m = **58,90m**

2.10.5. Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25mm, (3/4'), inclusive conexões.

0,10m x 21un. = 2,10m + 0,80m = 2,90m

Entrada: 50,00m

Total: (2,90m + 50,00m) = **52,90m**

2.10.6. Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN=50mm, (1 ½'), inclusive conexões.

Horizontal – (0,52m + 1,60m + 3,23m + 5,36m + 3,69m + 9,23m + 3,55m + 2,82m + 5,33m + 2,04m + 3,41m + 1,62m + 0,48m) = 42,88m

Vertical (descidas) – 14,00m

Total (42,88m + 14,00m) = **56,88m**

2.10.7. Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,60x0,60x0,60m para rede de esgoto.AF_12/2020.

04 Unidades

2.10.8. Caixa sifonada de PVC rígido de 250 x 230 x 75 mm, com tampa grelha.

06 Unidades

2.10.9. Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 1' - linha especial

02 unidades sanitário feminino + 02 unidades sanitário masculino + 01 unidade PNE + 01 unidade PNE = **06 Unidades**

2.10.10. Cuba de louça de embutir redonda.

06 Unidades

2.10.11. Tampo/bancada em granito, com frontão, espessura de 2 cm, acabamento polido



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



$$2,80\text{m} \times 0,55\text{m} = 1,54\text{m}^2 \times 2\text{un.} = 3,08\text{m}^2$$

2.10.12. Lavatório de louça para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida.

2 Unidades

2.10.13. Mictório de louça sifonado auto aspirante.

04 Unidades

2.10.14. Torneira de parede antivandalismo, DN= ¾'.

8 Unidades

2.10.15. Bacia sifonada de louça sem tampa - 6 litros

9 Unidades

2.10.16. Placa de identificação em alumínio para WC, com desenho universal de acessibilidade

2 Unidades

2.10.17. Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 ½" x 500mm.

2 Unidades

2.10.18. Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2"x 800mm.

04 Unidades

2.10.19. Barra de proteção para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de alumínio acabamento com pintura epóxi.

2 Unidades

2.10.20. Caixa sifonada de PVC rígido de 100 x 100 x 50mm, com grelha

2 unidades

2.10.21. Válvula de descarga antivandalismo, DN= 1 1/2'

9 unidades

2.10.22. Sifão de metal cromado de 1' x 1 1/2'

6 unidades

2.10.23. Engate flexível metálico DN= 1/2'

6 unidades

2.11. RAMPA DE ACESSO BANHEIRO



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



2.11.1. Lastro de pedra britada.

$$5,00m + 5,00m = 10,00m \times 1,00m \times 0,03m = \underline{0,30m^3}$$

$$2,93m \times 3,60m = 10,55m^2 \times 0,03m = \underline{0,32m^3}$$

$$\text{Total: } (0,30m^3 + 0,32m^3) = \underline{0,62m^3}$$

2.11.2. Piso com requadro em concreto simples com controle fck= 20mpa.

$$5,00m + 5,00m = 10,00m \times 1,00m \times 0,07m = \underline{0,70m^3}$$

$$2,93m \times 3,60m = 10,55m^2 \times 0,07m = \underline{0,74m^3}$$

$$\text{Total: } (0,70m^3 + 0,74m^3) = \underline{1,44m^3}$$

2.12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES BANHEIRO

2.12.1. Terra vegetal orgânica comum

$$1,40m \times 0,45m \times 0,30m = 0,19m^3 \times 2un. = \underline{0,38m^3}$$

$$2,00m \times 0,80m \times 0,30m = 0,48m^3 \times 2un. = \underline{0,96m^3}$$

$$4,60m \times 0,60m \times 0,30m = 0,83m^3 \times 2un. = \underline{1,66m^3}$$

$$3,60m \times 1,00m \times 0,30m = \underline{1,08m^3}$$

$$\text{Total: } (0,38m^3 + 0,96m^3 + 1,66m^3 + 1,08m^3) = \underline{4,08m^3}$$

2.12.2. Banco de madeira sobre alvenaria

$$3,60m \times 0,55m = \underline{1,98m^2}$$

2.12.3. Arbusto Moréia - h= 0,50m

20 Unidades

2.12.4. Arbusto Alamanda - h= 0,60 a 0,80 m

20 Unidades

2.12.5. Limpeza final da obra

$$\text{Área da construção} = \underline{142,23m^2}$$

3. CONSTRUÇÃO QUADRA DE AREIA

3.1. QUADRA DE AREIA

4.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50m

$$\text{Quadra: } 16,0m \times 8,0m \times 0,15m = 19,20m^3$$

$$\text{Bloco: } 0,40m \times 0,40m \times 0,50m = 0,08m^3 \times 2 \text{ unidades} = 0,16m^3$$

$$\text{Total: } 19,20m^3 + 0,16m^3 = \underline{19,36m^3}$$

4.2. Carga manual de solo

$$\text{Solo escavado: } \underline{19,36m^3}$$



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



4.3. Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10kN/m e transversal de 9kN/m
 $16,0m \times 8,0m = 128,00m^2$

4.4. Lastro de areia
 $16,0m \times 8,0m \times 0,10m = 12,80m^3$

4.5. Poste oficial completo com rede para voleibol
01 unidade

4.6. Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa
 $16,30m + 8,30m + 16,30m + 8,30m = 49,20m$

4. CONSTRUÇÃO MINI CAMPO DE FUTEBOL

4.1. MINI CAMPO DE FUTEBOL

4.1.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50m.

Perímetro da viga baldrame do alambrado: $40,40m + 25,40m + 40,40m + 25,40m = 131,60m \times 0,20m \times 0,30m$
 $= 7,90m^3$

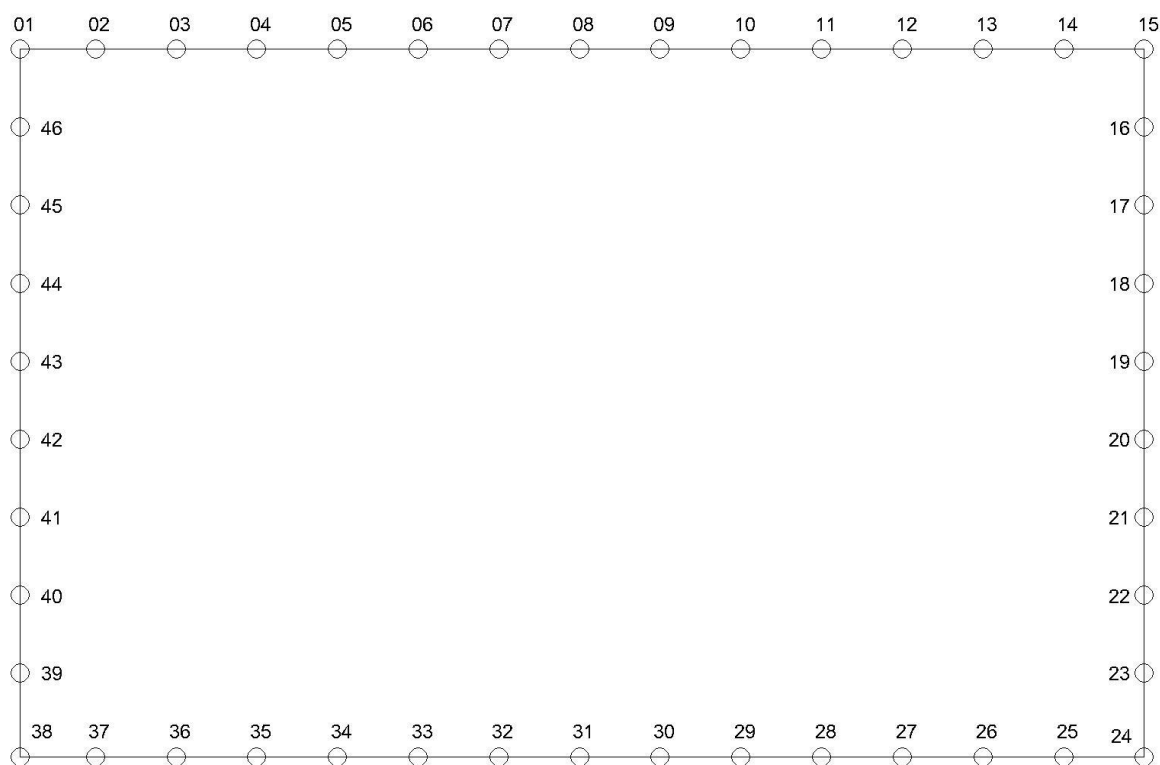


Figura 1 - Quantidade de brocas da fundação do alambrado

4.1.2. Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa
 $8 \text{ brocas} + 8 \text{ brocas} + 15 \text{ brocas} + 15 \text{ brocas} = 46 \text{ unidades} \times 2,00m = 92,00m$



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



4.1.3. Lastro de pedra britada

Fundo da vala da viga baldrame = $131,60\text{m} \times 0,05\text{m} \times 0,20\text{m} = 1,32\text{m}^3$

4.1.4. Concreto usinado, fck= 25mpa

Viga baldrame = $40,40\text{m} + 25,40\text{m} + 40,40\text{m} + 25,40\text{m} = 131,60\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} = 7,90\text{m}^3$

4.1.5. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação

Viga baldrame = $40,40\text{m} + 25,40\text{m} + 40,40\text{m} + 25,40\text{m} = 131,60\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,30\text{m} = 7,90\text{m}^3$

4.1.6. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk= 500mpa

BALDRAME: Perímetro ($131,60\text{m}$) x nº de barras do baldrame (4) x peso do aço ($\emptyset 10\text{mm} - 0,617\text{kg/m}$) = **324,79kg**

4.1.7. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk= 600mpa

BALDRAME- Estribos espaçados a cada 15 cm ($131,60 / 0,15 \approx 878$ pç) x perímetro do estribo ($0,93\text{m}$) x peso do aço ($\emptyset 5 - 0,154\text{kg/m}$) = **125,75kg**

4.1.8. Trave oficial completa com rede para futebol de salão

01 conjunto

4.1.9. Alambrado em tela de aço galvanizado de 2', montantes metálicos retos

$40,60\text{m} \times 1,50\text{m} = 60,90\text{m}^2 \times 2$ lados = $121,80\text{m}^2$

$25,20\text{m} \times 3,00\text{m} = 75,60\text{m}^2 \times 2$ lados = $151,20\text{m}^2$

Descontar entrada para o campo: $2,90\text{m} \times 1,50 \times 2$ lados = $8,70\text{m}^2$

Total: ($121,80\text{m}^2 + 151,20\text{m}^2 - 8,70\text{m}^2$) = **$264,30\text{m}^2$**

4.1.10. Lastro de pedra britada.

Calçadas laterais: $355,43\text{m}^2 \times 0,03\text{m} = 10,66\text{m}^3$

4.1.11. Piso com requadro em concreto com controle do fck = 20MPa.

Calçadas laterais: $355,43\text{m}^2 \times 0,07\text{m} = 24,88\text{m}^3$

4.2. SPDA

4.2.1. Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 35mm²

30 metros por quadra = **30,00m**

4.2.2. Captor tipo Franklin, h= 300 mm, 4 pontos, 1 descida, acabamento cromado

1 unidade por quadra

4.2.3. Luva de redução galvanizada de 2' x 3/4'

1 unidade por quadra

4.2.4. Mastro simples galvanizado de diâmetro 2'

1 metro por quadra



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



4.2.5. Conector olhal cabo/haste de 5/8'

6 unidades por quadra

4.2.6. Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m

6 unidades por quadra

4.2.7. Poste de concreto circular, 400 kg, H = 12,00 m

1 unidades por quadra

4.2.8. Braçadeira circular em aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 140 até 300 mm

2 unidades por quadra

4.3. ILUMINAÇÃO QUADRAS

4.3.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50m.

Escavação para os eletrodutos: $119,77\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} = 7,18\text{m}^3$

4.3.2. Reaterro manual para simples regularização sem compactação.

Reaterro dos eletrodutos: $119,77\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} = 7,18\text{m}^3$

4.3.3. Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300mm - h - 250mm

07 unidades

4.3.4. Poste telecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 10,00m.

07 unidades.

4.3.5. Suporte tubular de fixação em poste para 2 luminárias tipo pétala

01 unidade x 7 postes = 07 unidades

4.3.6. Luminária LED retangular para poste, fluxo luminoso de 14083 lm, eficiência mínima 135 lm/W - potência de 104 W

02 unidades x 7 postes = 14 unidades

4.3.7. Relé fotoelétrico 50/60 Hz 110/220 V - 1200 VA, completo.

01 unidade

4.3.8. Haste de aterramento de 5/8' x 3,00m.

07 unidades (uma para cada caixa)

4.3.9. Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN=30 mm, com acessórios.

Fios: 119,77m

Para instalação do poste: $(11,00\text{m} \times 7 \text{ postes}) = 77,00\text{m}$

Total: $(119,77\text{m} + 77,00\text{m}) = 196,77\text{m}$

4.3.10. Cabo de cobre de 10mm², isolamento 0,6/1kv – isolação em PVC 70°C.

Fios: 119,77m



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



Para instalação do poste: (11,00m x 7 postes) = 77,00m
Total: (119,77m + 77,00m) = 196,77m x 03 unidades = **590,31m**

4.3.11. Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 10mm².

Poste: 11,00m x 7 unidades = **77,00m**

4.3.12. Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A.

Para cada circuito – 03 unidades

1unidade x 02 circuito = **02 unidades**

4.3.13. Terminal macho fixo em latão zincado de 3/4'.

07 unidades (um para cada caixa de passagem)

4.3.14. Conector Split-bolt para cabo de 25mm², latão simples.

01 unidade x 07 caixas (para distribuição de energia) = **07 unidades**

5. PAISAGISMO

5.1. PISTA DE CAMINHADA

5.1.1. Pavimentação em lajota de concreto 35MPa, espessura 6cm, cor natural, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia.

Praça: **999,04m²**

5.1.2. Conjunto com 4 lixeiras para coleta seletiva, com tampa basculante, capacidade 50litros

05 unidades.

5.2. VEGETAÇÃO

5.2.1. Árvore ornamental tipo pata de vaca – h = 2,00m.

06 unidades

5.2.2. Árvore ornamental tipo coqueiro Jerivá – h = 4,00m.

8 unidades

5.2.3. Árvore ornamental tipo Ipê amarelo – h = 2,00m.

3 Unidades

5.2.4. Árvore ornamental tipo Quaresmeira (Tibouchina granulosa) – h = 1,50m /2,00m.

06 unidades

5.2.5. Forração com clorofito, mínimo de 20 mudas/ m² - h = 0,15m.

20,00m²



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



5.2.6. Forração com lírio amarelo, mínimo 18 mudas/ m² - h = 0,50m.

20,00m²

5.3. CICLOVIA

5.3.1. Lastro de pedra britada.

$(36,14\text{m}^2 + 135,77\text{m}^2 + 22,28\text{m}^2 + 270,09\text{m}^2 + 42,22\text{m}^2 + 132,03\text{m}^2 + 21,15\text{m}^2 + 198,89\text{m}^2) = 858,57\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = \mathbf{42,93\text{m}^3}$

5.3.2. Piso com requadro em concreto com controle do fck = 20MPa.

$(36,14\text{m}^2 + 135,77\text{m}^2 + 22,28\text{m}^2 + 270,09\text{m}^2 + 42,22\text{m}^2 + 132,03\text{m}^2 + 21,15\text{m}^2 + 198,89\text{m}^2) = 858,57\text{m}^2 \times 0,07\text{m} = \mathbf{60,10\text{m}^3}$

5.3.3. Acrílico para quadras e pisos cimentados.

$(36,14\text{m}^2 + 135,77\text{m}^2 + 22,28\text{m}^2 + 270,09\text{m}^2 + 42,22\text{m}^2 + 132,03\text{m}^2 + 21,15\text{m}^2 + 198,89\text{m}^2) = \mathbf{858,57\text{m}^2}$

5.4. ACADEMIA

5.4.1. Lastro de pedra britada.

$2,00\text{m} \times 2,00\text{m} = 4,00\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$ (espessura) $= 0,12\text{m}^3 \times 8$ unidades $= \mathbf{0,96\text{m}^3}$

5.4.2. Piso com requadro em concreto com controle do fck = 20MPa.

$2,00\text{m} \times 2,00\text{m} = 4,00\text{m}^2 \times 0,07\text{m}$ (espessura) $= 0,28\text{m}^3 \times 8$ unidades $= \mathbf{2,24\text{m}^3}$

5.5. CALÇADA

5.5.1. Pavimentação em lajota de concreto 35MPa, espessura 6cm, cor natural, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia.

Calçada da Rua Luiz Camarim: $203,40\text{m}^2 + 229,89\text{m}^2 + 1,66\text{m}^2 + 3,15\text{m}^2 = \mathbf{438,10\text{m}^2}$

5.5.2. Lastro de pedra britada.

Calçadão de múltiplo uso: $5,00\text{m} \times 101,70\text{m} = 508,50\text{m}^2 \times 0,05\text{m}$ (espessura) $= \mathbf{25,43\text{m}^3}$

5.5.3. Piso com requadro em concreto com controle do fck = 25MPa.

$5,00\text{m} \times 101,70\text{m} = 508,50\text{m}^2 \times 0,07\text{m}$ (espessura) $= \mathbf{35,59\text{m}^3}$

6. ILUMINAÇÃO

6.1. ILUMINAÇÃO GERAL

6.1.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50m.

Escavação para os eletrodutos: $236,69\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} = \mathbf{14,20\text{m}^3}$

6.1.2. Reaterro manual para simples regularização sem compactação.



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



Reaterro dos eletrodutos: $236,69\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} = 14,20\text{m}^3$

6.1.3. Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300mm - h - 250mm
10 unidades

6.1.4. Poste telefônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 8,00 m.
10 unidades.

6.1.5. Suporte tubular de fixação em poste para 2 luminárias tipo pétala
10 unidades

6.1.6. Luminária LED fluxo luminoso de 14083 lm, eficiência mínima 135 lm/W - potência de 104 W
20 unidades

6.1.7. Relé fotoelétrico 50/60 Hz 110/220 V - 1200 VA, completo.
01 unidades

6.1.8. Haste de aterramento de 5/8" x 3,00m.
10 unidades (uma para cada caixa)

6.1.9. Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN=30 mm, com acessórios.
Fios: conforme tabela: 236,69m
Para instalação do poste: $(9,00\text{m} \times 10 \text{ postes}) = 90,00\text{m}$
Total: $(236,69\text{m} + 90,00\text{m}) = 326,69\text{m}$

6.1.10. Cabo de cobre de 10mm², isolamento 0,6/1kv – isolamento em PVC 70°C.
Conforme tabela: $326,69\text{m} \times 3 \text{ fios} = 980,07\text{m}$

6.1.11. Cabo de cobre nu, tempera mole, classe 2, de 10mm².
Poste: $8,00\text{m} \times 10 \text{ unidades} = 80,00\text{m}$

6.1.12. Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A.
01 unidade.

6.1.13. Terminal macho fixo em latão zincado de 3/4".
10 unidades (um para cada caixa de passagem)

6.1.14. Conector Split-bolt para cabo de 25mm², latão simples.
 $1 \text{ unidades} \times 10 \text{ caixas (para distribuição de energia)} = 10 \text{ unidades}$

7. ESTACIONAMENTO



MUNICÍPIO DE PLANALTO

Estado de São Paulo
CNPJ: 46.935.763/0001-25



7.1. ESTACIONAMENTO

7.1.1. Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

Área: $101,75\text{m} \times 5,15\text{m} = 524,01\text{m}^2$

7.1.2. Lastro de pedra britada

Área: $101,75\text{m} \times 5,15\text{m} = 524,01\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 26,20\text{m}^3$

7.1.3. Armadura em tela soldada de aço

Tela de aço soldada Q196 ($3,11\text{kg}/\text{m}^2$) = $524,01\text{m}^2 \times 3,11 = 1.629,67\text{kg}$

7.1.4. Piso com requadro em concreto simples com controle de $f_{ck} = 25\text{ Mpa}$

Área: $101,75\text{m} \times 5,15\text{m} = 524,01\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 52,40\text{m}^3$

8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.1. Auditoria

01 unidade

Planalto-SP, 16 de abril de 2025.

Rosimeire Barbosa Silvério

Prefeito Municipal de Planalto

Wagner da Silva Bazalha

Engº Civil/Resp. Técnico – CREA 5069629734

ART: 28027180220585381

Cecília Avanço Nissida

Engª Civil – CREA 5063407242

ART: 28027230230845493