

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITAVO

Prefeitura Municipal de Itapagipe-MG

Obra: Construção de Canil Municipal

Endereço: Rodovia MG 255 km 45 S/N lado par, Fazenda Lageado – Zona Rural de Itapagipe-MG.

Proprietário: Município de Itapagipe-MG

Engenheiro Responsável: Rodolfo Costa Agreli – CREA/SP: 5070412203/D

Cidade: Itapagipe-MG

Serviços:

1- SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1- Placa de obra em chapa de aço galvanizado de dimensão 3,20 x 2,00 m.

1.1.2 - Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos.

A = 5,00 x 5,00 = **25,00 m²**;

1.1.3 - Locação de construção de edificação com gabarito de madeira.

198,50 m;

1.1.4 - Limpeza inicial do terreno mecanizada com remoção da camada vegetal.

A = 39,00 x 23,00

A = 897,00 m²;

2 – FUNDAÇÕES

2.1- VIGAS BALDRAME

2.1.1 – Escavação manual de valas com profundidade menor ou igual a 1,30m para vigas baldrame.

Viga Baldrame (0,30 x 0,20)

V = 113,20 x 0,30 x 0,20 = **6,79 m³**;

V = 20,50 x 0,30 x 0,20 = **1,23 m³**;

Viga Baldrame (0,15 x 0,10)

$$V = 193,00 \times 0,15 \times 0,10 = \mathbf{2,90 \text{ m}^3};$$

$$V = 49,53 \times 0,15 \times 0,10 = \mathbf{0,74 \text{ m}^3}$$

$$\mathbf{VT = 6,79 + 1,23 + 2,9 + 0,74 = 11,66 \text{ m}^3};$$

2.1.2 – Regularização e compactação do fundo de valas (Viga Baldrame)

$$A1 = 113,20 \times 0,20 = \mathbf{22,64 \text{ m}^2};$$

$$A2 = 20,50 \times 0,20 = \mathbf{4,10 \text{ m}^2};$$

$$A3 = 193,00 \times 0,10 = \mathbf{19,30 \text{ m}^2};$$

$$A4 = 49,53 \times 0,10 = \mathbf{4,95 \text{ m}^2};$$

$$\mathbf{AT = 50,99 \text{ m}^2};$$

2.1.3 – Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento 2x (Viga Baldrame e Cinta de Amarração)

$$A1 = 207,10 \times 0,35 = \mathbf{72,49 \text{ m}^2};$$

$$A2 = 44,80 \times 0,35 = \mathbf{15,68 \text{ m}^2};$$

$$A3 = 367,35 \times 0,25 = \mathbf{91,84 \text{ m}^2};$$

$$A4 = 97,41 \times 0,25 = \mathbf{24,35 \text{ m}^2};$$

$$\mathbf{AT = 204,36 \text{ m}^2};$$

2.1.4 – Corte, dobra e montagem de aço CA – 50 Diâmetro Ø 8mm.

Viga Baldrame

$$A1 = 452,80/12 = 38 \text{ barras} \times 4,740 = \mathbf{180,12 \text{ kg}};$$

$$A2 = 82,00/12 = 7 \text{ barras} \times 4,740 = \mathbf{33,18 \text{ kg}};$$

$$\mathbf{Total \text{ } \varnothing \text{ 8,0 mm} = 180,12 + 33,18 = 213,30 \text{ kg} + 10\% = 234,63 \text{ kg}};$$

2.1.5 – Corte, dobra e montagem de aço CA – 50 Diâmetro 6.3mm.

Viga Baldrame

$$A3 = 772,00/12 = 65 \text{ barras} \times 2,940 = \mathbf{191,10 \text{ kg}};$$

$$A4 = 198,12/12 = 17 \text{ barras} \times 2,940 = \mathbf{49,98 \text{ kg}};$$

$$\mathbf{Total \text{ } \varnothing \text{ 6,3 mm} = 191,10 + 49,98 = 241,08 \text{ kg} + 10\% = 265,19 \text{ kg}};$$

2.1.6 – Corte, dobra e montagem de aço CA – 50 Diâmetro 5,0mm (Estribos)

Viga Baldrame

Espaçamento de 0,15 e Comprimento de 0,90 cm;

$$A1 = 113,20/0,15 = 755 \text{ estribos} \times 0,90 \text{ cm} = 679,50/12 = 57 \text{ barras} \times 1,848 = \mathbf{105,34 \text{ kg}};$$

$$A2 = 82,00/0,15 = 547 \text{ estribos} \times 0,90 \text{ cm} = 492,3/12 = 41 \text{ barras} \times 1,848 = \mathbf{75,77 \text{ kg}};$$

Espaçamento de 0,20 e Comprimento de 0,50 cm

$$A3 = 193,00/0,20 = 248 \text{ estribos} \times 0,50 \text{ cm} = 482,50/12 = 41 \text{ barras} \times 1,848 = \mathbf{75,77 \text{ kg}};$$

$$A4 = 49,52/0,20 = 248 \text{ estribos} \times 0,50 \text{ cm} = 124,00/12 = 11 \text{ barras} \times 1,848 = \mathbf{20,33 \text{ kg}};$$

$$\mathbf{\text{Total } \varnothing 5,0 \text{ mm} = 105,31 + 75,77 + 75,77 + 20,33 = 277,21\text{kg} + 10\% = 304,93\text{kg}};$$

2.1.7 – Concreto preparo mecânico com betoneira FCK 25 Mpa

Viga Baldrame (0,30 x 0,20)

$$V = 113,20 \times 0,30 \times 0,20 = \mathbf{6,79 \text{ m}^3};$$

$$V = 20,50 \times 0,30 \times 0,20 = \mathbf{1,23 \text{ m}^3};$$

Viga Baldrame (0,15 x 0,10)

$$V = 193,00 \times 0,15 \times 0,10 = \mathbf{2,90 \text{ m}^3};$$

$$V = 49,53 \times 0,15 \times 0,10 = \mathbf{0,74 \text{ m}^3};$$

$$\mathbf{VT = 6,79 + 1,23 + 2,9 + 0,74 = 11,66 \text{ m}^3};$$

2.2 - BROCAS

2.2.1 – Perfuração Estaca broca de concreto diâmetro de 20 cm;

$$37 \text{ brocas} \times 2,00 \text{ m} = \mathbf{74,00 \text{ m}};$$

$$8 \text{ brocas} \times 2,00 \text{ m} = \mathbf{16,00 \text{ m}};$$

$$70 \text{ brocas} \times 1,50 \text{ m} = \mathbf{105,00 \text{ m}};$$

$$9 \text{ brocas} \times 1,50 \text{ m} = \mathbf{13,50 \text{ m}};$$

$$\mathbf{\text{Total Escavação} = 208,50 \text{ m}};$$

2.2.2 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 8,0mm.

Brocas (H = 2,00 m)

$$A1 = 37 \text{ brocas}$$

A2 = 4 barras x 2 m = 8,00 x 37 = 296,00/12 = 25 barras x 4,740 = **118,50 kg**;

A2 = 8 brocas

A2 = 4 barras x 2 m = 8,00 x 8 = 64,00/12 = 6 barras x 4,740 = **28,44 kg**;

Total Ø 8,00 mm (Brocas) = 118,50 + 28,44 = 146,94 kg + 10% = 161,63 kg;

2.2.3 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 6,3 mm;

Brocas (H = 1,50 m)

A3 = 70 brocas

4 barras x 1,50 m = 6,00 x 70 = 420/12 = 35 barras x 2,940 = **102,90 kg**;

A4 = 9 brocas

A4 = 4 barras x 1,50 m = 6,00 x 9 = 54,00/12 = 5 barras x 2,940 = **14,70 kg**;

Total Ø 6,3 mm (Brocas) = 102,90 + 14,70 = 117,60 kg + 10% = 129,36 kg;

2.2.4 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 5,00mm (Estribos)

Brocas

Espaçamento de 0,15 – Comprimento 0,70 – Profundidade 2,00 m

A1 = 37 brocas

A1 = 2,00/0,15 = 14 estribos x 0,70 cm = 9,80 x 37 = 362,60/12 = 31 barras x 1,848 = **57,29 kg**;

A2 = 8 brocas

A2 = 2,00/0,15 = 14 estribos x 0,70 cm = 9,80 x 8 = 78,40/12 = 7 barras x 1,848 = **12,94 kg**;

Espaçamento de 0,15 – Comprimento 0,70 – Profundidade 1,50 m

A3 = 70 brocas

A3 = 1,50/0,15 = 10 estribos x 0,70 cm = 7,00 x 70 = 490,00/12 = 41 barras x 1,848 = **75,77 kg**;

A4 = 9 brocas

A4 = 1,50/0,15 = 10 estribos x 0,70 cm = 7,00 x 9 = 63000/12 = 6 barras x 1,848 = **11,09 kg**;

Total CA-60 Ø 5,00 mm (Brocas) = 57,29 + 12,94 + 75,77 + 11,09 = 157,09 kg + 10% = 172,80 kg;

2.2.5 – Concreto preparo mecânico com betoneira FCK 25 MPA (Brocas)

Brocas Ø 20 mm – H = 2,00 m

$$37 \text{ brocas} - V1 = \pi \times 0,10^2 \times 2,00 = 0,063 \times 37 = \mathbf{2,33 \text{ m}^3};$$

$$8 \text{ brocas} - V2 = \pi \times 0,10^2 \times 2,00 = 0,063 \times 8 = \mathbf{0,50 \text{ m}^3};$$

Brocas Ø 20 mm – H = 1,50 m

$$70 \text{ brocas} - V3 = \pi \times 0,10^2 \times 1,50 = 0,047 \times 70 = \mathbf{3,30 \text{ m}^3};$$

$$9 \text{ brocas} - V4 = \pi \times 0,10^2 \times 1,50 = 0,047 \times 9 = \mathbf{0,42 \text{ m}^3};$$

$$\mathbf{VT = 2,33 + 0,50 + 3,30 + 0,42 = 6,55 \text{ m}^3};$$

3 – SUPERESTRUTURA

3.1 – PILARES E VIGAS

3.1.1 – Forma de madeira em tábuas para pilares, com reaproveitamento 2x.

Pilares de (0,15 x 0,30 m)

$$37 \text{ pilares} - (0,15 \times 2) + (0,30 \times 2) = 0,90 \times 3 \text{ m} = 2,70 \text{ m}^2 \times 37 = \mathbf{99,90 \text{ m}^2};$$

$$8 \text{ pilares} - (0,15 \times 2) + (0,30 \times 2) = 0,90 \times 3 \text{ m} = 2,70 \text{ m}^2 \times 8 = \mathbf{21,60 \text{ m}^2};$$

Pilares de (0,15 x 0,15 m)

$$18 \text{ pilares} - (0,15 \times 4) = 0,60 \times 2,80 \text{ m} = 1,68 \times 18 = \mathbf{30,28 \text{ m}^2}$$

$$24 \text{ pilares} - (0,15 \times 4) = 0,60 \times 2,05 \text{ m} = 1,23 \times 24 = \mathbf{29,54 \text{ m}^2};$$

$$8 \text{ pilares} - (0,15 \times 4) = 0,60 \times 0,50 \text{ m} = 0,30 \times 8 = \mathbf{2,40 \text{ m}^2};$$

$$9 \text{ pilares} - (0,15 \times 4) = 0,60 \times 2,10 \text{ m} = 1,26 \times 9 = \mathbf{11,34 \text{ m}^2};$$

Pilares de (0,15 x 0,20 m)

$$20 \text{ pilares} - (0,20 \times 2) + (0,15 \times 2) = 0,70 \times 1,80 = 1,26 \times 20 = \mathbf{25,20 \text{ m}^2};$$

$$\mathbf{\text{Total Forma Pilares} = 99,90 + 21,60 + 30,28 + 29,54 + 2,40 + 11,34 + 25,20 = 220,26 \text{ m}^2}$$

3.1.2 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 8,0mm.

Pilares de (0,15 x 0,30 m) – H = 3,00 m

$$37 \text{ pilares} - 4 \text{ barras} \times 3 = 12,00 \times 37 = 440/12 = 37 \text{ barras} \times 4,740 = \mathbf{175,38 \text{ kg}}$$

$$8 \text{ pilares} - 4 \text{ barras} \times 3 = 12,00 \times 8 = 96,00/12 = 8 \text{ barras} \times 4,740 = \mathbf{37,92 \text{ kg}}$$

$$\mathbf{\text{Total } \varnothing 8,00 \text{ mm (Pilares)} = 175,38 + 37,92 = 213,30 \text{ kg} + 10\% = 234,63 \text{ kg};}$$

3.1.3 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 6,3mm.

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 2,80 m

18 pilares – 4 barras x 2,80 = 11,20 x 18 = 201,60/12 = 17 barras x 2,940 = **49,98 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 2,05 m

24 pilares – 4 barras x 2,05 = 8,20 x 24 = 186,80/12 = 17 barras x 2,940 = **49,98 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 0,50 m

8 pilares – 4 barras x 0,50 = 2,00 x 8 = 16,00/12 = 2 barras x 2,940 = **5,88 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 2,10 m

9 pilares – 4 barras x 2,10 = 8,40 x 9 = 75,60/12 = 7 barras x 2,940 = **20,58 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,20 m) – H = 1,80 m

20 pilares – 4 barras x 1,80 = 7,20 x 20 = 144,00/12 = 12 barras x 2,940 = **35,28 kg;**

Total Ø 6,30 mm (Pilares) = 164,93 kg ;

3.1.4 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 5mm.

Pilares de (0,15 x 0,30 m) – H = 3,00 m – Comprimento = 0,80 m

37 pilares – 3,00/0,15 = 20 estribos x 37 = 740 x 0,80 = 592,00/12 = 50 barras x 1,848 = **92,40 kg;**

8 pilares – 3,00/0,15 = 20 estribos x 8 = 160 x 0,80 = 128/12 = 11 barras x 1,848 = **20,33 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 2,80 m – Comprimento = 0,50 m

18 pilares – 2,80/0,15 = 19 estribos x 18 = 342 x 0,50 = 171,00/12 = 15 barras x 1,848 = **27,72 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 2,05 m – Comprimento = 0,50 m

24 pilares – 2,05/0,15 = 14 estribos x 24 = 336 x 0,50 = 168,00/12 = 14 barras x 1,848 = **25,87 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 0,50 m – Comprimento = 0,50 m

8 pilares – 0,50/0,15 = 4 estribos x 8 = 32 x 0,50 = 16,00/12 = 2 barras x 1,848 = **3,70 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,15 m) – H = 2,10 m – Comprimento = 0,50 m

9 pilares – $2,10/0,15 = 14$ estribos x 9 = $126 \times 0,50 = 63/12 = 6$ barras x 1,848 = **11,09 kg;**

Pilares de (0,15 x 0,20 m) – H = 1,80 m – Comprimento = 0,60 m

20 pilares – $1,80/0,15 = 12$ estribos x 20 = $240 \times 0,60 = 144/12 = 12$ barras x 1,848 = **22,18 kg;**

Total CA-60 Ø 5,00 mm (Pilares) = 262,24 kg;

3.1.5 – Concreto preparo mecânico com betoneira FCK 25 MPA (Pilares)

37 pilares – (H = 3,00m) - $0,15 \times 0,30 \times 3 = 0,135 \times 37 = 5,00 \text{ m}^3$;

8 pilares – (H = 3,00m) - $0,15 \times 0,30 \times 3 = 0,135 \times 8 = 1,08 \text{ m}^3$;

18 pilares – (H = 2,80m) - $0,15 \times 0,15 \times 2,80 = 0,063 \times 18 = 1,13 \text{ m}^3$;

24 pilares – (H = 2,05m) - $0,15 \times 0,15 \times 2,05 = 0,046 \times 24 = 1,11 \text{ m}^3$;

8 pilares – (H = 0,50m) – $0,15 \times 0,15 \times 0,50 = 0,01125 \times 8 = 0,09 \text{ m}^3$;

20 pilares – (H = 1,80m) – $0,15 \times 0,20 \times 1,80 = 0,054 \times 20 = 1,08 \text{ m}^3$;

9 pilares – (H = 2,10m) – $0,15 \times 0,15 \times 2,10 = 0,047 \times 9 = 0,42 \text{ m}^3$;

Total Concreto (Pilares) = 9,21 m³;

3.2 – CINTA DE AMARRAÇÃO

3.2.1 – Cinta de amarração de alvenaria com bloco de concreto estrutural, tipo “U”.

P = $113,20 + 20,50 = 133,70\text{m}$;

3.2.2 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 6,3mm.

A1 = $4 \text{ barras} \times 113,20 = 452,80/12 = 38 \text{ barras} \times 2,940 = 111,72 \text{ kg}$;

A2 = $4 \text{ barras} \times 20,50 = 82,00/12 = 7 \text{ barras} \times 2,940 = 20,58 \text{ kg}$;

Total CA-50 Ø 6,3 mm (Cinta) = 111,72 + 20,58 = 133,70 kg;

3.2.3 – Corte, dobra e montagem de aço de CA – 50 Diâmetro 5,0mm.

Cinta de Amarração – Comprimento = 0,60 m

A1 = $113,20/0,15 = 755$ estribos x 0,50 = $377,50/12 = 32$ barras x 1,848 = **59,14 kg;**

$A2 = 20,50/0,15 = 137$ estribos $\times 0,50 = 68,50/12 = 6$ barras $\times 1,848 = 11,09$ kg;

Total CA-60 Ø 5,00 mm (Cinta) = 59,14 + 11,09 kg = 70,23 + 10% = 77,25 kg;

4 – LAJE

4.1.1 – Laje Pré-Moldada

Área total de laje = 102,64+ 17,36 = **120,00 m²**

5 – SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)

5.1 – Alvenaria de Vedação

5.1.1 – Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado esp. 9cm. (9 x 19 x 19)

(+) A1 = (107,20 x 3,00) = **321,60 m²**;

(+) (10,75 + 17,30 + 6,95) x 2,68 = **93,80 m²**;

(+) (6,80 + 10,05 + 3,00) x 1,30 = **25,81 m²**;

(+) ((1,30 + 2,68)/2) x 3,95 = **7,86 m²**;

(+) ((1,30 + 2,68)/2) x 3,39 = **6,57 m²**;

(+) 3,52 + 3,70 + 10,78 = **18,00 m²**

(+) Total = 321,60 + 93,80 + 25,81 + 7,86 + 6,57 + 18,00 = **473,64 m²**;

(-) Portas = (2,40 x 2,10) = 5,04 m² x 1 = **5,04 m²**;

(0,80 x 2,10) = 1,68 m² x 12 = **20,16 m²**;

(-) Janelas = (1,50 x 1,00) = 1,50 x 8 = **12,00 m²**;

(0,60 x 0,40) = 0,24 x 2 = **0,48 m²**;

(1,00 x 1,00) = 1,00 x 1 = **1,00 m²**;

(-) Total = 5,04 + 20,16 + 12,00 + 0,48 + 1,00 = **38,68 m²**;

Total Alvenaria A1 = 473,64 – 38,68 = 434,96 m²;

(+) A2 = (20,50 x 3) = **61,50 m²**;

(+) 6,20 x 2,68 = **16,62 m²**;

(+) ((1,30+2,68)/2) x 2,80 x 2 = **11,14 m²**;

(+) 6,20 x 1,30 = **8,06 m²**;

(+) Total 61,50 + 16,62 + 11,14 + 8,06 = **97,32 m²**;

(-) Portas = (0,80 x 2,10) = 1,68 m² x 2 = **3,36 m²**;

(-) Janelas = $(1,50 \times 1,00) = 1,50 \times 1 = 1,50 \text{ m}^2$;
 $(1,20 \times 1,00) = 1,20 \times 1 = 1,20 \text{ m}^2$;

(-) Abertura = $(2,80 \times 2,10) = 5,88 \text{ m}^2$;
 $(1,50 \times 2,10) = 3,15 \text{ m}^2$;

(-) Total = $3,36 + 1,50 + 1,20 + 5,88 + 3,15 = 15,09 \text{ m}^2$;

Total Alvenaria A2 = $97,32 - 15,09 = 82,23 \text{ m}^2$;

(+) A3 = $(2,80 \times 9,90) \times 3 = 83,16 \text{ m}^2$;

(+) $(0,25 \times 9,60) \times 4 = 9,60 \text{ m}^2$;

(+) $((2,80+2,05)/2) \times 2,30 \times 8 = 58,20 \text{ m}^2$;

(+) $(2,00 \times 0,50 \times 24) = 24,00 \text{ m}^2$;

(+) $(1,10 \times 1,50 \times 20) = 33,00 \text{ m}^2$

(+) $(1,80 \times 2,00 \times 16) = 57,60 \text{ m}^2$;

(+) $(9,90 \times 0,50 \times 4) = 19,80 \text{ m}^2$;

(+) $(0,25 \times 9,90 \times 4) = 9,90 \text{ m}^2$;

(+) Total = $83,16 + 9,60 + 58,20 + 24,00 + 33,00 + 57,60 + 19,80 + 9,90 = 295,26 \text{ m}^2$;

(-) Portões Baia = $(0,80 \times 0,50) = 0,40 \text{ m}^2 \times 20 = 8,00 \text{ m}^2$;

Total Alvenaria A3 = $295,26 - 8,00 = 287,26 \text{ m}^2$;

(+) A4 = $5,05 + 12,98 + 4,90 + 21,30 + 2,65 + 2,65 = 49,53 \times 0,50 = 24,77 \text{ m}^2$

(-) Portões Solário = $(1,00 \times 0,50) = 0,50 \text{ m}^2 \times 3 = 1,50 \text{ m}^2$;

Total Alvenaria A4 = $24,77 - 1,50 = 23,27 \text{ m}^2$;

Total Alvenaria de Vedação = $A1 + A2 + A3 + A4 = 434,96 + 82,23 + 287,26 + 23,27 = 910,49 \text{ m}^2$;

5.1.2 – Vergas para janelas com mais de 1,5m de vão.

01 Janela $(2,00 \times 1,00/1,10) = (2,00 + 0,60) \times 1,00 = 2,60\text{m}$;

5.1.3 – Vergas para janelas com até 1,5m de vão.

09 Janelas $(1,50 \times 1,00/1,10) = (1,50 + 0,60) \times 9 = 18,90\text{m}$;

01 Janela $(1,00 \times 1,00/1,10) = (1,00 + 0,60) \times 1 = 1,60\text{m}$;

02 Janelas $(0,60 \times 0,40/1,70) = (0,60 + 0,60) \times 2 = 2,40\text{m}$;

01 Janela (1,20 x 1,00/1,10) = (1,20 + 0,60) x 1 = **1,80m;**

Total Vergas = 18,90 + 1,60 + 2,40 + 1,80 = **24,70m;**

5.1.4 – Contravergas para janelas para vãos com mais de 1,5m.

01 Janela (2,00 x 1,00/1,10) = (2,00 + 0,60) x 1,00 = **2,60m;**

5.1.5 – Contravergas para janelas para vãos com mais de 1,5m.

09 Janelas (1,50 x 1,00/1,10) = (1,50+ 0,60) x 9 = **18,90m;**

01 Janela (1,00 x 1,00/1,10) = (1,00 + 0,60) x 1 = **1,60m;**

02 Janelas (0,60 x 0,40/1,70) = (0,60 + 0,60) x 2 = **2,40m;**

01 Janela (1,20 x 1,00/1,10) = (1,20 + 0,60) x 1 = **1,80m;**

Total Vergas = 18,90 + 1,60 + 2,40 + 1,80 = **24,70m;**

5.1.5 – Verga em concreto para portas com mais de 1,5m de vão.

01 Porta (2,40 x 2,10) = (2,40 + 0,60) x 1 = **3,00m**

5.1.6 – Verga moldada in loco em concreto para portas com até 1,5m de vão.

14 Portas (0,80 x 2,10) = (0,80 + 0,60) x 14 = **19,60 m;**

5.1.7 – Encunhamento de Alvenaria de vedação com tijolo maciço.

A1 = 113,20m;

A2 = 20,50m;

Total = 133,70m;

5.1.8 – Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos maciços de 5 x 10 x 20cm.

A1 = 107,20 x 0,30 = **32,16 m²;**

A2 = 20,50 x 0,30 = **6,15 m²;**

A3 = 193,00 x 0,30 = **57,90 m²;**

A4 = 49,53 x 0,30 = **14,86 m²;**

Total = 32,16 + 6,15 + 57,90 + 14,86 = 111,07 m²

6 – ESQUADRIAS

6.1 – PORTAS E JANELAS

6.1.1 – Portas de Madeira 0,80 x 2,10 m

11 unidades;

6.1.2 – Portas de Alumínio

$$\mathbf{A = 0,80 \times 2,10 = 1,68 \times 3 unidades = 5,04 m^2;}$$

6.1.3 – Portas de correr 4 folhas de Blindex 2,40 x 2,10m.

1 unidade;

.

6.1.4 – Janela de aço de correr, 4 folhas, sem vidros 2,00 x 1,00m.

$$\mathbf{A = 2,00 \times 1,00 \times 1 unidade = 2,00 m^2;}$$

6.1.5 – Janela de aço de correr, 4 folhas, sem vidros 1,50 x 1,00m.

$$\mathbf{A = 1,50 \times 1,00 \times 9 unidades = 13,50 m^2;}$$

6.1.6 – Janela de aço de correr, 4 folhas, sem vidros 1,20 x 1,00m.

$$\mathbf{A = 1,20 \times 1,00 \times 1 unidade = 1,20 m^2;}$$

6.1.7 – Janela de aço de correr, 2 folhas, com vidros 1,00 x 1,00m.

$$\mathbf{A = 1,00 \times 1,00 \times 1 unidade = 1,00 m^2}$$

6.1.8 – Janela tipo basculante 0,60x 0,40m.

$$\mathbf{A = 0,60 \times 0,40 \times 2 unidades = 0,48 m^2;}$$

6.2 – VIDROS

6.2.1 – Vidro liso comum transparente esp. 6mm.

$$09 \text{ Janelas } (1,50 \times 1,00) = 1,50 \times 9 = \mathbf{13,50 m^2;}$$

$$02 \text{ Janelas } (0,60 \times 0,40) = 0,24 \times 2 = \mathbf{0,48 m^2;}$$

$$01 \text{ Janela } (1,20 \times 1,00) = 1,20 \times 1 = \mathbf{1,20 m^2;}$$

$$\mathbf{Total = 13,50 + 0,48 + 1,20 = 15,18 m^2;}$$

7 – SISTEMAS DE COBERTURA

7.1.1 – Telhamento com telha cerâmica de encaixe, tipo romana, com até 2 águas.

$$A1 = \mathbf{9,87 m^2;}$$

$$A2 = \mathbf{25,16 m^2;}$$

$$A3 = (32,19 \times 2,00) + (62,72) = \mathbf{64,38 + 62,72 = 127,10 m^2;}$$

$$\mathbf{TOTAL = 9,87 + 25,16 + 127,10 = 162,13 m^2;}$$

7.1.2 – Telhamento com telha cerâmica de encaixe, tipo romana, com mais de 2 águas, incluso transporte vertical.

$$\mathbf{A1 = 118,89 \text{ m}^2;}$$

7.1.3 – Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha cerâmica capa-canal, incluso transporte vertical.

$$A1 = \mathbf{9,87 \text{ m}^2;}$$

$$A2 = \mathbf{25,16 \text{ m}^2;}$$

$$A3 = (32,19 \times 2,00) + (62,72) = \mathbf{64,38 + 62,72 = 127,10 \text{ m}^2;}$$

7.1.4 – Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de 2 águas para telha cerâmica capa-canal, incluso transporte vertical.

$$\mathbf{A1 = 118,89 \text{ m}^2;}$$

7.1.5 – Rufo em chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25 cm, incluso transporte vertical.

$$(11,10 \times 2,00) \times 2 + (11,00 \times 2,00) + (10,75 \times 2,00) + (17,30 \times 2) + (6,95 \times 2) + 4,70 + (7,40 \times 2,00) = \mathbf{155,90 \text{ m};}$$

7.1.6 – Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical.

$$6,00 + 6,50 = \mathbf{12,50 \text{ m};}$$

7.1.7 – Cumeeira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1: 2: 8.

$$\mathbf{11,10 \text{ metros};}$$

8 – IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1.1 – Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos.

$$A1 = 107,20 \times 0,20 = \mathbf{21,44 \text{ m}^2;}$$

$$107,20 \times (0,30 + 0,30) = \mathbf{64,32 \text{ m}^2;}$$

$$\mathbf{Total A1 = 21,44 + 64,32 = 85,76 \text{ m}^2;}$$

$$A2 = 20,50 \times 0,20 = \mathbf{4,10 \text{ m}^2;}$$

$$20,50 \times (0,30 + 0,30) = \mathbf{12,30 \text{ m}^2;}$$

$$\mathbf{Total A2 = 4,10 + 12,30 = 16,40 \text{ m}^2}$$

$$A3 = 193,00 \times 0,10 = \mathbf{19,30 \text{ m}^2;}$$

$$193,00 \times (0,15 + 0,15) = \mathbf{57,90 \text{ m}^2;}$$

$$\mathbf{Total A3 = 19,30 + 57,90 = 77,20 \text{ m}^2;}$$

$$A4 = 49,53 \times 0,10 = 4,95 \text{ m}^2;$$
$$49,53 \times (0,15 + 0,15) = 14,86 \text{ m}^2;$$
$$\text{Total A4} = 4,95 + 14,86 = 19,81 \text{ m}^2;$$

$$\text{Total} = A1 + A2 + A3 + A4 = 85,76 + 16,40 + 77,20 + 19,81 = 199,71 \text{ m}^2;$$

9 – REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS

9.1.1 – Chapisco em parede com argamassa traço 1:3

A1 - Externo

$$(10,75 + 17,30 + 6,95) \times 5,28 = 35 \times 5,28 = 184,80 \text{ m}^2;$$
$$(6,80 + 10,05 + 3,00) \times 4,30 = 85,36 \text{ m}^2;$$
$$((5,28 + 4,30)/2) \times 3,30 = 15,81 \text{ m}^2;$$
$$((5,28 + 4,30)/2) \times 3,95 = 18,92 \text{ m}^2;$$

$$(+)\text{ Total} = 184,80 + 85,36 + 15,81 + 18,92 = 304,89 \text{ m}^2;$$

$$(-)\text{ Portas} = (0,80 \times 2,10) = 1,68 \text{ m}^2 \times 1 = 1,68 \text{ m}^2;$$
$$(2,40 \times 2,10) = 5,04 \text{ m}^2 \times 1 = 5,04 \text{ m}^2;$$
$$(-)\text{ Janelas} = (1,50 \times 1,00) = 1,50 \times 8 = 12,00 \text{ m}^2;$$
$$(0,60 \times 0,40) = 0,24 \times 2 = 0,48 \text{ m}^2;$$
$$(1,00 \times 1,00) = 1,00 \times 1 = 1,00 \text{ m}^2;$$
$$(2,00 \times 1,00) = 2,00 \times 1 = 2,00 \text{ m}^2;$$

$$(-)\text{ Total} = 1,68 + 5,04 + 12,00 + 0,48 + 1,00 + 2,00 = 22,20 \text{ m}^2;$$

$$\text{Total A1 Externo} = 304,89 - 22,20 = 282,69 \text{ m}^2;$$

A1 – Interno

$$\text{Isolamento} = 11,00 \times 3 = 33,00 - [(0,80 \times 2,10) + (1,50 \times 1,00)] = 29,82 \text{ m}^2;$$

$$\text{Medicação} = 11,00 \times 3 = 33,00 - [(0,80 \times 2,10 \times 2) + (1,50 \times 1,00)] = 28,14 \text{ m}^2;$$

$$\text{Recuperação} = 11,00 \times 3 = 33,00 - [(0,80 \times 2,10 \times 2) + (1,50 \times 1,00)] = 28,14 \text{ m}^2$$

$$\text{Tosa e banho} = 11,90 \times 3 = 35,70 - [(0,80 \times 2,10) + (1,50 \times 1,00)] = 32,52 \text{ m}^2;$$

$$\text{Clínica} = 10,00 \times 3 = 30,00 - [(0,80 \times 2,10) + (1,50 \times 1,00)] = 26,82 \text{ m}^2;$$

$$\text{WC Fem e Masculino} = 7,50 \times 3 = 22,50 - [(0,80 \times 2,10) + (0,60 \times 0,40)] = 20,58 \times 2 = \mathbf{41,16 \text{ m}^2};$$

$$\text{Copa} = 9,40 \times 3 = 28,20 - [(0,80 \times 2,10 \times 2) + (1,50 \times 1,00)] = \mathbf{23,34 \text{ m}^2};$$

$$\text{Depósito} = 7,60 \times 3 = 22,80 - [(0,80 \times 2,10) + (1,00 \times 1,00)] = \mathbf{20,12 \text{ m}^2};$$

$$\text{Administração} = 15,30 \times 3 = 45,90 - [(0,80 \times 2,10) + (1,50 \times 1,00)] = \mathbf{42,72 \text{ m}^2};$$

$$\text{Corredor} = 31,80 \times 3 = 95,40 - [(0,80 \times 2,10 \times 9) + (2,40 \times 2,10) + (2,00 \times 1,00)] = \mathbf{73,24 \text{ m}^2};$$

$$\text{Total Interno A1} = 29,82 + 28,14 + 28,14 + 32,52 + 26,82 + 41,16 + 23,34 + 20,12 + 42,72 + 73,24 = \mathbf{375,84 \text{ m}^2};$$

$$\text{Total Interno e Externo A1} = 282,69 + 375,84 = \mathbf{658,53 \text{ m}^2};$$

A2 – Externo

$$(6,20 \times 5,28) = \mathbf{32,74 \text{ m}^2};$$

$$(6,20 \times 4,30) = \mathbf{26,66 \text{ m}^2};$$

$$((5,28 + 4,30)/2) \times 2,80 \times 2 = \mathbf{26,82 \text{ m}^2};$$

$$(+) \text{ Total} = 32,74 + 26,66 + 26,82 = \mathbf{86,22 \text{ m}^2};$$

$$(-) \text{ Janelas} = (1,50 \times 1,00) = 1,50 \times 1 = \mathbf{1,50 \text{ m}^2};$$

$$(1,50 \times 2,10) = 3,15 \times 1 = \mathbf{3,15 \text{ m}^2};$$

$$(2,80 \times 2,10) = 5,88 \times 1 = \mathbf{5,88 \text{ m}^2};$$

$$(-) \text{ Total} = 1,50 + 3,15 + 5,88 = \mathbf{10,53 \text{ m}^2};$$

$$\text{Total A2 Externo} = 86,22 - 10,53 = \mathbf{75,69 \text{ m}^2};$$

A2 - Interno

$$\text{DML} = 8,00 \times 3 = 24,00 - [(0,80 \times 2,10) + (1,20 \times 1,00)] = \mathbf{21,12 \text{ m}^2};$$

$$\text{Depósito Ração} = 10,50 \times 3 = 31,50 - [(0,80 \times 2,10) + (1,50 \times 1,00)] = \mathbf{28,32 \text{ m}^2};$$

$$\text{Serviço} = 8,30 \times 3 = 24,90 - 00 - [(0,80 \times 2,10) + (1,20 \times 1,00) + (2,80 \times 2,10) + (1,50 \times 2,10)] = \mathbf{12,99 \text{ m}^2};$$

Total A2 Interno = $21,12 + 28,32 + 12,99 = 62,43 \text{ m}^2$;

Total Interno e Externo A2 = $75,69 + 62,43 = 138,12 \text{ m}^2$;

A3 - Externo

$9,90 \times 2,80 \times 2 = 55,44 \text{ m}^2$;

$((2,05 + 2,80)/2) \times 2,30 \times 4 = 22,31 \text{ m}^2$;

$((2,05 \times 2,80)/2) \times 2,15 \times 4 = 20,86 \text{ m}^2$;

$2,15 \times 0,50 \times 8 = 8,60 \text{ m}^2$;

$(9,90 \times 0,50 \times 4) - 8,00 = 11,80 \text{ m}^2$;

Total A3 Externo = $55,44 + 22,31 + 20,86 + 8,60 + 11,80 = 119,01 \text{ m}^2$

A3 – Interno

$[(2,05 + 2,80)/2] \times 2,15 \times 8 = 41,71 \text{ m}^2$

$32 \times (1,80 \times 2,00) = 115,20 \text{ m}^2$;

$40 \times (1,50 \times 1,10) = 66,00 \text{ m}^2$;

$40 \times (0,50 \times 2,00) = 40,00 \text{ m}^2$;

$20 \times (2,80 \times 1,80) = 100,80 \text{ m}^2$;

$20 \times (1,80 \times 0,50) = 18,00 - 8,00 = 10,00 \text{ m}^2$;

$2 \times (0,25 \times 9,90) = 4,95 \times 4 = 19,80 \text{ m}^2$;

$20 \times [(0,20 \times 2) + (0,15 \times 2)] \times 1,30 = 18,20 \text{ m}^2$;

Total A3 Interno = $41,71 + 115,20 + 66,00 + 40,00 + 100,80 + 10,00 + 19,80 + 18,20 = 411,71 \text{ m}^2$;

Total Interno e Externo A3 = $119,01 + 411,71 = 530,72 \text{ m}^2$;

A4 – Interno e Externo

$A = 5,05 + 12,98 + 4,90 + 21,30 + 4,75 + 12,68 + 2,10 + (2,65 \times 2) + 10,03 + 8,32 + (2,50 \times 4) = 97,41 - 3,00 = 94,41 \text{ m}^2$;

Total Chapisco Interno e Externo = $A1 + A2 + A3 + A4 = 1345,96 \text{ m}^2$

9.1.2 – Chapisco em teto com argamassa traço 1:3

A = $101,68 \text{ m}^2$;

9.1.3 – Rebocos de argamassa de cimento e areia, traço 1:5

A = $1345,96 \text{ m}^2$;

9.1.4 – Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 cm, aplicada em ambientes de área menor que 5 m².

A = 101,68 m²;

9.1.5 – Revestimento cerâmico para paredes com placas tipo esmaltada extra de dimensões 25x25 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m² na altura inteira das paredes.

Banho e tosa = $(2,10 \times 11,90) - [(0,80 \times 2,10) + (1,00 \times 1,50)] = 21,81 \text{ m}^2$;
W.C Feminino e W.C Masculino = $(3,00 \times 7,50) - [(0,80 \times 2,10) + (0,60 \times 0,40)] = 20,58 \times 2 = 41,16 \text{ m}^2$;
Copa = $1,20 \times 0,35 = 0,42 \text{ m}^2$;
Área de Serviço = $1,20 \times 0,35 = 0,42 \text{ m}^2$;
Área de Serviço Depósito = $1,20 \times 0,35 = 0,42 \text{ m}^2$;
TOTAL = 51,86 m²

9.1.6 – Soleira em granito, largura 15cm, esp. 2,0 cm.
14 portas 0,80 = **11,20 m**;
1 porta 2,40 = **2,40 m**;

Total = 13,60 m;

9.1.7 – Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas tipo esmaltada extra de dimensões de 45x45 cm.

Isolamento = $11,00 - 0,80 = 10,20 \text{ m}$;
Sala de medicação = $11,00 - 2 \times (0,80) = 9,40 \text{ m}$;
Medicação = $11,00 - 2 \times (0,80) = 10,20 \text{ m}$;
Recuperação = $11,00 - 0,80 = 10,20 \text{ m}$;
Tosa e banho = $11,90 - 0,80 = 11,10 \text{ m}$;
Clínica = $10,00 - 0,90 = 9,20 \text{ m}$;
WC (2) = $7,50 - 0,80 = 6,70 \times 2 = 13,40 \text{ m}$;
Copa = $9,40 - 2 \times (0,80) = 7,80 \text{ m}$;
Depósito = $7,60 - 0,80 = 6,80 \text{ m}$;
Corredor = $31,80 - (0,80 \times 9) = 24,60 \text{ m}$;
Adm = $15,30 - 0,80 = 14,50 \text{ m}$;
Dep Ração = $10,50 - 0,80 = 9,70 \text{ m}$;
DML = $8,00 - 0,80 = 7,20 \text{ m}$;
Área de serviço = $4,15 - 0,80 = 3,35 \text{ m}$;

Total Rodapé = 147,65 m;

10 – SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS

10.1.1 – Contrapiso desempenado com argamassa, traço 1:3.

$$176,97 + 50,55 + (12,90 \times 22,80) = \mathbf{521,64 \text{ m}^2};$$

11 – PINTURA

11.1 – PINTURA INTERNA

11.1.1 – Emassamento em paredes com massa corrida (PVA), inclusive lixamento para pintura.

$$A = 375,84 + 62,43 = \mathbf{428,27 \text{ m}^2};$$

11.1.2 – Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.

$$A = \mathbf{428,27 \text{ m}^2};$$

11.1.3 - Emassamento em teto com massa corrida (PVA), inclusive lixamento para pintura.

$$A = \mathbf{101,68 \text{ m}^2};$$

11.1.4 - Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos.

$$A = \mathbf{101,68 \text{ m}^2};$$

11.2 – PINTURA EXTERNA

11.2.1 – Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas de casas.

$$A = \mathbf{282,69 + 75,69 + 49,01 + 94,41 = 941,80 \text{ m}^2};$$

11.2.2 – Emassamento em parede com massa acrílica, duas demãos, inclusive lixamento.

$$A = \mathbf{282,69 + 75,69 + 49,01 + 94,41 = 941,80 \text{ m}^2};$$

11.2.3 – Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.

$$A = \mathbf{282,69 + 75,69 + 49,01 + 94,41 = 941,80 \text{ m}^2};$$

12 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

12.1 – HIDRÁULICA

12.1.1 – Adaptador soldável de PVC Ø 20MM x 1/2” para caixa de água.

04 Unidades;

12.1.2 – Adaptador soldável de PVC Ø 25MM x 3/4” para caixa de água.

04 Unidades;

12.1.3 – Chuveiro elétrico 1/2”.

03 unidades;

12.1.4 – Ducha higiênica com registro para controles de fluxo de água 1/2”

02 Unidades;

12.1.5 – Torneira metálica para pia.

01 Unidade;

12.1.6– Torneira metálica para lavatório.

06 Unidades;

12.1.7– Vaso sanitário com caixa acoplada 1/2

02 Unidades;

12.1.8 – Torneira metálica para jardim

20 Unidades;

12.1.9 – Registro de esfera tipo PVC 20MM (1/2”).

05 Unidades;

12.1.10 – Registro de pressão, roscável 1/2”

02 Unidades;

12.1.11 – Bolsa de borracha D = 1 1/2”

02 Unidades;

12.1.12 – Fornecimento e assentamento de tubo de PVC DN 1/2” (20mm).

30 Unidades;

12.1.13 - Fornecimento e assentamento de tubo de PVC DN 3/4” (25mm).

84 Unidades;

12.1.14 - Fornecimento e assentamento de tubo de PVC DN 1” (32mm).

102,00m;

12.1.15 – Caixa de água de polietileno com tampa 1000L.

02 Unidades;

12.1.16 – Boia para caixa de água 25mm.

02 Unidades;

12.1.17 – Joelho 90 graus, PVC, DN 25mm

12 Unidades;

12.1.18 – Joelho 90 graus, PVC, DN 32mm

02 Unidades;

12.1.19 – Joelho de redução DN 32mm/24mm.

13 Unidades;

12.1.20 - Joelho roscável DN 20mm.

10 Unidades;

12.1.21 - Joelho roscável DN 25mm.

44 Unidades;

12.1.22 – Tê de redução DN 32mm/25mm.

08 Unidades;

12.1.23 – Tê DN 32mm.

06 Unidades;

12.1.24 – Luva, PVC, soldável DN 32mm.

06 Unidades;

12.1.25 – Luva, PVC, soldável DN 25mm.

04 Unidades;

12.1.26 – Luva, PVC, soldável DN 20mm.

04 Unidades

12.2 - ESGOTO

12.2.1 – Caixa sifonada 150 x 150 x 50 mm.

08 Unidades;

12.2.2 – Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60 x 60 x 60 cm, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15mpa tipo C – Escavação e confecção.

06 Unidades;

12.2.3 – Caixa de gordura pequena, capacidade 19L, circular, em PVC, diâmetro interno 0,3m.

01 Unidade;

12.2.4 – Ralo sifonado 100 x 70 x 40 mm com grelha quadrada.

22 Unidades;

12.2.5 – Instalação de sifão de metal para lavatório tipo copo, diâmetro (1" x 1.1/2").

02 Unidades;

12.2.6 – Válvula para lavatório com ladrão D = 2 1/4" x 1".

02 Unidades;

12.2.7 – Válvula americana pia inox 4" x 1 1/2".

01 Unidade;

12.2.8 – Fornecimento e assentamento de tubo PVC DN 100mm (4"), inclusive conexões.

90 metros;

12.2.9 – Fornecimento e assentamento de tubo PVC DN 100mm ("1. 1/2"), inclusive conexões.

40 metros;

12.2.10 – Bancada em granito cinza andorinha e = 3cm, apoiada em alvenaria.

2,30 m²;

12.2.11 – Cuba de aço inoxidável de embutir AISI 304, aplicação para pia (560 x 330 x 155 mm), número 2.

01 Unidade;

12.2.12 – Lavatório de louça branca, inclusive acessórios.

02 Unidades;

12.2.13 – Tanque de louça branca com coluna, 30L.

02 Unidades;

12.2.14 – Curva curta 90 graus, PVC, DN 100mm.

05 Unidades;

12.2.15 - Curva curta 90 graus, PVC, DN 40mm.

08 Unidades;

12.2.16 – Tê, PVC DN 100 x 100mm.

06 Unidades;

12.2.17 – Sumidouro em alvenaria DN 1,60m.

01 Unidade;

12.2.18 – Biodigestor 5000L.

01 Unidade;

13 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 127V

13.1.1 – Quadro de distribuição de energia, para 18 disjuntores.

01 Unidade;

13.1.2 – Disjuntor termomagnético monopolar 10A e 30A.

8 Unidades;

13.1.3 – Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 32mm (1”).

45,80m;

13.1.4 - Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 25mm (3/4”).

308,10m;

13.1.5 – Caixa retangular 4 x 2” PVC.

45 Unidades

13.1.6 – Caixa PVC octogonal 3x3” com anel deslizante.

53 Unidades;

13.1.7 – Caixa estanque aquatic 4 x 2.

8 Unidades;

13.1.8 – Cabo de cobre flexível isolado 1,5 mm^2 anti chama 0,6/1,0 KV para circuitos terminais.

263,10 metros;

13.1.9 – Cabo de cobre flexível isolado 2,5 mm^2 anti chama 0,6/1,0 KV para circuitos terminais.

413,70 metros;

13.1.10 – Cabo de cobre flexível isolado 4,0 mm² anti chama 0,6/1,0 KV para circuitos terminais.

47,50 metros;

13.1.11 – Cabo de cobre flexível isolado 10,0 mm² anti chama 0,6/1,0 KV para circuitos terminais.

392,20 metros;

13.2 – ILUMINAÇÃO E TOMADAS.

13.2.1 – Tomada média de embutir 1 módulo 2P + T 10A, inclusive suporte e pia.

62 Unidades;

13.2.2 – Interruptor simples 1 módulo com 1 tomada de embutir 2P + T 10A, inclusive suporte e pia.

27 Unidades;

13.2.3 – Luminária tipo spot.

20 Unidades;

13.2.4 – Lâmpada Bulbo led 18 W branca E27.

33 Unidades;

13.2.5 – Bocal soquete.

33 Unidades;

14 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

14.1.1 – Cerca/ gradil H = 2,03m, malha 5 x 20 cm – fio 5,00mm. (Gradil e poste).

$P = 22,80 + (2,65 \times 2) + (4,90 \times 2) + 12,98 = 50,88 \text{ m};$

Portões Externo

1 unidade – **1,20 m;**

3 unidades – **3,00 m;**

Total = 50,88 – 4,20 = **46,68 m;**

Baias

6,00 x 2,00 = **12,00 m;**

6,00 x 2,00 x 2 = **12,00 m;**

6,00 x 2,00 = **12,00 m;**

9,90 x 4 = **39,60 m;**

Portões Baia

20 unidades x 0,80 cm = **16,00 m**;
Total = 87,60 – 16,00 = **71,60 m**;

Total = 120,00 m;

14.1.2 – Cerca/ gradil H = 2,03m, malha 5 x 20 cm – fio 5,00mm. (Portas 0,80 x 1,80m).

16,00 metros;

14.1.3 - Cerca/ gradil H = 2,03m, malha 5 x 20 cm – fio 5,00mm. (Portões internos 1,20 x 2,00m).

1,20 metros;

14.1.4 - Cerca/ gradil H = 2,03m, malha 5 x 20 cm – fio 5,00mm. (Portões internos 1,00 x 2,00m).

3,00 metros;

14.1.5 – Alambrado em mourões de concreto (H = 2,20m).

$(39 \times 2) + (23 \times 2) =$ **124,00 metros**;

14.1.6 – Portão de correr em perfil de tubo de aço galvanizado, incluído pilares de sustentação 4,00 x 2,10m.

01 Unidade;

14.1.7 – Portão de correr em perfil de tubo de aço galvanizado, incluído pilares de sustentação 1,00 x 2,10m.

01 Unidade;

15 – SERVIÇOS FINAIS

15.1 – Limpeza final para entrega de obra

A = 39,00 x 23,00 = 897,00 m²

Itapagipe, 04 de setembro de 2020.

Rodolfo Costa Agreli
Secretário Municipal de Obras
Engenheiro Civil
CREA/SP: 5070412203/D