



Prefeitura do Município de Itajobi

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.126.851/0001-13

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRUÇÃO DE PISTA DE SKATE E CAMPO DE FUTEBOL DE AREIA
LOCAL: RUA CASEMIRO SPERANDIO-CONJUNTO HABITACIONAL FREDERICO GERLACK-ITAJOBÍ E- ITAJOBÍ/SP

1-SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1-PLACA DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO

= 3m x 2m = 6m²

1.2-GALPÃO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA

= 2m x 5m = 10m²

1.3-SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA ACRÍLICA PARA PISO CIMENTADO- RAMPA DE ACESSIBILIDADE

=ÁREA DA RAMPA= (1,20X1,50 + 1,50X1,50/2 x 2) = 4,05m² X 2 = 8,10M² (ÁREA RAMPA-INCLUSA NA CALÇADA)

=ÁREA PINTURA RAMPA=8,10m²

1.4. PISO PODOTÁTIL

CONFORME DETALHE PROJETO=(1,20M X 0,25M) X 2 UNIDADES=0,60m²

2-CAMPO DE FUTEBOL DE AREIA

2.1-EXECUÇÃO DE DRENO DE TUBO DRENANTES DE CONCRETO, DIAMETRO 20MM, ENVOLOTOS EM BRITA E MANTA –PARA CANALETAS (conforme descrição de projeto) = 30,69ml

2.2 EXECUÇÃO DE DRENO DE TUBO DRENANTES DE CONCRETO, DIAMETRO 10MM, ENVOLOTOS EM BRITA E MANTA- PARA CANALETAS(conforme descrição de projeto) = 124,48ml

2.4- LASTRO DE AREIA MÉDIA- ALTURA 20 CM E ALTURA 10 CM (PARA ÁREA DO CAMPO DE AREIA)

=27m x 36m = 972m² x 0,30H = 291,60m³

Observação- no projeto está considerado 10 cm de areia grossa e 20cm de areia fina em cima(por falta de descrição foi considerado 30cm de areia média)

O VALOR FOI CONSIDERADO LASTRO DE AREIA MÉDIA TABELA SINAPI - R\$96,90, A TABELA CPOS 166 – CÓDIGO 111802 ,O VALOR DE LASTRO DE AREIA É DE R\$124,48 , bem maior que o adotado.

2.5-ALAMBRADO h= 4m em 27m e h= 3m em 36m (detalhe projeto)

=27x2x4h+36x2x3h=432,00m²

2.6 -CONCRETO 20 Mpa viga alambrado 0,15cm x 0,15cm

=27x2+36x2 (x0,15x0,15)=126ml x 0,15x0,15=2,84m³

2.7- LANÇAMENTO CONCRETO

2,84m³- concreto da viga em baixo do alambrado

2.08-FABRICAÇÃO DE FORMAS PARA VIGA BALDRAME

= 0,15X3=126x0,45=56,70M²



Prefeitura do Município de Itajobi

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.126.851/0001-13

3- PISTA DE SKATE

3-1 – ESTACA À TRADO – DIAM. 25 CM. COMP. 4,00 M.

Número de estacas: 100 unidades x 4,00 metros (comprimento) = 400 metros

3.2- ESCAVAÇÃO DE VIGAS BALDRAMES (0,25x0,35)

Escavação de vigas baldrame= 147,41ml x 0,30x0,40h=17,70m³

3.3 –PEDRA BRITA EM BAIXO VIGA BALDRAME (LASTRO DE BRITA)

147,41ml x 0,25x0,10=3,70m³

3-4 – CONCRETO USINADO BOMBEADO – FCK. 25Mpa

*Vigas baldrame: (0,25x0,35)

$$12 + 12 + 34 + 34 + 2,75 + 4,00 + 4,00 + 6 + 6 + 5,5 + 6,5 + 1,35 + 1,35 + 1,5 + 3,23 + 3,23 + 2,75 + 2,25 + 2,25 = 147,41 \text{ m.x } 0,35 \times 0,25 = 12,90 \text{ m}^3$$

*Pilares:

Pilares de 0,20mx0,20m h variáveis conforme projeto e descrição abaixo:

9x1,50h + 4x1,30h + 8x1,00h + 4x0,70h + 4x1,40h + 1x0,35h + 2x0,70h + 2x1,40h + 5x1,50h + 5x1,30h + 3x0,70h = 47 unidades de h variáveis (verificar em projeto)

*Concreto = 9x1,50x0,20x0,20=0,54m³

$$= 4 \times 1,30 \times 0,20 \times 0,20 = 0,21 \text{ m}^3$$

$$= 8 \times 1,00 \times 0,20 \times 0,20 = 0,32 \text{ m}^3$$

$$= 6 \times 0,70 \times 0,20 \times 0,20 = 0,17 \text{ m}^3$$

$$= 6 \times 1,40 \times 0,20 \times 0,20 = 0,34 \text{ m}^3$$

$$= 1 \times 0,35 \times 0,20 \times 0,20 = 0,014 \text{ m}^3$$

$$= 10 \times 1,50 \times 0,20 \times 0,20 = 0,60 \text{ m}^3$$

$$= 3 \times 1,30 \times 0,20 \times 0,20 = 0,156 \text{ m}^3$$

$$= 2,35 \text{ m}^3$$

*Cinta de amarração parede de arrimo(lado esquerdo do projeto)= 2x(12+7+7x0,20x0,20)=2,08m³

Total de concreto: 12,90m³+ 2,35m³+2,08m³=17,33m³~ 17,50m³

3-5- LANÇAMENTO DE CONCRETO

Lançamento de concreto =17,50m³

3.7/3.8-AÇO VIGA BALDRAME PISTA

PILARES

CINTA DE AMARRAÇÃO

AÇO VIGA BALDRAME PISTA

$$= 147,41 \times 4 \times \emptyset 10 \text{ MM} = 589,64 \text{ m} = 371,47 \text{ kg}$$

$$= 147,41 / 0,15 = 983 \times 1,09 = 1.071,50 \text{ m} \emptyset 6 \text{ mm} = 235,73 \text{ kg}$$

PILARES

$$= 85 \text{ m} \text{ aprox. } \times 4 \times \emptyset 10 \text{ MM} = 340 \text{ m} = 214,20 \text{ kg}$$

$$= 85 / 0,15 = 567 \text{ m } \times 0,69 = 391,23 \text{ m} \emptyset 6 \text{ mm} = 86,07 \text{ kg}$$

CINTA DE AMARRAÇÃO

$$= 52 \text{ m} = 52 \times 4 = 208 \text{ m} = 131,04 \text{ kg}$$

$$= 52 / 0,15 = 347 \times 0,69 = 239,43 \text{ m} \emptyset 6 \text{ mm} = 52,67 \text{ kg}$$

TOTAL AÇO CONF . TABELA PROJETO

$$3.7 \emptyset 10 \text{ MM} = 716,71 \text{ KG}$$

$$3.8 \emptyset 6 \text{ MM} = 374,47 \text{ KG (ADOTADO DE } \emptyset 5 \text{ MM POIS A PLANILHA SINAPI NÃO TINHA O DE } \emptyset 6 \text{ MM)}$$



Prefeitura do Município de Itajobi

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.126.851/0001-13

3.9- FORMA PARA ESTRUTURA

Vigas baldrames: $147,41 \times 0,70 = 103,20$ (reaproveitando 3x) = ~ 34,50 m.2

Pilares

$0,20 \times 4 \times 1,50 \times 19 + 0,20 \times 4 \times 1,30 \times 7 + 0,20 \times 4 \times 1,00 \times 8 + 0,20 \times 4 \times 0,70 \times 6 + 0,20 \times 4 \times 1,40 \times 6 + 0,20 \times 4 \times 0,35 \times 1 = 46,84 \text{m}^2$
(reaproveitando 3 x) = 15,61m.2

Cinta de amarração = $26 \text{m} \times 0,20 \times 2 = 10,40 \text{m}^2$

Total de formas = 60,50m²

3-10 ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO EM BLOCOS DE CONCRETO Alvenaria Rampas (em baixo das lajes) incluso caixotes

1

$(1,0+1,0) \times 1,42 \text{H} = 2,84 \text{M}^2$

$(2,0 \times 1,42 \text{H}) / 2 \times 2 = 2,84 \text{M}^2$

$1,42 \text{H} \times 3,00 = 4,26 \text{M}^2$

= 9,94M²

2

$(1,42 \text{H} \times 5,50 \times 1) = 7,81 \text{m}^2$

$(1,02 \text{H} \times 1 \times 5,50) = 5,61 \text{M}^2$

$2,00 \times 1,02 \text{H} / 2 \times 3 = 3,06 \text{M}^2$

$2,50 \times 2 \times 1,42 \text{h} = 7,10 \text{m}^2$

= 23,58m²

3.

$1,00 \times 1,42 \text{h} \times 2 = 2,84 \text{m}^2$

$2,50 \times 1,42 \text{h} \times 1 = 3,55 \text{m}^2$

$2,0 \times 1,42 \text{h} / 2 \times 2 = 2,84 \text{m}^2$

$1,00 \times 1,22 \text{h} = 1,22 \text{m}^2$

= 10,45m²

4.

$1,50 \times 0,62 \text{h} \times 3 = 2,80 \text{m}^2$

$1,02 \text{h} \times 2 \times 5,50 = 11,22 \text{m}^2$

= 14,02m²

5.

$3,75 \times 1,42 \text{h} / 2 \times 2 = 5,35 \text{m}^2$

$1,80 \times 0,97 \text{h} \times 2 = 3,50 \text{m}^2$

$4,75 \times 1,32 \text{h} / 2 \times 2 = 6,27 \text{m}^2$

$0,62 \text{h} \times 5,60 \times 2 = 6,95 \text{m}^2$

$5,50 \times 0,27 \text{h} \times 2 = 2,97 \text{m}^2$

$2,00 \times 0,27 \text{h} \times 1 = 0,54 \text{m}^2$

$2,25 \times 0,27 / 2 \times 2 = 0,61 \text{m}^2$

= 26,19m²

6.

$(1,0+2,0+1,0+2,0) \times 1,42 \text{h} = 8,52 \text{m}^2$

$1,50 \times 1,42 \text{h} / 2 \times 2 = 2,13 \text{m}^2$

= 10,65m²

7.

$2,50 \times 0,27 \text{h} \times 2 = 1,35 \text{m}^2$

8.

$2,50 \times 2 \times 1,42 \text{h} = 7,10 \text{m}^2$

$1 \times 2 \times 1,42 \text{h} = 2,84 \text{m}^2$

$2,00 \times 1,42 \text{h} / 2 \times 2 = 2,84 \text{m}^2$

$(1,00+1,50 \times 2) \times 1,22 \text{h} = 4,88 \text{m}^2$

$1,50 \times 1,22 \text{h} / 2 \times 2 = 1,83 \text{m}^2$

= 19,50m²



Prefeitura do Município de Itajobi

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.126.851/0001-13

Arrimo

12,00m x 1,42h = 17,04m²

7,08m x 2 x 1,42h/2 x 2 = 10,05m²

Total paredes alvenaria = (9,94m² + 23,58 m² + 10,45 m² + 14,02m² + 26,19m² + 10,65m² + 1,35m² + 19,50m² + 17,04m² + 10,05m²) = **142,77M²**

3-11 LAJE PRÉ-FABRICADA PARA PISO – CONF. INDICADO NO PROJETO ESTRUTURA

11,45m² + 25,09m² + 9,75m² + 51,22m² + 25,82m² + 12,68m² + 3,0m² + 6,0m² = 145,01m²

3-12 ARMADURA COM TELAS

280,75 M² (CÁLCULO PISO) x 1,323kg/m.2 = 371,43 kg.

3.13 PISO EM CONCRETO POLIDO 20MPa

12X3=408m.2 – área lajes projeção = 127,25m²

Projeção = 127,25m² = 3,0m x 3,50m + 5,50m x 4,0m + 3m x 3m + 36,40m² + 0,40m² + 5,50m² + 5,50m x 4,40m + 11,25m² + 2,50m x 1,20m + 2,50m x 2,0m)

Total = 408m² - 127,25m² = 280,75m²

3.14 – 10 TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2 ½” (GUARDA CORPO)

1,00m + 1,00m + 2,00m + 1,00m + 1,00m + 1,50m + 2,50m = 10,00ML

3.15– 07 TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2 ½” (CORRIMÃO)

2,00ml + 5,40ml + 2,15ml x 2 + 1,90ml = 13,60ml

3.16 – PINTURA ESMALTE

0,1994 x (13,60 + 10) = 4,70M²

= 48,50 X 0,171 = 8,30 m.2 (CANTONEIRAS) = 13,00m²

3.17 PERFIL SIMPLES I OU H (CANTONEIRAS)

48,50m (cantos vivos/bordas da pista) x 5,125 = 248,56 kg

3.18 PINTURA LATEX ACRÍLICA

Área alvenaria x 2 = 142,77M² X 2 = 285,54M²

3.19 TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2”

11,50ML = 5,50ml + 2,50ml + 2,00ml + 1,50ml = 11,50ml (para coopings)

3.20 LIMPEZA DA FINAL DA OBRA

408 M.2 (PISTA) .



Prefeitura do Município de Itajobi

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.126.851/0001-13

4- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1 Entrada de Energia

- Cabo de cobre flexível de 16 mm²=24m (conforme detalhe projeto elétrica);
- Eletroduto Rígido Roscável(1 ½")=6m (conforme detalhe projeto elétrica) ;
- Poste Concreto seção circular comprimento 7 m=1 unidade (detalhado em projeto);
- Eletroduto Flexível corrugado(1/2")=1m detalhe projeto;
- Caixas de passagem de 30x30x40 =1 unidades;conform detalhamento projeto;
- Disjuntor termo magnético bipolar=1 unidade;
- Cabo de cobre de 10mm²=2m conforme detalhe projeto;
- Haste com conector 5/8x3.00m =1unidade;
- Conector para cabo de 16mm²=1 unidade
- Caixa de medição conf padrão concessionária=1 unidade(detalhe projeto).

4.2 Redes Elétricas e Iluminação

- Eletroduto Rígido Roscável(1 ½")=290m (conforme detalhe/levantamento projeto elétrica) ;
- Cabo de cobre flexível de 4 mm²=950m (conforme detalhe/levantamento projeto elétrica);
- Cabo de cobre flexível de 16 mm²=5m (conforme detalhe/levantamento projeto elétrica);
- Caixas de passagem de 50x50x60 =8unidades;conforme detalhamento projeto;
- Contator tripolar=4 unidades;
- Disjuntor termomagnético=4 unidades;
- Quadro de energia para 24 disjuntores(incluso contadores e disjuntores) =1 unidade;
- Interruptor simples=4 unidades;
- Poste de concreto 11m para iluminação=8 unidades;
- Reator para lâmpada=32 unidades (incluso composição refletor- NÃO TEM NA PLANILHA);
- Refletor com lâmpada=32unidades=8x4=32 unidades conf detalhe projeto;
- Haste com conector 5/8x3.00m =8unidades; detalhe em projeto;
- Perfil I ou H detalhe projeto-208kg detalhado projeto;
- Mão francesa =16 unidades detalhe em projeto.



Prefeitura do Município de Itajobi

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.126.851/0001-13

5-OUTROS

5.1- EXECUÇÃO DE PASSEIO/CALÇADA (LARGURAS 2,00m e 01 DE 1,00m)

Total= 414,44m².

(OBS A RAMPA DE ACESSIBILIDADE ESTÁ INCLUSO NESTA ÁREA)

Itajobi, 29 de Julho 2016 .

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAJOBÍ-SP
GILBERTO ROZA

DANIELA PROVAZI
ENGENHEIRA CIVIL
CREA 50608337/14
ART Nº92221220151430932