

ELABORAÇÃO: MARÇO/2018



Zandoná
Assessoria e Projetos

ARQUIBANCADA – ETAPA 01
Rua Pioneiros, bairro Centro, Doutor Pedrinho/SC

MEMÓRIA DE CÁLCULO



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.0.0.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado

$1,25\text{m} \times 2,00\text{m} = 2,50 \text{ m}^2$

1.0.0.2. Locação convencional de obra, através de gabaritos de tábuas corridas pontaleteadas

Total de área construída = $319,38 \text{ m}^2$

1.0.0.3. Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada

$2,00\text{m} \times 2,00\text{m} = 4,00\text{m}^2$

1.0.0.4. Demolição de Pavimento intertravado

$6,05\text{m} \times 1,76\text{m} = 10,65 \text{ m}^2$

1.0.0.5. Retirada de Meio-fio com empilhamento

$6,05\text{m} + 6,05\text{m} = 12,10 \text{ m}$

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.0.0.1. Escavação mecanizada para bloco de coroamento

$(1,76\text{m}^3 \times 14 \text{ blocos}) + (1,39\text{m}^3 \times 16 \text{ blocos}) + 4,86\text{m}^3 + 8,75\text{m}^3 + 4,86\text{m}^3 + 4,86\text{m}^3 = 70,21\text{m}^3$

Total: $70,21 \text{ m}^3$.

2.0.0.2. Escavação mecanizada para viga baldrame

- 3 vigas de dimensões $1,65 \times 0,15 \times 0,35\text{m}$ (comprimento, largura, altura) $\rightarrow 1,95 \times 0,45 \times 0,35 \times 3 = 0,921375\text{m}^3$

- 2 vigas de dimensões $2,25 \times 0,15 \times 0,35\text{m}$ (comprimento, largura, altura) $\rightarrow 2,55 \times 0,45 \times 0,35 \times 2 = 0,80325\text{m}^3$

- 2 vigas de dimensões $6,05 \times 0,15 \times 0,35\text{m}$ (comprimento, largura, altura) $\rightarrow 5,75 \times 0,45 \times 0,35 \times 2 = 1,81125\text{m}^3$

Total: $3,54\text{m}^3$.

2.0.0.3. Reaterro manual

Reaterro = Volume escavado – Volume de concreto

$((1,76\text{m}^3 \times 14 \text{ blocos}) - (1,14\text{m}^3 \times 14 \text{ blocos})) + ((1,39\text{m}^3 \times 16 \text{ blocos}) - (1,19\text{m}^3 \times 16 \text{ blocos})) + (4,86\text{m}^3 - 2,92\text{m}^3) + (8,75\text{m}^3 - 5,43\text{m}^3) + (4,86\text{m}^3 - 2,60\text{m}^3) + (4,86\text{m}^3 - 2,58\text{m}^3) + (0,921375\text{m}^3 - 0,259875\text{m}^3) + (0,80325\text{m}^3 - 0,23625\text{m}^3) + (1,81125\text{m}^3 - 0,60375\text{m}^3) = 24,12\text{m}^3$

Total: $24,12\text{m}^3$.

3. Preparo para execução de bloco

3.0.0.1. Lastro de brita

- 30 blocos moldados no local de dimensões 0,90x1,10m em concreto armado → $1,20 \times 1,40 \times 0,05 \times 30 = 2,52\text{m}^3$;

- 3 blocos moldados no local de dimensão 1,50x1,50m em concreto armado → $1,80 \times 1,80 \times 0,05 \times 3 = 0,486\text{m}^3$;

- 1 bloco moldado no local de dimensão 2,40x1,50m em concreto armado → $2,70 \times 1,80 \times 0,05 = 0,243\text{m}^3$;

Total: $3,25\text{m}^3$.

3.0.0.2. Carga, manobra e descarga

$3,25\text{m}^3$ de lastro de brita

3.0.0.3. Transporte comercial com caminhão basculante

$3,25 \times 43,2 \text{ km} = 140,40\text{m}^3.\text{km}$

Total = $140,40\text{m}^3.\text{km}$

4. CONCRETO ARMADO

* **Sondagem** – usamos como base para a estimativa de custos, o relatório técnico fornecido pelo município de Doutor Pedrinho, que se refere ao levantamento geotécnico do ginásio de esportes, feito no ano de 2006, e este fica localizado a 250m do local onde será implantada a arquibancada.

4.1. Fundações

4.1.1. Estaqueamento

4.1.1.1.1 Estaca Hélice Contínua Ø 30cm

18 estacas x 7m = 126m

Total: 126m

4.1.1.1.2 Armação de bloco utilizando aço CA-60 de 5mm – montagem

41,58kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 41,58kg.

4.1.1.1.3 Armação de bloco utilizando aço CA-50 de 12,5mm – montagem

298,14kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 298,14kg.

4.1.1.2.1 Estaca Hélice Contínua Ø 40cm

30 estacas x 7m = 210m

Total: 210m

4.1.1.2.2 Armação de bloco utilizando aço CA-60 de 5mm – montagem
97,02kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 97,02kg.

4.1.1.2.3 Armação de bloco utilizando aço CA-50 de 12,5mm – montagem
496,91kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 496,91kg.

4.1.1.3. Mobilização / Desmobilização
143km de ida + 143km de volta = 286km

Total: 286km.

4.1.2. Blocos de coroamento

4.1.2.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17mm, 4 utilizações
230,05m² de fôrma, conforme resumo de projeto.

Total: 230,05 m².

4.1.2.2. Armação de bloco utilizando aço CA-60 de 5mm - montagem
48,05kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 48,05kg.

4.1.2.3. Armação de bloco utilizando aço CA-50 de 6,3mm - montagem
868,57kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 868,57kg.

4.1.2.4. Armação de bloco utilizando aço CA-50 de 8,0mm - montagem
204,77kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 204,77kg.

4.1.2.5. Armação de bloco utilizando aço CA-50 de 10,0mm - montagem
1.072,17kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 1.072,17kg.

4.1.2.6 Armação de bloco utilizando aço CA-50 de 12,5mm - montagem
349,39kg de aço, conforme resumo de projeto.

Total: 349,39kg.

4.1.2.7. Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrame, FCK 20 MPa, com uso de bomba, lançamento, adensamento e acabamento.

44,67m³ de concreto, conforme resumo de projeto.

Total: 44,67m³.

4.1.3. Vigas Baldrame

4.1.3.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17mm, 4 utilizações

Total: 8,19 m²

4.1.3.2. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA-60 de 5mm

Total: 13,76 kg

4.1.3.3. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA-50 de 8mm

Total: 35,53kg

4.1.3.4. Concretagem de vigas baldrame

Total: 1,10 m³

4.1.4. Piso em concreto armado

4.1.4.1. Montagem e desmontagem de fôrma para laje maciça com área média menor ou igual a 20 m², pé direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações

$(2,25m + 2,25m + 0,85m + 1,70m + 6,05m + 6,05m + 1,70m + 1,70m) \times 0,10m = 2,26m^2$

Total: 2,26m²

4.1.4.2. Armação em tela de aço soldada nervurada Q-92, aço CA60, 4,2mm, malha 15x15cm

Total: 13,65m²

4.1.4.3. Concretagem de piso sobre o solo

$13,65m^2 \times 0,10m = 1,37m^3$

Total: 1,37m³

5. ESTRUTURAS PRÉ-FRABICADAS

5.1. Supraestrutura

5.1.0.1. Concreto pré-fabricado (arquibancada)

Estrutura em concreto pré-fabricado para arquibancada.

Total = 305,94 m²

5.1.0.2. Fabricação e instalação de tesoura

9 Unidades

Total = 9 unidades

5.1.0.3. Pintura anti-corrosiva

$248,18\text{m}^2 + 221,87\text{m}^2 = 470,05\text{m}^2$

Total = $470,05\text{m}^2$

5.1.0.4. Telhamento com telha de alumínio

$313,07\text{m}^2$

Total = $313,07\text{m}^2$

5.1.0.5. Trama de aço

$313,07\text{m}^2$

Total = $313,07\text{m}^2$

5.1.0.6. Vigas de Assento da Arquibancada

Vigas de assento da arquibancada = $141,12\text{m}$

Total: $141,12\text{m}$

6. ALVENARIA

6.1. Paredes

6.1.0.1. Alvenaria de vedação (Incluso massa para assentamento “em pé”, tijolo com 6 furos e dimensão mínimas $0,09\text{m} \times 0,19\text{m} \times 0,19\text{m}$)

Arquibancadas: $34,15\text{m} \times 1,66\text{m} \times 2 = 113,38\text{m}^2$

Total: $113,38\text{m}^2$

6.1.0.2. Cinta de amarração

Cinta de amarração em concreto armado: $34,15\text{m} \times 2 = 68,30\text{m}$

Total: $68,30\text{m}$.

7. REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

7.1. Paredes

7.1.0.1. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas

Paredes $34,15\text{m} \times 1,66\text{m} \times 2 = 113,38\text{m}^2$;

$113,38\text{m}^2 + (68,30\text{m} \times 0,20\text{m} \times 2\text{ faces})$ (cinta de amarração) = $140,70\text{m}^2$;

$140,70\text{m}^2 \times 2$ lados da arquibancada = $281,40\text{m}^2$

$281,40\text{m}^2 + (0,30\text{m} \times 9\text{ faces de pilar} \times 3,72\text{m}) = 291,44\text{m}^2$

Total: $291,44\text{m}^2$

7.1.0.2. Massa única para recebimento de pintura em faces internas

Paredes + Cinta de amarração = $113,38\text{m}^2 + 27,32\text{m}^2 = 140,70\text{m}^2$

Total: $140,70\text{m}^2$

7.1.0.3. Emboço ou massa única em argamassa aplicada em panos cegos de fachada

Paredes + Cinta de amarração + faces dos pilares = $113,38 \text{ m}^2 + 27,32 \text{ m}^2 + 10,04 \text{ m}^2 = 150,74 \text{ m}^2$

Total: $150,74 \text{ m}^2$

8. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.0.0.1. Caixa sifonada = 6 unidades

8.0.0.2. Caixa de areia de inspeção = 1 unidades de (60 x 60 cm)

8.0.0.3. Tubo PVC em ramais horizontais = $47,26 \text{ m} + 3,39 \text{ m} = 50,65 \text{ m}$

8.0.0.4. Tubo PVC em ramais verticais = $(7,5 \text{ m} \times 6 \text{ m}) = 45,00 \text{ m}$

8.0.0.5. Calhas = 43 m

9. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

9.0.0.1. Disjuntor termomagnético 10 a 30A = 4 unidades

9.0.0.2. Quadro de distribuição (12 disjuntores) = 1 unidade

9.0.0.3. Luminária tipo calha = 10 unidades

9.0.0.4. Condulete de PVC = 2 unidades

9.0.0.5. Interruptor simples, 10A/250V = 1 unidade

9.0.0.6. Tomada alta de sobrepor, 1 Módulo 2P + T 10A = 13 unidades

9.0.0.7. Eletroduto rígido de PVC 25mm = 30 m

9.0.0.8. Eletroduto PEAD D= 50mm (3/4") = 80 m

9.0.0.9. Perfilado de seção 38x38mm = 100 m

9.0.0.10. Cabo de cobre flexível $1,5 \text{ mm}^2$ = 240 m

9.0.0.11. Cabo de cobre $2,5 \text{ mm}^2$ = 845 m

9.0.0.12. Cabo de cobre 4 mm^2 = 360 m

9.0.0.13 Caixa de passagem 20x20x25 = 1 unidade

10. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

10.0.0.1. Extintor de incêndio PQS 4kg = 03 unidades

10.0.0.2. Pintura em piso = 1,00m x 1,00m x 3 unidades = 3m²

10.0.0.3. Luminária de emergência de LED, 02 faróis com bateria integrada = 08 unidades

10.0.0.4. Luminária com placa indicativa “Saída” = 05 unidades

11. PINTURA

11.1. Paredes

11.1.0.1. Aplicação de fundo selador

291,44m² de chapisco + (((2,70m + (0,40m x 15 faces) + (0,55m x 3 faces)) x 3,72m) = 329,94m²

Total = 329,94 m²

11.1.0.2. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica

291,44m² de chapisco + (((2,70m + (0,40m x 15 faces) + (0,55m x 3 faces)) x 3,72m) = 329,94m²

Total = 329,94 m²

11.2. Assento

11.2.0.1. Aplicação acrílica em piso cimentado (assentos da arquibancada)

Pintura nos Assentos da arquibancada = (0,42m x 0,42m x 333 lugares) + (1,20m x 1,00m x 4 lugares) = 63,54m²

12. Rota Acessível

12.1. Calçada em Concreto

12.1.0.1. Compactação mecânica

148m² x 0,15m = 22,20m³

Total: 22,20m³

12.1.0.2. Lastro de brita comercial

132,6m² x 0,05m = 6,63 m³

Total = 6,63m³

12.1.0.3. Assentamento de meio-fio 80x30x9cm

180,91 m

Total: 180,91m

12.1.0.4. Piso em concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional de 6cm

65,17m x 1,47m = 95,82 m²

Total: 95,82m²

12.1.0.5. Sinalização Tátil em placas cimentícias 40x40x2,5cm

91,17m x 0,40m = 36,68 m²

Total: 36,68m²

12.2. Calçada em Paver

12.2.0.1. Compactação mecânica

11,67m² x 015m = 1,75 m³

Total: 1,75m³

12.2.0.2. Assentamento de guia (meio-fio) 100x15x13x30cm para vias urbanas

Meio fio na extensão da calçada voltada pra rua = 6,05m

12.2.0.3. Assentamento de guia (meio-fio) 80x30x9cm

Meio fio na extensão do travamento da calçada = 4,40m

12.2.0.4. Pavimentação em blocos intertravados de concreto

(5,25m x 1,76m) – (1,65m x 0,40m) – (1,10m x 0,40m) = 8,14m²

12.2.0.5. Sinalização Tátil blocos intertravados de concreto

(1,65m x 0,40m) + (1,10m x 0,40m) + (0,8m x 2m) = 2,70m²

13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.0.0.1. Guara-corpo em tubo de aço galvanizado com pintura epóxi

Guarda-corpo = 147,94m x 1,10m = 162,73m²

13.0.0.1. Corrimão em tubo de aço galvanizado com pintura epóxi

Guarda-corpo = 106,42m

13.0.0.3. Limpeza final de obra

Área total construída = 319,38 m²


ZANDONÁ ASSESSORIA E PROJETOS LTDA. EPP

Eng. José Carlos Zandoná

Responsável técnico/ Sócio Gerente

CREA/SC – 42.499-5