**MEMORIAL DE CÁLCULO**

PAVILHÃO MULTIUSO

ÁREA= 719,10 M²

LOCAL: PARQUE DE EXPOSIÇÕES DA FEICAP

1. **SERVIÇOS INICIAIS**:

1.1 Placa de obra:

2,40m x 1,20m = 2,88,m²

Total = 2,88m²

1.2 Locação convencional de obra:

20,40m + 35,25m + 20,40m + 35,25m = 111,30m

Total = 111,30m

1. **FUNDAÇÕES:**

2.1 Escavação mecanizada para sapata

3,14 r² x h → 3,14 x (0,50m)² x 1,30m = 1,02m³

1,02m³ x 16 sapatas = 16,32m³

Total = 16,32m³

2.2 Escavação mecanizada para viga baldrame

4,75m x 14,00 vãos = 66,50m

66,50m x 0,15m x 0,40m = 3,99m³

Total = 3,99m³

2.3 Lastro com material granular

3,14 r² x h → 3,14 x (0,50m)² x 0,05m = 0,04m³

0,04m³ x 16 sapatas = 0,64m³

Total = 0,64m³

2.4 Armação da sapata (diâmetro 1m, altura 1,30m, transpasse ferragem 0,50m)

Perímetro C = 2x3,14xr → 2x3,14x0,50m = 3,14m

3,14m + 0,50m (transpasse) = 3,64m

1,30m ÷ 0,15m (espaçamento) = 9 unidades

3,64m x 9 unidades = 32,76m

32,76m x 16 sapatas = 524,16m

3,14 ÷ 0,15m (espaçamento) = 21 unidades

1,30m x 21 unidades = 27,30m

27,30m x 16 sapatas = 436,80m

524,16m + 436,80m = 960,96m

960,96m ÷ 12m (comprimento da barra) = 80,08 barras

81 barras x 12m (comprimento da barra) = 972,00m

972,00m x 0,25kg/m = 243,00 kg

Total = 243,00 kg

2.5 Fabricação de fòrma para pilares

(0,35m x 0,90m) = 0,32m x 2 lados = 0,64m²

(0,55m x 0,90m) = 0,50m x 2 lados = 1,00m²

0,64m² + 1,00m² = 1,64m²

1,64m² x 16 unidades = 26,24m²

Total = 26,24m²

2.6 Concretagem de sapatas

V = 3,14 r² x h → 3,14 x (0,50m)² x 1,30m = 1,02 m³

1,02m³ x 16 sapatas= 16,32m³

Vazio da sapata

0,35m x 0,50m x 0,90m = 0,16 m³

0,16m³ x 16 = 2,56m³

16,32m³ - 2,56m³ =

Total = 13,76m³

1. **ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADAS:**

3.1 Viga baldrame pré-moldada

4,75m x 14 vãos = 66,50m

Total = 66,50m

3.2 Pórtico pré-moldado

Total = 8 unidades

1. **IMPERMEABILIZAÇÃO:**

4.1 Impermeabilização de superfície com emulsão

66,50m x 0,15m = 9,98m²

66,50m x 0,40mx = 26,60m² x 2 lados = 53,20m²

Total = 63,18m²

1. **COBERTURA:**

5.1 Trama de aço

22,00m x 36,85m = 810,70m²

Total = 810,70m²

5.2 Telhamento com telha de aço

22,00m x 36,85m = 810,70m²

0,60m x 36,85m = 22,11m² (cumeeira)

Total = 832,81m²

5.3 Calha em chapa de aço – desenvolvimento 50cm

Total = 36,85m

5.4 Calha em chapa de aço – desenvolvimento 100cm

Total = 36,85m

1. **INSTALAÇÕES PLUVIAIS:**

6.1 Demolição de concreto

1,60m x 35,25m x0,10m = 5,64m³

Total = 5,64m³

6.2 Escavação mecanizada (colocação de tubos e caixa hidráulica)

14,42m x 0,60m x 0,60m = 5,19m³

9,59m x 0,60m x 0,60m = 3,45m³

9,47m x 0,60m x 0,60m = 3,41m³

3,00m x 0,60m x 0,60m = 1,08m³

0,60m x 0,60m x 0,50m = 0,18m³ x 4unidades = 0,72m³

Total = 13,85m³

6.3 Caixa enterrada hidráulica

Total = 4,00 unidades

6.4 Assentamento de tubos de concreto

14,42m + 9,59m + 9,47m + 3,00m = 36,48m

Total = 37,00m

6.5 Lona plástica

2x(3,14 x r²) + 2x(3,14 x r x h) → 2x(3,14 x 0,20m²) + 2(3,14 x 0,20m x 37,00m)

Total = 46,72m²

6.6 Instalação de tubos PVC, 100mm

5,00m x 4,00 unidades = 20,00m

6.7 Tubo PVC, 100mm

0,60m x 8,00 unidades = 4,80m

1. **PISO:**

7.1 Lastro com material granular

20,40m x 35,25m x 0,05m = 35,96m³

1,60m x 35,25m x 0,05m = 2,82m³

Total = 38,78m³

7.2 Execução de piso de concreto

20,40m x 35,25m = 719,10m²

1,60m x 35,25m = 56,40m²

Total = 775,50m²

7.3 Acabamento polido para piso

20,40m x 35,25m = 719,10m²

1,60m x 35,25m = 56,40m²

Total = 775,50m²

7.4 Cortadora de piso

Total = 16h

7.5 Cortadora de piso

Total = 16h

7.6 Cortadora de piso

Total = 16h

6.7 Cortadora de piso

Total = 16h

7.8 Junta de dilatação (a cada 4m)

20,40m x 10 = 204,00m

35,25m x 6 = 211,50m

Total = 415,50m

7.9 Pintura de piso com tinta acrílica

20,40m x 35,25m = 719,10m²

1,60m x 35,25m = 56,40m²

Total = 775,50m²

7.10 Pintura de demarcação de quadra

Futsal: 16,00m + 32,00m +16,00m +32,00m + 16,00 + 18,85m + 18,85m + 9,50m + 9,50m = 168,70m

Volei: 9,00m + 18,00m + 9,00m + 18,00m + 9,00m + 9,00m = 72,00m

Total = 240,70m

1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

8.1 Cabo de cobre flexível isolado, 25mm²

Total = 600,00m

8.2 Caixa retangular 4”x4”

Total = 22,00 unidades

8.3 Caixa octogonal 3”x3”

Total = 12 unidades

8.4 Disjuntor tripolar tipo DIN

Total = 14 unidades

8.5 Quadro de distribuição

Total = 1,00 unidade

8.6 Caixa de inspeção para aterramento

Total = 1,00 unidade

8.7 Haste de aterramento

Total = 1,00 unidade

8.8 Armação vertical com haste

Total = 1,00 unidade

8.9 Isolador de porcelana

Total = 1,00 unidade

8.10 Parafuso de ferro polido

Total = 1,00 unidade

8.11 Conector metálico

Total = 4,00 unidades

8.12 Curva 90 graus para eletroduto

Total = 14 unidades

8.13 Luva para eletroduto

Total = 65 unidades

8.14 Eletroduto rígido DN 40mm

Total = 200,00m

8.15 Quadro de distribuição de energia em PVC

Total = 14,00 unidades

8.16 Bucha de nylon

Total = 200,00 unidades

8.17 Fixação de tubos horizontais

Total = 200,00m

8.18 Ponto de iluminação

Total = 14,00 unidades

8.19 Refletor

Total = 12 unidades

8.20 Fita isolante

Total = 10,00 unidades

8.21 Cabo de cobre flexível 2,5mm²

Total = 400,00m

8.22 Tomada alta de embutir

Total = 28,00 unidades

8.23 Caixa retangular 4”x2”

Total = 28,00 unidades

8.24 Disjuntor termomagnético

Total = 1,00 unidade

8.25 Disjuntor monopolar tipo DIN

Total = 6,00 unidades

1. **SERVIÇOS FINAIS:**

9.1 Conjunto para futsal

Total = 1,00 unidade

9.2 Conjunto para vôlei

Total = 1,00 unidade

9.3 Limpeza do contrapiso

Total = 775,50m²

9.4 Carga manual de entulho

Total = 2,00 unidades

Três Passos, 04 de abril de 2022

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Eng. Civil Camila Mertz Sousa**

**CREA RS 231477**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Eng. Eletr. Ronaldo S. Funchal**

**CREA 46.943 D**