MEMÓRIA DE CÁLCULO

1. **SERVIÇOS INICIAIS:**

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado:
  1,30x2,15 = **2,80 m².**

- Escavação mecanizada:
  Blocos de concreto
  14 blocos x 1,20m x 1,90m x 0,30m = 9,57m³.
  6 blocos x 1,0m x 1,65m x 0,30m = 2,97m³.
  8 blocos x 0,80 x 0,80m x 0,30m = 1,53m³.
  Vigas Baldrames
  (25,0m x 3 vigas) + (15,25m x 2 vigas) + (4,85m x 4 vigas) + (10,25m x 2 vigas) + (0,90m x 4 vigas) x 0,30m x 0,15m = 7,25m³
  Instalações complementares
  (10,0m + 20,0m + 120,00m) x 0,25m x 0,80m = 30,00m³
  Sistema de esgoto
  5,0m x 2,50m x 1,90m = 23,75m³
  Total = 75,07m³

- Barracão para depósito de materiais + instalação sanitária:

(3,00m x 4,00m) + (1,00m x 1,00m) = **13,00m²**

2. **ESTACAS:**

- Locação de obra
31,0m + 31,00m + 18,25m + 18,25m
Total = 98,50m

14 blocos x 2 estacas x 5,50 metros = 154,00 metros
6 blocos x 1 estacas x 5,50 metros = 33,00 metros
8 blocos x 1 estacas x 5,50 metros = 44,0 metros
Total = 231,00m

3. **BLOCOS DE COROAMENTO:**
Pavilhão
Dimensão 1,20m x 1,90m
Ferro Ø 8,00 mm:
14 Bloco x 7barras x 4,40m x 0,395kg/m x 10% = 187,00 kg
14 Bloco x 11 barras x 3,00m x 0,395kg/m x 10% = 200,00 kg
6 Bloco x 7barras x 4,00m x 0,395kg/m x 10% = 73,00 kg
6 Bloco x 11 barras x 2,70m x 0,395kg/m x 10% = 77,00 kg
Total = **537,00 kg**

Forma de madeira
14 blocos x 6,20m x 0,30m = 26,04m²
6 blocos x 5,30m x 0,30m = 9,54m²
Total = 35,58m²

Concreto:
14 blocos x 1,90 x 1,20m x 0,30m = 9,57m³
6 blocos x 1,65m x 1,0m x 0,30m = 2,97m³
Total = 12,54m³

4. **VIGAS BALDRAMES:**

Pavilhão
Estribo Ferro Ø 5 mm:
161,00 m / 0,15m x 0,154kg/m x 0,84m = **138,84 kg**

Ferro Ø 5,00 mm:
2 vigas x 2 barras x 4,64m x 0,154 kg/m = 2,85kg
3 vigas x 2 barras x 4,76m x 0,154 kg/m = 4,39 kg
6 vigas x 2 barras x 4,85m x 0,154 kg/m = 8,96 kg
4 vigas x 2 barras x 4,38m x 0,154 kg/m = 5,39 kg
10 vigas x 2 barras x 4,75m x 0,154 kg/m = 14,63 kg
Total = **36,22kg**

Ferro Ø 10,00 mm:
2 vigas x 2 barras x 4,64m x 0,617kg/m = 11,45kg
3 vigas x 2 barras x 4,76m x 0,617 kg/m = 17,62 kg
6 vigas x 2 barras x 4,85m x 0,617 kg/m = 35,90 kg
4 vigas x 2 barras x 4,38m x 0,617 kg/m = 21,61 kg
10 vigas x 2 barras x 4,75m x 0,617 kg/m = 58,61 kg
Total = **145,19 kg**

Fôrma:
161,00m x 0,30 m x 2 lados = **96,60 m²**

Concreto:
161,00m x 0,30m x 0,15m = **7,25 m³**

Impermeabilização:
161,0m x 0,45m = **72,45 m²**

5. **ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA**

Cálice Pré-moldado para Pilar (25x50):

Hint = 50+2x5 = 60 cm
Bint = 25+2x5 = 35 cm
Hc = 25 cm

Hext = 60+2x25 = 110cm
Bext = 35+2x25 = 85 cm.
Lemb = 2 x 50 = 110 cm

Laterais:
2 lados x 0,25m x 1,10m x 1,10m = 0,605m³
2 lados x 0,25m x 0,35m x 1,10m= 0,1925m³
Total = 14,00 cálices x 0,797m³
Total = 11,15m³

Pilares Pré-moldado (25x50):

5,75m x 6 pilares x 0,25m x 0,5m = 4,31m³
6,65m x 4 pilares x 0,25m x 0,5m = 3,33m³
7,65m x 4 pilares x 0,25m x 0,5m = 3,83m³
Total = **11,47m³**

Console de pilares
(0,175m x 0,15m x 0,15m) x 30 consoles = **0,12m³**

Apoio de tesouras
6 pilares x 0,052m³ = **0,32m³**

Vigas superiores (15x35):

10 vigas x 4,75m x 0,15m x 0,35m = 2,50m³
4 vigas x 4,38m x 0,15m x 0,35m = 0,92m³
Total = 3,42m³

Braço:

0,75m³ por meio vão x 6 unidades **= 4,50 m³**

TOTAL GERAL = 30,98m³

Cordoalha de aço
25,0m x 1 vão = **25,0m**

6. PISO DE CONCRETO

Compactação mecânica
412,00m²

Lastro de brita
412,00m² x 0,05m = **20,60m³**

Piso de concreto armado e= 8cm (áreas molhadas)
115,85m² + 11,27m² = **127,12m²**

Contrapiso/ Revestimento cerâmico 60x60cm/ / Camada de Lona Plástica.
127,12m²

7. FECHAMENTO DE PAREDES

Pilares - armadura
(6 pilares x 2,8m) / 0,12 = 140estribos x 0,65m x 0,154kg/m = **14,01kg**
6 pilares x 2,80m x 4 barras x 0,617kg/m = **41,46kg**

Pilares – Forma
6 pilares x 2 lados x 0,15m x 2,80m = 5,04m²
6 pilares x 2 lados x 0,30m x 2,80m = 8,06 m²
Total = **13,10m²**

Pilares – concreto
6 pilares x 2,80m x 0,24m x 0,15m = **0,60m³**

Alvenaria em blocos de concreto
(25,0m + 21,75m + 3,0m + 3,25m + 4,85m +4,85m + 1,40m + 4,85m + 4,85m + 2,0m + 4,85m) x 2,80m = 220,92m²

Descontar esquadrias
2 J1 x 2,0m x 1,20m = 4,80 m²
2 J2 x 1,60m x 0,50m = 1,60 m²
2 J3 x 0,80m x 0,50m = 0,80 m²
2 P1 x 0,90m x 2,10m = 3,78 m²
3 P2 x 1,10m x 2,10m = 6,93 m²
1 P3 x 0,80m x 2,10m = 1,68 m²
2 G1 x 2,65m x 1,0m = 5,30 m²
1 G2 x 2,00m x 1,0m = 2,00 m²
Total = 26,89 m²

Total de Alvenaria = 220,92 m² – 26,89 m²
Total de Alvenaria = **194,03m²**

Chapisco/ massa única
(4,85m x 8 paredes + 2,0m x 2paredes + 1,40m x 2 paredes + 25,0m x 2 paredes + 3,0m x 2 paredes + 3,10m x 2 paredes) 2,80m = 301,84m² - 26,89m² = **274,95m²**

revestimento cerâmico 33x45cm
4,85m x 6 paredes + 2,0m x 4 paredes + 1,40m x 2 paredes + 25,0m + 21,75m + 3,0m x 2 paredes + 3,10m x 2 paredes) 2,80m
Total de Revestimento = 276,78m² - 26,89m² = **250,00m²**

Trama de aço para fechamento lateral em aluzinco / Fechamento em aluzinco
113,65m² + (3,65m x 10,25m) = **151,06m²**

8. ESQUADRIAS

Peitoril
2 J1 x 2,0m = 4,0m
2 J2 x 1,60m = 3,20m
2 J3 x 0,80m = 1,60m
Total = 8,80m

Contraverga
2 J1 x 2,0m = 4,80m
2 J2 x 1,60m = 4,00m
2 J3 x 0,80m = 2,40m
2 G1 x 2,65m = 6,10m
1 G2 x 2,00m = 2,80m
Total = 20,10m

Verga
2 P1 x 0,90m = 2,60m
3 P2 x 1,10m = 4,10m
1 P3 x 0,80m = 1,60m
Total = 8,30m + 20,10m **= 28,40m²**

Janela maxim-ar
2 J2 x 1,60m x 0,50m = 1,60m²
2 J3 x 0,80m x 0,50m = 0,80m²
Total = **2,40m²**

Janela de correr
2 J1 x 2,0m x 1,20m = **4,80 m²**

Bancada em granito cinza corumbá
Cozinha
2,0m x 0,60m = 1,20m²
Guichê
2,65m x 0,50m x 2 guichês = 2,65m²
2,00m x 0,50m = 1,00m²
Bancada wc masc.
2,15m x 0,60m = 1,29m²
Bancada wc fem.
2,45m x 0,60m = 1,47m²
Total = 7,61m²

Portas e Guichê:
P1 - Portas de alumínio
2 und x 0,90m x 2,10m = 3,78m²
P2 - Portas de alumínio
3 und x 1,10m x 2,10m = 6,93m²
P3 - Portas de alumínio
0,80m x 2,10m = 1,68m²
Guichê de abrir
2,65m x 1,00m x 2 und = 5,30 m²
2,00m x 1,00m x 1 und = 2,00m²
Total = 18,78m²

Divisória sanitária em granito cinza polido
Mictórios H= 50 cm
4 tapas vistas x 1,0m x 0,60m = 2,40m²
Divisórias sanitárias
5,90m x 2,30m = 13,57m²
4,85m x 2,30m = 11,15m²
1,35m x 2,30m x 11 divisórias = 34,15m²
Total = 58,87m²
Desconto vão das portas
58,87m² - (13 vãos x 2,30m x 0,70m) = **37,89m²**

9. COBERTURA

Trama de aço área do pavilhão/ Telhamento com telha termoacústica e=30mm
11,25m x 26,0m = 292,50m²
Área da churrasqueira
1,50m x 10,25m = 15,37m²
Área da cozinha e banheiros
6,00m x 26,0m = 156,0m²
Total = 463,87m².

Tesoura de aço de 2 metros (área da churrasqueira)
3 und.

Tesoura de aço de 5 metros (área da cozinha e banheiros)
6 und.

Tubo de PVC descida das calhas de 40 cm.
2,50m + 2,50m + 4,0m + 4,0m = **13,0m.**

Rufo metálico
10,25m + 26,0m = **36,25m.**

Forro de drywall
4,85m x 25,00m = **121,25m².**

Forro de PVC
0,50m x 25m² = **12,50m²**
Acabamento para forro de drywall
4,85m x 8 paredes + 1,40m x 2 paredes + 2,0m x 2 paredes + 25,0m x 2 paredes + 3,10m x 2 paredes + 3,0m x 2 paredes = **107,80m**

10. CONSTRUÇÃO CHURRASQUEIRA E ÁREA COBERTA

Alvenaria de blocos maciços (churrasqueira)
10,25m x 4,25m x 2 lados = 87,12m²
0,90m x 4,25m x 2 lados = 7,65m²
Total = 94,77m²
Descontos
Vão 0,65m x 9,65m = 6,27m²
5 Vigas de h = 0,20m
1,0m x 22,30m = 22,30m²
8 pilares de L = 0,15m
1,20 x 4,25m = 5,10m²
Total = 33,67m²

Total Geral = 94,7m² - 33,67m² = **61,10m²**

Estrutural churrasqueira

Resumo por bitola e por elemento

Aço	Diâmetro (mm)	Peso + 10 % (kg)							
		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservatórios	Muros	Total
CA50	8,0	244,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	244,7
CA50	10,0	9,5	106,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,9
CA60	5,0	222,4	39,8	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	279,3

Resumo por material e por elemento

		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservatórios	Muros	Total
Peso total + 10% (kg)	CA50	254,2	106,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	360,6
	CA60	222,4	39,8	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	279,3
	Total	476,6	146,2	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	639,9
Volume concreto (m³)	C-25	0,0	1,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	2,2
	C-30	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
	Total	4,0	1,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	6,2
Área de forma (m²)		71,6	26,5	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	106,0
Consumo de aço (kg/m³)		119,2	121,8	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	103,2

Laje de pré-moldada
1,30m x 10,45m = **13,58m²**

11. LOUÇAS E METAIS

Espelhos
Banheiro acessível
0,80m x 0,50m x 2 espelhos = 0,80m²

Banheiro masc.
2,00 x 0,60m = 1,20m²
Banheiro fem.
2,30m x 0,60m = 1,38m²
Total = 3,38m²

Restante dos quantitativos conforme projeto arquitetônico.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSÁNITARIAS

Conforme quantitativos do projeto hidrossanitário.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Conforme quantitativos do projeto elétrico.

Eletrocalha 100x100mm
24,0m + 9,25m + 4,65m + 6,50m + 7,0m + 1,0m + (5,75m x 5 descidas) = **81,15m**

Suporte para eletrocalha a cada 1,50 metros.
81,15m / 1,50m = **54 und**

Emenda eletrocalha 100x100mm
81,15m/ 3,0m = **27 und**

14. VAGA ACESSÍVEL

Piso de concreto
6,60m x 5,00m = **33,00m²**

Pintura de demarcação de vaga acessível
5m + 5m + 5m + 5m + (11 linhas x 1,20m) = **33,20m**

Pintura de faixa rota acessível
1,20m x 2,00m x 2 und = **4,80m²**

Piso/ laje
1,30m x 0,65m = **0,85m²**

Porta de alumínio
1,00m x 0,80m = **0,80m²**

MARLON MULLER:09512565994

Assinado digitalmente por MARLON MULLER:09512565994
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=53113418000171, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=videoconferencia, CN=MARLON MULLER:09512565994
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.07.28 08:01:38-03'00'
Foxit PDF Editor Versão: 13.1.7

Marlon Müller
Engenheiro Civil
CREA/SC 162570-3