

OBRA: Construção da Secretária Municipal de Assistência Social de Guaçuí
LOCAL: Av. Joaquim Machado Faria, 29560-000, Guaçuí, ES

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

1. GESTÃO DA OBRA

1.1. De acordo com o Acórdão 2.622/2013 o valor médio de administração local deve ser de 6,23%

2. SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRAS

2.1. Limpeza mecanizada do terreno – 529,57m² área total do terreno

2.2. Placa de obra – 2mx4m = 8m²_{total}

2.3. Tapume com telha metálica – 68,12m_{total}
22,32m+23,37m+22,43m > perímetro lateral esquerda, frente e fundos do terreno

2.4. Barracão para almoxarifado – 10,9m²_{total} (estimado)

2.5. Refeitório – 12m²_{total}
Obs.: Estimado em 1,2m² por funcionário e capacidade para 10 funcionários.

2.6. Sanitário e vestiário – 5m²_{total}
Obs.: Estimado em 0,5m² por funcionário e capacidade para 10 funcionários.

2.7. Galpão para serraria e carpintaria – 12m²_{total} (estimado)

2.8. Locação e nivelamento (serviço topográfico) – 0,25 por mês (estimado em uma semana de trabalho)

3. FUNDAÇÃO

3.1. Estaca hélice contínua, diâmetro de 25 cm (conforme projeto de fundação) – 15m x 84_{estacas} = 1.260m_{total}

3.2. Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado – 84 UN de estacas

3.3. Escavação mecanizada – 69,43m³_{total} de blocos e sapatas

Volume de 1,6mx0,65mx1,4m de terra por bloco > 61,15m³
Volume de 1,2mx0,3mx23m de terra para sapata do muro > 8,28m³

3.4. Lastro de concreto magro – 52,29m²_{total} área de fundo dos blocos e sapatas

Área de fundo dos blocos > 30,03m²

Área de fundo das sapatas > 22,26m²

3.5. Chapa de madeira compensada resinada, esp.17mm (para bloco de coroamento) – 102,54m²_{total} área lateral dos blocos e sapatas

Área lateral dos blocos > 93,24m²

Área lateral das sapatas > 9,30m²

3.6. Aço CA-50 de 8 mm (blocos e sapata) – 755,08kg_{total} (conforme projeto de fundação)

Blocos > 682kg

Sapatas > 73,08kg

3.7. Aço ca-50 de 10 mm (blocos) – 31kg_{total} (conforme projeto de fundação)

3.8. Aço ca-50 de 12,5mm (blocos) – 711kg_{total} (conforme projeto de fundação)

3.9. Concretagem (blocos e sapatas) – 22,47m³_{total} (conforme projeto de fundação)

Blocos > 18,02m³

Sapatas > 4,45m³

3.8. Compactação de aterro – 507,64m³_{total} (projeção do térreo e rampas com altura média de 1,1m)

3.11. Carga e descarga de materiais – 761,46m³_{total} (projeção do térreo e rampas com altura média de 1,1m e empolamento de 1,5m)

3.12. Transporte com caminhão basculante – 7.614,59m³xkm (estima-se 10km de transporte)

4. SUPERESTRUTURA

4.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, esp. 25 mm – 258,74m²_{total} (conforme projeto estrutural)

4.2. Radier, piso de concreto ou laje sobre solo – 397,47m²_{total} (conforme projeto estrutural)

4.3. Lastro de concreto magro – 49,08m²_{total} (conforme projeto estrutural)

4.4. Chapa de madeira resinada para fôrma de pilares – 194,56m²_{total} (conforme projeto estrutural)

4.5. Chapa de madeira resinada para fôrma de vigas – 241,86m²_{total} (conforme projeto estrutural)

- 4.6. Chapa de madeira resinada para fôrma de laje maciça – 367,22m²_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.7. Aço CA-60 de 5mm (armação pilar ou viga) – 833kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.8. Aço CA-50 de 6,3mm (armação pilar ou viga) – 146kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.9. Aço CA-50 de 8mm (armação pilar ou viga) – 307kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.10. Aço CA-50 de 10mm (armação pilar ou viga) – 1.290kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.11. Aço CA-50 de 12,5mm (armação pilar ou viga) – 1.619kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.12. Aço CA-60 de 5mm (armação de laje) – 2.083kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.13. Aço CA-50 de 6,3mm (armação de laje) – 1.690kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.14. Aço CA-50 de 8mm (armação de laje) – 425kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.15. Aço CA-50 de 10mm (armação de laje) – 169kg_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.16. Concretagem de pilares, fck = 25 mpa – 17,39m³_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.17. Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mpa – 122,82m³_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.18. Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x39 cm – 91,78m²_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.19. Grauteamento vertical em alvenaria estrutural – 1,86m³_{total} (conforme projeto estrutural)
- 4.20. Armação vertical de alv. estrutural (Ø6,3mm) – 34,45kg_{total} (conforme projeto estrutural)

5. COBERTURA

- 5.1. Total de madeiramento para cobertura de fibrocimento (extraído do projeto arquitetônico) – 292,5m²_{total}

Área de cobertura $>(6,37\text{m}\times 20,25\text{m}) + (2,70\text{m}\times 15,57\text{m}) + (8,40\text{m}\times 9,20\text{m}) = 248\text{m}^2$

Cobertura da área técnica $> 5,20\text{m}\times 8,05\text{m} = 42\text{m}^2$

Cobertura da área de serviço $> 1,35\text{m}\times 1,86\text{m} = 2,5\text{m}^2$

5.2. Total de telhamento para cobertura de fibrocimento (extraído do projeto arquitetônico) – $292,5\text{m}^2_{\text{total}}$

Área de cobertura $>(6,37\text{m}\times 20,25\text{m}) + (2,70\text{m}\times 15,57\text{m}) + (8,40\text{m}\times 9,20\text{m}) = 248\text{m}^2$

Cobertura da área técnica $> 5,20\text{m}\times 8,05\text{m} = 42\text{m}^2$

Cobertura da área de serviço $> 1,35\text{m}\times 1,86\text{m} = 2,5\text{m}^2$

5.3. Total de cumeeira para telhado de fibrocimento – $9,2\text{m}_{\text{total}}$

5.4. Total de rufo externo/interno (extraído do projeto arquitetônico) – $102,34\text{m}_{\text{total}}$

Cobertura $>$
 $(20,25\text{m}+3,0\text{m}+6,36\text{m}+4,20\text{m}+4,20\text{m}+4,20\text{m}+4,20\text{m}+2,70\text{m}+2,70\text{m}+15,60\text{m}+6,55\text{m}) = 73,96\text{m}$

Área técnica $> 5,20\text{m}+5,20\text{m}+8,05\text{m}+8,05\text{m} = 26,52\text{m}$

Área de serviço $> 1,86\text{m} = 1,86\text{m}$

5.5. Total de chapim (extraído do projeto arquitetônico) – $124,63\text{m}_{\text{total}}$

Platibanda cobertura $> 20,60\text{m}+19,45\text{m}+15,90\text{m}+11,91\text{m}+4,70\text{m}+7,50\text{m} = 80,08\text{m}$

Área técnica $> 5,20\text{m}+5,20\text{m}+8,05\text{m}+8,05\text{m} = 27,96\text{m}$

Platibanda da garagem $> 11,91\text{m}+4,68\text{m} = 16,59\text{m}$

5.6. Calha telhado tanque – $9,2\text{m}_{\text{total}}$

6. ALVENARIA

6.1. Total de alvenaria de vedação de blocos cerâmicos (extraído do quadro de resumo) – $901,13\text{m}^2_{\text{total}}$

Alvenarias do térreo (total dividido por 2)

Paredes externas $>$

$$[(5,84m+6,68m+8,05m+5,36m+15,93m+20,61m+19,43m) \times 6,1m] + (4,68m \times 2,9m) - 52,86m^2_{\text{aberturas}} = 459,85m^2 / 2 = 229,92m^2$$

Paredes internas >

$$[(6,67m+5,17m+3,68m+1,68m+2,7m+0,94m+2,7m+2,7m+3,06m+3,06m+1,66m+1,66m+2,3m+2,3m+1,66m+1,66m+2,3m+8,04m+8,04m+4,32m+4,32m+3,5m+3,5m+2,78m+3,5m+3,5m+2,78m+3,23m+5,18m+1,58m+1,58m+2,13m+2,13m+2,2m+2,2m+1,5m+1,5m+2,38m+0,65m+1,58m+1,55m+2,2m+4,14m+4,14m+1,3m+11,58m+10,08m+8,4m+4,29m+1,94m+3,88m+1,28m+4,68m+7,46m+4,51m+4,51m+2,43m+1,5m+2,2m+2,2m+2,38m+5,48m+1,68m+2,13m+3,8m+3,8m+3,82m+3,8m+3,8m+3,60m+3,8m+3,8m+3,8m+5,4m+5,4m+3,8m) \times 3,4m] - 83,17m^2_{\text{aberturas}} = 971,19m^2 / 2 = 485,59m^2$$

Total de alvenaria da platibanda da cobertura >

$$(7,52m+20,61m+19,43m+15,93m+11,91m+4,68m) \times 1,38m = 110,51m^2$$

Total de alvenaria da área técnica >

$$[(8,05m+8,05m+5,21m+5,21m) \times 2,4m] - 1,68m^2_{\text{aberturas}} = 61,97m^2$$

Total de alvenaria para calha da cobertura >

$$(19,45m+9,2m+3,37m+9,2m+15,57m+0,8m+8,05m) \times 0,2m = 13,13m^2$$

Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva

6.2. Total de alvenaria subtraído do perímetro das paredes sem vigas sobre elas >

$$\{[(14m+8,5m+1,53m+8,23m+1,68m+4,36m+3,5m) \times (2m+2,3m+4,51m+1,6m+2,2m+7,6m+3,24m)] - [1.431,04m^2_{\text{paredes int. e ext.}} / 2]\} = 648,77m_{\text{total}}$$

6.3. Total de vergas para janelas de até 1,5m de vãos (extraído do projeto arquitetônico) – 4,8m_{total}

$$\text{Báscula (B1 e B2)} > (0,6m+0,20m+0,20m=0,90m) \times 2 \text{ UND} = 1,8m$$

$$\text{Báscula (B1 e B2)} > (1,2m+0,15m+0,15m=1,5m) \times 2 \text{ UND} = 3m$$

6.4. Total de vergas para janelas com mais de 1,5m de vãos (extraído do projeto arquitetônico) – 29,9m_{total}

$$\text{Janela (J1)} > (2,0m+0,15m+0,15m=2,30m) \times 13 \text{ UND} = 29,9m$$

6.5. Total de vergas para portas de até 1,5m de vãos (extraído do projeto arquitetônico) – 25,6m_{total}

$$\text{Porta (P1, P2, P4 e P5)} > (0,90m+0,15m+0,15m=1,2m) \times 18 \text{ UND} = 21,6m$$

$$\text{Porta (P3)} > (1,1m+0,15m+0,15m=1,40m) \times 1 \text{ UND} = 1,4m$$

Porta (P6) > (1,2m+0,15m+0,15m=1,5m) x 1 UND = 1,5m

Porta (P7) > (0,80m+0,15m+0,15m=1,1m) x 1 UND = 1,1m

6.6. Total de contravergas para janelas de até 1,5m de vãos (extraído do projeto arquitetônico) – 4,8m^{total}

Báscula (B1 e B2) > (0,6m+0,20m+0,20m=0,90m) x 2 UND = 1,8m

Báscula (B1 e B2) > (1,2m+0,15m+0,15m=1,5m) x 2 UND = 3m

6.7. Total de contravergas para janelas com mais de 1,5m de vãos (extraído do projeto arquitetônico) – 29,9m^{total}

Janela (J1) > (2,0m+0,15m+0,15m=2,30m) x 13 UND = 29,9m

7. IMPERMEABILIZAÇÃO

7.1. Total de impermeabilização com argamassa – 86,38m²^{total}

Aplicação de argamassa polimérica/membrana acrílica nas paredes externas até 3ª fiada > (83,8m+6,7m+8,23m) x (0,57m+0,03m) = 56,3m²

Aplicação no topo de todas as vigas do térreo (que possuem contato com os tijolos) > 30,07m²

7.2. Total de manta asfáltica – 64,91m²^{total}

Aplicação em todas as calhas da cobertura até 20cm de altura > [(96, 8m_{perím.} x 0,8m) / 2_{lados}] x 0,2m = 57,46m²

Aplicação em todas as calhas da área técnica até 20cm de altura > [(8,05m x 0,5m) + 17,1m_{perím.}] x 0,2m = 7,45m²

7.3. Aplicação em ralos > 9 UND

7.4. Proteção mecânica de superfície horizontal - aplicação no fundo de todas as calhas – cobertura e área técnica > 42,04m²^{total}

(48, 4m_{perím.} x 0,8m) _{cob.} + (8,05m x 0,5m) _{área técnica}

7.5. Proteção mecânica de superfície vertical - aplicação nas laterais de todas as calhas – cobertura e área técnica > 22,78m²^{total}

(19,45m+19,45m+15,57m+15,57m+13,38m+8,41m+3,37m+0,8m+0,8m) _{cob.} X 0,2m = 19,36m²

(8,05m+8,05m+0,5m+0,5m) _{área técnica} X 0,2m = 3,42m²

8. ESQUADRIAS (extraído do projeto arquitetônico)

8.1. Total de contramarcos – 66,62m² total

Janelas (J1) > 26 UND x 1,2m = 32,20m²

Janelas (J1) > 13 UND x 2,06m = 26,78m²

Básculas (B1 e B2) > 8 UND x de 0,6m = 4,80m²

Básculas (B1 e B2) > 2 UND x 0,74m = 1,32m²

Básculas (B1 e B2) > 2 UND x 1,26m = 2,52m²

Porta (P6) > (1 UND x 1,2m) + (2 UND x 2,1m) = 5,40m²

8.2. Total de peitoris – 31,98m² total

Janelas (J1) > 13 UND x 2,14m = 27,82m²

Básculas (B1 e B2) > 2 UND x 0,74m = 1,48m²

Básculas (B1 e B2) > 2 UND x 1,34m = 2,68m²

8.3. Porta (P2) > (0,90mx2,10m) x 11 UND

8.4. Porta (P4) > (0,90mx2,10m) x 1 UND

8.5. Porta (P1) > (0,90mx2,10m) x 5 UND

8.6. Porta (P6) > (1,20mx2,10m) x 1 UND

8.7. Porta corta-fogo (P3) > (1,10mx2,10m) = 2,31m²

8.8. Total de portas em alumínio para área externa – 3,57m² total

Porta (P7) > (0,80mx2,10m) x 1 UNID = 1,68m²

Porta (P5) > (0,90mx2,10m) x 1 UNID = 1,89m²

8.9. Total de portões em ferro – 24,57m² total

Portão (P8) > (1,35mx2,10m) x 2 UNID = 5,67m²

Portão (P9) > (3,0mx2,10m) x 3 UND

8.10. Janela blindex 8mm (J1) > (2,0m+1,20m) x 13 UND = 31,20m² total

8.11. Total de básculas blindex 8mm – 1,38m² total

Báscula (B1) > (0,60m+0,60m) x 3 UNID = 1,08m²

Báscula (B2) > (0,39m+0,39m) x 2 UNID = 0,30m²

8.12. Grade em ferro para as janelas e das básculas – 22,24m² total

9. REVESTIMENTO

9.1. Chapisco – 1.554,97m² total

Paredes internas

Sala de espera >

$$[(6,67m+5,17m+3,68m+5,18m+3,44m+1,68m+2,7m+0,94m) \times 3,40m] - [(0,9m \times 2,1m) \times 3 + (1,2m \times 2,1m) + (2,7m \times 3,4m) + (3,4m \times 1,5m) + (2m \times 1,2m) \times 3] = 72,42m^2$$

Recepção >

$$[(2,7m+2,7m+3,06m+3,06m) \times 3,4m] - [(3,4m \times 2,7m)] = 29,99m^2$$

Wc feminino >

$$[(1,66m+1,66m+2,3m+2,3m) \times 3,4m] - (0,9m \times 2,1m) = 25,05m^2$$

Wc masculino >

$$[(1,66m+1,66m+2,3m+2,3m) \times 3,4m] - [(0,9m \times 2,1m) + (0,6m \times 0,6m)] = 24,68m^2$$

Auditório >

$$[(8,04m+8,04m+4,32m+4,32m) \times 3,4m] - (0,9m \times 2,1m) = 82,16m^2$$

Sala 07 >

$$[(3,5m+3,5m+2,78m+2,78m) \times 3,4m] - [(0,9m \times 2,1m) + (2m \times 1,2m)] = 38,41m^2$$

Sala 06 >

$$[(3,5m+3,5m+2,78m+2,78m) \times 3,4m] - [(0,9m \times 2,1m) + (2m \times 1,2m)] = 38,41m^2$$

Depósito >

$$[(3,23m+3,23m+5,18m+5,18m) \times 3,4m] - [(0,9m \times 2,1m) \times 2 + (1,2m \times 0,6m) \times 2] = 52m^2$$

Wc Func. 01 >

$$[(1,58m+1,58m+2,13m+2,13m) \times 3,4] - (0,9m \times 2,1m) = 23,34m^2$$

Wc Func. 02 >

$$[(2,2m+2,2m+1,5m+1,5m) \times 3,4] - (0,9m \times 2,1m) = 23,24m^2$$

Cozinha Moto. >

$$[(3,96m+2,38m+0,65m+1,58m+1,55m+2,2m) \times 3,4m] - [(0,9m \times 2,1m) + (2m \times 1,2m)] = 37,60m^2$$

Saída de emergência >

$$[(4,14m+4,14m+1,3m+1,3m) \times 3,4m] - [(1,3m \times 3,4m) + (2,1m \times 1,1m)] = 30,26m^2$$

Circulação >

$$[(11,58\text{m}+10,08\text{m}+8,4\text{m}+4,29\text{m}+1,94\text{m}+3,88\text{m}+1,28\text{m}+4,68\text{m}+7,46\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(0,9\text{m} \times 2,1\text{m}) \times 13 + (1,3\text{m} \times 2,7\text{m})] = 168,75\text{m}^2$$

Cozinha >

$$[(4,51\text{m}+4,51\text{m}+2,43\text{m}+2,43\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(0,9\text{m} \times 2,1\text{m}) + (1,2\text{m} \times 2\text{m})] = 42,87\text{m}^2$$

Wc Secret. >

$$[(1,5\text{m}+1,5\text{m}+2,2\text{m}+2,2\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(0,6\text{m} \times 0,6\text{m}) + (0,9\text{m} \times 2,1\text{m})] = 22,91\text{m}^2$$

Sala 01 >

$$[(3,8\text{m}+2,38\text{m}+4,51\text{m}+5,48\text{m}+1,68\text{m}+2,13\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(1,2\text{m} \times 2\text{m}) \times 2 + (0,9\text{m} \times 2\text{m}) \times 2] = 59,35\text{m}^2$$

Sala 02 >

$$[(3,8\text{m}+3,8\text{m}+3,82\text{m}+3,82\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(0,9\text{m} \times 2\text{m}) + (1,2\text{m} \times 2\text{m})] = 47,53\text{m}^2$$

Sala 03 >

$$[(3,8\text{m}+3,8\text{m}+3,60\text{m}+3,60\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(0,9\text{m} \times 2\text{m}) + (1,2\text{m} \times 2\text{m})] = 46,03\text{m}^2$$

Sala 04 >

$$[(3,8\text{m}+3,8\text{m}+3,8\text{m}+3,8\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(0,9\text{m} \times 2\text{m}) + (1,2\text{m} \times 2\text{m})] = 47,39\text{m}^2$$

Sala 05 >

$$[(5,4\text{m}+5,4\text{m}+3,8\text{m}+3,8\text{m}) \times 3,4\text{m}] - [(0,9\text{m} \times 2\text{m}) + (1,2\text{m} \times 2\text{m})] = 58,81\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 971,19\text{m}^2$$

Paredes externas

Fachada frontal >

$$[(5,84\text{m}+6,68\text{m}+8,05\text{m}+5,36\text{m}) \times 6,1\text{m}] - [(3,58\text{m} \times 1,5\text{m}) + (2,81\text{m} \times 1,21\text{m}) + (2,02\text{m} \times 1,21\text{m}) \times 4 + (2,02\text{m} \times 0,39\text{m}) \times 2] = 138,07\text{m}^2$$

Fachada Lat. Esq. >

$$[(15,93\text{m} \times 6,1\text{m}) + (4,68\text{m} \times 2,9\text{m})] - [(2\text{m} \times 1,2\text{m}) \times 3 + (0,6\text{m} \times 0,6\text{m}) + (0,6\text{m} \times 1,2\text{m})] = 102,02\text{m}^2$$

Fachada Lat. Dir. >

$$(20,61\text{m} \times 6,1\text{m}) - [(1,2\text{m} \times 2\text{m}) \times 5] = 113,72\text{m}^2$$

Fachada Fundo >

$$(19,43\text{m} \times 6,1\text{m}) - [(0,6\text{m} \times 0,6\text{m}) + (1,2\text{m} \times 0,6\text{m}) + (2\text{m} \times 1,2\text{m}) \times 3 + (1,1\text{m} \times 2,1\text{m}) + (0,9\text{m} \times 2,1\text{m})] = 106,04\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 459,85\text{m}^2$$

Paredes área técnica

$$[(8,05\text{m}+8,05\text{m}+5,21\text{m}+5,21\text{m}) \times 2,4\text{m}] - (0,8\text{m} \times 2,1\text{m}) = 61,97\text{m}^2 \times 2 \text{ lados}$$

Total 123,94m²

9.2. Emboço paredes internas e área técnica

971,19m² paredes int. + 123,94m² área tec. = 1.095,12m² total

9.3. Massa única paredes internas e área técnica

971,19m² paredes int. + 123,94m² área tec. = 1.095,12m² total

9.4. Emboço Fachadas - 459,85m² total

9.5. Revestimento cerâmico áreas molhadas - 173,95m² total

Wc Secret. >

(1,5m+1,5m+2,2m+2,2m) x 2,7m = 19,98m²

Wc Func. 01 >

(1,58m+1,58m+2,13m+2,13m) x 2,7 = 20,03m²

Wc Func. 02 >

(2,2m+2,2m+1,5m+1,5m) x 2,7 = 19,98m²

Wc feminino >

(1,66m+1,66m+2,3m+2,3m) x 2,7m = 21,38²

Wc masculino >

(1,66m+1,66m+2,3m+2,3m) x 2,7m = 21,38²

Cozinha Moto. >

(3,96m+2,38m+0,65m+1,58m+1,55m+2,2m) x 2,7m = 33,26m²

Cozinha >

(4,51m+4,51m+2,43m+2,43m) x 2,7m = 37,47m²

9.6. Elementos vazados antichuva (cobogó)

[(2m x 1,21m) x 4] + [(2m x 0,39) x 2] + (2,8 x 1,21) = 13,55m² vão

91 UND de 39cm x 39cm total

9.7. Forro mineral em placas de 1250X625mm, e=15mm – 281,94m² total

Sala de espera > (5,17m x 2,7m) + (4,38m x 1,5) + (3,44m x 3,68m) = 33,23m²

Recepção > 3,06m x 2,7m = 8,27m²

Wc feminino > 1,66m x 2,3m = 3,82m²

Wc masculino > 1,66m x 2,3m = 3,82m²

Auditório > 8,04m x 4,32m = 34,72m²

Sala 07 > $3,5\text{m} \times 2,78\text{m} = 9,73\text{m}^2$

Sala 06 > $3,5\text{m} \times 2,78\text{m} = 9,73\text{m}^2$

Depósito > $3,23\text{m} \times 5,18\text{m} = 16,74\text{m}^2$

Wc Func. 01 > $1,58\text{m} \times 2,13\text{m} = 3,36\text{m}^2$

Wc Func. 02 > $2,2\text{m} \times 1,5\text{m} = 3,3\text{m}^2$

Cozinha Moto. > $(1,58\text{m} \times 2,2\text{m}) + (1,55\text{m} \times 2,38\text{m}) = 7,17\text{m}^2$

Saída de emergência > $4,14\text{m} \times 1,3\text{m} = 5,38\text{m}^2$

Circulação > $(1,5\text{m} \times 10,08\text{m}) + (7,53\text{m} \times 1,5\text{m}) + (2,78\text{m} \times 3,88\text{m}) + (4,68\text{m} \times 1,5\text{m}) = 44,25\text{m}^2$

Cozinha > $4,51\text{m} \times 2,43\text{m} = 10,94\text{m}^2$

Wc Secret. > $1,5\text{m} \times 2,2\text{m} = 3,3\text{m}^2$

Sala 01 > $(3,8\text{m} \times 4,51\text{m}) + (1,68\text{m} \times 2,13\text{m}) = 20,72\text{m}^2$

Sala 02 > $3,8\text{m} \times 3,82\text{m} = 14,52\text{m}^2$

Sala 03 > $3,8\text{m} \times 3,60\text{m} = 13,68\text{m}^2$

Sala 04 > $3,8\text{m} \times 3,8\text{m} = 14,44\text{m}^2$

Sala 05 > $5,4\text{m} \times 3,8\text{m} = 20,82\text{m}^2$

10. PINTURA

10.1. Emassamento de paredes int. térreo e área técnica –
 $1.431,04\text{m}^2_{\text{pared.int.}} + 61,97\text{m}^2_{\text{pared.á.t.}} = 1.033,15\text{m}^2_{\text{total}}$

10.2. Pintura com tinta acrílica – paredes internas e externas –
 $971,19\text{m}^2_{\text{pared.int.}} + 459,85\text{m}^2_{\text{pared.ext.}} = 1.431,04\text{m}^2_{\text{total}}$

10.3. Textura acrílica – Fachadas e paredes externas da área técnica –
 $459,85\text{m}^2_{\text{fach.}} + 61,97\text{m}^2_{\text{pared.á.t.}} = 521,83\text{m}^2_{\text{total}}$

10.4. Pintura com tinta alquídica – $44,48\text{m}^2_{\text{total}}$

Grade das janelas (J1) > $[(1,2\text{m} \times 1,2\text{m}) \times 2_{\text{demãos}}] \times 13 \text{ UND} = 37,44\text{m}^2$

Grade das básculas (B1) > $[(0,8\text{m} \times 0,8\text{m}) \times 2_{\text{demãos}}] \times 2 \text{ UND} = 2,56\text{m}^2$

Grade das básculas (B2) > $(1,4\text{m} \times 0,8\text{m}) \times 2_{\text{demãos}}] \times 2 \text{ UND} = 4,48\text{m}^2$

10.5. Pintura com tinta de acabamento (pigmentado) esmalte sintético acetinado em madeira – 32,13m² total

10.6. Portas internas >

$$[(0,9\text{m} \times 2,1) \times 5 \text{ UND de P1} = 9,45\text{m}^2$$

$$[(0,9\text{m} \times 2,1) \times 11 \text{ UND de P2} = 20,79\text{m}^2$$

$$[(0,9\text{m} \times 2,1) \times 1 \text{ UND de P4} = 1,89\text{m}^2$$

11. PISO

11.1. Contrapiso em argamassa – 464,46m²total

Áreas internas >

$$\text{Sala de espera} > (5,17\text{m} \times 2,7\text{m}) + (4,38\text{m} \times 1,5) + (3,44\text{m} \times 3,68\text{m}) = 33,23\text{m}^2$$

$$\text{Recepção} > 3,06\text{m} \times 2,7\text{m} = 8,27\text{m}^2$$

$$\text{Wc feminino} > 1,66\text{m} \times 2,3\text{m} = 3,82\text{m}^2$$

$$\text{Wc masculino} > 1,66\text{m} \times 2,3\text{m} = 3,82\text{m}^2$$

$$\text{Auditório} > 8,04\text{m} \times 4,32\text{m} = 34,72\text{m}^2$$

$$\text{Sala 07} > 3,5\text{m} \times 2,78\text{m} = 9,73\text{m}^2$$

$$\text{Sala 06} > 3,5\text{m} \times 2,78\text{m} = 9,73\text{m}^2$$

$$\text{Depósito} > 3,23\text{m} \times 5,18\text{m} = 16,74\text{m}^2$$

$$\text{Wc Func. 01} > 1,58\text{m} \times 2,13\text{m} = 3,36\text{m}^2$$

$$\text{Wc Func. 02} > 2,2\text{m} \times 1,5\text{m} = 3,3\text{m}^2$$

$$\text{Cozinha Moto.} > (1,58\text{m} \times 2,2\text{m}) + (1,55\text{m} \times 2,38\text{m}) = 7,17\text{m}^2$$

$$\text{Saída de emergência} > 4,14\text{m} \times 1,3\text{m} = 5,38\text{m}^2$$

$$\text{Circulação} > (1,5\text{m} \times 10,08\text{m}) + (7,53\text{m} \times 1,5\text{m}) + (2,78\text{m} \times 3,88\text{m}) + (4,68\text{m} \times 1,5\text{m}) \\ = 44,25\text{m}^2$$

$$\text{Cozinha} > 4,51\text{m} \times 2,43\text{m} = 10,94\text{m}^2$$

$$\text{Wc Secret.} > 1,5\text{m} \times 2,2\text{m} = 3,3\text{m}^2$$

$$\text{Sala 01} > (3,8\text{m} \times 4,51\text{m}) + (1,68\text{m} \times 2,13\text{m}) = 20,72\text{m}^2$$

Sala 02 > 3,8mx3,82m = 14,52m²

Sala 03 > 3,8mx3,60m = 13,68m²

Sala 04 > 3,8mx3,8m = 14,44m²

Sala 05 > 5,4mx3,8m = 20,82m²

Total = 281,94m²

Rampas e hall > 81,76m²

Garagem > 11,73mx5m = 58,65m²

11.2. Piso em granilite – 704,29m²_{total}

Áreas internas > 281,94m²

Rampas e hall > 81,76m²

Garagem > 11,73mx5m = 58,65m²

11.3. Pintura em piso com tinta epóxi – 281,94m²_{total}

11.4. Rodapé em granito – 324,89m²_{total}

11.5. Soleira em granito – 21,2m_{total}

Soleiras com mudança de nível > 9,2m

Soleiras sem mudança de nível > 12m

11.6. Piso podotátil em borracha – 40,84m_{total}

Direcional > 25,69m

Alerta > 15,15m

11.7. Piso podotátil em concreto – 36,44m_{total}

Direcional > 27,42m

Alerta > 9,02m

12. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

12.1. Serviço de instalação de tubos PVC, soldável, água fria, DN 25mm
– 200,77m_{total}

- 12.2.** Serviço de instalação de tubos PVC, soldável, água fria, DN 32mm
– 18,76m_{total}
- 12.3.** Serviço de instalação de tubos PVC, soldável, água fria, DN 50mm
– 19,78m_{total}
- 12.4.** Adaptador com flange e anel de vedação, PVC, soldável, DN 25mm
x 3/4 – 9UN_{total}
- 12.5.** Adaptador com flange e anel de vedação, PVC, soldável, DN 32mm
x 1 – 1UN_{total}
- 12.6.** Adaptador com flange e anel de vedação, PVC, soldável, DN 50mm
x 1 1/2 – 2UN_{total}
- 12.7.** Registro de gaveta, bruto, latão, roscável, 3/4" – 22UN_{total}
- 12.8.** Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 25mm – 6UN_{total}
- 12.9.** Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 32mm – 1UN_{total}
- 12.10.** Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 50mm – 2UN_{total}
- 12.11.** Torneira de bóia para caixa d'água, roscável, 3/4" – 3UN_{total}
- 12.12.** Reservatório de polietileno de 1500L – 3UN_{total}
- 12.13.** Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,3m
– 10,50m³ total
- 12.14.** Reaterro manual apiloado – 10,47m³total

13. INSTALAÇÕES DE ESGOTO

- 13.1.** Serviço de instalação de tubo de PVC, esgoto predial, DN 40mm –
13,64m_{total}
- 13.2.** Serviço de instalação de tubo de PVC, esgoto predial, DN 50mm –
21,06m_{total}
- 13.3.** Serviço de instalação de tubo de PVC, esgoto predial, DN 100mm –
65,12m_{total}
- 13.4.** Serviço de instalação de tubo de PVC, esgoto predial, DN 150mm –
0,90m_{total}
- 13.5.** Terminal de ventilação – 4UN_{total}
- 13.6.** Caixa sifonada em PVC, Ø150mm, com grelha e porta grelha –
9UN_{total}

13.7. Caixa de gordura em alvenaria, bloco 9x19x39cm, dim.:60x60cm e $h_{\text{máx.}}=1\text{m}$, com tampa de ferro – $2\text{UN}_{\text{total}}$

13.8. Caixa de inspeção em alvenaria, bloco de concreto 9x19x39cm, dim.:60x60cm e $h=1\text{m}$, com tampa de concreto esp. 5cm – $4\text{UN}_{\text{total}}$

13.9. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,3m – $12,02\text{m}^3_{\text{total}}$

13.10. Reaterro manual apilado – $11,47\text{m}^3_{\text{total}}$

14. APARELHOS SANITÁRIOS, METAIS, ESPELHOS E BANCADAS

14.1. Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada convencional – $5\text{UN}_{\text{total}}$

14.2. Lavatório de louça branca com coluna suspensa, para portadores de necessidades especiais – $5\text{UN}_{\text{total}}$

14.3. Torneira pressão cromada $\varnothing 1/2"$ para lavatório – $5\text{UN}_{\text{total}}$

14.4. Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula e sifão – $2\text{UN}_{\text{total}}$

14.5. Torneira cromada tubo móvel, de mesa, $1/2$ ou $3/4$, para pia de cozinha – $2\text{UN}_{\text{total}}$

14.6. Engate flexível em plástico branco, $1/2 \times 30\text{cm}$ – $3\text{UN}_{\text{total}}$

14.7. Tanque de mármore sintético com um bojo, inclusive válvula e sifão em PVC – $1\text{UN}_{\text{total}}$

14.8. Torneira cromada $1/2$ ou $3/4$ para tanque – $1\text{UN}_{\text{total}}$

14.9. Bancada de granito, polido, tipo andorinha ou corumbá, esp. 2cm, incluso saia ($h=10\text{cm}$), rodabancada ($h=10\text{cm}$) – $1,44\text{m}^2_{\text{total}}$

14.10. Barra de apoio reta, em aço inox polido, comp. 80 cm – $15\text{UN}_{\text{total}}$

14.11. Espelho cristal $e=4\text{mm}$ – $2,25\text{m}^2_{\text{total}}$

14.12. Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação – $5\text{UN}_{\text{total}}$

14.13. Ducha manual, com registro – $5\text{UN}_{\text{total}}$

15. INSTALAÇÕES DE DRENAGEM

15.1. Serviço de instalação de tubos de PVC, soldável, água fria, DN 40mm – $63,75\text{m}_{\text{total}}$

- 15.2.** Serviço de instalação de tubos de PVC, soldável, água fria, DN 50mm – 0,32m_{total}
- 15.3.** Serviço de instalação de tubos de PVC, soldável, água fria, DN 100 mm – 34,16m_{total}
- 15.4.** Serviço de instalação de tubos de PVC, soldável, água fria, DN 150mm – 0,95m_{total}
- 15.5.** Caixa de areia em alvenaria, bloco de concreto 9x19x39cm, dim.:60x60cm e h =1m, com tampa de concreto esp. 5cm – 3UN_{total}
- 15.6.** Ralo fofo semiesférico, 100mm, para lajes e calhas – 11UN_{total}
- 15.7.** Cisterna enterrada de 5000L – 1UN_{total}
- 15.8.** Bomba centrífuga, monofásica, 0,5 cv ou 0,49 hp, hm 6 a 20 m, q 1,2 a 8,3 m³/h – 1UN_{total}
- 15.9.** Chave de boia automática superior/inferior 15a/250v – 1UN_{total}
- 15.10.** Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,3m – 6,02m³_{total}
- 15.11.** Reaterro manual apiloado – 5,47m³_{total}

16. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

- 16.1.** Iluminação de emergência completo – 6UN_{total}
- 16.2.** Placa de sinalização de emergência – 13UN_{total}
- 16.3.** Extintor de incêndio portátil de pó químico abc com capacidade 2a-20b:c (4 kg), inclusive suporte para fixação – 2UN_{total}

17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 17.1.** Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 25 mm (3/4") – 37,10m_{total}
- 17.2.** Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 32 mm (1") – 174,40m_{total}
- 17.3.** Eletroduto flexível corrugado, pead, DN 40 mm (1 1/4") – 37,10m_{total}
- 17.4.** Eletroduto flexível corrugado, pead, DN 63 (2") – 5,80m_{total}
- 17.5.** Canaletas de alumínio com tampa, duplo 25mm tipo C – 144,80m_{total}
- 17.6.** Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais – 2.725,20m_{total}

- 17.7.** Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais – 87,70m_{total}
- 17.8.** Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², antichama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais – 265,90m_{total}
- 17.9.** Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², antichama 0,6/1,0 kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica – 10m_{total}
- 17.10.** Caixa retangular 4x2", PVC, instalação em parede – 25UN_{total}
- 17.11.** Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalação em laje – 77UN_{total}
- 17.12.** Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v – 8UN_{total}
- 17.13.** Interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v – 5UN_{total}
- 17.14.** Interruptor simples (2 módulos), 10a/250v – 1UN_{total}
- 17.15.** Interruptor paralelo (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10a – 4UN_{total}
- 17.16.** Tomada (1 módulo), 2p+t 10a – 82UN_{total}
- 17.17.** Tomada (2 módulos), 2p+t 20a – 2UN_{total}
- 17.18.** Luminária embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum. alta pureza e refletância, incluso 2 lâmpadas led t8 9w temp. de cor 5000k c/ 60cm – 77UN_{total}
- 17.19.** Luminária arandela tipo tartaruga, com grade, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator – 25UN_{total}
- 17.20.** Relé fotoelétrico para comando de iluminação externa 1000w – 3UN_{total}
- 17.21.** Quadro de distribuição de energia em PVC, de embutir, com barramento trifásico, para 12 disjuntores din – 1UN_{total}
- 17.22.** Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em PVC, para 27 disjuntores din – 1UN_{total}
- 17.23.** Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a – 16UN_{total}
- 17.24.** Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a – 5UN_{total}
- 17.25.** Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 10a – 10UN_{total}
- 17.26.** Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 50a – 4UN_{total}

17.27. Disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal de 100a – 1UN_{total}

17.28. Dispositivo de proteção contra surto dps classe ii, tensão máxima de 175v e corrente máxima de 45ka – 8UN_{total}

17.29. Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m – 4UN_{total}

17.30. Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com cinco (5) terminais para aterramento (bep), em polipropileno – 1UN_{total}

17.31. Cabo de cobre nú 50 mm² – 88,50m_{total}

17.32. Haste de aterramento 5/8 para spda – 4UN_{total}

18. CLIMATIZAÇÃO

18.1. Ventilador axial (em linha) para sistema de ventilação, 127v, vazão de 80 m³/h, incluso grade instalada no forro e veneziana com filtro p/ tomada de ar externo – 3UN_{total}

18.2. Ventilador axial (em linha) para sistema de ventilação, 127v, vazão de 200 m³/h, incluso grade instalada no forro e veneziana com filtro p/ tomada de ar externo – 2UN_{total}

18.3. Ar condicionado inverter, hi-wall, 9.000 btu/h, ciclo frio, selo procel a e controle sem fio – 2UN_{total}

18.4. Ar condicionado inverter, hi-wall, 12.000 btu/h, ciclo frio, selo procel a e controle sem fio – 4UN_{total}

18.5. Ar condicionado inverter, hi-wall, 18.000 btu/h, ciclo frio, selo procel a e controle sem fio – 4UN_{total}

18.6. Tubo flexível de alumínio para ventilação, d=100mm – 23m_{total}

18.7. Tubo em cobre flexível, DN 1/4, com isolamento – 98m_{total}

18.8. Tubo em cobre flexível, DN 1/2", com isolamento – 39m_{total}

18.9. Tubo em cobre flexível, DN 3/8", com isolamento – 59m_{total}

19. CABEAMENTO ESTRUTURADO

19.1. Eletrocalha furada em aço galvanizado, com tampa, chapa Nº 16, dimensão de 200x100mm – 64,60m_{total}

19.2. Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em forro – 90,40m_{total}

- 19.3.** Cabo eletrônico categoria 5e – 1.833,90m_{total}
- 19.4.** Patch cord multilan extra flexível cat 5e u/utp rj-45 - 1,50m – 144UN_{total}
- 19.5.** Tomada de rede rj45 – 9UN_{total}
- 19.6.** Tomada de rede rj45 (2 módulos) – 29UN_{total}
- 19.7.** Fornecimento e instalação de rack de piso fechado padrão 19" - 44 u's x 670mm – 1UN_{total}
- 19.8.** Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada – 1UN_{total}
- 19.9.** Patch panel 24 portas, categoria 5e – 6UN_{total}
- 19.10.** Switch 24 portas rj-45 10/100 + 2 10/100/1000, incluso fixação em rack 19" – 2UN_{total}

20. PAVIMENTAÇÃO E PAISAGISMO

- 20.1.** Assentamento de guia (meio-fio), confeccionada em concreto pré-fabricado, dim. 100x15x13x20cm – 10,55m_{total}
- 20.2.** Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco pisograma de 35 x 25cm – 18,36m²_{total}
- 20.3.** Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco – 71,03m²_{total}
- 20.4.** Plantio de grama em pavimento concregrama – 34,92m²_{total}
- 20.5.** Plantio de arbusto ou cerca viva – 26UN_{total}
- 20.6.** Construção de mureta para instalação de gradil nylofor. inclusa alvenaria, revestimento e pintura, deixando pronto para instalação do gradil – 43,45m²_{total}

Mureta de 60cm > 13,17m²

Mureta de 135cm > 30,28m²

- 20.7.** Gradil nylofor 3d, do belgo mineiro, malha retangular de 200x50mm em fio de aço com bitola de 5mm, fixadores de poliamida e parafusos, em poste de aço galvanizado de 60x40mm, chumbados em base de concreto – 80,26m²_{total}

21. DIVERSOS

21.1. Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras – $216\text{m}^3_{\text{total}}$

Obs.: Estimado 3 caçambas por mês.

21.2. Guarda-corpo de aço galvanizado de 80cm, montantes tubulares (2.1/2") espaçados de 2,00m, travessa superior (2.1/2") e corrimão de 1.1/2", gradil formados por tubos (1.1/4"), fixado com chumbador mecânico, incluso aplicação de fundo anticorrosivo (2 demãos) – $26,4\text{m}_{\text{total}}$

21.3. Corrimão simples, de tubo de aço galvanizado de 1.1/2", fixado em parede. incluso fundo anticorrosivo (2 demãos) – $138,46\text{m}_{\text{total}}$

Chumbado na parede > 88,28m

Fixado em poste > 50,18m

21.4. Placa de inauguração de obra, metálica, 40x60cm – $1\text{UN}_{\text{total}}$

21.5. Bicletário em tubo de ferro galvanizado 1" e ferro liso 1/2" – 4m_{total}

21.6. Letreiro para fachada de aço inox – $67\text{UN}_{\text{total}}$

21.7. Escada tipo marinheiro de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água – $1\text{UN}_{\text{total}}$

21.8. Limpeza geral da obra (área interna do pav. Térreo) – $281,94\text{m}^2_{\text{total}}$