



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE A FOME**  
**SECRETARIA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL**  
**Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Assistência Social**

# **MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Objeto: **CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL**  
Proprietário:  
Endereço:  
Área da Edificação: **165,30 M<sup>2</sup>**  
Pavimento: **térreo**  
Área do Terreno: **450,00 M<sup>2</sup>**



## INTRODUÇÃO

Este documento técnico tem por objetivo principal demonstrar os cálculos numéricos dos quantitativos e de suas respectivas unidades, de todos os serviços previstos e agregados para a consecução da obra de edificação do **CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL – CRAS**, a fim de se determinar o seu custo global.

### 1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

- 1.1. Placa da obra:
  - 1 unidade com dimensões de 4m<sup>2</sup>, padrão Governo Federal
- 1.2. Limpeza do terreno:
  - Dimensões de 15,00 x 30,00m, que totaliza **450,00m<sup>2</sup>**
- 1.3. Ligações provisórias das instalações:
  - Elétrica (baixa tensão) – 1 unidade
  - Água potável/Esgoto sanitário – 1 unidade
- 1.4. Tapume em chapa de madeira compensada 6 mm e pintura a cal:
  - Perímetro do terreno = 90,00m
  - Dimensões da chapa = 1,10 x 2,20m
  - Área = 2,20 x 90,00m = **198,00m<sup>2</sup>**
  - Barracão com piso cimentado e cobertura telha fibrocimento 4mm: **200,00m<sup>2</sup>**.
- 1.5. Locação da obra (gabarito convencional):
  - Formação de um retângulo de 10,00 x 20,00m = **200,00m<sup>2</sup>**.

### 2.0 – MOVIMENTO DE TERRA

- 2.1. Escavação manual de valas, com dimensões mínimas de 0,20m (largura) x 0,30m (profundidade), previstas para os seguintes serviços:
  - Rede externa da entrada de instalação elétrica – 20,00m.
  - Rede externa da instalação telefônica – 25,00m.
  - Rede externa da instalação de água potável – 40,00m.
  - Rede externa da instalação de esgoto sanitário – 80,00m.
  - Rede externa da instalação de águas pluviais – 35,00m.
  - Rede externa das instalações provisórias – 30,00m.
  - Volume de solo escavado=230,00 (extensão linear)x 0,20 x 0,30m = **13,80m<sup>3</sup>**.
- 2.2. Regularização e compactação do fundo das valas escavadas:
  - 0,20 m x 155m (extensão linear) = **31,00m<sup>2</sup>**.
- 2.3. Reaterro compactado de valas:
  - Volume = 1,6 (índice de compactação) x 13,80m<sup>3</sup> = **22,08m<sup>3</sup>**.
- 2.4. Aterro da projeção da edificação (caixão), considerando altura média de 0,40m e área projetiva estendida para 180,00m<sup>2</sup>:
  - Volume = 0,40m x 180,00m<sup>2</sup> = **72,00m<sup>3</sup>**.



### 3.0 – INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES

#### 3.1. Embasamento, cinta de amarração “colchão” e “Pescoço” dos Pilares

3.1.1. Escavação manual de cavas (fundações rasas  $\leq 2,00\text{m}$ ) para execução do embasamento:

- Comprimento total:  $1,50 + 3,00 + (6 \times 3,50) + 4,00 + 4,50 + 6,30 + 7,00 + 7,20 + (3 \times 12,00) + 12,50 + 18,00 = 121,00\text{m}$
- Secção transversal:  $0,30\text{m}$  (largura) x  $0,40\text{m}$  (profundidade)
- Volume escavado:  $121,00 \times 0,30 \times 0,40\text{m} = 14,52\text{m}^3$ .

3.1.2. Embasamento com material granular (pedra rachão), considerando altura média de  $0,55\text{m}$ :

- Volume =  $0,30 \times 0,55 \times 121,00\text{m} = 19,97\text{m}^3$ .

3.1.3. Forma de madeira comum ( $2,5 \times 20 \text{ cm}$ ) para cinta de amarração e “pescoço” dos pilares, inclusive desforma:

- Cinta de amarração:  $2 \times 0,20 \times 121,00\text{m} = 48,40\text{m}^2$ .
- “Pescoço” dos pilares (considerando altura média de  $1,00\text{m}$ ):  $2 \times 0,30 \times 1,00 \times 22 = 13,20\text{m}^2$ .
- Área total:  $48,40 + 13,20 = 61,60\text{m}^2$ .

3.1.4. Concreto estrutural ( $F_{ck}=20 \text{ MPa}$ ) para as cintas de amarração e “pescoço” dos pilares:

- Cintas de amarração:  $0,30$  (largura média) x  $0,15$  (altura) x  $121,00\text{m}$  (extensão linear) =  $5,45\text{m}^3$ .
- “Pescoço” dos pilares:  $0,30 \times 0,30 \times 1,00\text{m} \times 22 = 1,98\text{m}^3$
- Volume total:  $5,45 + 1,98 = 7,43\text{m}^3$ .

3.1.5. Armadura das cintas de amarração e “pescoço” dos pilares:

- Aço CA-50:  $0,7378$  (% aplicada) x  $78 \text{ Kg/m}^3$  (taxa de consumo) x  $7,43\text{m}^3$  (volume de concreto) =  $427,58\text{Kg}$ .
- Aço CA-60:  $0,2622$  (% aplicada) x  $78 \text{ Kg/m}^3$  (taxa de consumo) x  $7,43\text{m}^3$  (volume de concreto) =  $151,96\text{Kg}$

#### 3.2. Sapatas Isoladas para Pilares (80 x 80 cm)

3.2.1. Lastro de concreto magro,  $e=3,0 \text{ cm}$ , para sapatas isoladas:

- Dimensão de cada sapata:  $0,80 \times 0,80 \times 0,15\text{m}$ .
- Quantidade: 22.
- Área de lastro:  $0,80 \times 0,80 = 0,64\text{m}^2 \times 22 = 14,08\text{m}^2$ .

3.2.2. Armação da sapata:

- Aço CA- 50:  $40\text{Kg/m}^3$  (taxa de consumo) x  $2,11\text{m}^3$  (volume de concreto) =  $84,40\text{Kg}$

3.2.3. Concreto estrutural ( $F_{ck} 20 \text{ MPa}$ ), inclusive lançamento:

- Altura média de cada sapata:  $0,15\text{m}$  (x 22).
- Volume de concreto armado:  $0,80 \times 0,80 \times 0,15\text{m} \times 22 = 2,11\text{m}^3$ .

3.2.4. Forma de madeira comum ( $2,5 \times 20\text{cm}$ ) para sapatas, inclusive desforma:

- Sapata:  $22 \times 0,20 \times 2 \times (0,80 + 1,00) = 15,84\text{m}^2$ .

## 4.0 - SUPERESTRUTURA

### 4.1. Concreto Armado para Pilares e Vigas da Cobertura

4.1.1. Forma com tábuas de madeira 2,5 x 30 cm, inclusive desforma:

- Vigas: 2 (lados) x 0,32m (altura média) x 111,00m (extensão linear total) = 71,04m<sup>2</sup>.
- Vigas da Laje da Caixa D'água: 2 (lados) x 0,30 (altura) x 14,00m (extensão linear total) = 8,40m<sup>2</sup>.
- Pilares: 2 x 0,30 x 2,60 x 22 (nº. pilares) = 34,32m<sup>2</sup>.
- Pilares da Laje da Caixa D'água: 2 x 0,30 x 1,00 (altura média) x 4 (nº. pilares) = 2,40m<sup>2</sup>.
- Área total forma (desforma): 73,60 + 48,05 = 116,16m<sup>2</sup>.
- Observação: no caso das vigas não haverá forma de "fundo", que será a própria alvenaria levantada.

4.1.2. Concreto estrutural (Fck=20 MPa) para as vigas e pilares:

- Vigas: 0,12 (largura) x 0,32 (altura média) x (111,00 + 14,00) = 4,80m<sup>3</sup>.
- Pilares: (0,12 x 0,30 x 2,60m x 22) + (0,12 x 0,30 x 1,00m x 4) = 2,20m<sup>3</sup>.
- Volume total: 4,80 + 2,20 = 7,00m<sup>3</sup>.

4.1.3. Armadura das vigas e pilares:

- Aço CA-50: 0,7378 (% aplicada) x 115 Kg/m<sup>3</sup> (taxa de consumo) x 7,00m<sup>3</sup> (volume de concreto) = 593,93Kg.
- Aço CA-60: 0,2622 (% aplicada) x 115 Kg/m<sup>3</sup> (taxa de consumo) x 7,00m<sup>3</sup> (volume de concreto) = 211,07Kg

### 4.2. Concreto Armado para Vergas

4.2.1. Verga pré-moldada em concreto armado (Fck= 15 Mpa) - 10x10cm:

- Extensão linear total para vãos de esquadrias: (2 x 0,90) + (11 x 1,10) + 1,40 + (4 x 1,50) + 2,00 + (5 x 2,20) + 2,30 + 2,80 + 2,90 + 3,50 = 45,80m.

### 4.3. Laje Pré-Moldada

4.3.1. Laje da cobertura:

- Área efetiva de laje: 0,975 x 165,00m<sup>2</sup> = 160,88m<sup>2</sup>.

4.3.2. Laje da Caixa D'água:

- Área efetiva de laje: 0,975 x 2,87 x 3,42m = 9,57m<sup>2</sup>.

4.3.3. Área total de laje pré-moldada: 160,88 + 9,57 = 170,45m<sup>2</sup>.

### 4.4. Pilaretes de amarração (12 x 12 cm) em toda a Platibanda da Cobertura, com espaçamento a cada 1,20m

4.4.1. Concreto armado (Fck=15 MPa): 72,50/1,20 (nº. de pilaretes) x 0,12 x 0,12 x 0,85m (altura média) = 0,74m<sup>3</sup>.

### 4.5. Rufo em concreto armado, largura de 0,40m e espessura de 0,03m

4.5.1. Extensão: (2 x 8,60) + (2 x 2,60) + (2 x 2,90) + (2 x 3,90) = 36,00m.

## 5.0 – PAREDES E PAINÉIS

5.1. Alvenaria em tijolo cerâmico furado 10 x 20 x 20 cm de 1/2 vez:

- Área dos vãos livres das portas: (2 x 0,60 x 2,10) + (8 x 0,80 x 2,10) + (2 x 1,20 x 2,10) + (2,00 x 2,10) + (2,50 x 2,10) = 30,45m<sup>2</sup> (-).
- Área dos vãos livres das janelas: (0,50 x 2,55) + (0,50 x 3,15) + (0,75 x 2,00) + (2 x 1,10 x 1,20) + (5 x 1,10 x 2,00) + (1,25 x 2,00) + (1,65 x 2,00) = 23,78m<sup>2</sup> (-).

- Área bruta de paredes:  $121,00$  (extensão linear total) x  $2,60$  (altura) =  $314,60\text{m}^2$  (+).
- Área efetiva de paredes no térreo:  $+(314,60) - (30,45) - (23,78) = 260,37\text{m}^2$  (+).
- Área efetiva de paredes na projeção da Caixa D'água:  $2 \times 2,25\text{m}$  (altura média) x  $(2,87 + 3,42) - (0,60 \times 3,05) = 26,47\text{m}^2$  (+).
- Área de paredes em todo perímetro da platibanda:  $72,50\text{m}$  (extensão linear) x  $0,85\text{m}$  (altura média) =  $61,63\text{m}^2$  (+).
- Área de paredes do abrigo de gás:  $(2 \times 0,50 + 1,10) \times 0,65\text{m}$  (altura média) =  $1,37\text{m}^2$  (+).
- Área de paredes com altura de  $0,20\text{m}$  (1 tijolo), para formação das calhas de captação de águas pluviais na cobertura:  $29,80$  (extensão) x  $0,20\text{m} = 5,96\text{m}^2$  (+).
- Área de paredes levantadas sobre a laje de cobertura, para receber caibros de madeira  $7,5 \times 7,5$  cm, que servirão de apoio às telhas de fibrocimento:  $29,80\text{m}$  (extensão linear) x  $0,60$  (altura média) =  $17,88\text{m}^2$  (+).
- Área efetiva total de paredes em alvenaria com tijolo furado de  $\frac{1}{2}$  vez:  $260,37+26,47+61,63+1,37+5,96+17,88 = 373,68\text{m}^2$ .

## **6.0 – ESQUADRIAS**

### **6.1 – PORTAS DE MADEIRA E VIDRO**

- 6.1.1. Porta de Vidro (PV1) c/ ferragens, conforme projeto: **1** unidade
- 6.1.2. Porta de Vidro (PV2) c/ ferragens, conforme projeto: **1** unidade
- 6.1.3. Porta Madeira (PM1) c/ ferragens, de acordo projeto: **8** unidades
- 6.1.4. Porta Madeira (PM2) c/ ferragens, de acordo projeto: **2** unidades
- 6.1.5. Porta Madeira (PM3) c/ ferragens, de acordo projeto: **2** unidades

### **6.2 – PORTAS METÁLICAS**

- 6.2.1. Porta de Ferro (PF1) c/ ferragens, conforme projeto: **2** unidades
- 6.2.2. Porta de Ferro (PF2) c/ ferragens, conforme projeto: **1** unidade
- 6.2.3. Porta de Ferro (PF3) c/ ferragens, conforme projeto: **1** unidade

### **6.3 – JANELAS METÁLICAS**

- 6.3.1. Janela de Alumínio (JA 1) com ferragens e vidro 4mm: **1** unidade
- 6.3.2. Janela de Alumínio (JA 2) com ferragens e vidro 4mm: **5** unidades
- 6.3.3. Janela de Alumínio (JA 3) com ferragens e vidro 4mm: **1** unidade
- 6.3.4. Janela de Alumínio (JA 4) com ferragens e vidro 4mm: **2** unidades
- 6.3.5. Janela de Alumínio (JA 5) com ferragens e vidro 4mm: **1** unidade
- 6.3.6. Janela de Alumínio (JA 6) com ferragens e vidro 4mm: **1** unidade
- 6.3.7. Janela de Alumínio (JA 7) com ferragens e vidro 4mm: **1** unidade

## **7.0 - COBERTURA**

7.1. Caibro de madeira serrada  $7,5 \times 7,5$  cm, fixado na alvenaria de apoio:

- Extensão linear =  $(4 \times 11,80) + 3,00 + 3,00 = 53,20$  m.

7.2. Telha de fibrocimento ondulada 6mm (incluso acessórios de fixação):

- Área a ser coberta =  $(8,65 \times 11,80) + (2,50 \times 3,10) + (2,85 \times 3,80) = 120,65\text{m}^2$ .



7.3. Cumeeira em fibrocimento ondulada 6mm (inclusa fixação):

- Extensão linear = 53,20 m.

## 8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1. Manta asfáltica 4mm (para calhas e laje descoberta)

8.1.1. Calhas com dimensões de 0,30m (largura) x 0,20m (altura):

- Área a ser impermeabilizada =  $2 \times (0,30 + 0,20) + (3,60 \times 3,20) = 37,24 \text{ m}^2$

8.1.2. Laje descoberta da recepção/ acesso coberto:

- Área a ser impermeabilizada =  $(4,20 \times 3,30) + (3,60 \times 3,20) = 25,38 \text{ m}^2$

8.1.3. Área total a ser impermeabilizada =  $(37,24 + 25,38) \times 1,10$  (taxa de acréscimo na área desenvolvida) =  $62,62 \text{ m}^2 \times 1,10 = \underline{68,88 \text{ m}^2}$ .

8.2. Proteção mecânica a ser executada

8.2.1. Área total = 68,88 m<sup>2</sup>.

8.3. Impermeabilização com tinta betuminosa em fundação – viga baldrame:

$(0,15 + 0,15 + 0,30) \times 121,0\text{m} = \underline{72,60\text{m}^2}$

## 9.0 – REVESTIMENTOS DE PAREDES

9.1. Chapisco em paredes ½ vez = 2 (dois lados da parede) x 373,68m<sup>2</sup> (área total de alvenaria a ser executada) = 747,36 m<sup>2</sup>.

9.2. Chapisco em tetos = área de laje pré-moldada executada = 170,45m<sup>2</sup>.

9.3. Emboço de paredes para receber azulejo

9.3.1. WC coletivo

- Área bruta =  $4 \times (1,20 + 2,00) \times 2,60 = 33,28 \text{ m}^2 (+)$
- Área de vãos (portas /janelas) =  $2 \times (0,50 \times 2,65) + 2 \times (0,60 \times 2,10) = 3,85 \text{ m}^2 (-)$
- Área efetiva parcial =  $+ (33,28) - (3,85) = 29,43 \text{ m}^2$ .

9.3.2. WC PNE

- Área bruta =  $4 \times (1,50 + 1,70) \times 2,60 = 33,28 \text{ m}^2 (+)$
- Área de vãos (portas /janelas) =  $(0,50 \times 3,15) + 2 \times (0,80 \times 2,10) = 4,94 \text{ m}^2 (-)$
- Área efetiva parcial =  $+ (33,28) - (4,94) = 28,34 \text{ m}^2$ .

9.3.3. Área de serviço

- Área bruta =  $(2,55 + 2 \times 1,30) \times 2,60 = 13,39 \text{ m}^2 (+)$
- Área de vãos (portas /janelas) =  $(0,50 \times 2,65) + (0,80 \times 2,10) = 3,01 \text{ m}^2 (-)$
- Área efetiva parcial =  $+ (13,39) - (3,01) = 10,38 \text{ m}^2$ .

9.3.4. Copa

- Área bruta =  $2 \times (1,60 + 3,45) \times 2,60 = 26,26 \text{ m}^2 (+)$
- Área de vãos (portas/janelas) =  $(1,10 \times 1,20) + (0,80 \times 2,10) = 3,00 \text{ m}^2 (-)$
- Área efetiva parcial =  $+ (26,26) - (3,00) = 23,26 \text{ m}^2$ .

9.3.5. Almojarifado

- Área bruta =  $2 \times (1,50 + 3,45) \times 2,60 = 25,74 \text{ m}^2 (+)$
- Área de vãos (portas /janelas) =  $(1,10 \times 1,20) + (0,80 \times 2,10) = 3,00 \text{ m}^2 (-)$
- Área efetiva parcial =  $+ (25,74) - (3,00) = 22,74 \text{ m}^2$ .

9.3.6. Área efetiva total de emboço =  $29,43 + 28,34 + 10,38 + 23,26 + 22,74 = \underline{114,25\text{m}^2}$

9.4. Azulejo branco 15 x 15 = área de emboço = 114,25 m<sup>2</sup>.



9.5. Reboco (paredes interna/externa) = área de chapisco – área emboço = 747,36 – 114,25 = **633,11 m<sup>2</sup>**.

9.6. Reboco de tetos = área de chapisco em tetos = **170,45m<sup>2</sup>**.

## 10.0 – PAVIMENTAÇÕES

10.1. Camada em lastro/regularizadora = 0,985 (taxa efetiva da área que for executada) x 165,30 m<sup>2</sup> (área projetiva da edificação) = **162,82 m<sup>2</sup>**.

10.2. Piso cerâmico = área de lastro/regularização = **162,82 m<sup>2</sup>**.

## 11.0 – RODAPÉS E PEITORIS

11.1. Rodapé cerâmico

11.1.1. Acesso coberto

➤ Extensão linear = 3,76 + 1,80 = 5,56 m.

11.1.2. Sala de atendimento familiar

➤ Extensão linear = 2 x (3,00 + 3,45) – 0,80 = 12,10 m.

11.1.3. Recepção

➤ Extensão linear = (2,27+3,17+1,65+3,25+3,76+1,35+1,07+3,15) – (1,20 + 2,00 + 3 x 0,80) = **14,07 m**.

11.1.4. Sala Multiuso

➤ Extensão linear = 2 x (4,00 + 8,95) – (2,50 + 1,20) = 22,20 m.

11.1.5. Sala de coordenação

➤ Extensão linear = 2 x (3,30 + 6,30) – 0,80 = 18,40 m.

11.1.6. Almojarifado

➤ Extensão linear = 2 x (1,50 + 3,30) – 0,80 = 8,80 m.

11.1.7. Copa/Área de serviço coberta

➤ Extensão linear = 2 x (1,60 + 3,30) + 2 x 1,30 + 2,55 – 2 x 0,80 = **13,35 m**.

11.1.8. Sanitários PNE

➤ Extensão linear = 4 x (1,70 + 1,50) – 2 x 0,80 = 11,20 m.

11.1.9. Sanitários coletivos

➤ Extensão linear = 4 X (1,20 + 2,00) – 2 x 0,60 = 11,60 m.

11.1.10. Espaço externo coberto

➤ Extensão linear = (4,00 + 1,55 + 5 x 0,15 + 4 x 0,35) – 0,60 = 7,10m.

11.1.11. Circulação

➤ Extensão linear = (2 x 9,25 + 1,35) – (4 x 0,80 + 2 x 0,60) = 14,25 m.

11.1.12. Extensão linear total de rodapé cerâmico = 5,56 + 12,10 + 14,07 + 22,20 + 18,40 + 8,80 + 13,35 + 11,20 + 11,60 + 7,10 + 14,25 = **138,63 m**.

11.2. Peitoril de azulejo

11.2.1. Janelas (na horizontal)

➤ Extensão linear = (2 x 2,55) + (2 x 1,20) + 3,15 = 10,65 m.

11.3. Arremate de azulejo

11.3.1. Portas (na horizontal e vertical)

➤ Extensão linear=10 x (2,10 + 0,80) + 4 x (2,10 + 0,60) =39,80 m



11.4. Extensão linear total de azulejo (peitoril/arremate) = 10,65 + 39,80 = **50,45 m.**

11.5. Peitoril de cimento

11.5.1. Janelas (na horizontal)

➤ Extensão linear =  $2 \times (1,25 + 5 \times 2,00 + 1,65 + 0,75) + (2,55 + 1,20 + 3,15) = 39,30 \text{ m.}$

## 12.0 - PINTURA

12.1. Emassamento/pintura acrílica

12.1.1. Paredes = área de reboco = **633,11 m<sup>2</sup>.**

12.1.2. Tetos = área de reboco em tetos = **170,45 m<sup>2</sup>.**

12.1.3. Área total = 633,11 + 170,45 = **803,56 m<sup>2</sup>.**

12.2. Esmalte sintético sobre esquadrias de ferro =  $2 \times (2 \times 0,80 \times 2,10 + 0,60 \times 3,05 + 0,71 \times 1,20) = \mathbf{12,08 \text{ m}^2}.$

12.3. Emassamento de portas de madeira =  $2,5 \times (8 \times 0,8 \times 2,1 + 2 \times 0,6 \times 2,1 + 2 \times 1,2 \times 2,1) = \mathbf{52,50 \text{ m}^2}$

12.4. Pintura de portas de madeira = **52,50m<sup>2</sup>**

## 13.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA (220/380V)

13.1. Quadro de Distribuição de Força e Luz (QDFL) – **1 unidade**

13.2. Luminárias

13.2.1. Luminária de sobrepor 2 x 20w completa - **9 unidades**

13.2.2. Luminária de sobrepor 2 x 40w completa - **12 unidades**

### 13.3. Ponto de Luz no Teto

13.3.1. Instalação ponto luz equivalente a 2 varas eletroduto PVC rígido 3/4", 12m de fio 2,5mm<sup>2</sup>, caixas, conexões, luvas, curva e interruptor embutir com placa, inclusive abertura e fechamento rasgo alvenaria = **11 unid.**

13.3.2. Instalação conjunto de 2 ponto luz equivalente a 5 varas eletroduto PVC rígido 3/4", 33m de fio 2,5mm<sup>2</sup>, caixas, conexões, luvas, curva e interruptor embutir com placa, inclusive abertura e fechamento rasgo alvenaria = **2 unid.**

13.3.3. Instalação conjunto de 3 ponto luz equivalente a 6 varas eletroduto PVC rígido 3/4", 50m de fio 2,5mm<sup>2</sup>, caixas, conexões, luvas, curva e interruptor embutir com placa, inclusive abertura e fechamento rasgo alvenaria = **2 unid.**

### 13.4. Pontos de tomadas

13.4.1 instalação ponto tomada equivalente 2 varas eletroduto PVC rígido de 1/2" 12m de fio 2,5mm<sup>2</sup> caixas conexões tomada de embutir com placa, inclusive abertura e fechamento de rasgo em alvenaria = **9 unid.**

13.4.2 instalação 1 conjunto 2 tomadas equivalente 3 varas eletroduto PVC rígido 1/2", 18m de fio 2,5mm<sup>2</sup> caixas conexões e tomadas de embutir com placa, inclusive abertura e fechamento de rasgo em alvenaria = **1 unid.**

13.4.3 instalação 1 conjunto 3 tomadas equivalente 4 varas eletroduto PVC rígido 1/2", 25m de fio 2,5mm<sup>2</sup> caixas conexões e tomadas de embutir com placa, inclusive conexões e fechamento de rasgo em alvenaria = **11 unid.**

13.5. Interruptor duplo (por ponto) – **2 pontos**





13.6. Interruptor three way (por ponto) – 1 ponto

13.7. Tomada de piso (por ponto) – 3 pontos

13.8. Tomada de ar condicionado – 3 pontos

#### 14.0 – INSTALAÇÃO TELEFÔNICA

14.1. Eletroduto PVC 20mm (3/4") = 11,00 + 1,60 + 9,80 + 7,20 = **29,60m**

14.2. Cabo telefônico CI -50 com 10 pares = 29,60 x 1,30 = **38,48m**

14.3. Caixa de passagem 10 x 10 x 5cm – 4 unidades

14.4. Quadro de distribuição para telefone nº. 3 – 1 unidade

#### 15.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

15.1. Tubulações e Conexões em PVC e Caixa D'água (1000 litros)

15.1.1. PVC soldável Ø25mm = 13,70 + 4,80 + 5,75 + 2,25 + 1,90 = **28,40m**

15.1.2. PVC soldável Ø25mm = **4,35**

15.1.3. PVC soldável Ø50mm = 6,80 + 12,70 = **19,50m**

15.1.4. PVC soldável Ø60mm = 4,30 + 2,40 = **6,70m**

15.1.5. Adaptador PVC c/ flanges/anel 20mm x 1/2" – 2 unidades

15.1.6. Adaptador PVC c/ flanges/anel 32mm x 1" – 1 unidades

15.1.7. Adaptador PVC c/ flanges/anel 50mm x 1/2" – 1 unidade

15.1.7. Adaptador PVC c/ flanges/anel 60mm x 2" – 1 unidade

15.2. Acessórios e complementos

15.2.1. Registro de gaveta bruto 2 1/2" - 2 unidades

15.2.2. Registro de gaveta bruto 2" - 1 unidade

15.2.3. Torneira de bóia 1" - 1 unidade

15.2.4. Reservatório de fibrocimento (1000 litros) - 2 unidades

#### 16.0 – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

16.1. Tubulações e Conexões em PVC

16.1.1. Tubo Ø 100mm = (4 x 2,60) + 29,40 = **39,80m**

16.1.2. Tubo Ø 75mm = (4 x 2,60) + 10,60 = **21,00m**

16.2. Acessórios e complementos

16.2.1. Ralo hemisférico (tipo abacaxi) Ø 100mm - 6 unidades

16.2.2. Ralo hemisférico (tipo abacaxi) Ø 75mm - unidades

16.2.3. Caixa de areia 40 x 40 x 40 cm - 1 unidade

#### 17.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

17.1. Tubulações e Conexões de PVC

17.1.1. Ponto de esgoto Ø 100mm nos sanitários - 4 unidades

17.1.2. Tubo PVC de esgoto Ø 100mm (rede externa) = 3,70 + 22,30 + 8,90 + 5,60 + 7,70 = **48,20m**



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE A FOME  
SECRETARIA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL  
Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Assistência Social

17.1.3. Tubo PVC de esgoto Ø 75mm (rede interna) =  $2 \times 1,70 = \underline{3,40m}$

17.1.4. Tubo PVC de esgoto Ø 50mm (rede interna) = 2,65m

17.1.5. Tubo PVC de esgoto Ø 40mm (rede interna) =  $(4 \times 1,20) + 3,15 + 1,85 = \underline{9,80m}$

17.2. Acessórios e complementos

17.2.1. Caixa sifonada PVC 150 x 150 x 50mm - **5** unidades

17.2.2. Caixa de gordura PVC 250 x 230 x 75mm - **1** unidades

17.2.3. Caixa de inspeção em alvenaria 60 x 60 x 60cm - **2** unidades

17.2.4. Caixa de passagem pré-moldada Ø 60mm - **4** unidades

17.3. Sistema Fossa/Sumidouro

17.3.1. Fossa séptica em alvenaria - **1** unidade

17.3.2. Sumidouro em alvenaria, altura 5,0m - **1** unidade

**18.0 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

18.1. Extintor de incêndio tipo PQS com 4Kg - **2** unidades

**19.0 - LOUÇAS E METAIS**

19.1. Louças

19.1.1. Vaso sanitário sifonado louça branca - **4** unidades

19.1.2. Assento plástico para vaso sanitário - **4** unidades

19.1.3. Lavatório de louça branca 47 x 35cm - **4** unidades

19.1.4. Tanque de louça branca, completo - **1** unidade

19.1.5. Pia de cozinha em banca granito cinza e cuba aço inox - **1** unidade

19.1.6. Papeleira de louça branca - **4** unidades

19.1.7. Porta sabonete líquido - **4** unidades

19.1.8. Porta-toalha de louça branca com bastão plástico - **1** unidade

19.1.9. Saboneteira de louça branca 7,5 x 15cm para pia - **1** unidade

19.2. Metais

19.2.1. Válvula de descarga 1 ½" (38mm) com registro - **4** unidades

19.2.2. Registro de gaveta 1" (25mm) com canopla - **6** unidades

19.2.3. Torneira cromada ½" ou ¾" para lavatório – **4 unidades**

19.2.4. Válvula metal 3 ½" x 1 ½" ( lavatório/pia/tanque) - **6** unidades

19.2.5. Sifão cromado 1" x 1 ½" para lavatório e pia - **5** unidades

19.2.6. Sifão metal cromado 1 ½" x 2" para tanque - **1** unidade

**20.0 – SERVIÇOS DIVERSOS**

20.1. Calçada em concreto, espessura 7cm =  $(8,00 \times 5,60) + (1,00 \times 20,70) + (1,00 \times 4,50) + (2,03 \times 5,00) + (2,80 \times 6,10) + (4,50 \times 1,65) + (1,35 \times 12,60) + (1,60 \times 4,90) = \underline{129,51 m^2}$

20.2. Banco de concreto aparente =  $4 \times 1,05 = \underline{4,20m}$



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE A FOME**  
**SECRETARIA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL**  
**Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Assistência Social**

20.3. Plantio de árvores e grama = 450,00 – (163,50 + 129,51) = **156,99m<sup>2</sup>**

**21.0 - SERVIÇOS FINAIS**

21.1. Limpeza final da obra = **163,50m<sup>2</sup>**