



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 01

| | |
|---|----------------------------|
| * ÁREA DA CASA | 34,80 m ² |
| * PERÍMETRO - | 34,00 m |
| 1.0 - LIMPEZA DO TERRENO | |
| Largura | 6,00 m |
| Comprimento | 6,40 m |
| Total..... | 38,40 m² |
| 2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA | |
| Largura | 6,00 m |
| Comprimento | 5,80 m |
| Total..... | 34,80 m² |
| 3.0 - ESCAVACÃO MANUAL | |
| Comprimento | 34,00 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 34,00 X 0,40 X 0,30 | 4,08 m ³ |
| Total..... | 4,08 m³ |
| 4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA | |
| Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natura | 34,00 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura da alv de pedra | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 34,00 X 0,40 X 0,30 | 4,08 m ³ |
| Total..... | 4,08 m³ |
| 5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO | |
| Comprimento do baldrame acima do terreno natural | 34,00 m |
| Altura média acima do terreno natura | 0,50 m |
| Baldrame = 34,00 X 0,50 | 17,00 m ² |
| Total..... | 17,00 m² |
| 6.0 – ATERRO | |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 01

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Área dos pisos internos | 29,69 m ² |
| Altura..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 11,88 m³ |
| Área da calçada e serviço | 3,60 m ² |
| Altura..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,72 m³ |
| Total..... | 12,60 m³ |

7.0 – CINTA INFERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 34,00 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 34,00 X 0,10 X 0,09 | 0,31 m ³ |
| Total..... | 0,31 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 34,00 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 34,00 X 0,29 | 9,86 m ² |
| Total..... | 9,86 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|---|-----------------------------|
| Comprimento das alvenarias | 34,00 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,71 m |
| Alvenaria = 34,00 X 2,70 + 34,00 X 0,71 | 115,94 m ² |
| Vãos a descontar | 7,69 m ² |
| Total..... | 108,25 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Comprimento das vergas | 6,90 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 6,90 X 0,10 X 0,09 | 0,06 m ³ |
| Total..... | 0,06 m³ |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS

CASA TIPO 01

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Banheiro | 0,16 m ² |
| Cozinha | 0,32 m ² |
| Total..... | 0,48 m² |

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 34,00 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 34,00 X 0,10 X 0,09 | 0,31 m ³ |
| Total..... | 0,31 m³ |

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Quantidade..... | 8,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 | 0,03 m ³ |
| Total..... | 0,03 m³ |

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,30 m |
| Largura | 1,20 m |
| Total..... | 1,56 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 01

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Comprimento | 6,00 m |
| Largura | 6,80 m |
| Telhamento = 6,00 X 6,80 | 40,80 m ² |
| Total..... | 40,80 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|----------------|
| Comprimento = 6,00 + 6,00 | 12,00 m |
| Total..... | 12,00 m |

19.0 – CHAPISCO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Chapisco = 108,25 X 2,00 | 216,50 m ² |
| Área a descontar (laterais) | 39,56 m ² |
| Total..... | 176,94 m² |

20.0 – REBOCO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Reboco = 108,25 X 2,00 | 216,50 m ² |
| Área a descontar (laterais) | 39,56 m ² |
| Total..... | 176,94 m² |

21.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---|----------------------------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 | 10,08 m ² |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 4,41 m ² |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 3,78 m ² |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 | 4,80 m ² |
| Total..... | 23,07 m² |

22.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

| | |
|---|----------------------------|
| Fachada principal = 6,00 X 2,70 | 16,20 m ² |
| Vãos a descontar (porta e janelas)..... | 3,28 m ² |
| Total..... | 12,92 m² |

23.0 – CAlAÇÃO

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Área = 176,94 - 12,92 | 164,02 m ² |
| Total..... | 164,02 m² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 01

24.0 – PISO CIMENTADO LISO

Área pisos internos 29,69 m²
Total..... 29,69 m²

25.0 – PISO RÚSTICO

Área das calçadas 3,60 m²
Total..... 3,60 m²

26.0 – CONTRAPISO

Área cimentado liso 29,69 m²
Área calçadas e área de serviço 3,60 m²

contrapiso = (29,69 + 3,60) 33,29 m²
Total..... 33,29 m²

27.0 – PEITORIL

Comprimento 0,86 m
Comprimento 0,86 m
Largura 0,15 m
Total..... 0,26 m²

28.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Adaptador 25 x 3/4" 3,00 un
Registro de pressão 3/4" 1,00 un
Registro de gaveta 3/4" 1,00 un
Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" 1,00 un
Adap. Sold. c/ flange de 25 x 3/4" 1,00 un
Joelho 90° SR 25 x 1/2" 2,00 un
Joelho 90° SR 25 x 3/4" 2,00 un
Tê PVC soldável 25mm 4,00 un
Tubo PVC rígido soldável de 25mm 26,00 m
Tubo PVC rígido soldável de 32mm 2,00 m
Caixa d'água de polietileno 150litros 1,00 un
Torneira boia 3/4" 1,00 un
Chuveiro plástico 1,00 un



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 01

29.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 11,50 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 1,50 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 16,00 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 62,00 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 11,00 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 1,00 un |
| Tomada monofásica | 2,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 4,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

31.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |

32.0 – CONTRAVERGA

| | |
|------------------------------------|--------|
| Comprimento das contravergas | 1,60 m |
| Altura das contravergas | 0,10 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 01

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Largura das contravergas | 0,09 m |
| Contraverg 1,60 X 0,10 X 0,09 | 0,014 m ³ |
| Total | 0,014 m³ |

José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE
José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 02

| | |
|--|----------------------------|
| * ÁREA DA CASA | 34,37 m ² |
| * PERÍMETRO - | 34,05 m |
| 1.0 - LIMPEZA DO TERRENO | |
| Largura | 5,50 m |
| Comprimento | 6,85 m |
| Total | 37,68 m² |
| 2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA | |
| Largura | 5,50 m |
| Comprimento | 6,25 m |
| Total | 34,38 m² |
| 3.0 - ESCAVACÃO MANUAL | |
| Comprimento | 34,05 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 34,05 X 0,40 X 0,30 | 4,09 m ³ |
| Total | 4,09 m³ |
| 4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA | |
| Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natural | 34,05 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 34,05 X 0,40 | 4,09 m ² |
| Total | 4,09 m² |
| 5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO | |
| Comprimento do baldrame acima do terreno natural | 34,05 m |
| Altura média acima do terreno natural | 0,50 m |
| Baldrame = 34,05 X 0,50 | 17,03 m ² |
| Total | 17,03 m² |
| 6.0 – ATERRO | |
| Área dos pisos internos | 29,27 m ² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT N° 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 02

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Altura..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 11,71 m³ |
| Área da calçada e serviço | 3,30 m² |
| Altura..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,66 m³ |
| Total..... | 12,37 m³ |

7.0 – CINTA INFERIOR

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Comprimento da cinta | 34,05 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 34,05 X 0,10 X 0,09 | 0,31 m³ |
| Total..... | 0,31 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|----------------|
| Comprimento da cinta | 34,05 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 34,05 X 0,29 | 9,87 m² |
| Total..... | 9,87 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|---|------------------|
| Comprimento das alvenarias | 34,05 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,76 m |
| Alvenaria = 34,05 X 2,70 + 34,05 X 0,76 | 117,81 m² |
| Vãos a descontar | 7,69 m² |
| Total..... | 110,12 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|----------------|
| Comprimento das vergas | 6,90 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 6,90 X 0,10 X 0,09 | 0,06 m³ |
| Total..... | 0,06 m³ |

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|----------------|---------|
| Banheiro | 0,16 m² |
|----------------|---------|



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 02

Cozinha 0,32 m²
Total..... 0,48 m²

12.0 – CINTA SUPERIOR

Comprimento da cinta 34,05 m
Altura da cinta 0,10 m
Largura da cinta 0,09 m
Cinta = 34,05 X 0,10 X 0,09 0,31 m³
Total..... 0,31 m³

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

Quantidade..... 8,00 un
Comprimento dos colchões 0,40 m
Altura dos colchões 0,10 m
Largura dos colchões 0,09 m
Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 0,03 m³
Total..... 0,03 m³

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

Comprimento 1,30 m
Largura 1,20 m
Total..... 1,56 m²

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de ficha 0,80m x 2,10m 2,00 un
Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m 1,00 un
Porta de ficha 0,60m x 2,10m 1,00 un
Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... 2,00 un

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

Quarto 3,00 un
Sala..... 3,00 un
Total..... 6,00 m³

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

Comprimento 5,50 m
Largura 7,27 m
Telhamento = 5,50 X 7,27 39,99 m²



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 02

Total..... 39,99 m²

18.0 – BEIRA E BICA

Comprimento = 5,50 + 5,50 11,00 m

Total..... 11,00 m

19.0 – CHAPISCO

Chapisco = 110,12 X 2,00 220,25 m²

Área a descontar (laterais) 43,25 m²

Total..... 177,00 m²

20.0 – REBOCO

Reboco = 110,12 X 2,00 220,25 m²

Área a descontar (laterais) 43,25 m²

Total..... 177,00 m²

21.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 10,08 m²

Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 4,41 m²

Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 3,78 m²

Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 4,80 m²

Total..... 23,07 m²

22.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

Fachada principal = 5,50 X 2,70 14,85 m²

Vãos a descontar (porta e janelas)..... 3,28 m²

Total..... 11,57 m²

23.0 – CAIAÇÃO

Área = 177,00 - 11,57 165,43 m²

Total..... 165,43 m²

24.0 – PISO CIMENTADO LISO

Área pisos internos 29,22 m²

Total..... 29,22 m²



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 02

25.0 – PISO RÚSTICO

Área das calçadas 3,30 m²
Total..... **3,30 m²**

26.0 – CONTRAPISO

Área cimentado liso 29,22 m²
Área calçadas e área de serviço 3,30 m²

contrapiso = (29,22 + 3,30) 32,52 m²
Total..... **32,52 m²**

27.0 – PEITORIL

Comprimento 0,86 m
Comprimento 0,86 m
Largura 0,15 m
Total..... **0,26 m²**

28.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Adaptador 25 x 3/4" 3,00 un
Registro de pressão 3/4" 1,00 un
Registro de gaveta 3/4" 1,00 un
Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" 1,00 un
Joelho 90° SR 25 x 1/2" 2,00 un
Joelho 90° SR 25 x 3/4" 2,00 un
Tê PVC soldável 25mm 4,00 un
Tubo PVC rígido soldável de 25mm 26,00 m
Tubo PVC rígido soldável de 32mm 2,00 m
Caixa d'água de polietileno 150litros 1,00 un
Torneira boia 3/4" 1,00 un
Chuveiro plástico 1,00 un

29.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 02

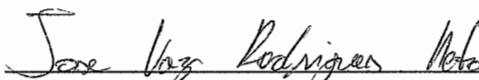
| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 11,50 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 1,50 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 16,00 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 62,00 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 11,00 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 1,00 un |
| Tomada monofásica | 2,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 4,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

31.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |


José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 03

| | |
|---|----------------------|
| * ÁREA DA CASA | 34,50 m ² |
| * PERÍMETRO - | 35,60 m |
| 1.0 - LIMPEZA DO TERRENO | |
| Largura | 5,00 m |
| Comprimento | 7,50 m |
| Total..... | 37,50 m ² |
| 2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA | |
| Largura | 5,00 m |
| Comprimento | 6,90 m |
| Total..... | 34,50 m ² |
| 3.0 - ESCAVACÃO MANUAL | |
| Comprimento | 35,60 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 35,60 X 0,40 X 0,30 | 4,27 m ³ |
| Total..... | 4,27 m ³ |
| 4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA | |
| Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natura | 35,60 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura da alv de pedra | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 35,60 X 0,40 X 0,30 | 4,27 m ³ |
| Total..... | 4,27 m ³ |
| 5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO | |
| Comprimento do baldrame acima do terreno natural | 35,60 m |
| Altura média acima do terreno natura | 0,50 m |
| Baldrame = 35,60 X 0,50 | 17,80 m ² |
| Total..... | 17,80 m ² |
| 6.0 – ATERRO | |
| Área dos pisos internos | 27,88 m ² |
| Altura média..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 11,15 m ³ |
| Área da calçada e serviço | 4,27 m ² |
| Altura média..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,85 m ³ |
| Total..... | 12,01 m ³ |
| 7.0 – CINTA INFERIOR | |
| Comprimento da cinta | 35,60 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 03

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 35,60 X 0,10 X 0,09 | 0,32 m ³ |
| Total | 0,32 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|----------------------------|
| Comprimento da cinta | 35,60 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 35,60 X 0,29 | 10,32 m ² |
| Total | 10,32 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|---|-----------------------------|
| Comprimento das alvenarias | 35,60 m |
| Altura do pé-direito | 2,80 m |
| Altura média das empenas | 0,57 m |
| Alvenaria = 35,60 X 2,80 + 35,60 X 0,57 | 119,97 m ² |
| Vãos a descontar | 9,58 m ² |
| Total | 110,39 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Comprimento das vergas | 7,90 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 7,90 X 0,10 X 0,09 | 0,07 m ³ |
| Total | 0,07 m³ |

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|--------------------|---------------------------|
| Banheiro | 0,16 m ² |
| Cozinha | 0,32 m ² |
| Total | 0,48 m² |

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 35,60 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 35,60 X 0,10 X 0,09 | 0,32 m ³ |
| Total | 0,32 m³ |

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Quantidade..... | 8,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 | 0,03 m ³ |
| Total | 0,03 m³ |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 03

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,20 m |
| Largura | 1,20 m |
| Total..... | 1,44 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Comprimento | 8,10 m |
| Largura | 5,00 m |
| Telhamento = 8,10 X 5,00 | 40,50 m ² |
| Total..... | 40,50 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|----------------|
| Comprimento = 5,00 + 5,00 | 10,00 m |
| Total..... | 10,00 m |

19.0 – CUMEEIRA

| | |
|-------------------|---------------|
| Comprimento | 5,00 m |
| Total..... | 5,00 m |

20.0 – CHAPISCO

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Chapisco = 110,39 X 2,00 | 220,78 m ² |
| rea a descontar (laterais)..... | 46,44 m ² |
| Total..... | 174,34 m² |

21.0 – REBOCO

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Reboco = 110,39 X 2,00 | 220,78 m ² |
| rea a descontar (laterais)..... | 46,44 m ² |
| Total..... | 174,34 m² |

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---|----------------------------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 | 10,08 m ² |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 4,41 m ² |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 3,78 m ² |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 | 4,80 m ² |
| Total..... | 23,07 m² |

Reda



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 03

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

| | |
|---|----------------------------|
| Fachada principal = 5,00 X 2,80 | 14,00 m ² |
| Vãos a descontar (porta e janelas)..... | 3,28 m ² |
| Total..... | 10,72 m² |

24.0 – CAIAÇÃO

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Área = 174,34 - 10,72 | 163,61 m ² |
| Total..... | 163,61 m² |

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Área pisos internos | 27,88 m ² |
| Total..... | 27,88 m² |

26.0 – PISO RÚSTICO

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Área das calçadas | 3,00 m ² |
| Área de serviço | 1,27 m ² |
| Total..... | 4,27 m² |

27.0 – CONTRAPISO

| | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Área cimentado liso | 27,88 m ² |
| Área calçadas e área de serviço | 4,27 m ² |

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| contrapiso = (27,88 + 4,27) | 32,15 m ² |
| Total..... | 32,15 m² |

28.0 – PEITORIL

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 0,86 m |
| Comprimento | 0,86 m |
| Largura | 0,15 m |
| Total..... | 0,26 m² |

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

| | |
|---|---------|
| Adaptador 25 x 3/4" | 3,00 un |
| Registro de pressão 3/4" | 1,00 un |
| Registro de gaveta 3/4" | 1,00 un |
| Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" | 1,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 1/2" | 2,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 3/4" | 3,00 un |
| Tê PVC soldável 25mm | 4,00 un |
| Tubo PVC rígido soldável de 25mm | 19,00 m |
| Tubo PVC rígido soldável de 32mm | 2,30 m |
| Caixa d'água de polietileno 150litros | 1,00 un |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 03

| | |
|--------------------------|---------|
| Torneira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

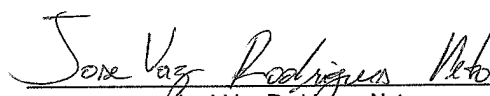
| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 13,00 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 2,00 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 14,00 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 68,50 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 14,00 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 1,00 un |
| Tomada monofásica | 2,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 4,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |


José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 04

| | |
|---|----------------------|
| * ÁREA DA CASA | 34,32 m ² |
| * PERÍMETRO - | 35,60 m |
| 1.0 - LIMPEZA DO TERRENO | |
| Largura | 4,80 m |
| Comprimento | 7,75 m |
| Total..... | 37,20 m ² |
| 2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA | |
| Largura | 4,80 m |
| Comprimento | 7,15 m |
| Total..... | 34,32 m ² |
| 3.0 - ESCAVACÃO MANUAL | |
| Comprimento | 35,60 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 35,60 X 0,40 X 0,30 | 4,27 m ³ |
| Total..... | 4,27 m ³ |
| 4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA | |
| Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natura | 35,60 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura da alv de pedra | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 35,60 X 0,40 X 0,30 | 4,27 m ³ |
| Total..... | 4,27 m ³ |
| 5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO | |
| Comprimento do baldrame acima do terreno natural | 35,60 m |
| Altura média acima do terreno natura | 0,50 m |
| Baldrame = 35,60 X 0,50 | 17,80 m ² |
| Total..... | 17,80 m ² |
| 6.0 – ATERRO | |
| Área dos pisos internos | 27,66 m ² |
| Altura..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 11,06 m ³ |
| Área da calçada e serviço | 4,20 m ² |
| Altura..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,84 m ³ |
| Total..... | 11,90 m ³ |
| 7.0 – CINTA INFERIOR | |
| Comprimento da cinta | 35,60 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 04

Cinta = 35,60 X 0,10 X 0,09 0,32 m³
Total..... 0,32 m³

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

Comprimento da cinta 35,60 m
Largura da cinta (face superior + laterais)..... 0,29 m
Cinta = 35,60 X 0,29 10,32 m²
Total..... 10,32 m²

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

Comprimento das alvenarias 35,60 m
Altura do pé-direito 2,80 m
Altura média das empenas 0,59 m
Alvenaria = 35,60 X 2,80 + 35,60 X 0,59 120,68 m²
Vãos a descontar 9,58 m²
Total..... 111,10 m²

10.0 – VERGA RETA

Comprimento das vergas 7,90 m
Altura das vergas 0,10 m
Largura das vergas 0,09 m
Vergas = 7,90 X 0,10 X 0,09 0,07 m³
Total..... 0,07 m³

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

Banheiro 0,16 m²
Cozinha 0,32 m²
Total..... 0,48 m²

12.0 – CINTA SUPERIOR

Comprimento da cinta 35,60 m
Altura da cinta 0,10 m
Largura da cinta 0,09 m
Cinta = 35,60 X 0,10 X 0,09 0,32 m³
Total..... 0,32 m³

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

Quantidade..... 8,00 un
Comprimento dos colchões 0,40 m
Altura dos colchões 0,10 m
Largura dos colchões 0,09 m
Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 0,03 m³
Total..... 0,03 m³

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

Comprimento 1,20 m
Largura 1,20 m
Total..... 1,44 m²



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 04

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

17.0 – TELHA CERMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Comprimento | 8,20 m |
| Largura | 4,80 m |
| Telhamento = 8,20 X 4,80 | 39,36 m ² |
| Total..... | 39,36 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|---------------|
| Comprimento = 4,80 + 4,80 | 9,60 m |
| Total..... | 9,60 m |

19.0 – CUMEEIRA

| | |
|-------------------|---------------|
| Comprimento | 4,80 m |
| Total..... | 4,80 m |

20.0 – CHAPISCO

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Chapisco = 111,10 X 2,00 | 222,21 m ² |
| rea a descontar (laterais)..... | 48,48 m ² |
| Total..... | 173,73 m² |

21.0 – REBOCO

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Reboco = 111,10 X 2,00 | 222,21 m ² |
| rea a descontar (laterais)..... | 48,48 m ² |
| Total..... | 173,73 m² |

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---|----------------------------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 | 10,08 m ² |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 4,41 m ² |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 3,78 m ² |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 | 4,80 m ² |
| Total..... | 23,07 m² |

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÃO A BASE DE ÁGUA

| | |
|---|----------------------------|
| Fachada principal = 4,80 X 2,80 | 13,44 m ² |
| Vãos a descontar (porta e janelas)..... | 3,28 m ² |
| Total..... | 10,16 m² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 04

24.0 – CAIAÇÃO

Área = 173,73 - 10,16 163,57 m²
Total..... 163,57 m²

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

Área pisos internos 27,66 m²
Total..... 27,66 m²

26.0 – PISO RÚSTICO

Área das calçadas 2,88 m²
Área de serviço 1,32 m²
Total..... 4,20 m²

27.0 – CONTRAPISO

Área cimentado liso 27,66 m²
Área calçadas e área de serviço 4,20 m²
contrapiso = (27,66 + 4,20) 31,86 m²
Total..... 31,86 m²

28.0 – PEITORIL

Comprimento 0,86 m
Comprimento 0,86 m
Largura 0,15 m
Total..... 0,26 m²

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Adaptador 25 x 3/4" 3,00 un
Registro de pressão 3/4" 1,00 un
Registro de gaveta 3/4" 1,00 un
Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" 1,00 un
Joelho 90° SR 25 x 1/2" 2,00 un
Joelho 90° SR 25 x 3/4" 3,00 un
Tê PVC soldável 25mm 4,00 un
Tubo PVC rígido soldável de 25mm 19,00 m
Tubo PVC rígido soldável de 32mm 2,30 m



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 04

| | |
|---|---------|
| Caixa d'água de polietileno 500litros | 1,00 un |
| Torneira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

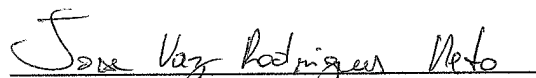
| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 13,00 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 2,00 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 14,00 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 68,50 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 14,00 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 1,00 un |
| Tomada monofásica | 2,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 4,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |



José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 05

| | |
|--|----------------------|
| * ÁREA DA CASA | 34,31 m ² |
| * PERÍMETRO - | 35,65 m |
| 1.0 - LIMPEZA DO TERRENO | |
| Largura | 4,70 m |
| Comprimento | 7,90 m |
| Total..... | 37,13 m ² |
| 2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA | |
| Largura | 4,70 m |
| Comprimento | 7,30 m |
| Total..... | 34,31 m ² |
| 3.0 - ESCAVACÃO MANUAL | |
| Comprimento | 35,65 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 35,65 X 0,40 X 0,30 | 4,28 m ³ |
| Total..... | 4,28 m ³ |
| 4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA | |
| Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natural | 35,65 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura da alv de pedra | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 35,65 X 0,40 X 0,30 | 4,28 m ³ |
| Total..... | 4,28 m ³ |
| 5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO | |
| Comprimento do baldrame acima do terreno natural | 35,65 m |
| Altura média acima do terreno natural | 0,50 m |
| Baldrame = 35,65 X 0,50 | 17,83 m ² |
| Total..... | 17,83 m ² |
| 6.0 – ATERRO | |
| Área dos pisos internos | 27,63 m ² |
| Altura..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 11,05 m ³ |
| Área da calçada e serviço | 4,14 m ² |
| Altura..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,83 m ³ |
| Total..... | 11,88 m ³ |
| 7.0 – CINTA INFERIOR | |
| Comprimento da cinta | 35,65 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 05

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 35,65 X 0,10 X 0,09 | 0,32 m ³ |
| Total..... | 0,32 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|----------------------------|
| Comprimento da cinta | 35,65 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 35,65 X 0,29 | 10,34 m ² |
| Total..... | 10,34 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|---|-----------------------------|
| Comprimento das alvenarias | 35,65 m |
| Altura do pé-direito | 2,75 m |
| Altura média das empenas | 0,61 m |
| Alvenaria = 35,65 X 2,75 + 35,65 X 0,61 | 119,78 m ² |
| Vãos a descontar | 9,58 m ² |
| Total..... | 110,20 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Comprimento das vergas | 7,90 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 7,90 X 0,10 X 0,09 | 0,07 m ³ |
| Total..... | 0,07 m³ |

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Banheiro | 0,16 m ² |
| Cozinha | 0,32 m ² |
| Total..... | 0,48 m² |

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 35,65 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 35,65 X 0,10 X 0,09 | 0,32 m ³ |
| Total..... | 0,32 m³ |

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Quantidade..... | 8,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 | 0,03 m ³ |
| Total..... | 0,03 m³ |

Raf



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 05

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,20 m |
| Largura | 1,20 m |
| Total..... | 1,44 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Comprimento | 8,50 m |
| Largura | 4,70 m |
| Telhamento = 8,50 X 4,70 | 39,95 m ² |
| Total..... | 39,95 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|---------------|
| Comprimento = 4,70 + 4,70 | 9,40 m |
| Total..... | 9,40 m |

19.0 – CUMEEIRA

| | |
|-------------------|---------------|
| Comprimento | 4,70 m |
| Total..... | 4,70 m |

20.0 – CHAPISCO

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Chapisco = 110,20 X 2,00 | 220,41 m ² |
| Área a escontar (laterais)..... | 49,06 m ² |
| Total..... | 171,35 m² |

21.0 – REBOCO

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Reboco = 110,20 X 2,00 | 220,41 m ² |
| Área a escontar (laterais)..... | 49,06 m ² |
| Total..... | 171,35 m² |

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---|----------------------------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 | 10,08 m ² |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 4,41 m ² |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 3,78 m ² |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 | 4,80 m ² |
| Total..... | 23,07 m² |

D. H.



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 05

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

Fachada principal = 4,70 X 2,75 12,93 m²
Vãos a descontar (porta e janelas)..... 3,28 m²
Total..... **9,65 m²**

24.0 – CALÇADA

Área = 171,35 - 9,65 161,71 m²
Total..... **161,71 m²**

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

Área pisos internos 27,63 m²
Total..... **27,63 m²**

26.0 – PISO RÚSTICO

Área das calçadas 2,82 m²
Área de serviço 1,32 m²
Total..... **4,14 m²**

27.0 – CONTRAPISO

Área cimentado liso 27,63 m²
Área calçada e área de serviço 4,14 m²
contrapiso = (27,63 + 4,14) 31,77 m²
Total..... **31,77 m²**

28.0 – PEITORIL

Comprimento 0,86 m
Comprimento 0,86 m
Comprimento 0,15 m
Total..... **0,26 m²**

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Adaptador 25 x 3/4" 3,00 un
Registro de pressão 3/4" 1,00 un
Registro de gaveta 3/4" 1,00 un
Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" 1,00 un
Joelho 90° SR 25 x 1/2" 2,00 un
Joelho 90° SR 25 x 3/4" 3,00 un
Tê PVC soldável 25mm 4,00 un
Tubo PVC rígido soldável de 25mm 19,00 m
Tubo PVC rígido soldável de 32mm 2,30 m



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 05

| | |
|---|---------|
| Caixa d'água de polietileno 500litros | 1,00 un |
| Torneira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 13,00 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 2,00 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 14,00 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 68,50 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 14,00 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 1,00 un |
| Tomada monofásica | 2,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 4,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |



José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 06

| | |
|---|----------------------------|
| * ÁREA DA CASA | 35,10 m ² |
| * PERÍMETRO - | 40,30 m |
| 1.0 - LIMPEZA DO TERRENO | |
| Largura | 4,50 m |
| Comprimento | 10,25 m |
| Total..... | 46,13 m² |
| 2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA | |
| Largura 1..... | 4,50 m |
| Comprimento 1..... | 5,15 m |
| Largura 2..... | 4,50 m |
| Comprimento 2..... | 2,65 m |
| Total..... | 35,10 m² |
| 3.0 - ESCAVACÃO MANUAL | |
| Comprimento | 40,30 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 40,30 X 0,40 X 0,30 | 4,84 m ³ |
| Total..... | 4,84 m³ |
| 4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA | |
| Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natura | 40,30 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura da alv de pedra | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 40,30 X 0,40 X 0,30 | 4,84 m ³ |
| Total..... | 4,84 m³ |
| 5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO | |
| Comprimento do baldrame acima do terreno natural | 40,30 m |
| Altura média acima do terreno natura | 0,50 m |
| Baldrame = 40,30 X 0,50 | 20,15 m ² |
| Total..... | 20,15 m² |
| 6.0 – ATERRO | |
| Área dos pisos internos | 29,43 m ² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 06

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Altura..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 11,77 m³ |
| Área da calçada e serviço | 3,18 m ² |
| Altura..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,64 m³ |
| Total..... | 12,41 m³ |

7.0 – CINTA INFERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 40,30 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 40,30 X 0,10 X 0,09 | 0,36 m ³ |
| Total..... | 0,36 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|----------------------------|
| Comprimento da cinta | 40,30 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 40,30 X 0,29 | 11,69 m ² |
| Total..... | 11,69 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|--|----------------------------|
| Área correspondente a coberta de inclinação de 25% | |
| Comprimento das alvenarias | 25,10 m |
| Altura do pé-direito | 2,80 m |
| Altura média das empenas | 0,63 m |
| Alvenaria = 25,10 X 2,80 + 25,10 X 0,625 | 85,97 m ² |
| Subtotal..... | 85,97 m² |

Área correspondente a coberta de inclinação de 30%

| | |
|--|----------------------------|
| Comprimento das alvenarias | 15,20 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,38 m |
| Alvenaria = 15,20 X 2,70 + 15,20 X 0,375 | 46,74 m ² |
| Subtotal..... | 46,74 m² |

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| Vãos a descontar | 13,045 m ² |
| Total..... | 119,66 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|--------|
| Comprimento das vergas | 9,30 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 06

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 9,30 X 0,10 X 0,09 | 0,08 m ³ |
| Total..... | 0,08 m³ |

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Banheiro | 0,16 m ² |
| Cozinha | 0,32 m ² |
| Total..... | 0,48 m² |

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 40,30 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 40,30 X 0,10 X 0,09 | 0,36 m ³ |
| Total..... | 0,36 m³ |

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Quantidade..... | 8,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 | 0,03 m ³ |
| Total..... | 0,03 m³ |

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,20 m |
| Largura | 1,20 m |
| Total..... | 1,44 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

Prof



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 06

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

Área correspondente a cobertura com inclinação de 25%

Comprimento 6,11 m
Largura 4,50 m
Telhamento = 6,11 X 4,50 27,50 m²

Área correspondente a cobertura com inclinação de 30%

Comprimento 3,15 m
Largura 4,90 m
Telhamento = 3,15 X 4,90 15,44 m²

Total..... 42,93 m²

18.0 – BEIRA E BICA

Comprimento = 4,50 + 4,90 9,40 m

Total..... 9,40 m

19.0 – RUFO

Comprimento 3,15 m

Total..... 3,15 m

20.0 – CHAPISCO

Chapisco = 119,66 X 2,00 239,33 m²

Área a descontar (laterais) 50,85 m²

Total..... 188,47 m²

21.0 – REBOCO

Reboco = 119,66 X 2,00 239,33 m²

Área a descontar (laterais) 50,85 m²

Total..... 188,47 m²

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 10,08 m²

Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 4,41 m²

Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 3,78 m²

Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 4,80 m²

Total..... 23,07 m²

23.0 – PINTURA COM TINTA EM P A BASE DE ÁGUA

Fachada principal = 4,50 X 2,80 12,60 m²

Vãos a descontar (porta e janelas)..... 2,48 m²



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 06

Total..... 10,12 m²

24.0 – CAlIAÇÃO

Área = 188,47 - 10,12 178,35 m²

Total..... 178,35 m²

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

Área pisos internos 29,43 m²

Total..... 29,43 m²

26.0 – PISO RÚSTICO

Área das calçadas 3,18 m²

Total..... 3,18 m²

27.0 – CONTRAPISO

Área cimentado liso 29,43 m²

Área calçadas e área de serviço 3,18 m²

contrapiso = (29,43 + 3,18) 32,61 m²

Total..... 32,61 m²

28.0 – PEITORIL

Comprimento 0,86 m

Comprimento 0,86 m

Largura 0,15 m

Total..... 0,26 m²

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Adaptador 25 x 3/4" 3,00 un

Registro de pressão 3/4" 1,00 un

Registro de gaveta 3/4" 1,00 un

Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" 1,00 un

Joelho 90° SR 25 x 1/2" 2,00 un

Joelho 90° SR 25 x 3/4" 2,00 un

Tê PVC soldável 25mm 4,00 un

Tubo PVC rígido soldável de 25mm 26,50 m

Tubo PVC rígido soldável de 32mm 2,30 m

Caixa d'água de polietileno 500litros 1,00 un



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 06

| | |
|--------------------------|---------|
| Torneira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 11,50 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 2,30 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 13,50 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 06

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 69,50 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 13,50 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 2,00 un |
| Tomada monofásica | 1,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 5,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |

José Vaz Rodrigues Neto

José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 07

* ÁREA DA CASA 34,52 m²

* PERÍMETRO - 40,20 m

1.0 - LIMPEZA DO TERRENO

Largura 4,00 m
Comprimento 10,15 m
Total..... 40,60 m²

2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA

Largura 1..... 4,00 m
Comprimento 1..... 5,65 m
Largura 2..... 4,50 m
Comprimento 2..... 2,65 m
Total..... 34,53 m²

3.0 - ESCAVACÃO MANUAL

Comprimento 40,20 m
Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m
Largura 0,30 m
Alvenaria de pedra = 40,20 X 0,40 X 0,30 4,82 m³
Total..... 4,82 m³

4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natura 40,20 m
Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m
Largura da alv de pedra 0,30 m
Alvenaria de pedra = 40,20 X 0,40 X 0,30 4,82 m³
Total..... 4,82 m³

5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO

Comprimento do baldrame acima do terreno natural 40,20 m
Altura média acima do terreno natura 0,50 m
Baldrame = 40,20 X 0,50 20,10 m²
Total..... 20,10 m²

6.0 – ATERRO

Área dos pisos internos 28,95 m²



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 07

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Altura..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 11,58 m³ |
| Área da calçada e serviço | 3,18 m² |
| Altura..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,64 m³ |
| Total..... | 12,22 m³ |

7.0 – CINTA INFERIOR

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Comprimento da cinta | 40,20 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 40,20 X 0,10 X 0,09 | 0,36 m³ |
| Total..... | 0,36 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|-----------------|
| Comprimento da cinta | 40,20 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 40,20 X 0,29 | 11,66 m² |
| Total..... | 11,66 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|--|-----------------|
| Área correspondente a cobertura de inclinação de 25% | |
| Comprimento das alvenarias | 25,00 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,69 m |
| Alvenaria = 25,00 X 2,70 + 25,00 X 0,685 | 84,63 m² |
| Subtotal..... | 84,63 m² |

Área correspondente a cobertura de inclinação de 30%

| | |
|--|-----------------|
| Comprimento das alvenarias | 15,20 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,38 m |
| Alvenaria = 15,20 X 2,70 + 15,20 X 0,375 | 46,74 m² |
| Subtotal..... | 46,74 m² |

| | |
|------------------------|------------------|
| Vãos a descontar | 13,045 m² |
| Total..... | 118,32 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|--------|
| Comprimento das vergas | 9,30 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 07

Largura das vergas 0,09 m
Vergas = 9,30 X 0,10 X 0,09 0,08 m³
Total..... 0,08 m³

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

Banheiro 0,16 m²
Cozinha 0,32 m²
Total..... 0,48 m²

12.0 – CINTA SUPERIOR

Comprimento da cinta 40,20 m
Altura da cinta 0,10 m
Largura da cinta 0,09 m
Cinta = 40,20 X 0,10 X 0,09 0,36 m³
Total..... 0,36 m³

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

Quantidade..... 8,00 un
Comprimento dos colchões 0,40 m
Altura dos colchões 0,10 m
Largura dos colchões 0,09 m
Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 0,03 m³
Total..... 0,03 m³

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

Comprimento 1,20 m
Largura 1,20 m
Total..... 1,44 m²

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de ficha 0,80m x 2,10m 2,00 un
Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m 1,00 un
Porta de ficha 0,60m x 2,10m 1,00 un
Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... 2,00 un

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

Quarto 3,00 un
Sala..... 3,00 un
Total..... 6,00 m³



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 07

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

Área correspondente a coberta com inclinação de 25%

Comprimento 6,63 m
Largura 4,00 m
Telhamento = 6,63 X 4,00 26,52 m²

Área correspondente a coberta com inclinação de 30%

Comprimento 3,15 m
Largura 4,90 m
Telhamento = 3,15 X 4,90 15,44 m²

Total..... 41,96 m²

18.0 – BEIRA E BICA

Comprimento = 4,00 + 4,90 8,90 m

Total..... 8,90 m

19.0 – RUFO

Comprimento 3,15 m

Total..... 3,15 m

20.0 – CHAPISCO

Chapisco = 118,32 X 2,00 236,64 m²

Área a descontar (laterais) 53,83 m²

Total..... 182,80 m²

21.0 – REBOCO

Reboço = 118,32 X 2,00 236,64 m²

Área a descontar (laterais) 53,83 m²

Total..... 182,80 m²

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 10,08 m²

Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 4,41 m²

Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 3,78 m²

Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 4,80 m²

Total..... 23,07 m²

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

Fachada principal = 4,00 X 2,70 10,80 m²

Vãos a descontar (porta e janelas)..... 2,48 m²



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 07

Total..... 8,32 m²

24.0 – CAlAÇÃO

Área = 182,80 - 8,32 174,48 m²

Total..... 174,48 m²

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

Área pisos internos 28,95 m²

Total..... 28,95 m²

26.0 – PISO RÚSTICO

Área das calçadas 3,18 m²

Total..... 3,18 m²

27.0 – CONTRAPISO

Área cimentado liso 28,95 m²

Área calçadas e área de serviço 3,18 m²

contrapiso = (28,95 + 3,18) 32,13 m²

Total..... 32,13 m²

28.0 – PEITORIL

Comprimento 0,86 m

Comprimento 0,86 m

Largura 0,15 m

Total..... 0,26 m²

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Adaptador 25 x 3/4" 3,00 un

Registro de pressão 3/4" 1,00 un

Registro de gaveta 3/4" 1,00 un

Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" 1,00 un

Joelho 90° SR 25 x 1/2" 2,00 un

Joelho 90° SR 25 x 3/4" 2,00 un

Tê PVC soldável 25mm 4,00 un

Tubo PVC rígido soldável de 25mm 26,50 m

Tubo PVC rígido soldável de 32mm 2,30 m

Caixa d'água de polietileno 500litros 1,00 un



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 07

| | |
|-------------------------|---------|
| Tomeira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 11,50 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 2,30 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 13,50 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

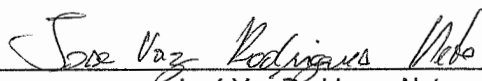
PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 07

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 69,50 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 13,50 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 2,00 un |
| Tomada monofásica | 1,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 5,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |



José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE
José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 08

* ÁREA DA CASA 34,50 m²

* PERÍMETRO - 40,00 m

1.0 - LIMPEZA DO TERRENO

Largura 4,30 m
Comprimento 10,35 m
Total..... 44,51 m²

2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA

Largura 1..... 4,30 m
Comprimento 1..... 5,25 m
Largura 2..... 4,50 m
Comprimento 2..... 2,65 m
Total..... 34,50 m²

3.0 - ESCAVACÃO MANUAL

Comprimento 40,00 m
Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m
Largura 0,30 m
Alvenaria de pedra = 40,00 X 0,40 X 0,30 4,80 m³
Total..... 4,80 m³

4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natura 40,00 m
Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m
Largura da alv de pedra 0,30 m
Alvenaria de pedra = 40,00 X 0,40 X 0,30 4,80 m³
Total..... 4,80 m³

5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO

Comprimento do baldrame acima do terreno natural 40,00 m
Altura média acima do terreno natura 0,50 m
Baldrame = 40,00 X 0,50 20,00 m²
Total..... 20,00 m²

6.0 – ATERRO

Área dos pisos internos 28,87 m²
Altura..... 0,40 m
Subtotal..... 11,55 m³
Área da calçada e serviço 3,18 m²
Altura..... 0,20 m
Subtotal..... 0,64 m³



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 08

| | |
|--|------------------|
| Total..... | 12,18 m³ |
| 7.0 – CINTA INFERIOR | |
| Comprimento da cinta | 40,00 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 40,00 X 0,10 X 0,09 | 0,36 m³ |
| Total..... | 0,36 m³ |
| 8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR | |
| Comprimento da cinta | 40,00 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 40,00 X 0,29 | 11,60 m² |
| Total..... | 11,60 m² |
| 9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm | |
| Área correspondente a cobertura de inclinação de 25% | |
| Comprimento das alvenarias | 24,80 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,64 m |
| Alvenaria = 24,80 X 2,70 + 24,80 X 0,635 | 82,71 m² |
| Subtotal..... | 82,71 m² |
| Área correspondente a cobertura de inclinação de 30% | |
| Comprimento das alvenarias | 15,20 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,38 m |
| Alvenaria = 15,20 X 2,70 + 15,20 X 0,375 | 46,74 m² |
| Subtotal..... | 46,74 m² |
| Vãos a descontar | 13,045 m² |
| Total..... | 116,40 m² |
| 10.0 – VERGA RETA | |
| Comprimento das vergas | 9,30 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 9,30 X 0,10 X 0,09 | 0,08 m³ |
| Total..... | 0,08 m³ |
| 11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m | |
| Banheiro | 0,16 m² |
| Cozinha | 0,32 m² |
| Total..... | 0,48 m² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 08

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 40,00 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 40,00 X 0,10 X 0,09 | 0,36 m ³ |
| Total..... | 0,36 m³ |

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Quantidade..... | 8,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 8,00 | 0,03 m ³ |
| Total..... | 0,03 m³ |

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,20 m |
| Largura | 1,20 m |
| Total..... | 1,44 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|---|----------------------------|
| Área correspondente a cobertura com inclinação de 25% | |
| Comprimento | 6,21 m |
| Largura | 4,30 m |
| Telhamento = 6,21 X 4,30 | 26,70 m ² |
| Área correspondente a cobertura com inclinação de 30% | |
| Comprimento | 3,15 m |
| Largura | 4,90 m |
| Telhamento = 3,15 X 4,90 | 15,44 m ² |
| Total..... | 42,13 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|---------------|
| Comprimento = 4,30 + 4,90 | 9,20 m |
| Total..... | 9,20 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 08

19.0 – RUFO

Comprimento 3,15 m
Total..... **3,15 m**

20.0 – CHAPISCO

Chapisco = 116,40 X 2,00 232,81 m²
Área a descontar (laterais) 50,60 m²
Total..... **182,21 m²**

21.0 – REBOCO

Reboco = 116,40 X 2,00 232,81 m²
Área a descontar (laterais) 50,60 m²
Total..... **182,21 m²**

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 10,08 m²
Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 4,41 m²
Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 3,78 m²
Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 4,80 m²
Total..... **23,07 m²**

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

Fachada principal = 4,30 X 2,70 11,61 m²
Vãos a descontar (porta e janelas)..... 2,48 m²
Total..... **9,13 m²**



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 08

24.0 – CALHAÇÃO

Área = 182,21 - 9,13 173,08 m²
Total..... 173,08 m²

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

Área pisos internos 28,87 m²
Total..... 28,87 m²

26.0 – PISO RÚSTICO

Área das calçadas 3,18 m²
Total..... 3,18 m²

27.0 – CONTRAPISO

Área cimentado liso 28,87 m²
Área calçadas e área de serviço 3,18 m²

contrapiso = (28,87 + 3,18) 32,05 m²
Total..... 32,05 m²

28.0 – PEITORIL

Comprimento 0,86 m
Comprimento 0,86 m
Largura 0,15 m
Total..... 0,26 m²

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Adaptador 25 x 3/4" 3,00 un
Registro de pressão 3/4" 1,00 un
Registro de gaveta 3/4" 1,00 un
Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" 1,00 un
Joelho 90° SR 25 x 1/2" 2,00 un
Joelho 90° SR 25 x 3/4" 2,00 un
Tê PVC soldável 25mm 4,00 un
Tubo PVC rígido soldável de 25mm 26,50 m
Tubo PVC rígido soldável de 32mm 2,30 m
Caixa d'água de polietileno 500litros 1,00 un
Torneira boia 3/4" 1,00 un
Chuveiro plástico 1,00 un

Paulo



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 08

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 1,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 11,50 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 2,30 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 13,50 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 69,50 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 13,50 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 2,00 un |
| Tomada monofásica | 1,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 5,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |

José Vaz Rodrigues Neto
Eng° Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 9

| | |
|---|----------------------|
| * ÁREA DA CASA | 34,77 m ² |
| * PERÍMETRO - | 42,20 m |
| 1.0 - LIMPEZA DO TERRENO | |
| Largura | 3,70 m |
| Comprimento | 10,70 m |
| Total..... | 39,59 m ² |
| 2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA | |
| Largura | 3,70 m |
| Comprimento | 10,10 m |
| Total..... | 37,37 m ² |
| 3.0 - ESCAVACÃO MANUAL | |
| Comprimento | 42,20 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 42,20 X 0,40 X 0,30 | 5,06 m ³ |
| Total..... | 5,06 m ³ |
| 4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA | |
| Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natura | 42,20 m |
| Altura média abaixo do terreno natural | 0,40 m |
| Largura da alv de pedra | 0,30 m |
| Alvenaria de pedra = 42,20 X 0,40 X 0,30 | 5,06 m ³ |
| Total..... | 5,06 m ³ |
| 5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO | |
| Comprimento do baldrame acima do terreno natural | 42,20 m |
| Altura média acima do terreno natura | 0,50 m |
| Baldrame = 42,20 X 0,50 | 21,10 m ² |
| Total..... | 21,10 m ² |
| 6.0 – ATERRO | |
| Área dos pisos internos | 31,42 m ² |
| Altura..... | 0,40 m |
| Subtotal..... | 12,57 m ³ |
| Área da calçada e serviço | 2,22 m ² |
| Altura..... | 0,20 m |
| Subtotal..... | 0,44 m ³ |
| Total..... | 13,01 m ³ |
| 7.0 – CINTA INFERIOR | |
| Comprimento da cinta | 42,20 m |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 9

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 42,20 X 0,10 X 0,09 | 0,38 m³ |
| Total | 0,38 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|-----------------|
| Comprimento da cinta | 42,20 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 42,20 X 0,29 | 12,24 m² |
| Total | 12,24 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|---|------------------|
| Comprimento das alvenarias | 42,20 m |
| Altura do pé-direito | 2,75 m |
| Altura média das empenas | 0,72 m |
| Alvenaria = 42,20 X 2,75 + 42,20 X 0,72 | 146,43 m² |
| Vãos a descontar | 13,045 m² |
| Total | 133,39 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|----------------|
| Comprimento das vergas | 9,75 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 9,75 X 0,10 X 0,09 | 0,09 m³ |
| Total | 0,09 m³ |

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|--------------------|----------------|
| Banheiro | 0,16 m² |
| Cozinha | 0,48 m² |
| Total | 0,64 m² |

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Comprimento da cinta | 42,20 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 42,20 X 0,10 X 0,09 | 0,38 m³ |
| Total | 0,38 m³ |

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Quantidade..... | 12,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 12,00 | 0,04 m³ |
| Total | 0,04 m³ |

Prof



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 9

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,50 m |
| Largura | 1,30 m |
| Total..... | 1,95 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|----------------------------------|----------------------------|
| Comprimento | 11,22 m |
| Largura | 3,70 m |
| Telhamento = 11,22 X 3,70 - 2,60 | 38,91 m ² |
| Total..... | 38,91 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|---------------|
| Comprimento = 3,70 + 3,70 | 7,40 m |
| Total..... | 7,40 m |

19.0 – CUMEEIRA

| | |
|-------------------|---------------|
| Comprimento | 2,25 m |
| Total..... | 2,25 m |

20.0 – CHAPISCO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Chapisco = 133,39 X 2,00 | 266,78 m ² |
| Área a descontar (laterais) | 63,15 m ² |
| Total..... | 203,62 m² |

21.0 – REBOCO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Reboco = 133,39 X 2,00 | 266,78 m ² |
| Área a descontar (laterais) | 63,15 m ² |
| Total..... | 203,62 m² |

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---|----------------------------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 | 10,08 m ² |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 4,41 m ² |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 3,78 m ² |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 | 4,80 m ² |
| Total..... | 23,07 m² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 9

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

| | |
|---|---------------------------|
| Fachada principal = 3,70 X 2,75 | 10,18 m ² |
| Vãos a descontar (porta e janelas)..... | 2,48 m ² |
| Total..... | 7,70 m² |

24.0 – CAIAÇÃO

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Área = 203,62 - 7,70 | 195,93 m ² |
| Total..... | 195,93 m² |

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Área pisos internos | 28,82 m ² |
| Total..... | 28,82 m² |

26.0 – PISO RÚSTICO

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Área das calçadas | 2,22 m ² |
| Área de serviço | 2,60 m ² |
| Total..... | 4,82 m² |

27.0 – CONTRAPISO

| | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Área cimentado liso | 28,82 m ² |
| Área calçadas e área de serviço | 4,82 m ² |

| | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| contrapiso = (28,82 + 4,82) | 33,64 m ² |
| Total..... | 33,64 m² |

28.0 – PEITORIL

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 0,86 m |
| Comprimento | 0,86 m |
| Largura | 0,15 m |
| Total..... | 0,26 m² |

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

| | |
|---|---------|
| Adaptador 25 x 3/4" | 3,00 un |
| Registro de pressão 3/4" | 1,00 un |
| Registro de gaveta 3/4" | 1,00 un |
| Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" | 1,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 1/2" | 2,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 3/4" | 2,00 un |
| Tê PVC soldável 25mm | 4,00 un |
| Tubo PVC rígido soldável de 25mm | 28,60 m |
| Tubo PVC rígido soldável de 32mm | 2,00 m |
| Caixa d'água de polietileno 500litros | 1,00 un |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 9

| | |
|--------------------------|---------|
| Torneira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

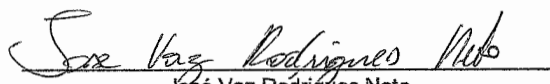
| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 2,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 10,00 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 9,50 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 14,50 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 70,00 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 14,50 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 2,00 un |
| Tomada monofásica | 1,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 5,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |


José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 10

* ÁREA DA CASA 34,62 m²

* PERÍMETRO - 42,40 m

1.0 - LIMPEZA DO TERRENO

Largura 3,40 m

Comprimento 11,40 m

Total..... 38,76 m²

2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA

Largura 3,40 m

Comprimento 10,80 m

Total..... 36,72 m²

3.0 - ESCAVACÃO MANUAL

Comprimento 42,40 m

Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m

Largura 0,30 m

Alvenaria de pedra = 42,40 X 0,40 X 0,30 5,09 m³

Total..... 5,09 m³

4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natural 42,40 m

Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m

Largura da alv de pedra 0,30 m

Alvenaria de pedra = 42,40 X 0,40 X 0,30 5,09 m³

Total..... 5,09 m³

5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO

Comprimento do baldrame acima do terreno natural 42,40 m

Altura média acima do terreno natural 0,50 m

Baldrame = 42,40 X 0,50 21,20 m²

Total..... 21,20 m²

6.0 – ATERRO

Área dos pisos internos 30,72 m²

Altura..... 0,40 m

Subtotal..... 12,29 m³

Área da calçada e serviço 2,04 m²

Altura..... 0,20 m

Subtotal..... 0,41 m³

Total..... 12,70 m³



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 10

7.0 – CINTA INFERIOR

| | |
|---|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 42,40 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = $42,40 \times 0,10 \times 0,09$ | 0,38 m ³ |
| Total..... | 0,38 m³ |

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR

| | |
|--|----------------------------|
| Comprimento da cinta | 42,40 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = $42,40 \times 0,29$ | 12,30 m ² |
| Total..... | 12,30 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|---|-----------------------------|
| Comprimento das alvenarias | 42,40 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,77 m |
| Alvenaria = $42,40 \times 2,70 + 42,40 \times 0,77$ | 147,13 m ² |
| Vãos a descontar | 12,73 m ² |
| Total..... | 134,40 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|---|---------------------------|
| Comprimento das vergas | 9,60 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = $9,60 \times 0,10 \times 0,09$ | 0,09 m ³ |
| Total..... | 0,09 m³ |

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Banheiro | 0,16 m ² |
| Cozinha | 0,48 m ² |
| Total..... | 0,64 m² |

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|---|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 42,40 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = $42,40 \times 0,10 \times 0,09$ | 0,38 m ³ |
| Total..... | 0,38 m³ |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS

CASA TIPO 10

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Quantidade..... | 12,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 12,00 | 0,04 m ³ |
| Total..... | 0,04 m³ |

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,50 m |
| Largura | 1,30 m |
| Total..... | 1,95 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 2,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|----------------------------------|----------------------------|
| Comprimento | 11,95 m |
| Largura | 3,40 m |
| Telhamento = 11,95 X 3,40 - 2,10 | 38,53 m ² |
| Total..... | 38,53 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|---------------|
| Comprimento = 3,40 + 3,40 | 6,80 m |
| Total..... | 6,80 m |

19.0 – CUMEEIRA

| | |
|-------------------|---------------|
| Comprimento | 2,20 m |
| Total..... | 2,20 m |

20.0 – CHAPISCO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Chapisco = 134,40 X 2,00 | 268,80 m ² |
| Área a descontar (laterais) | 68,01 m ² |
| Total..... | 200,78 m² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 10

21.0 – REBOCO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Reboco = 134,40 X 2,00 | 268,80 m ² |
| Área a descontar (laterais) | 68,01 m ² |
| Total..... | 200,78 m² |

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---|----------------------------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 | 10,08 m ² |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 4,41 m ² |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 3,78 m ² |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 2,00 X 3,00 | 4,80 m ² |
| Total..... | 23,07 m² |

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

| | |
|---|---------------------------|
| Fachada principal = 3,40 X 2,70 | 9,18 m ² |
| Vãos a descontar (porta e janelas)..... | 2,48 m ² |
| Total..... | 6,70 m² |

24.0 – CAIAÇÃO

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Área = 200,78 - 6,70 | 194,08 m ² |
| Total..... | 194,08 m² |

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Área pisos internos | 28,62 m ² |
| Total..... | 28,62 m² |

26.0 – PISO RÚSTICO

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Área das calçadas | 2,04 m ² |
| Área de serviço | 2,10 m ² |
| Total..... | 4,14 m² |

27.0 – CONTRAPISO

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Área cimentado liso | 28,62 m ² |
| Área calçadas e área de serviço | 4,14 m ² |
| contrapiso = (28,62 + 4,14) | 32,76 m ² |
| Total..... | 32,76 m² |

28.0 – PEITORIL

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 0,86 m |
| Comprimento | 0,86 m |
| Largura | 0,15 m |
| Total..... | 0,26 m² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 10

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

| | |
|---|---------|
| Adaptador 25 x 3/4" | 3,00 un |
| Registro de pressão 3/4" | 1,00 un |
| Registro de gaveta 3/4" | 1,00 un |
| Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" | 1,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 1/2" | 2,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 3/4" | 2,00 un |
| Tê PVC soldável 25mm | 4,00 un |
| Tubo PVC rígido soldável de 25mm | 28,60 m |
| Tubo PVC rígido soldável de 32mm | 2,00 m |
| Caixa d'água de polietileno 500litros | 1,00 un |
| Torneira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 10

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

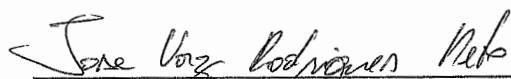
| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 2,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 10,00 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 9,50 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 14,50 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 70,00 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 14,50 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 2,00 un |
| Tomada monofásica | 1,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 5,00 un |
| Haste de aterramento | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepor | 1,00 un |



José Vaz Rodrigues Neto

Engº Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 11

* ÁREA DA CASA 34,46 m²

* PERÍMETRO - 42,70 m

1.0 - LIMPEZA DO TERRENO

Largura 3,20 m

Comprimento 11,90 m

Total..... 38,08 m²

2.0 - LOCAÇÃO DA OBRA

Largura 3,20 m

Comprimento 11,30 m

Total..... 36,16 m²

3.0 - ESCAVACÃO MANUAL

Comprimento 42,70 m

Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m

Largura 0,30 m

Alvenaria de pedra = 42,70 X 0,40 X 0,30 5,12 m³

Total..... 5,12 m³

4.0 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

Comprimento da alv. De pedra abaixo do terreno natural 42,70 m

Altura média abaixo do terreno natural 0,40 m

Largura da alv de pedra 0,30 m

Alvenaria de pedra = 42,70 X 0,40 X 0,30 5,12 m³

Total..... 5,12 m³

5.0 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO

Comprimento do baldrame acima do terreno natural 42,70 m

Altura média acima do terreno natural 0,50 m

Baldrame = 42,70 X 0,50 21,35 m²

Total..... 21,35 m²

6.0 – ATERRO

Área dos pisos internos 30,12 m²

Altura..... 0,40 m

Subtotal..... 12,05 m³

Área da calçada e serviço 1,92 m²

Altura..... 0,20 m

Subtotal..... 0,38 m³

Total..... 12,43 m³

7.0 – CINTA INFERIOR

Comprimento da cinta 42,70 m

Altura da cinta 0,10 m

Largura da cinta 0,09 m

Cinta = 42,70 X 0,10 X 0,09 0,38 m³

Total..... 0,38 m³

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA CINTA INFERIOR



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 11

| | |
|--|----------------------------|
| Comprimento da cinta | 42,70 m |
| Largura da cinta (face superior + laterais)..... | 0,29 m |
| Cinta = 42,70 X 0,29 | 12,38 m ² |
| Total..... | 12,38 m² |

9.0 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19cm

| | |
|---|-----------------------------|
| Comprimento das alvenarias | 42,70 m |
| Altura do pé-direito | 2,70 m |
| Altura média das empenas | 0,82 m |
| Alvenaria = 42,70 X 2,70 + 42,70 X 0,82 | 150,30 m ² |
| Vãos a descontar | 12,53 m ² |
| Total..... | 137,77 m² |

10.0 – VERGA RETA

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Comprimento das vergas | 9,60 m |
| Altura das vergas | 0,10 m |
| Largura das vergas | 0,09 m |
| Vergas = 9,60 X 0,10 X 0,09 | 0,09 m ³ |
| Total..... | 0,09 m³ |

11.0 – COMBOGÓ DE CONCRETO ANTI-CHUVA - 0,40mX0,40m

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Banheiro | 0,16 m ² |
| Cozinha | 0,48 m ² |
| Total..... | 0,64 m² |

12.0 – CINTA SUPERIOR

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Comprimento da cinta | 42,70 m |
| Altura da cinta | 0,10 m |
| Largura da cinta | 0,09 m |
| Cinta = 42,70 X 0,10 X 0,09 | 0,38 m ³ |
| Total..... | 0,38 m³ |

13.0 – CONCRETO ARMADO PARA COLCHÕES

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Quantidade..... | 12,00 un |
| Comprimento dos colchões | 0,40 m |
| Altura dos colchões | 0,10 m |
| Largura dos colchões | 0,09 m |
| Cinta = 0,40 X 0,10 X 0,09 X 12,00 | 0,04 m ³ |
| Total..... | 0,04 m³ |

14.0 – LAJE PRE-FABRICADA PARA PISO

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 1,50 m |
| Largura | 1,30 m |
| Total..... | 1,95 m² |

15.0 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m | 2,00 un |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m | 1,00 un |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,60m x 1,00m..... | 1,00 un |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m..... | 1,00 un |

16.0 – ARMADORES TIPO RABO DE ANDORINHA

Def



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 11

| | |
|-------------------|----------------|
| Quarto | 3,00 un |
| Sala..... | 3,00 un |
| Total..... | 6,00 m³ |

17.0 – TELHA CERÂMICA COLONIAL COM MADEIRAMENTO

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Comprimento | 12,45 m |
| Largura | 3,20 m |
| Telhamento = 12,45 X 3,20 - 1,70 | 38,14 m² |
| Total..... | 38,14 m² |

18.0 – BEIRA E BICA

| | |
|---------------------------|---------------|
| Comprimento = 3,20 + 3,20 | 6,40 m |
| Total..... | 6,40 m |

19.0 – CUMEEIRA

| | |
|-------------------|---------------|
| Comprimento | 2,20 m |
| Total..... | 2,20 m |

20.0 – CHAPISCO

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Chapisco = 137,77 X 2,00 | 275,55 m² |
| Área a descontar (laterais)..... | 72,51 m² |
| Total..... | 203,04 m² |

21.0 – REBOCO

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Reboco = 137,77 X 2,00 | 275,55 m² |
| Área a descontar (laterais)..... | 72,51 m² |
| Total..... | 203,04 m² |

22.0 – ESMALTE SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

| | |
|---|-----------------|
| Porta de ficha 0,80m x 2,10m = 0,80 X 2,10 X 2,00 X 3,00 | 10,08 m² |
| Porta tipo paraná 0,70m x 2,10m = 0,70 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 4,41 m² |
| Porta de ficha 0,60m x 2,10m = 0,60 X 2,10 X 1,00 X 3,00 | 3,78 m² |
| Janela de ficha 0,60m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 1,00 X 3,00 | 2,40 m² |
| Janela de ficha 0,80m x 1,00m = 0,80 X 1,00 X 1,00 X 3,00 | 2,40 m² |
| Total..... | 23,07 m² |

23.0 – PINTURA COM TINTA EM PÓ A BASE DE ÁGUA

| | |
|---|----------------|
| Fachada principal = 3,20 X 2,70 | 8,64 m² |
| Vãos a descontar (porta e janelas)..... | 2,48 m² |
| Total..... | 6,16 m² |

24.0 – CAIAÇÃO

| | |
|----------------------|------------------|
| Área = 203,04 - 6,16 | 196,88 m² |
| Total..... | 196,88 m² |

25.0 – PISO CIMENTADO LISO

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Área pisos internos | 28,42 m² |
| Total..... | 28,42 m² |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT N° 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 11

26.0 – PISO RÚSTICO

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Área das calçadas | 1,92 m ² |
| Área de serviço | 1,70 m ² |
| Total..... | 3,62 m² |

27.0 – LASTRO DE CONCRETO

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Área cimentado liso | 28,42 m ² |
| Área calçadas e área de serviço | 3,62 m ² |
| contrapiso = (28,42 + 3,62) | 32,04 m ² |
| Total..... | 32,04 m² |

28.0 – PEITORIL

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Comprimento | 0,86 m |
| Comprimento | 0,66 m |
| Largura | 0,15 m |
| Total..... | 0,23 m² |

29.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

| | |
|---|---------|
| Adaptador 25 x 3/4" | 3,00 un |
| Registro de pressão 3/4" | 1,00 un |
| Registro de gaveta 3/4" | 1,00 un |
| Adap. Sold. c/ flange de 32 x 1" | 1,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 1/2" | 2,00 un |
| Joelho 90° SR 25 x 3/4" | 2,00 un |
| Tê PVC soldável 25mm | 4,00 un |
| Tubo PVC rígido soldável de 25mm | 28,60 m |
| Tubo PVC rígido soldável de 32mm | 2,00 m |
| Caixa d'água de polietileno 500litros | 1,00 un |
| Torneira boia 3/4" | 1,00 un |
| Chuveiro plástico | 1,00 un |



SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS, HABITAÇÃO E ASSISTÊNCIA SOCIAL.

MEMORIAL DE CÁLCULO

PROGRAMA PRO MUN GES POL – PT Nº 0342881-81
META: RECONSTRUÇÃO DE 68 UNIDADES HABITACIONAIS
CASA TIPO 11

30.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

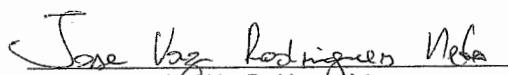
| | |
|---------------------------------------|---------|
| Caixa de insp. Alv. 40x40cm..... | 1,00 un |
| Caixa de gordura/sabão 35x35cm..... | 1,00 un |
| Caixa sifonada 150 x 150 x 50mm | 2,00 un |
| Tubo PVC esgoto 100mm | 10,00 m |
| Tubo PVC esgoto 50mm | 9,50 m |
| Tubo PVC esgoto 40mm | 14,50 m |
| Joelho 90° PVC esgoto 40mm | 7,00 un |
| Joelho 90° PVC esgoto 100mm | 1,00 un |
| Tê PVC esgoto 40mm | 1,00 un |

31.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

| | |
|--|---------|
| Fio de 2,50mm ² | 70,00 m |
| Cabo de cobre 6,00mm ² | 3,00 m |
| Eletroduto de corrugado 1/2" | 14,50 m |
| Eletroduto rígido 3/4" | 6,00 m |
| Interruptor simples de 1 tecla | 3,00 un |
| Interruptor de 1 tecla com tomada | 2,00 un |
| Tomada monofásica | 1,00 un |
| Disjuntor monopolar de 15A | 1,00 un |
| Quadro de medição | 1,00 un |
| Mini poste | 1,00 un |
| Lâmpada de 60w com soquete e rabicho | 5,00 un |
| Haste d aterramento..... | 1,00 un |
| Caixa de PVC 4x2 | 6,00 un |

32.0 – APARELHOS

| | |
|---|---------|
| Bacia sanitária | 1,00 un |
| Lavatório de louça pequeno | 1,00 un |
| Tanque pré moldado | 1,00 un |
| Pia de cozinha de marmorite | 1,00 un |
| Caixa de descarga plástica sobrepôr | 1,00 un |


José Vaz Rodrigues Neto
Engº Civil CREA 56370-D – CE

José Vaz Rodrigues Neto
Engenheiro Civil
CREA: 56370 D