

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REFORMA DE BANHEIROS PÚBLICOS

1 – DEMOLIÇÕES

1.1 Demolição de alvenaria de elementos cerâmicos vazados

(Comprimento da parede x Altura de parede x espessura) = $(1,30\text{m} + 2,05\text{m} + 2,05\text{m}) \times 1,80\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,97 \text{ m}^3$.

2 – ALVENARIA E DIVISÕES

2.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. af_06/2014

(Comprimento parede x altura) = área de parede

Paredes h=2,80 m

$(2,35 + 0,50 + 1,70 + 2,55) \times 2,80 = 19,88 \text{ m}^2$.

Paredes h=1,80 m

$(1,40 + 3,95 + 1,15 + 1,50 + 1,20 + 1,20 + 3,60 + 1,15 + 1,50) \times 1,80 = 29,97 \text{ m}^2$.

Platibanda: $(13,05 + 13,05 + 4,05 + 4,05) \times 1,10\text{m} = 37,62 \text{ m}^2$.

Total: $42,75 \text{ m}^2 + 37,62 \text{ m}^2 = 87,47 \text{ m}^2$.

3 – REVESTIMENTO

3.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014

Extraído Pelo Revit 2020 = **181,95m²**.

3.2 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.

Extraído Pelo Revit 2020 = **75,23m²**.

3.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Extraído Pelo Revit 2020 = **106,72m²**.

3.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

(Comprimento x altura) = área de azulejo

Paredes h=2,80 m

$(2,35 + 1,70 + 1,90 + 6,45 + 2,40 + 1,20 + 3,95 + 3,60 + 2,40 + 1,20 + 6,15 + 1,90 + 1,70 + 6,15) \times 2,80 = 120,54 \text{ m}^2$

Paredes h=1,80 m

$(1,70 + 2,35 + 2,50 + 1,85 + 1,20 + 1,10 + 1,20 + 1,10 + 1,20 + 1,20 + 1,45 + 3,95 + 1,40 + 1,40 + 1,10 + 1,20 + 1,20 + 1,10 + 1,20 + 1,10 + 1,20 + 0,50 + 1,70 + 2,40 + 2,40 + 3,60) \times 1,80 = 78,30 \text{ m}^2$

Total = **198,84 m²**

3.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS. AF_06/2014

Altura x Comprimento = $(1,10 \times 13,05) + (13,05 \times 1,10) = 28,70\text{m}^2$

4 - PISOS

4.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014

(Comprimento x largura) = área de piso

$(2,35 \times 1,70) + (1,10 \times 1,20 \times 5) + (1,45 \times 1,20) + 14,02 + (2,40 \times 1,70) + 13,49 = 43,93 \text{ m}^2$

4.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

(Comprimento x largura x espessura) = volume de passeio

$(12,75 \times 1,15 \times 0,07) + (1,15 \times 10,40 \times 0,07 \times 2) = 2,70 \text{ m}^3$

5 - COBERTURA

5.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 4 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015

Quantidade de Tesouras = 5 tesouras

5.2 TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

(Comprimento x largura) = área do telhado

$(12,75 \times 3,75) = 47,81 \text{ m}^2$

5.3 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCL USO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

(Comprimento x largura) = $(12,75 \times 3,75) = 47,81 \text{ m}^2$

6 – ÁGUAS PLUVIAIS

6.1 Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. af_06/2016

Comprimento telhado = 12,75m

6.2 Rufo em chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25 cm, incluso transporte vertical. af_06/2016

Comprimento = $(12,75\text{m} + 3,75\text{m} + 3,75\text{m}) = 20,25 \text{ m}$

6.3 Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. Af_12/2014

Comprimento = 6,00m.

7 – ESQUADRIAS

7.1 PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARA FUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019.

Largura das portas x Altura das portas = $(0,80 \times 2,10 \times 2,00) + (0,60 \times 1,60 \times 6,00) = 9,12\text{m}^2$

7.2 Porta de ferro, de abrir, tipo chapa lisa, com guarnições

2 unidades – entrada principal $(0,90 \times 2,10 \times 2) = 3,78 \text{ m}^2$

8 – PINTURA

8.1 Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos s. af_06/2014

Paredes h=2,80 m

$$(13,05+4,02+13,05+4,02) \times 2,80 = 95,59 \text{ m}^2$$

Paredes h=1,60 m

$$[(1,15+1,00+1,65+1,50) \times 2 \text{ lados}] \times 1,60 = 16,96 \text{ m}^2$$

Platibanda - Paredes h=1,10 m

$$(13,05+4,05+4,05) \times 1,10 = 23,26 \text{ m}^2$$

Total = 135,81 m²

8.2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014.

Teto

$$(4,00+14,02+1,32+1,32+1,74+1,32+1,32+1,32+4,08+13,49) = 43,93 \text{ m}^2$$

8.3 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Teto

$$(4,00+14,02+1,32+1,32+1,74+1,32+1,32+1,32+4,08+13,49) = 43,93 \text{ m}^2$$

8.4 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Paredes h=2,80 m

$$(13,05+4,02+13,05+4,02) \times 2,80 = 95,59 \text{ m}^2$$

Paredes h=1,60 m

$$[(1,15+1,00+1,65+1,50) \times 2 \text{ lados}] \times 1,60 = 16,96 \text{ m}^2$$

Platibanda - Paredes h=1,10 m

$$(13,05+4,05+4,05) \times 1,10 = 23,26 \text{ m}^2$$

Total = 135,81 m²

8.5 PINTURA A OLEO, 3 DEMÃOS

$$(0,60 \times 2,10 \times 6,0) + (0,80 \times 2,10 \times 2,00) + (0,90 \times 2,10 \times 2,00) = 14,7 \text{ m}^2$$

9 – INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS

9.1 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS

1 unidade

9.2 Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação. af_12/2013

4 cubas + 2 lavatórios = 6 torneiras

9.3 Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em pvc - fornecimento e instalação. af_12/2013

4 unidades – conforme projeto

9.4 Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. af_12/2013

2 banheiros PNE = 2 lavatórios

9.5 Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio - fornecimento e instalação. af_12/2013

8 boxes de banheiros = 8 vasos

9.6 Mictório sifonado de louca branca com pertences, com registro de pressão 1/2" com canopla cromado acabamento simples e conjunto para fixação - fornecimento e instalação

3 unidades – banheiro masculino

9.7 Barra de apoio em aço inox para p.n.e. l = 90 cm (parede)

2 barras banheiro masculino + 2 barras banheiro feminino = **4 unidades**

9.8 Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação. af_10/2016

8 boxes de banheiros = **8 papeleiras**

9.9 Saboneteira de parede em metal cromado, incluso fixação. af_10/2016

2 boxes PNE + 4 cubas = **6 saboneteiras**

9.10 Ponto de consumo terminal de água fria (sub-ramal) com tubulação de pvc dn 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria. Af_12/2014

Conforme Projeto Arquitetônico = **17 pontos.**

9.11 RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

2 unid.

9.12 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

25 metros.

9.13 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

8 unid.

9.14 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

4 unid.

9.15 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

2unid.

10 – DIVISÓRIAS E BANCADAS

10.1 DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVE FERRAGENS EM LATÃO CROMADO

(comprimento x altura x quantidades) = (0,80 x 1,20 x 2) = **0,96 m²**

10.2 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA UNAS 582,26 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

2 banheiros masculino + 2 banheiros feminino = **4 unidades**

11 – VIDROS E ESPELHOS

11.1 Vidro liso comum transparente, espessura 4mm

(comprimento x altura x quantidades) = (3,00 x 0,40 x 2) = **2,40 m²**

11.2 Espelho cristal, espessura 4mm, com parafusos de fixação, sem moldura

(comprimento x altura x quantidades) = (1,00 x 1,10 x 2) = **2,20 m²**

12 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

12.1 Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento. af_01/2016

1 banheiro masculino + 1 banheiro feminino = **2 unidades**

12.2 Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada). Af_01/2016

3 banheiros masculino + 3 banheiros feminino = **6 unidades**

12.3 Luminária globo vidro leitoso/plafonier/bocal/lampada fluorescente 40w (comprimento x 3 banheiros masculino + 3 banheiros feminino = **6 unidades**

13 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.1 CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020
Comprimento = 33,60m

13.2 Limpeza geral de obra
(comprimento x largura) = (13,05 x 4,05) = **52,85 m²**

Caratinga, 01 de Março de 2021.

Johne Xavier Da Silva
Engenheiro Civil CREA-MG 122.331/D