



MEMORIAL DE CÁLCULO

Projeto: Reforma de Quiosque Colonial

Local: Rua Marechal Floriano Peixoto 1311

Proponente: Prefeitura Municipal de Porto Xavier – RS.

ETAPA 1 - REFORMA

1. LIMPEZA DO PRÉDIO E TERRENO

1.1 Lavagem de alta pressão

Todo o prédio será lavado com jato de água de alta pressão, logo:

Área de paredes (inclusive aberturas) = $(7,04\text{m} \times 2 \text{ paredes} + 10,54\text{m} \times 3 \text{ paredes} + 3,03\text{m} \times 3 \text{ paredes}) \times 2 \text{ lados} \times 2,90 \text{ m} = 317,78 \text{ m}^2$

Área de limpeza de forro = $9,57 \text{ m} \times 15,06 \text{ m} = 144,12 \text{ m}^2$

Área de limpeza de piso = $9,57 \text{ m} \times 15,06 \text{ m} = 144,12 \text{ m}^2$

Área de limpeza do telhado = $[(11,90+15,06)/2 \times 5,50] \times 2 \text{ lados} + 9,57 \times 2,70/2 \times 2 \text{ lados} = 174,12 \text{ m}^2$

Área de limpeza total: 780,14 m²

1.2 Capina

Toda a área do terreno será capinada e limpa, logo:

Área limpeza manual do solo: $780,41 \text{ m}^2 - (15,06\text{m} \times 9,57\text{m}) = 607,32 \text{ m}^2$

1.1 Dedetização

Todo o prédio deverá ser dedetizado para eliminar quaisquer parasitas que possam existir no local, logo:

Dedetização = 1 unidade



2. DEMOLIÇÕES

2.1 Demolição de alvenaria

Será realizada reforma nos dois banheiros, com demolição de paredes de vedação até a altura das esquadrias, 2,10 m, logo:

$$\text{Área de demolição} = 2,10\text{m} \times 1,22\text{m} = 2,56 \text{ m}^2$$

$$\text{Volume de demolição} = 2,56 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 0,38 \text{ m}^3$$

2.2 Demolição de argamassa (reboco)

Em todas as paredes será demolido o reboco até 0,50m de altura para tratamento de infiltração nas paredes, logo:

$$\begin{aligned} \text{Área de demolição} &= 7,04\text{m} \times 2 \text{ paredes} \times 2 \text{ lados} + 10,54\text{m} \times 3 \text{ paredes} \times 2 \text{ lados} + 2,96\text{m} \\ &\times 3 \text{ paredes} \times 2 \text{ lados} - 0,80\text{m} \times 3 \text{ portas} \times 2 \text{ lados} - 0,90\text{m} \times 2 \text{ vãos} \times 2 \text{ lados} - 2,40\text{m} \times 2 \\ &\text{lados} - 3,92\text{m} \text{ parede azulejo} - 1,71\text{m} \times 2 \text{ paredes azulejo} - 1,66\text{m} \times 4 \text{ paredes azulejo} - \\ &1,22\text{m} \times 2 \text{ paredes azulejo} = 79,54 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 39,77 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

2.3 Demolição de azulejo e piso

Será retirado o azulejo nas paredes em que há revestimento devido as novas instalações elétricas e exigências sanitárias, logo:

$$\text{Área de azulejo na cozinha} = 3,92\text{m} \times 2,90\text{m} - 2,10\text{m} \times 0,80\text{m} - 1,00\text{m} \times 1,40\text{m} = 8,29 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Área de azulejo nos banheiros} &= (1,71\text{m} \times 2 \text{ paredes} \times 2 \text{ banheiros} - 2,10\text{m} \times 0,80\text{m} \times \\ &2 \text{ portas} - 0,55\text{m} \times 1,10\text{m}, \times 2 \text{ janelas} + 1,66\text{m} \times 2 \text{ paredes} \times 2 \text{ banheiros} + 1,22\text{m}) \times \\ &1,50\text{m} \text{ (altura)} = 15,20 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Todo o piso interno do prédio será substituído, logo:

$$\text{Área de piso} = 35,63 \text{ m}^2 + 7,21 \text{ m}^2 + 11,88 \text{ m}^2 + 5,18 \text{ m}^2 + 5,18 \text{ m}^2 = 65,08 \text{ m}^2$$

$$\underline{\text{Área de demolição revestimento} = 88,57 \text{ m}^2}$$

2.4 Remoção de portas

Serão removidas as portas internas da cozinha e as existentes nos banheiros, logo:



Área de portas a remover = 2,10m x 0,80m x 4 portas = 6,72 m²

3. ALVENARIA E REBOCO

Será elevada alvenaria nas entradas das circulações dos banheiros, a fim de diminuir o vão existente para colocação de porta de 80 cm de largura, logo:

Área de alvenaria = 0,10m x 2,10m x 2 vãos = 0,42 m²

Em toda a faixa de 0,50m da altura em que o reboco foi removido será executada camada de reboco nova com argamassa impermeabilizante, logo:

Área de reboco = 39,77 m² + 1,74 m² = 41,51 m²

4. PINTURA

4.1 Fundo selador

Onde foi executado reboco novo será executada demão de fundo selador acrílico, logo:

Área de fundo selador = 41,51 m²

4.2 Tinta acrílica

Em todas as paredes, após a limpeza, será executada duas demãos de tinta acrílica, exceto onde irá ser assentado azulejo, logo:

Área de pintura de paredes = (7,04m x 2,90m – 1,40m x 1,90m) x 3 lados + (3,50m x 2,90m – 1,40m x 1,90m) + (10,54m x 2,90m – 2,40m x 2,10m – 1,40m x 1,90m x 2 janelas) x 2 lados + (10,54m x 2,90m – 2,10m x 0,80m – 2,10m x 0,60m x 2 portas) + (3,03m x 2,90m – 2,10m x 0,80m) + (2,38m x 2,90m x 2 paredes – 1,40m x 1,00m) + (10,54m x 2,90m – 1,40m x 1,00m x 2 janelas – 0,60m x 0,60m x 4 janelas) + (0,70m x 24,62m x 2 lados) + (24,62m x 0,15m) = 211,54 m²

4.3 Esmalte sintético

Em todas as aberturas será executada pintura com tinta esmalte sintético, logo:

Área de pintura portas = 2,10m x 0,80m x 3 portas + 2,10m x 0,60m x 4 portas + 2,10m x 2,40m = 15,12 m²



Área de pintura janelas = $(0,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 4 \text{ janelas} + 1,00\text{m} \times 1,40\text{m} \times 2 \text{ janelas} + 1,40\text{m} \times 1,90\text{m} \times 4 \text{ janelas}) \times 0,20$ (considerado 20% da área total) = $2,98 \text{ m}^2$

Área de pintura esmalte = $15,12 \text{ m}^2 + 2,98 \text{ m}^2 = 18,10 \text{ m}^2$

4.4 Verniz

Os pilares após lavados receberão duas demãos de verniz, logo:

Área de verniz = $0,31\text{m} \times 2,20\text{m} \times 4 \text{ lados} \times 12 \text{ pilares} = 32,74 \text{ m}^2$

5.REVESTIEMNTOS

5.1 Azulejo

Em todas as paredes da cozinha e dos banheiros será executado revestimento cerâmico, logo:

Área de azulejo cozinha = $3,92\text{m} \times 2,90\text{m} \times 2 \text{ paredes} + 3,03\text{m} \times 2,90\text{m} \times 2 \text{ paredes} - 2,10\text{m} \times 0,80\text{m} \times 3 \text{ portas} - 1,40\text{m} \times 1,00\text{m} = 33,87 \text{ m}^2$

Área azulejo banheiros = $1,71\text{m} \times 2,90\text{m} \times 4 \text{ paredes} - 0,65\text{m} \times 1,10\text{m} \times 2 \text{ janelas} - 2,10\text{m} \times 0,80\text{m} \times 2 \text{ portas} + 1,66\text{m} \times 2,90\text{m} \times 4 \text{ paredes} + 3,58\text{m} \times 2,90\text{m} \times 2 \text{ paredes} - 2,10\text{m} \times 0,80\text{m} \times 4 \text{ portas} + 1,22\text{m} \times 2,90\text{m} \times 2 \text{ paredes} + 0,80\text{m} \times 1,22\text{m} \times 2 \text{ lados} = 58,79 \text{ m}^2$

Área total azulejo = $92,66 \text{ m}^2$

5.2 Piso cerâmico

Em toda a área interna da edificação será instalado novo piso, logo:

Área de piso = $35,63 \text{ m}^2 + 7,21 \text{ m}^2 + 11,88 \text{ m}^2 + 2,84 \text{ m}^2 + 2,84\text{m}^2 + 4,37 \text{ m}^2 = 64,73 \text{ m}^2$

5.3 Pátio com pedrisco

No pátio será executada camada de 3 cm de pedrisco espalhado sobre lona preta, logo:

Área de lona = área de limpeza = $607,32 \text{ m}^2$

Volume de pedrisco = $607,32 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 18,22 \text{ m}^3$



6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Toda a instalação elétrica existente será substituída por nova, logo:

Retirada de pontos de tomada/interruptor = 11 unidades

Retirada de cabos e fios = 65,00m (estimado) x 2 cabos (neutro e fase) = 130,00 m

As novas instalações elétricas serão trifásicas e seguirão o projeto, logo:

Ponto de tomada dupla = 21 unidades

Ponto de tomada simples = 3 unidades

Ponto de interruptor + tomada ou interruptor duplo/triplo = 6 unidades

Luminária + lâmpada = 14 unidades

Refletor = 9 unidades

Disjuntor 32 A = 1 unidade

Disjuntor 25 A = 1 unidade

Disjuntor 20 A = 2 unidades

Disjuntor 16 A = 5 unidades

Disjuntor 10 A = 6 unidades

Dispositivo DR = 14 unidades

Quadro de disjuntores = 1 unidade

Poste de concreto = 1 unidade

Entrada de energia trifásica = 1 unidade

Cabo 16mm² para ramal de alimentação = 25,00 m (distância entre medidor e CD) x

5 cabos = 125,00 m

7. ESQUADRIAS

7.1 Janelas e portas

Serão trocadas as portas internas de madeira da cozinha e banheiros, bem como instaladas fechaduras novas nas portas, logo:

Área de porta de correr = 2,10m x 0,80m = 1,68 m²

Área de porta de abrir = 2,10m x 0,80m x 5 portas = 8,40 m²

Fechadura para porta de banheiro = 2 unidades

Fechadura para porta externa = 6 unidades



Nas janelas com vidro quebrado serão instalados novos vidros, logo:

Área de remoção de vidro = 0,50 m² (estimado)

Área de vidro = 0,50 m² (estimado)

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Com a reforma dos banheiros serão executados novos trechos de tubulação de esgoto e totalmente novo o encanamento de água, logo:

Comprimento tubo ø 50 mm = 0,90m + 2,28m + 0,95m + 0,70m x 2 trechos = 5,53 m

Comprimento tubo ø 25 mm = 1,80m + 0,80m + 2,95m + 0,30m x 2 trechos + 0,70m x 2 trechos = 7,55 m

Serão substituídos os vasos sanitários com caixa de descarga por vasos com caixa acoplada, e os lavatórios, logo:

Vaso sanitário PNE com caixa acoplada = 2 unidades

Barras de apoio PNE = 3 unidades x 2 banheiros = 6 unidades

Bancada de granito = 1 unidade

9. MURO DE ARRIMO

No limite frontal do terreno com o a Rua marechal Floriano Peixoto, será executado muro de arrimo para regularização do terreno, logo:

Área de muro = 0,80m (altura média aproximada) x (5,00m + 15,80m) = 16,46 m²

10. TELHADO

São necessários alguns reparos no telhado, com alinhamento das telhas e troca de parte dos espelhos de madeira do beiral, logo:

Área de telhado a consertar = 174,12 m² x 0,30 (aproximadamente 30%) = 52,24 m²



ETAPA 2 – MELHORIAS

1. INSTALAÇÃO DE CAIXA DE ÁGUA

Será executado estrutura externa ao prédio para instalação de reservatório de água potável, logo:

Execução de estrutura e instalação de reservatório elevado = 1 unidade

2. CERCAMENTO

No entorno do terreno, nas confrontações com as ruas, será executado muro de alvenaria de tijolos maciço a vista com postes de madeira, bem como no entorno do parque infantil, logo:

Comprimento de cercamento = 30,30m + 15,80m + 5,00m + 6,68m + 3,34m + 1,77m
= 62,89 m

Portão de correr = 1 unidade

3. PARQUE INFANTIL

Deverá ser executado parque infantil, conforme projeto, logo:

Area de grama sintética = 44,07 m²

Escorregador = 1 unidade

Balanço duplo/triplo = 1 unidade

Cama elástica = 1 unidade

Portão de tela = 1 unidade

4. PINTURA DO TELHADO

Deverá ser realizada a pintura das telhas, com verniz, em todo o telhado, logo:

Área de pintura do telhado = 174,12 m²



ETAPA 3 – MELHORIAS

1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXTERNAS

Serão executados pontos de eletricidade pelo pátio, conforme projeto, logo:

Caixa de alvenaria enterrada = 11 unidades

Cabo 4 mm² enterrado = 8,37m + 8,27m + 5,12m + 5,08m + 6,32m + 8,76m + 2,67m
+ 1,80m + 10,17m + 7,98m + 11,88m + 8,94m = 85,28 m

2. FECHAMENTO DA VARANDA COM VIDRO

Será realizada a expansão do salão com o fechamento de parte da varanda com parede de tijolo maciço e vidro temperado, conforme projeto, logo:

Demolição de alvenaria = 1,90m x 0,70m x 0,15m = 0,20 m³

Remoção de janela = 1,90m x 1,40m = 2,66 m²

Área de alvenaria = 0,80m x 2,54m x 2 trechos + 2,22m x 0,80m + 2,79m x 0,80m +
2,77m x 0,80m x 2 trechos + 1,95m x 0,80m = 14,06 m²

Área de vidro temperado 10 mm = 2,54m x 1,40m x 2 trechos + 2,22m x 1,40m +
2,79m x 1,40m + 2,77m x 1,40m x 2 trechos + 1,95m x 1,40m = 24,61 m²

Pintura verniz = 14,06 m² x 2 lados = 28,12 m²

Porto Xavier, setembro de 2021

Alessandro Oziel Taube Xavier
Engenheiro Civil
CREA RS233428
Prefeitura Municipal de Porto Xavier

Gilberto Domingos Menin
Prefeito Municipal
Prefeitura Municipal de Porto Xavier