

OBJETO: Reforma da Escola Municipal Faride Aborihan.

Local: Avenida Consolação, nº 20, Centro, CEP: 15845-020

Município: Marapoama – SP.

Memória de Cálculo

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de identificação para obra.

3,00m x 2,00m = **6,00m²**

1.2. Demolição mecanizada de concreto simples, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento.

Área novos banheiros: 8,00m x 5,85m = 46,80m² x 0,07m = 3,28m³

Área novas salas: 2x (3,00m x 4,82m) = 28,92m² x 0,07m = 2,02m³

Total: 3,28m³ + 2,02m³ = **5,30m³**

1.3. Locação de obra de edificação

Área novos banheiros: 8,00m x 5,85m = 46,80m²

Área novas salas: 2x (3,00m x 4,82m) = 28,92m²

Total: 46,80m² + 28,92m² = **75,72m²**

1.4. Locação de container tipo alojamento - área mínima de 13,80 m²

01 unidade.

1.5. Limpeza de superfície com hidrojateamento

Áreas dos telhados em cerâmica, inclusive beiral

Salas de aula e salas administrativas: 968,01m²

Pátio: 351,48m²

Salas de informática: 165,47m²

Salas de aula do fundo: 126,14m²

Total: 968,01m² + 351,48m² + 165,47m² + 126,14m² = **1.611,10m²**

2. INFRAESTRUTURA

2.1. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50m

8,00m x 0,20m x 0,25m = **0,40m³**

2.2. Estaca escavada mecanicamente, diâmetro de 25cm até 20t.

6 estacas x 3,00m(h) = **18,00m**

2.3. Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg

Área interna dos cômodos (lado x lado) x 0,15m (espessura) = m^3

Área novos banheiros: $8,00m \times 5,85m = 46,80m^2 \times 0,15m = 7,02m^3$

Área novas salas: $2x (3,00m \times 4,82m) = 28,92m^2 \times 0,15m = 4,34m^3$

Total= 11,36m³

2.4. Lastro de pedra britada.

$15,16m \times 0,20m \times 0,05m = 0,15m^3$

2.5. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk= 500MPa.

Total do concreto x $80kg/m^3$ (taxa da armadura) = **kg**

$2,02m^3 \times 80kg/m^3 = 161,60kg$

2.6. Concreto usinado, fck= 25MPa.

Baldrame: $15,16m \times 0,25m \times 0,20m = 0,76m^3$

Estacas: $18,00m \times 0,07m^2$ (área da estaca) = $1,26m^3$

Total: **2,02m³**

2.7. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura

Baldrame: $15,16m \times 0,25m \times 0,20m = 0,76m^3$

Estacas: $18,00m \times 0,07m^2$ (área da estaca) = $1,26m^3$

Total: **2,02m³**

2.8. Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa

Comprimento linear do embasamento x $(0,15m + 0,20m + 0,15m) = m^2$

$15,16m \times (0,15m + 0,20m + 0,15m) = 7,58m^2$

3. SUPERESTRUTURA

3.1. Concreto usinado, fck= 25,0MPa.

Colunas: $3,00m \times 0,15m \times 0,20m = 0,09m^3 \times 6$ unidades = $0,54m^3$

Vigas: $15,16m \times 0,15m \times 0,20m = 0,46m^3 \times 2$ unidades = $0,92m^3$

Total: **1,46m³**

3.2. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

Total do concreto:**1,46m³**

3.3. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500MPa.

Total do concreto x $80kg/m^3$ (taxa da armadura) = **kg**

$1,46m^3 \times 80kg/m^3 = 116,80m^3$

3.4. Forma plana em compensado para estrutura convencional.

$1,46\text{m}^3 \times 12,00\text{m}^2/\text{m}^3(\text{taxa da forma}) = 17,52\text{m}^2$

Forma com 5x de reaproveitamento: $17,52\text{m}^2/5 = 3,50\text{m}^2$

4. ELEVAÇÃO

4.1. Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14cm.

Parede 3,00m (h) x 15,16m: **45,48m²**

4.2. Vergas, contravergas e pilaretes de concreto armado.

Banheiros:

Portas– 0,30m + 0,90m + 0,14m → 1,34m x 4 unidades = 5,36m

Janelas – (0,30m + 1,50m + 0,30m = 2,10m) x 02 unid. = 4,20m x 02 lados → 8,40m

Janelas – (0,15m + 1,70m + 0,15m = 2,00m) x 02 unid. = 4,00m x 02 lados → 8,00m

Total: (5,36m + 8,40m + 8,00m) = 21,76m x 0,20m x 0,14m = **0,65m²**

5. REVESTIMENTO

5.1. Chapisco.

Paredes internas banheiros (h= 3,00m):(1,75m + 1,83m + 1,75m + 1,83m + 8,00m) x 2 lados = 30,32m x 3,00m = 90,96m²

Salas novas (h= 3,00m):3,00m + 3,00m + 4,82m + 4,82m + 3,00m + 3,00m + 4,82m + 4,82m = 31,28m x 3,00m(h) = 93,84m²

Lajes: 29,64m² x 46,80m² = 76,44m²

Total:(90,96m² + 93,84m² + 76,44m²) = **261,24m²**

5.2. Emboço comum.

Banheiros:

Interno: (2,83m + 6,25m + 1,83m + 1,75m + 1,00m + 8,00m + 1,70m + 1,70m + 1,60m + 1,60m) x 2 banheiros = 56,52 x 3,00m (h) = **169,56m²**

5.3. Reboco.

Salas novas (h= 3,00m): 3,00m + 3,00m + 4,82m + 4,82m + 3,00m + 3,00m + 4,82m + 4,82m = 31,28m x 3,00m(h) = 93,84m²

Lajes: 29,64m² x 46,80m² = 76,44m²

Total: **170,28m²**

5.4. Revestimento em porcelanato esmaltado antiderrapante para área externa e ambiente com alto tráfego, grupo de absorção

Bla, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado.

Banheiros:

Interno: $(2,83\text{m} + 6,25\text{m} + 1,83\text{m} + 1,75\text{m} + 1,00\text{m} + 8,00\text{m} + 1,70\text{m} + 1,70\text{m} + 1,60\text{m} + 1,60\text{m}) \times 2 \text{ banheiros} = 56,52 \times 3,00\text{m (h)} = \mathbf{169,56\text{m}^3}$

6. PISOS

6.1. Piso com requadro em concreto simples com controle fck = 20MPa.

Lado x lado = $\text{m}^2 \times 0,07\text{m (espessura)} = \text{m}^3$

Banheiros: $8,00\text{m} \times 5,85\text{m} = 46,80\text{m}^2 \times 0,07\text{m (espessura)} = 3,28\text{m}^3$

Salas: $3,00\text{m} \times 4,82\text{m} = 14,46\text{m}^2 \times 2 \text{ salas} = 28,92\text{m}^2 \times 0,07\text{m}$

(espessura) = $2,02\text{m}^3$

Total: $\mathbf{5,30\text{m}^3}$

6.2. Revestimento em porcelanato esmaltado acetinado para área interna e ambiente com acesso ao exterior, grupo de absorção Bla, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado

Banheiros: $8,00\text{m} \times 5,85\text{m} = 46,80\text{m}^2$

Salas: $3,00\text{m} \times 4,82\text{m} = 14,46\text{m}^2 \times 2 \text{ salas} = 28,92\text{m}^2$

Total: $\mathbf{75,72\text{m}^2}$

6.3. Peitoril e/ou soleira em granito, espessura de 2 cm e largura de 21 cm até 30 cm, acabamento polido

Banheiros: Janelas – $1,50\text{m} \times 02 \text{ unidades} = 3,00\text{m}$

Janelas – $0,90\text{m} \times 02 \text{ unidades} = 1,80\text{m}$

Total: $(3,00\text{m} + 1,80\text{m}) = \mathbf{4,80\text{m}}$

7. PINTURA

7.1. Tinta acrílica em massa, inclusive preparo.

Paredes externas (Perímetro x altura das paredes):

Salas de aula e salas administrativas: $208,99\text{m} \times 3,30\text{m} = \mathbf{689,67\text{m}^2}$

Salas de informática: $54,82\text{m} \times 3,50\text{m} = \mathbf{191,87\text{m}^2}$

Salas de aula do fundo: $45,44\text{m} \times 3,50\text{m} = \mathbf{159,04\text{m}^2}$

Refeitório: $\mathbf{242,75\text{m}^2}$ (já subtraído as esquadrias)

Total: $1.040,58\text{m}^2 - 179,94\text{m}^2 \text{ (esquadrias)} = 860,64\text{m}^2 + 242,75\text{m}^2 =$

$\mathbf{1.103,39\text{m}^2}$

Paredes internas (Perímetro x altura das paredes (- "barrado")):

Salas de aula e salas administrativas: $((8 \times 28,00\text{m}) + 22,48 + 20,20 + 7,90 + 10,00 + 15,90 + 14,40 + 15,70 + 9,06 + 9,06 + 20,16 + 16,98 + 17,40 + 15,64 + 15,64) = 434,52\text{m} \times (3,30\text{m} - 1,50\text{m} \text{ "barrado"} = 1,80) = 434,52\text{m} \times 1,80\text{m} \text{ (área descontada do barrado de } 1,50\text{m)} = \mathbf{782,14\text{m}^2}$

Salas de informática: $(27,72\text{m} + 27,62\text{m}) \times 3,50\text{m} (-1,50\text{m} \text{ barrado} = 2,00\text{m}) = 55,34\text{m} \times 2,00\text{m} = \mathbf{110,68\text{m}^2}$

Salas de aula do fundo: $55,04\text{m} \times 3,50\text{m} (3,50\text{m} - 1,50\text{m} \text{ "barrado"} =$

2,00m) = 55,04m x 2,00m = **110,08m²**

Refeitório:206,46m² (já subtraído as esquadrias)

Total: 1.002,90m² - 179,94m² (esquadrias) =822,96 + 206,46m²
(refeitório) = **1.029,42m²**

Total: 1.103,39m² + 1.029,42m² = 2.132,81m²

7.2. Acrílico para quadras e pisos cimentados

Tinta para piso externo em m² (conforme medição em projeto)

Calçadas internas/externas + pátio:**900,18m²**

7.3. Esmalte à base de água em massa, inclusive preparo

Paredes internas(barrado 1,50m): Conforme medição em projeto

123,45m².

7.4. Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo

Pintura em janelas (largura x altura x 2,20 “fator de cálculo”)

Janelas 2,00m x 1,00m= 2,00m² x 2,20= 4,40m² x 9 unidades= 39,60m²

Janelas 1,00m x 1,00m= 1,00m² x 2,20= 2,20m² x 1 unidade= 2,20m²

Janelas 1,50m x 1,00m= 1,50m² x 2,20= 3,30m² x 2 unidades= 6,60m²

Janelas 2,50mx1,60m= 4,00m² x 2,20= 8,80m² x 18 unidades= 158,40m²

Janelas 1,60m x 1,60m= 2,56m² x 2,20= 5,63m² x 1 unidades= 5,63m²

Janelas 1,70m x 2,30m= 3,91m² x 2,20= 8,60m² x 4 unidades= 34,40m²

Janelas 1,60m x 2,30m= 3,68m² x 2,20= 8,10m² x 4 unidades= 32,40m²

Janelas 2,40m x 2,30m= 5,52m² x 2,20= 12,14m² x 6 unidades= 72,86m²

Portão: 3,90m x 2,00m= 7,80m²

Total: **359,89m²**

7.5. Esmalte à base de água em madeira, inclusive preparo

Verniz em portas: 2,10m x 0,80m = 1,68m² x 2 lados = 3,36m² por unidade.

3,36m² x 31 unidades = **104,16m²**

8. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

8.1. Superfície sólido mineral para bancadas, saias, frontões e/ou cubas

Cubas PNE: 0,50m x 0,40m = 0,20m² x 2 unidades = 0,40m²

Cubas banheiros: 1,83m x 0,45m = 0,82m² x 2 unidades = 1,64m²

Total: **2,04m²**

8.2. Cuba de louça de embutir redonda

08 unidades.

8.3. Torneira de parede para pia com bica móvel e arejador, em latão fundido cromado.

08 unidades.

8.4. Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4' – linha especial.

08 unidades.

8.5. Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25mm, (3/4'), inclusive conexões.

Comprimento = (2,50m + 2,50m + 2,50m + 2,50m + 3,00m + 3,00m + 2,00m + 2,00m + 2,80m) = **22,80m**

8.6. Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, (1 1/2'), inclusive conexões

Comprimento = (2,80m + 2,80m + 2,80m + 2,80m + 2,00m + 2,00m + 2,00m + 2,00m + 9,80m + 5,40m) = **34,40m**

8.7. Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 75mm, inclusive conexões.

Comprimento = (0,60m + 3,00m + 0,60m + 0,85m + 0,25m + 0,30m + 0,65m + 1,45m + 0,70m + 0,25m + 5,60m + 0,90m + 1,15m + 0,75m + 5,00m + 6,20m + 2,10m + 8,00m + 4,25m) = **42,60m**

8.8. Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade reduzida - capacidade de 6 litros

02 unidades.

8.9. Bacia sifonada de louça sem tampa - 6 litros

08 unidades.

8.10. Registro regulador de vazão para chuveiro e ducha em latão cromado com canopla, DN= 1/2'

02 unidades.

8.11. Válvula de descarga com registro próprio, DN= 1 1/2'

10 unidade

8.12. Ralo seco em PVC rígido de 100 x 40 mm, com grelha

04 unidades

8.13. Válvula de metal cromado de 1´
08 unidades

8.14. Sifão plástico sanfonado universal de 1´
08 unidades.

8.15. Chuveiro elétrico de 6.500W / 220V com resistência blindada
02 unidades.

8.16. Reservatório em polietileno com tampa de rosca - capacidade de 1.000 litros
02 unidades.

9. ESQUADRIAS

9.1. Porta lisa com batente de madeira – 90 x 210cm.
04 unidades.

9.2. Dobradiça em aço cromado de 3 1/2", para porta de até 21 kg
04 unidades.

9.3. Fechadura com maçaneta tipo alavanca em aço inoxidável, para porta externa
04 unidades.

9.4. Caixilho em alumínio basculante, sob medida
 $1,50\text{m} \times 0,80\text{m} = 1,20\text{m}^2 \times 2 \text{ unidades} = 2,40\text{m}^2$
 $1,00\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,60\text{m}^2 \times 2 \text{ unidades} = 1,20\text{m}^2$
Total: 3,60m²

9.5. Vidro fantasia de 3/4 mm
 $1,50\text{m} \times 0,80\text{m} = 1,20\text{m}^2 \times 2 \text{ unidades} = 2,40\text{m}^2$
 $1,00\text{m} \times 0,60\text{m} = 0,60\text{m}^2 \times 2 \text{ unidades} = 1,20\text{m}^2$
Total: 3,60m²

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1. Cabo de cobre de 1,5mm², isolamento 750V – isolação em PVC 70°C

20,00m x unidades (pontos de luz) = m

Banheiros: 20,00m x 04 unidades = **80,00m**

10.2. Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 750V – isolação em PVC 70°C

20,00m x unidades (chuveiros) = m

Banheiro/bebedouro: 20,00m x 02 unidades = **40,00m**

10.3. Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 20mm.

Banheiro/bebedouro: 3,00m x 05 unidades = **15,00m**

10.4. Conjunto 1 interruptor simples e 1 tomada 2P+T de 10 A, completo

04 unidades.

10.5. Caixa em PVC de 4' x 2'

04 unidades.

10.6. Luminária LED quadrada de sobrepor com difusor prismático translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 1363 a 1800 lm, potência de 15 W a 24 W

06 unidades.

11. OUTROS

11.1. Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2"

Barras banheiros: (0,80m + 0,80m + 0,70m + 0,20m + 0,40m) = 2,90m x
02 banheiros = **5,80m**

11.2. Divisória em placas de granilite com espessura de 4 cm

Divisórias para sanitários: 10 unidades x 1,70m x 2,00m (altura) =
34,00m²

10 unidades x 0,90m x 2,00m (altura) = 18,00m²

Total: 18,00m² + 34,00m² = 52,00m²

11.3. Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml

04 unidades.

11.4. Dispenser papel higiênico em ABS para rolo 300 / 600 m, com visor

10 unidades

**11.5. Dispenser toalheiro em ABS e policarbonato para bobina de 20 cm x 200 m, com alavanca
04 unidades**

12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

12.1. Limpeza final da obra

Área construída a ser limpa após a pintura:

Prédio principal: 864,54m²

Prédio informática: 167,69m²

Prédio salas de aula do fundo: 102,42m²

Refeitório: 281,12m²

Total: **1.415,77m²**

Marapoama, 27 de novembro de 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE
MARAPOAMA
LOURENÇO LORENCETI
PREFEITO MUNICIPAL

JOSÉ ROMEU SACCANI
ENG. CIVIL
ART: 2620252150510/
2620252159948
CREA 5060019471

SAMIR FRANCHI
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE
OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

MONZANI ARQUITETURA
CNPJ: 60.867.011/0001-03
RAFAEL JÚNIOR MONZANI
ARQUITETO E URBANISTA
CAU: A109977-9
RRT:16322650