



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
End.: Rua Prefeito José Antônio, 126 - Centro.
RECREIO - MG - CEP 36.740-000

PROJETO DE REFORMA, AMPLIAÇÃO E ADEGUAÇÃO NA ESCOLA MUNICIPAL JOÃO DAMASCENO FERREIRA S/Nº, RECREIO-MG.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES DE OBRA.

1.1 – Fornecimento e colocação placa de obra (3,00x1,50)m = 1 unidade.

2.0 – DEMOLIÇÕES DE ALVENARIA E REMOÇÃO DE COBERTURA EM MADEIRA E TELHA DE FIBROCIMENTO.

2.1 – Demolição de alvenaria nas paredes de tijolos de concreto furado e cerâmico sem reaproveitamento do material, inclusive afastamento $13,85\text{m} \times 3,00\text{m} \times 0,25\text{m} = 10,39\text{m}^3$ + $13,85\text{m} \times 3,00\text{m} \times 0,25\text{m} = 10,39\text{m}^3$ + $5,20\text{m} \times 3,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 2,34\text{m}^3$ + $6,90\text{m} \times 3,00\text{m} \times 0,25\text{m} = 5,17\text{m}^3$ + $(2,45\text{m} \times 1,50\text{m} \times 0,15\text{m}) = 0,55\text{m}^3$, total de $23,67\text{m}^3$.

2.2 – Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive afastamento e empilhamento $(9,00\text{m} \times 14,45\text{m}) = 130,05\text{m}^2$

2.3 - Remoção de telha cerâmica colonial ou francesa, inclusive afastamento e empilhamento $(113,51\text{m}^2)$.

2.4 - Demolição de engradamento de telha metálica, pvc ou fibrocimento, inclusive empilhamento $(9,00\text{m} \times 14,45\text{m}) = 130,05\text{m}^2$.

2.5- Demolição de engradamento de telha cerâmica colonial ou francesa inclusive empilhamento $(113,51\text{m}^2)$

2.6 – Demolição de piso de pedras (mármore, granito, ardósia), inclusive afastamento da sala 01 $(5,20\text{m} \times 6,80\text{m}) = 35,36\text{m}^2$ + sala 02 $(5,20\text{m} \times 6,90\text{m}) = 35,88\text{m}^2$ + biblioteca $(5,20\text{m} \times 6,90\text{m}) = 35,88\text{m}^2$ + sala 07 $(5,20\text{m} \times 6,80\text{m}) = 35,36\text{m}^2$ + corredor de circulação $(22,75\text{m} \times 2,45\text{m}) = 55,74\text{m}^2$ + secretaria $(2,45\text{m} \times 4,94\text{m}) = 12,10\text{m}^2$ + hall de entrada $(3,20\text{m} \times 7,95\text{m}) = 25,44\text{m}^2$ + arquivo $(3,10\text{m} \times 6,80\text{m}) = 21,08\text{m}^2$ + Balcão em mármore = $2,60\text{m}^2$ + Demolição de piso de ardósia na escada e hall de circulação no primeiro pavimento com $65,10\text{m}^2$ + parede revestida com ardósia na sala dos professores com $6,00\text{m}^2$, total de $330,54\text{m}^2$.

2.7 – Demolição de revestimento cerâmico, azulejo ou ladrilho hidráulico, inclusive afastamento das prateleiras do balcão $(4,72\text{m} \times 0,53\text{m} \times 2 \text{ unidades}) = 5,00\text{m}^2$ + azulejo do wc dos professores com $12,00\text{m}^2$ e o piso da sala dos professores com $26,15\text{m}^2$, total de $43,15\text{m}^2$.

2.8 – Remoção de portas ou janelas inclusive marco e alisar, inclusive afastamento e empilhamento portas P2 $(0,80\text{m} \times 2,10\text{m}) \times 5 \text{ unidades} = 8,40\text{m}^2$ + janelas J1 $(1,50\text{m} \times 1,20\text{m}) \times 20 \text{ unidades} = 36,00\text{m}^2$ + Remoção de folha de porta ou janela, inclusive afastamento e empilhamento P2 $(0,80\text{m} \times 2,10\text{m}) \times 4 \text{ unidades} = 6,72\text{m}^2$, total de $51,38\text{m}^2$.

2.9 - Demolição de piso cimentado ou contra piso de argamassa espessura máxima de 10cm, inclusive afastamento da sala 01 $(5,20\text{m} \times 6,80\text{m}) = 35,36\text{m}^2$ + sala 02 $(5,20\text{m} \times 6,90\text{m}) = 35,88\text{m}^2$ + biblioteca $(5,20\text{m} \times 6,90\text{m}) = 35,88\text{m}^2$ + sala 07 $(5,20\text{m} \times 6,80\text{m}) = 35,36\text{m}^2$ + corredor de circulação $(22,75\text{m} \times 2,45\text{m}) = 55,74\text{m}^2$, total de $198,22\text{m}^2$.

2.10 - Demolição de piso de taco de madeira, inclusive afastamento das salas 09, 10, 13 e 14, total de $161,66\text{m}^2$.


LUIS TADEU REZENDE
Engenheiro Civil
CREA-RJ 127.061/D
Responsável Técnico

3.0 – TERRAPLENAGEM/MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1 - Escavação manual de valas S1 a S4 $(1,00 \times 1,00 \times 1,00) \times 1,50\text{m} = 6,00\text{m}^3$.

3.2 - Reaterro manual de vala S1 a S4 $= 6,00\text{m}^3 - (1,00 \times 1,00 \times 0,55) = 2,20\text{m}^3$, total de $3,80\text{m}^3$

3.3 – Reaterro compactado de vala com equipamento placa vibratória – área do pavimento térreo a ser reformada e adequada $(13,85 \times 7,80 \times 0,12) = 12,97\text{m}^3 - (2,75 \times 2,45 \times 0,12) = 0,81\text{m}^3$, total de $12,16\text{m}^3$.

4.0 – INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA NO PAVIMENTO TÉRREO.

4.1 – Forma e desforma em tábuas pinho, exclusive escoramento (x3) sapatas $(1,00 \times 1,00 \times 1,00)\text{m}$ S1 ao S4 $(1,00+1,00+1,00+1,00) \times 0,55\text{cm} = 3,55\text{m}^2 \times 4$ sapatas $= 14,20\text{m}^2$ + P1 ao P4 $(14 \times 30)\text{cm}$ $(0,14+0,14+0,30+0,30)\text{m} \times 4,50\text{m} = 3,96\text{m}^2 \times 4$ pilares $= 15,84\text{m}^2$ + Cintas C1 $(0,14 \times 0,30)\text{m}$ $(0,30+0,30)\text{m} \times 7,80\text{m} = 4,68\text{m}^2 = \text{C}2 \times 2$ cintas $= 9,36\text{m}^2$ + C3 $(0,30+0,30)\text{m} \times 12,19\text{m} = 8,31\text{m}^2 = \text{C}4 \times 2$ cintas $= 16,62\text{m}^2$ + Vigas V1 $(0,14 \times 0,30)\text{m}$ $(0,14+0,30+0,30)\text{m} \times 7,80\text{m} = 5,78\text{m}^2 = \text{V}2 \times 2$ vigas $= 11,56\text{m}^2$ + V3 $(0,14+0,14+0,30+0,30)\text{m} \times 13,85\text{m} = 10,25\text{m}^2 = \text{V}4 \times 2$ vigas $= 24,38\text{m}^2$ + Lajes L1 $(35,88)\text{m} + \text{L}2 (35,36)\text{m} + \text{L}3 (26,83)\text{m}$, total de $107,07\text{m}^2$.

4.2 – Fornecimento e lançamento de concreto virado em obra, $f_{ck}=25\text{mpa}$, brita 1 e 2 – Sapatas S1 ao S4 $(1,00 \times 1,00 \times 0,55)\text{cm} \times 4$ sapatas $= 2,20\text{m}^3$ + Pilares P1 ao P4 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 4,50\text{m} \times 4$ pilares $= 0,75\text{m}^3$ + C1 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 7,80\text{m} = 0,33\text{m}^3 = \text{C}2 \times 2$ cintas $= 0,66\text{m}^3$ + C3 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 13,85\text{m} = 0,59\text{m}^3 = \text{C}4 \times 2$ cintas $= 1,18\text{m}^3$ + Vigas V1 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 7,80\text{m} = 0,33\text{m}^3 = \text{V}2 \times 2$ vigas $= 0,66\text{m}^3$ + V3 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 13,85\text{m} = 0,59\text{m}^3 = \text{V}4 \times 2$ vigas $= 1,18\text{m}^3$ + Lajes esp. = 10cm L1 $(35,88)\text{m} \times 0,10\text{m} = 3,59\text{m}^3$ + L2 $(35,36)\text{m} \times 0,10\text{m} = 3,54\text{m}^3$ + L3 $(26,83)\text{m} \times 0,10\text{m} = 2,69\text{m}^3$, total de $16,45\text{m}^3$.

4.3 – Corte, dobra e armação de aço CA-50 - Sapatas S1 ao S4 $(1,00 \times 1,00)\text{m}$ com radier ferro $d_n=3/8'' = 32,90\text{kg}$ + Pilares P1 ao P4 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times h = 4,50\text{m}$ com 6 ferros $d_n=3/8'' = 66,64\text{kg}$ e estribos a cada esp. $0,15\text{m}$ $d_n=5,0 = 15,90\text{kg}$ + Cintas C1 = C2 $(0,13 \times 0,30)\text{m} \times 7,80\text{m}$ com 4 ferros $d_n=3/8'' = 38,50\text{kg}$ e estribos a cada esp. $0,15\text{m}$ $d_n=5,0 = 13,77\text{kg}$ + C3=C4 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 13,85\text{m}$ com 4 ferros $d_n=3/8'' = 68,36\text{kg}$ e estribos a cada esp. $0,15\text{m}$ $d_n=5,0 = 24,46\text{kg}$ + Vigas V1=V2 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 7,80\text{m}$ com 6 ferros $d_n=3/8'' = 57,75\text{kg}$ e estribos a cada esp. $0,15\text{m}$ $d_n=5,0 = 13,77\text{kg}$ + V3 = V4 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 13,85\text{m}$ com 6 ferros $d_n=3/8'' = 102,54\text{kg}$ e estribos a cada esp. $0,15\text{m}$ $d_n=5,0 = 24,46\text{kg}$ + Lajes $d_n=5,0$ - armação positiva com espaçamento a cada $0,15\text{m}$, Lajes L1 $(5,50+7,20)\text{m} = 81,22\text{kg}$ + L2 $(7,10+5,50)\text{m} = 81,22\text{kg}$ + L3 $(14,15+2,75)\text{m} = 79,22\text{kg}$ + $d_n=1/4''$ armação negativa com espaçamento a cada $0,15\text{m}$ e comprimento de $1,50\text{m} = \text{L}1+\text{L}2+\text{L}3 (14,15+8,10)\text{m} = 69,33\text{kg}$, total de $770,04\text{kg}$.

5.0 – SUPERESTRUTURA NO PRIMEIRO PAVIMENTO.

5.1 – Forma e desforma em tábuas pinho, exclusive escoramento (x3) vigas V1 $(0,14 \times 0,30)\text{m}$ $(0,14+0,30+0,30)\text{m} \times 7,80\text{m} = 5,78\text{m}^2 = \text{V}2 \times 2$ vigas $= 11,56\text{m}^2$ + V3 $(0,14+0,14+0,30+0,30)\text{m} \times 13,85\text{m} = 12,19\text{m}^2 = \text{V}4 \times 2$ vigas $= 24,38\text{m}^2$ + V5=V6 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 11,20\text{m} \times 2$ unid. $= 19,71\text{m}^2$ + V7=V8=V9 $(0,14 \times 0,30) \times 6,55\text{m} \times 3$ unid. $= 17,30\text{m}^2$ + Pilares P1 ao P9 $(14 \times 30)\text{cm}$ $(0,14+0,14+0,30+0,30)\text{m} \times 3,00\text{m} = 2,64\text{m}^2 \times 9$ pilares $= 23,76\text{m}^2$ + Lajes L1 $(35,88)\text{m}^2 + \text{L}2 (35,36)\text{m}^2 + \text{L}3 (26,83)\text{m}^2 + \text{L}4 (24,90\text{m}^2) + \text{L}5 (44,86\text{m}^2)$, total de $264,54\text{m}^2$

5.2 – Fornecimento e lançamento de concreto virado em obra, $f_{ck}=25\text{mpa}$, brita 1 e 2 – Pilares P1 ao P9 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 3,00\text{m} \times 9$ pilares $= 1,13\text{m}^3$ + Vigas V1 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 7,80\text{m} = 0,33\text{m}^3 = \text{V}2 \times 2$ vigas $= 0,66\text{m}^3$ + V3 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 13,85\text{m} = 0,59\text{m}^3 = \text{V}4 \times 2$ vigas $= 1,18\text{m}^3$ + V5=V6 $(0,14 \times 0,30) \times 11,20\text{m} \times 2$ unid. $= 0,94\text{m}^3$ + V7=V8=V9 $(0,14 \times 0,30) \times 6,55\text{m} \times 3$ unid. $= 0,83\text{m}^3$ + Lajes: L1 $(35,88)\text{m} \times 0,10\text{m} = 3,59\text{m}^3$ + L2 $(35,36)\text{m} \times 0,10\text{m} = 3,54\text{m}^3$ + L3 $(26,83)\text{m} \times 0,10\text{m} = 2,68\text{m}^3$ + L4 $(24,90\text{m}^2) \times 0,10\text{m} = 2,49\text{m}^3$ + L5 $(44,86\text{m}^2) \times 0,10\text{m} = 4,49\text{m}^3$, total de $21,53\text{m}^3$.

5.3 – Corte, dobra e armação de aço CA-50 - Pilares P1 ao P9 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times h=3,00\text{m}$ com 6 ferros $d_n=3/8'' = 99,95\text{kg}$ e estribos a cada esp. $0,15\text{m}$ $d_n=5,0 = 25,87\text{kg}$ + Vigas V1 = V2 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 7,80\text{m}$ com 6 ferros $d_n=3/8'' = 57,75\text{kg}$ e estribos a cada esp. $0,15\text{m}$ $d_n=5,0 = 16,02\text{kg}$ + V3=V4 $(0,14 \times 0,30)\text{m} \times 13,85\text{m}$ com 6 ferros $d_n=3/8'' = 102,54\text{kg}$ e estribos a cada

esp. 0,15mdn=5.0=28,44kg+V5=V6(0,14X0,30)com 6 ferros 3/8" x x11,20mx2unid=82,92kg + estribos a cada esp. 15cm dn=5.0=20,70kg+ V7=V8=V9(0,14x0,30) com 6 ferros dn=3/8x6,55mx3unid.=72,74kg e estribos esp. 15cm=18,16kg + Lajes dn=5.0- armação positiva com espaçamento a cada 0,15m, Lajes L1(5,50+7,20)m=81,22kg+L2 (7,10+5,50)m=81,22kg + L3 (14,15+2,75)m=79,22kg +L4 (6,40x3,89)=51,74kg + L5(7,01x6,40)m = 92,12kg + dn=1/4" armação negativa com espaçamento a cada 0,15m e comprimento de 1,50m = L1+L2+L3 (14,15+8,10)m=69,33kg + L4+L5 (11,20+6,40)m=43,12kg , total de 1023,06kg.

6.0 – ALVENARIA NO TÉRREO E PRIMEIRO PAVIMENTO.

6.1 – Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado esp=9cm para revestimento, inclusive argamassa para assentamento: Pavimento térreo e Primeiro Pavimento (13,85+7,80+13,85+6,90+5,20)x3,00= 142,80m² + (13,85+11,10+7,80+5,20+11,20)mx3,00m = 147,45m²+(6,40+6,40+11,20)mx3,00m=72,00m²+Alvenaria das muretas da cobertura (45,35x1,00)m=45,35m², total de 405,60m².

7.0 -REVESTIMENTO – REFORMA E ADEGUAÇÃO DO TÉRREO E AMPLIAÇÃO NO PRIMEIRO PAVIMENTO.

7.1- Chapisco com argamassa traço 1:3 (cimento e areia), esp=5mm aplicado em alvenaria/estrutura de concreto com colher, preparo mecânico: Pavimento térreo e Primeiro Pavimento (13,85+7,80+13,85+6,90+5,20)mx 3,00m= 142,80m²x dois lados=285,60m² + Tetos no térreo (35,88+35,36+ 26,83)m=98,07m²+Paredes no Primeiro Pavimento (13,85+11,10+7,80+5,20+11,20+6,40+6,40+11,20)m x 3,00m = 219,45m² x dois lados=438,90m² +Tetos no Primeiro Pavimento (35,88+35,36+26,83+24,90+44,86)m²=167,83m² + muretas da cobertura (45,35x1,00)m x dois lados=90,70m², total de 1081,10m².

7.2 – Revestimento com argamassa em camada única, aplicado em parede, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, preparo mecânico: Pavimento térreo e Primeiro Pavimento (13,85+7,80+13,85+6,90+5,20)mx 3,00m= 142,80m²x dois lados=285,60m² + Tetos no térreo (35,88+35,36+ 26,83)m=98,07m²+Paredes no Primeiro Pavimento (13,85+11,10+7,80+5,20+11,20+6,40+6,40+11,20)m x 3,00m = 219,45m² x dois lados=438,90m² +Tetos no Primeiro Pavimento (35,88+35,36+ 26,83+24,90+44,85)m=167,83m² + muretas da cobertura (45,35x1,00)m x dois lados=90,70m², total de 1081,10m².

8.0 - PISOS NO TÉRREO E NO PRIMEIRO PAVIMENTO.

8.1- Contra piso desempenado com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 30mm: Térreo (35,36+35,88+35,88+35,36+54,51+26,15+2,40)=225,54m²+Primeiro Pavimento(35,36+35,88+26,83+24,90+44,86+42,29+36,18+37,80+42,88+44,80+17,76)=389,54m², total de 615,08m².

8.2 – Revestimento com cerâmica aplicado em piso, acabamento esmaltado, ambiente interno, padrão extra, PEI-5, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento: Térreo(35,36+35,88+35,88+35,36+54,51+26,15+2,40)=225,54m²+Primeiro Pavimento (35,36+35,88+26,83+24,90+44,86+42,29+36,18+37,80+42,88+44,80+17,76)=389,54m², total de 615,08m².

8.3 – Rodapé com revestimento em cerâmica esmaltada comercial, altura=10 cm, PEI-IV, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento: Pavimento Térreo (24,20+24,00+24,00+24,20+50,40+14,80+6,45+14,85+18,80)m=201,70m + Primeiro Pavimento (24,20+24,00+60,80+20,58+26,82+26,80+26,20+24,80+24,20+17,20)m=275,60m, total de 477,30m.

8.4 – Soleira de granito cinza andorinha ou similar E=3cm no Pavimento térreo e Primeiro Pavimento (0,85x0,15)m x 16 unid.=2,04m² + (2,05x0,25)m=0,51m², total de 2,55m²

8.5 – Peitoril de granito cinza andorinha ou similar E=3cm no Pavimento térreo e Primeiro Pavimento (1,55x0,15)m x 32 unid.=7,44m².

8.6 - Revestimento com cerâmica aplicado em parede no wc dos professores, acabamento esmaltado, ambiente interno/externo, padrão extra, dimensão da peça até 2025 cm², PEI III, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento= 21.60m².

LUIS TADEU REZENDE
Engenheiro Civil
CREA-RJ 127.061/D
Responsável Técnico

8.7 -Revestimento com pastilhas de porcelana na parede da sala dos professores, assentado com argamassa pré-fabricada, inclusive rejuntamento= 6,00m².

9.0- ESQUADRIA DE MADEIRA (PORTAS) E ESQUADRIAS DE VIDRO (JANELAS EM BLINDEX E VIDRO TEMPERADO 8MM, INCLUSIVE SERRALHERIA, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DAS JANELAS E GRADES NO TÉRREO E NO PRIMEIRO PAVIMENTO.

9.1 – Fornecimento e instalação de porta de abrir, madeira de lei prancheta para pintura completa, com ferragens em ferro latonado, no térreo: P1 (80x2,10)cm x 5unid =8,40m² + no primeiro pavimento P1 (80x2,10)cm x 8 unid=13,44m², total de 21,84m².

9.2- Fornecimento e instalação de janela tipo blindex de correr – vidro temperado 8mm; J1(1,50x1,20)m x 15unid. (térreo)= 27,00m²+ J1 (1,50x1,20)m x 19 unid no primeiro pavimento= 34,20m², total de 61,20m².

9.3- Fornecimento e assentamento de grade fixa de ferro para proteção no térreo e primeiro pavimento: J1(1,70x1,50)m x 19unid=48,45m².

9.4 – Fornecimento e instalação de folha de porta madeira de lei prancheta para pintura 80 x 210 cm no térreo e primeiro pavimento= 5 unid.

9.5- Fornecimento e instalação de fechadura tipo interna (gorge), grau de segurança médio, distância de broca 40mm, acabamento com espelho cromado e maçaneta modelo alavanca em, inclusive acessórios para fixação e duas (2) chaves, total de 10 unidades.

9.6- Fornecimento e instalação de dobradiça de ferro, medidas (3"x2.1/2"), tipo pino solto com bola, acabamento cromado, inclusive acessórios para fixação, total de 5 unidades.

9.7 – Fornecimento e instalação de porta de correr uma folha de blindex -vidro temperado 8mm- p1 (0,80x2,10)m e uma porta de correr p3 (1,50x2,10)m = 4,83m².

9.8 - Assentamento de janelas/bascula tipo maxim-ar B1 (0,40x0,60)m.

10.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1 ao 10.13 – Conforme planilha de custo.

11.0 – PINTURAS NO TÉRREO E PRIMEIRO PAVIMENTO

11.1- Pintura acrílica duas demãos em paredes internas sem massa corrida e selador acrílico conforme descrição abaixo: Pavimento térreo

(13,85+7,80+13,85+6,90+5,20+13,80+10,04+13,80+10,04+7,35+27,85+21,05+6,45+9,90+5,65+20,40+9,30+ 26,15)m x 1,20m=275,18m²+ Tetos no térreo (35,88+35,36+26,83+26,15+2,40)m=126,72m² + Paredes no Primeiro Pavimento

(24,20+24,00+60,80+20,58+26,82+26,80+26,20+24,80+24,20+17,20)m x 1,20m=330,72m²

+Tetos no Primeiro Pavimento (35,88+35,36+26,83+24,90+44,86)m=167,83m² + muretas da cobertura (45,35x1,00)m x dois lados=90,70m² +paredes externas Pavimento térreo

(13,85+7,80+13,85+6,90+5,20+13,85)m x 3,00m= 168,75m² + Primeiro Pavimento

(13,85+11,10+7,80+5,20+11,20+6,56)m x 3,00m= 166,86m², total de 1.326,76m².

11.2 - Pintura esmalte sintético duas demãos das grades fixa de ferro para proteção no térreo e Primeiro pavimento: J1(1,70x1,50)m x 19unid=48,45m².

11.3 – Pintura esmalte sintético duas demãos em esquadria de madeira no Térreo P1(80x2,10)cm x 5unid=8,40m² + primeiro pavimento P1(80x2,10)cm x 8 unid=13,44m², total de 21,84m².

11.4 – Pintura esmalte em superfície de concreto/alvenaria, duas (2) demãos, exclusive selador e massa corrida com h=1,80mts, no Pavimento térreo

(13,85+7,80+13,85+6,90+5,20+13,80+10,04+13,80+10,04+7,35+27,85+21,05+6,45+9,90+5,65+20,40+9,30+ 26,15)m x 1,80m=412,77m² + Paredes no Primeiro Pavimento

(24,20+24,00+60,80+20,58+26,82+26,80+26,20+24,80+24,20+17,20)m x 1,80m=496,08, total de 908,85m².

12.0- ESTRUTURAS METÁLICAS E COBERTURA METÁLICA

LUIS TADEU REZENDE
Engenheiro
CREA-RJ 127.061/D
Responsável Técnico

- 12.1- Fornecimento, fabricação, transporte e montagem de estrutura metálica para telhado sobre laje para telhas metálicas, inclusive pintura primer: 269,82m².
- 12.2 - Cobertura em telha metálica galvanizada trapezoidal, tipo simples, esp. 0,50mm, acabamento natural, inclusive acessório para fixação, fornecimento e instalação: 269,82m².
- 12.3 - Rufo e contra rufo em chapa galvanizada nº26, desenvolvimento = 33cm: 43,90m.
- 12.4 - Calha de chapa galvanizada nº. 26 gsg, desenvolvimento = 100 cm: 26,65m.
- 12.5 - Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido, esgoto, pbv - série normal, dn 100 mm (4"), inclusive conexões : 36,00m.

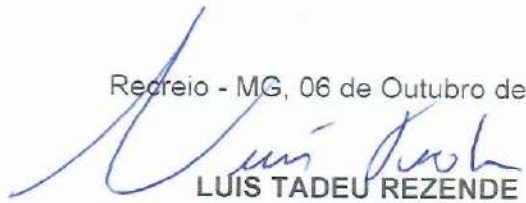
13.0 – LOUÇAS E METAIS

- 13.1- Bacia sanitária (vaso) de louça com caixa acoplada, cor branca, inclusive acessórios de fixação/vedação, engate flexível metálico, fornecimento, instalação e rejuntamento no wc dos professores = 1 unid.
- 13.2 - Bancada em granito cinza andorinha e = 3 cm, apoiada em console de metalon 20 x 30 mm, no wc do professores (0,80x0,40)mx1 unid=0,32m².
- 13.3- Cuba de louça branca de sobrepor, formato oval, inclusive válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado, fornecimento e instalação no wc dos professores= 1 unid.
- 13.4 - Torneira metálica para lavatório, acabamento cromado, com arejador, aplicação de mesa, inclusive engate flexível metálico, fornecimento e instalação no wc dos professores= 1 unid.
- 13.5 - Bebedouro/lavatório coletivo em aço inox aisi 304, apoiado em alvenaria com revestimento cerâmico, nas duas faces, inclusive válvula de escoamento de metal na cor cromada, sifão de metal tipo copo na cor cromada, fornecimento e instalação (padrão escolar), no pátio do refeitório coberto = 1,00 unid.
- 13.6 - Corrimãos simples em tubo galvanizado din 2440, d = 1 1/2" - fixado em alvenaria na altura de 1,05m na escada de acesso ao primeiro pavimento com extensão de (4,90+4,90)x2 lados=19,60m.
- 13.7 - Corrimão simples em tubo galvanizado din 2440, d = 1 1/2" - fixado no piso na altura de 1,05m na escada de acesso ao primeiro pavimento com extensão de 4,90m.

14.0 - LIMPEZA GERAL DE OBRA

- 14.1 – Limpeza geral de obra com área de 708,41m², conforme projeto arquitetônico.

Recreio - MG, 06 de Outubro de 2021


LUIS TADEU REZENDE
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-RJ-127061/D


LUIS TADEU REZENDE
Engenheiro Civil
CREA-RJ 127.061/D
Responsável Técnico