



REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL

COMENDADOR GERALDO OZÓRIO RODRIGUES

Endereço: Rua São João Batista, nº 135 – Vila Coringa

Barra Mansa - RJ

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Placa de identificação de obra pública

3,00 x 2,00 = 6,00 x 2 placas = **12,00m²**

1.2 – Arrancamento de esquadrias (portas e janelas)

Portas de madeira (inclusive caixonetes)

0,60x2,10 e 0,60x2,00 – [4,00 (térreo) + 3,00 (pavº superior)] = 7,00un

0,70x2,10 – 4,00 (Térreo) + 4,00 (Pavº superior, inclusive portas do armário) = 8,00un

0,80x2,10 – 4,00 (Térreo) + 3,00 (Pavº superior) = 7,00un

Porta dupla de ferro com bandeira na entrada (1,40 x 2,40 - 2 folhas) – 2,00un

Porta de ferro do muro (2,00 x 2,20 – 2 folhas) – 2,00un

Total de Portas – 7,00 + 8,00 + 7,00 + 2,00 + 2,00 = 26,00un

Janelas basculantes de ferro

(0,80x1,00) – 6,00 (Térreo) + 4,00 (Pavº superior) = 10,00un

(1,00x1,00) – 1,00 (Térreo) + 1,00 (Pavº superior) = 2,00un

(4,85x0,50) – 1,00 (Térreo) + 1,00 (Pavº superior) = 2,00un

Janelas de correr de ferro

(1,50x1,00) – 1,00un (Térreo)

(1,80x1,20) – 1,00un (Térreo)

(2,70x1,30) – 2,00 (Térreo) + 2,00 (Pavº superior) = 4,00un

(2,80x1,50) – 2,00un (Pavº superior)

(3,00x1,30) – 3,00 (Térreo) + 2,00 (Pavº superior) – 5,00un

Total de Janelas – 10,00 + 2,00 + 2,00 + 1,00 + 1,00 + 4,00 + 2,00 + 5,00 = 27,00un



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

TOTAL de esquadrias – 26,00 (portas) + 27,00 (janelas) = **53,00un**

1.3 – Arrancamento de grades, portões e tela

Grades nas janelas

Térreo

$[(1,00 \times 1,20) \times 4 + (1,20 \times 1,20) \times 2]$ sanitários, cozinha, circulação = $4,80 + 2,88 = 7,68\text{m}^2$
 $[(3,20 \times 1,50) \times 3 + (1,70 \times 1,20) + (5,05 \times 0,70) + (2,00 \times 1,40)]$ salas de aula, almoxarifado, secretaria = $14,40 + 2,04 + 3,54 + 2,80 = 22,78\text{m}^2$

Pav. Superior

$[(1,00 \times 1,20) \times 4 + (1,20 \times 1,20)]$ sanitários, SAEC = $4,80 + 1,44 = 6,24\text{m}^2$
 $[(3,20 \times 1,50) \times 2 + (5,05 \times 0,70)]$ sala de aula = $9,60 + 3,54 = 13,14\text{m}^2$
 $[(3,00 \times 1,70) \times 2]$ professores, SOP, Direção = $10,20\text{m}^2$
Total pav. sup. – $6,24 + 13,14 + 10,20 = 29,58\text{m}^2$

$(1,15 \times 1,60)$ portão do depósito de gás = $1,84\text{m}^2$

$(0,90 \times 1,15)$ tela mosquitoeiro na despensa = $1,04\text{m}^2$

Total – $22,78 + 29,58 + 1,84 + 1,04 = 55,24 \approx \mathbf{55,30\text{m}^2}$

1.4 – Demolição manual de alvenaria

Térreo

Paredes de uma vez

$\{[1,70 (\text{circ.4}) + 5,02 (\text{ref}^0) + 5,07 (\text{sala de aula pré 1}) + 3,71 (\text{circ.1}) + 3,17 (\text{secretaria})] \times 2,50 - [(1,80 \times 2,45) \text{ porta de entrada} + (0,80 \times 1,00) \text{ janela s}^0 \text{ secretaria}]\}$ desconto de vãos $\times 0,25 = \{[18,67 \times 2,50] - 5,21\} \times 0,25 = 10,37\text{m}^3$

Parede baixa no refeitório – $1,82 \times 1,30 \times 0,25 = 0,59\text{m}^3$

Alargamento e aberturas de portas, janelas e vãos

$\{(0,40 \times 1,20) \text{ janela alta ref}^0 + (1,20 \times 1,00 + 0,80 \times 1,00) \text{ passa-pratos cozinha} + [(1,00 \times 2,20) \text{ porta cozinha} + [(0,90 \times 2,20) \times 2 \text{ portas} + (1,50 \times 2,50) \text{ vão acesso sanit}^0 \text{ pne} - (0,35 + 0,15 + 0,80 + 0,74) \times 1,00 (\text{vãos janelas})] \text{ sanit}^0 \text{ alunos} + [(1,60 \times 1,40) - (1,00 \times 1,00)] \text{ janela pré 1} + (0,20 \times 1,40) \text{ sala pré 2} + (1,45 \times 0,90) \text{ janela cozinha} + (0,45 \times 1,40) \text{ janela sala professores} + (1,00 \times 0,80) \text{ porta sala professores} + (0,90 \times 0,80) \text{ s}^0 \text{ sala professores} + (0,90 \times 2,00) \times 2 (\text{portas direção e sop})\} \times 0,25 = \{0,48 + 2,00 + 2,20 + 5,67 + 1,24 + 0,28 + 1,31 + 0,63 + 0,80 + 0,72 + 3,60\} \times 0,25 = 18,93 \times 0,25 = 4,73\text{m}^3$

$\{[(0,90 \times 0,40) \times 5] \times 0,25\}$ janelas acima das portas das salas de aula pré 1 e 2, sala de professores, direção e SAEC = $1,80 \times 0,25 = 0,45\text{m}^3$

Muro da frente – $\{[19,96 - (7 \times 0,25) \text{ pilares}] \times (3,00 - 0,30)\} - (2,00 \times 2,20) \text{ portão} \times 0,25 = \{18,21 \times 2,70\} - 4,40 \times 0,25 = 11,19\text{m}^3$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Muro lateral varanda de entrada – $[2,98 - 0,20 \text{ (1 pilar)}] \times 2,60 \times 0,25 = 1,81\text{m}^3$

Muro fundos lateral quadra – $\{[3,80 - (2 \text{ pilares} \times 0,25)] \times (2,80 - 0,30)\} \times 0,25 = 3,30 \times 2,40 \times 0,25 = 1,98\text{m}^3$

Mureta dos fundos – $\{[19,30 - (0,20 \times 8 \text{ pilares})] \times 1,20\} \times 0,22 = \{17,70 \times 1,20\} \times 0,22 = 21,24 \times 0,22 = 4,67\text{m}^3$

Total Muros - $11,19 + 1,81 + 1,98 + 4,67 = 19,65\text{m}^3$

Paredes de meia vez

$\{[(2,12 + 5,07 + 1,78) \text{ parede s}^\circ\text{s alunos, circ. 4 e sala pré 1} \times 2,50] - [(0,60 \times 2,10) + (0,70 \times 2,10) + (0,80 \times 1,00)]\} \text{ descontos de vãos de porta e passa-pratos} \times 0,15 = \{27,73 - 3,53\} \times 0,15 = 18,90 \times 0,15 = 2,84\text{m}^3$

$\{[(1,21 + 1,15 + 2,12) \times 2,20] \text{ divisórias s}^\circ\text{s alunos} - (0,60 \times 2,00) \times 2 \text{ (desconto portas)}\} \times 0,15 = 1,12\text{m}^3$

$\{[(2,51 \times 2,91) + (1,00 \times 2,20)] - (0,70 \times 2,10)\} \times 0,15 \text{ (s}^\circ\text{ secretaria existente)} = 1,21\text{m}^3$

$[(0,20 \times 2,20) \times 0,15] \text{ alargamento porta dml} = 0,44 \times 0,15 = 0,07\text{m}^3$

Bancadas na cozinha – $\{[(0,48 \times 0,82) \times 2] \text{ apoios bancada seca de mármore} + [(0,51 + 0,68) \times 0,82] \text{ apoios bancada de aço inox e tanque de painéis} + (0,90 \times 0,50) \text{ frente do tanque painéis}\} \times 0,15 = 2,21 \times 0,15 = 0,33\text{m}^3$

Tanque na circulação – $(0,41 \times 0,95) \times 2 \times 0,15 = 0,12\text{m}^3$

Térreo – $(10,37 + 0,59 + 4,73 + 0,45) + 19,65 + (2,84 + 1,12 + 1,21 + 0,07) + (0,33 + 0,12) = 41,48\text{m}^3$

Pavimento Superior

Paredes de uma vez

$\{[5,02 \text{ (sala leitura e sala de aula 4)} + 3,17 \text{ (depósito 2 e circ.3)}] \times 2,60 + (2,34 \times 1,30) \text{ circ.1}\} \times 0,25 = 24,34 \times 0,25 = 6,09\text{m}^3$

$[(2,05 \times 2,60) - (1,75 \times 1,50) \text{ desconto de janela} \times 0,25] \text{ informática} = 2,71 \times 0,25 = 0,68\text{m}^3$

Aberturas de vãos de portas e janelas

$[(0,90 \times 2,20) \times 2 \text{ portas} + (1,50 \times 2,50) \text{ vão acesso sanit}^\circ \text{ pne} - (0,35 + 0,15 + 0,80 + 0,74) \times 1,00 \text{ (vãos janelas)}] \text{ sanit}^\circ\text{s alunos} + [(0,90 \times 2,20) \times 3] \text{ portas salas de aula 5,6 e SAEC} + (1,20 \times 1,30) \text{ porta sala de aula 4}\} \times 0,25 = \{5,67 + 5,94 + 1,56\} = 13,17 \times 0,25 = 3,29\text{m}^3$

$\{[(0,90 \times 0,50) \times 4] \text{ janelas acima das portas nas salas de aula 3,5 e 6, SAEC}\} \times 0,25 = 1,80 \times 0,25 = 0,45\text{m}^3$

$[(2,10 \times 0,50) \times 2 \times 0,25] \text{ janelas altas nas salas de aula 3 e 5} = 2,10 \times 0,25 = 0,53\text{m}^3$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Paredes de meia vez

$[1,51 \text{ (parede escada /dep.3)} + (3,52 + 2,14 + 2,58) \text{ paredes s}^\circ\text{s de alunos existente/SAEC}] \times 2,60 \times 0,15 = 9,75 \times 2,60 \times 0,15 = 25,35 \times 0,15 = 3,80\text{m}^3$

$[(0,31 + 0,29) \text{ parede armário circ.1} + (2,14 + 1,15 + 1,13) \text{ paredes s}^\circ\text{s alunos existentes}] \times 2,20 \times 0,15 = 5,02 \times 2,20 \times 0,15 = 11,04 \times 0,15 = 1,66\text{m}^3$

$[(0,20 \times 2,20) \times 0,15] \text{ alargamento porta informática} = 0,44 \times 0,15 = 0,07\text{m}^3$

$[(0,90 \times 0,50) \times 0,25] \text{ janela acima porta informática} = 0,45 \times 0,15 = 0,07\text{m}^3$

Platibandas – $[(7,68 + 1,02 + 10,55) \text{ fundos} + (12,95 + 2,76 + 5,28) \text{ frente} + [(3,67 + 5,89) \times 2] \text{ platibanda interna}] \times 1,10 \times 0,15 = 59,36 \times 1,10 \times 0,15 = 16,32\text{m}^3$

Pavimento superior – $(6,09 + 0,68 + 3,29 + 0,45 + 0,53) + (3,80 + 1,66 + 0,07 + 0,07) + 16,32 = 32,96\text{m}^3$

Total – $41,48 + 32,96 = 74,44 \approx 75,00\text{m}^3$

1.5 – Arrancamento de aparelhos sanitários e hidráulicos, inclusive torneiras e tubulações aparentes

Vasos sanitários – 3,00 (sanitários de alunos e de professores) Térreo + 2,00 (sanitários de alunos) Pavº superior = 5,00un

Lavatórios - 4,00 (sanitários de alunos e de professores, circulação) Térreo + 2,00 (sanitários de alunos) Pavº superior = 6,00un

Tanque de fibra de vidro – 1,00 (circulação no térreo) – 1,00un

Bebedouros duplos – 1,00 (Térreo) + 1,00 (Pavº superior) = 2,00un

TOTAL – $5,00 + 6,00 + 1,00 + 2,00 = 14,00\text{un}$

1.6 – Arrancamento de bancada de mármore e de aço inox, com cuba (até 60cm de largura), inclusive torneiras e as portinholas de acrílico sob as bancadas

$2,50 \text{ (cozinha)} + 1,50 \text{ (cozinha)} = 4,00\text{m}$

1.7 – Demolição de rodapé de cerâmica

Térreo

$17,10 \text{ (sala de aula 1)} + 17,18 \text{ (sala de aula 2)} + 24,34 \text{ (sala de aula 3 e almoxarifado)} + 18,54 \text{ (refeitório)} + 9,12 \text{ (secretaria)} + 48,58 \text{ (toda circulação)} = 134,86\text{m}$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Laterais das portas das salas com paredes de uma vez - $(0,12 \times 2 \times 3)$ salas de aula 2 e 3, secretaria = 0,72m

Descontos dos vãos das portas, inclusive alizares, escada e tanque - $(0,65 + 0,75 \times 4 + 0,85 \times 3 + 1,40) + 1,51$ (escada) + $(0,70 + 0,41)$ tanque na circulação = 10,22m

Total - $(134,86 + 0,72) - 10,22 = 125,36\text{m}$

Pavimento Superior

24,50 (sala de aula 5) + 24,40 (sala de aula 5) + 12,16 (SAEC) + 19,28 (sala de professores, SOP, direção) + 34,46 (toda circulação) = 114,80m

Laterais das portas das salas com paredes de uma vez - $(0,12 \times 2)$ salas de aula 4 e 5) = 0,24m

Descontos dos vãos das portas, inclusive alizares, da escada e do armário embutido = $(0,65 + 0,75 \times 2 + 0,85 \times 3)$ portas + $(1,51 + 0,20 \times 2)$ escada + 2,00 (armário embutido) = 8,61m

Total - $(114,80 + 0,24) - 8,61 = 106,43\text{m}$

TOTAL - $125,36 + 106,43 = 231,79 \approx \mathbf{232,00\text{m}}$

1.8 – Demolição de piso cerâmico, inclusive base de bancadas e tanques

Térreo

36,02 (total circulação) + 5,15 (secretaria) + 2,51 (sanit^o 1) + 17,64 (sala de aula 1) + 17,85 (sala de aula 2) + 2,57 (sanit^o 2) + 2,44 (sanit^o 3) + 9,56 (cozinha) + 6,59 (despensa) + 18,59 (refeitório) + 35,91 (sala de aula 3) + $\{[(0,60 \times 3 + 0,70 \times 3) \times 0,15]$ portas dos sanitários e despensa + $[(0,70 + 0,80 \times 4) \times 0,25]$ soleiras das portas da secretaria, salas de aula e cozinha = $154,83 + 1,56 = 156,39\text{m}^2$

Desconto de paredes a demolir - $[(1,21 + 1,15 + 1,00) - (0,60 \times 3)] \times 0,15 = 0,23\text{m}^2$

Desconto das bases das bancadas e dos tanques a demolir - $(2,50 \times 0,48)$ bancada de mármore da cozinha + $(1,41 \times 0,51)$ bancada de aço inox na cozinha + $(0,68 \times 0,15)$ apoio da bancada de inox e tanque de painéis + $(0,70 \times 0,41)$ tanque na circulação = $2,31\text{m}^2$

Total do Térreo - $156,39 - (0,23 + 2,31) = 153,85\text{m}^2$

Pavimento Superior

27,87 (total da circulação) + 36,47 (sala de aula 4) + 8,98 (SAEC) + 2,46 (sanit^o 4) + 2,42 (sanit^o 5) + 36,13 (sala de aula 5) + 17,90 (sala de professores, SOP, direção) + $\{[(0,60 \times 3 + 0,70 \times 2 + 0,80)] \times 0,15$ portas dos sanitários, SAEC e sala de professores x $0,15 + [(0,80 \times 2) \times 0,25]$ portas das salas de aula} soleiras = $132,23 + 1,00 = 133,23\text{m}^2$

Descontos de paredes a demolir - $[(1,15 + 1,13) - (0,60 \times 2)] \times 0,15 = 0,16\text{m}^2$

Total do pavimento superior - $133,23 - 0,16 = 133,07\text{m}^2$

Piso próximo ao portão de entrada - $3,13 \times 2,00 = 6,26\text{m}^2$

TOTAL - $153,85 + 133,07 + 6,26 = 293,18 \approx \mathbf{295,00\text{m}^2}$

1.9 – Demolição de revestimentos em azulejos, inclusive argamassa de assentamento



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Térreo

Circulação 4 – $[(1,15 + 0,30 + 0,30 + 2,26) \times 2,91 - (0,80 \times 1,00 + 0,30 \times 1,00 + 1,00 \times 1,00) \text{ desc. de janelas}] + [(2,12 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10)] = [11,67 - 2,10] + 4,49 = 9,57 + 4,49 = 14,06\text{m}^2$

Sala pré 2 – $0,70 \times 0,41 = 0,29\text{m}^2$

Secretaria – $(1,35 + 1,03) \times 1,60 = 2,38 \times 1,60 = 3,81\text{m}^2$

Pav. Superior – $[(1,15 + 0,30 + 0,30 + 0,18) \times 2,91] - (0,80 \times 1,00 + 0,30 \times 1,00)$
desconto de janelas = $5,62 - 1,10 = 4,52\text{m}^2$

Total – $14,06 + 0,29 + 3,81 + 4,52 = 22,68 \times 1,10$ (10% acerto medidas, arestas, perdas) = **24,95m²**

1.10 – Demolição de emboço

Térreo

Sanitários alunos e parede lateral do escovódromo no refeitório – $(7,68 \times 2,91) - [(0,80 \times 2,10) \times 2 + (1,50 \times 2,50)]$ portas e vão sº pcd + $(0,80 \times 1,00 \times 2 + 0,06 \times 1,00)$ janelas a retirar = $22,35 - 8,77 = 13,70\text{m}^2$

Refeitório – $\{(5,53 + 1,35) \times 2,91\}$ refeitº e circ. 5 – $[(0,80 \times 2,10)$ porta a retirar + $(0,80 \times 2,10)$ porta a colocar + $(1,20 \times 1,00)$ passa-prato de frente] desconto de vãos + $(0,45 \times 2,91)$ somatório faces pilar + $(2,95 \times 1,35 + 2,95 \times 0,25)$ parede baixa existente, inclusive topo + $[(2,37 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10)$ porta a retirar] parede antiga cozinha = $\{20,02 - 4,56\} + 1,31 + 4,72 + 5,22 = 26,71\text{m}^2$

Cozinha – $(5,03 + 3,59 + 3,59) \times 2,91 - [(0,80 \times 2,10)$ porta a retirar + $(0,80 \times 2,10)$ porta a colocar + $(2,22 \times 1,30)$ pte janela a retirar + $(1,60 \times 0,80 + 1,40 \times 1,30)$ janelas a colocar + $(1,20 \times 1,00)$ passa-prato] descontos vãos = $35,53 - 10,55 = 24,98\text{m}^2$

Sº administrativo – $(1,55 \times 2,91) - [(0,70 \times 2,10)$ porta + $(0,52 \times 1,30)]$ pte janela a retirar = $4,51 - 2,15 = 2,36\text{m}^2$

Direção e sop – $[(2,61 + 2,50 + 2,48) - (0,80 \times 2)]$ portas $\times 0,60 = 5,99 \times 0,60 = 3,59\text{m}^2$

Encontro entre paredes novas com as existentes

Paredes de 25cm

$2,91 \times 0,25 \times 1 = 0,73\text{m}^3$

Fechamento janelas - $(1,30 \times 0,25 \times 7) + (1,00 \times 0,25 \times 5) = 2,28 + 1,25 = 3,53\text{m}^2$

Fechamento portas - $2,10 \times 0,25 \times 11 = 5,78\text{m}^2$

Fechamento vão passa-prato lateral – $0,90 \times 0,25 \times 2 = 0,45\text{m}$

Paredes de 15cm – $2,91 \times 0,15 \times 17 = 7,42\text{m}^2$

Barrado interno



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Circulações – $[(1,40 + 0,30 + 0,30 + 2,26 + 1,17) \text{ circulação } 4 + (0,30 + 0,26 + 3,42 + 3,24 + 0,10 + 0,40 + 0,71 + 5,27 + 0,12 + 0,20 + 1,83 + 2,77 + 0,35 + 0,13) \text{ circulações } 1, 2 \text{ e } 3] \times 1,50 = (5,43 + 19,10) \times 1,50 = 24,53 \times 1,50 = 36,80\text{m}^2$

Sala de aula pré 1 – $[(1,67 + 2,54) \times 2 - 0,80 \text{ (porta a retirar)}] \times 1,20 = 7,62 \times 1,20 = 9,14\text{m}^2$

Sala de aula pré 2 – $[(0,83 + 3,48) \times 2 - (0,80 + 0,75) \text{ porta a colocar, porta a retirar} + 5,07] \times 1,20 = 12,14 \times 1,20 = 14,57\text{m}^2$

Varanda entrada – $(5,42 + 3,52) \times 1,50 = 8,94 \times 1,50 = 13,41\text{m}^2$

Total térreo – $13,70 + 26,71 + 24,98 + 2,36 + 3,59 + 0,73 + 3,53 + 5,78 + 0,45 + 7,42 + 36,80 + 9,14 + 14,57 + 13,41 = 163,17\text{m}^2$

Fachada dos fundos existente – $(7,68 + 1,02 + 10,55) \times 0,20 \text{ (espessura laje)} = 19,25 \times 0,20 = 3,85\text{m}^2$

Barrado externo – $[(9,47 + 0,25) \text{ (lateral quadra)} + 7,64 \text{ (lateral cozinha)}] \times 1,50 = 17,36 \times 1,50 = 26,04\text{m}^2$

Pavimento Superior

Sanitários alunos - $[(6,50 \times 2,96) - [(0,80 \times 2,10 \times 2) + (1,50 \times 2,60) + (0,80 \times 1,00 + 0,06 \times 1,00)] \text{ portas, vão s}^{\text{o}} \text{ pne, janelas a retirar}] = 19,24 - 8,12 = 11,12\text{m}^2$

Sala de aula 3 – $(36,47 - 0,80) \times 1,30 = 35,67 \times 1,30 = 46,37\text{m}^2$

Sala de aula 4 – $[(1,35 + 5,38) - 0,80] \times 1,30 = 5,93 \times 1,30 = 7,71\text{m}^2$

Sala de aula 5 – $[36,13 - (0,80 \times 2)] \times 1,30 = 34,53 \times 1,30 = 44,89\text{m}^2$

Sala de aula 6 – $(2,76 - 0,80) \times 1,30 = 1,96 \times 1,30 = 2,55\text{m}^2$

Informática – $(2,51 + 0,05 + 1,10 + 5,42) \times 1,30 = 9,08 \times 1,30 = 11,80\text{m}^2$

Leitura – $(1,18 + 1,02) \times 1,30 = 2,20 \times 1,30 = 2,86\text{m}^2$

Encontro de paredes novas e existentes

Paredes de 25cm – $[(1,66 \times 0,25 \times 2) \text{ laterais} + (3,30 \times 0,25) \text{ topo}] \text{ aumento da altura de parede guarda-corpo} = 0,83 + 0,83 = 1,66\text{m}^2$

Fechamento de janelas – $(1,00 \times 0,25 \times 4) + (1,30 \times 0,25 \times 8) = 1,00 + 2,60 = 3,60\text{m}^2$

Fechamento de portas – $2,10 \times 0,25 \times 3 = 1,58\text{m}^2$

Paredes de 15cm – $2,96 \times 0,15 \times 10 = 4,44\text{m}^2$

Barrado interno – $[(1,70 + 1,15 + 0,30 + 0,30 + 2,33 + 1,02) \text{ circulação } 2 + (2,22 + 8,65 + 0,15 + 0,55 + 0,25 + 1,10 + 0,05 + 3,47 + 0,47) \text{ circulação } 1 \text{ e } 3] \times 1,50 = [6,80 + 16,91] \times 1,50 = 23,71 \times 1,50 = 35,57\text{m}^2$

Total pav^o superior – $11,12 + 46,37 + 7,71 + 44,89 + 2,55 + 11,80 + 2,86 + 1,66 + 3,60 + 1,58 + 4,44 + 35,57 = 174,15\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Escada (excluído rodapé de marmorite)

Lado esquerdo de subida – 4,23 (polyline) = 4,23m²

Lado direito de subida – 8,93 (polyline) = 8,93m²

Guarda corpo pav^o superior – 3,70 x (1,00 x 2 + 0,15) = 7,96m²

Total escada – 4,23 + 8,93 + 7,96 = 21,12m²

Retirada de pingadeira e topo das platibandas a serem preservadas – (11,42 + 7,64) x 0,10 + (11,42 + 7,64) x 0,15] = 1,91 + 2,86 = 4,77m²

Total – 163,17 + 3,85 + 24,30 + 174,15 + 21,12 + 4,77 = 391,36 x 1,05 (5% para reparos) ≈ **411,00m²**

1.11– Demolição de concreto armado (lajes)

Marquise de entrada – 4,24 x 0,75 x 0,10 = 0,32m³

Beirais internos – [(5,89 + 2,37) x 2 x 0,40 x 0,10] x 2 pavimentos = 1,32m³

Beirais externos – (8,00 + 2,76) x 0,40 x 0,10 = 0,43m³

Laje sobre escada – 1,51 x 0,73 x 0,20 = 0,22m³

Laje rebaixada na cozinha – (2,88 x 2,27 x 0,12) = 0,78m³

Total – 0,32 + 1,32 + 0,43 + 0,22 + 0,78 = 3,07 ≈ **3,10m³**

1.12– Demolição de concreto armado (pilares e vigas)

Pilar da laje rebaixada da cozinha - (2,53 x 0,30 x 0,13) = 0,10m³

Viga da laje rebaixada da cozinha = (2,45 x 0,44 x 0,17) = 0,18m³

Muros

Frente – [(0,25 x 0,25 x 2,70) x 8 pilares + (19,96 x 0,20 x 0,30) viga + (19,96 x 0,20 x 0,40) cinta + (3,00 x 0,35 x 0,10) laje sobre portão = 1,35 + 1,20 + 1,60 + 0,11 = 4,26m³

Fundos lateral quadra – (0,25 x 0,25 x 2,40) x 2 pilares + (3,80 x 0,20 x 0,30) viga + (3,80 x 0,20 x 0,40) cinta = 0,30 + 0,23 + 0,30 = 0,83m³

Mureta dos fundos – (0,20 x 0,20 x 1,20) x 8 pilares + (19,30 x 0,40 x 0,20) cinta + (19,30 x 0,20 x 0,20) viga = 0,38 + 1,54 + 0,77 = 2,69m³

Muro lateral da varanda de entrada – (2,60 x 0,20 x 0,25) pilar + (2,98 x 0,20 x 0,40) cinta + (2,98 x 0,20 x 0,30) viga = 0,13 + 0,24 + 0,18 = 0,55m³

TOTAL – 0,10 + 0,18 + 4,26 + 0,83 + 2,69 + 0,55 = 8,61 ≈ **8,70m³**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

1.13– Demolição de piso concreto

Para execução das fundações (conforme projeto estrutural) – $2,93\text{m}^3$

Calçada interna – $[(12,95 + 2,76 + 5,28 + 8,44) \times 0,80 \times 0,08]$ frente e lateral da escola = $29,43 \times 0,80 \times 0,08 = 1,88\text{m}^3$

$[(9,07 \times 2,08) \times 0,04]$ sobre intertravado na entrada da escola $18,87 \times 0,04 = 0,75\text{m}^3$

Calçada externa – $36,25 \times 2,42$ (largura média) $\times 0,08 = 87,73 \times 0,08 = 7,02\text{m}^3$

Total – $2,93 + 1,88 + 0,75 + 7,02 = 12,58 \approx 12,60\text{m}^3$

1.14– Retirada de intertravado

Lateral e frente da escola – $(8,44 \times 0,55)$ lateral + $(13,75 \times 2,08 + 5,83 \times 4,84)$ frente = $61,46 \approx 61,50\text{m}^2$

1.15 – Remoção total de barrado de esmalte sintético

Térreo

Secretaria – $\{[(2,51 + 3,17) + (1,70 \times 2)] - 0,80$ (desc. porta)} $\times 1,40 = 8,28 \times 1,40 = 11,59\text{m}^2$

Sala de Aula Pré 1 – $(5,07 + 0,18 + 0,09 + 0,24 + 0,82 + 0,09 + 1,83) \times 0,20 = 8,32 \times 0,30 = 2,50\text{m}^2$

Sala de Aula Pré 2 – $(0,30 + 0,20 + 1,54) \times 0,20 = 2,04 \times 0,30 = 0,61\text{m}^2$

Sala professores – $[(1,70 + 5,03 + 3,40) \times 1,40] - (0,80 \times 1,40 \times 3 + 2,00 \times 0,30)$ desc. portas e janela = $14,18 - 3,96 = 10,22\text{m}^2$

Total térreo – $11,59 + 2,50 + 0,61 + 10,22 = 24,92\text{m}^2$

Parede da plataforma elevatória – $1,55 \times 1,40 = 2,17\text{m}^2$

Pavº Superior

Sala de Aula 3 – $[(5,10 \times 2 + 0,24 \times 2 + 0,44) + (7,15 - 0,80)] \times 0,20 = 17,47 \times 0,30 = 5,24\text{m}^2$

Sala de Aula 5 – $(5,06 \times 2 + 0,15 + 0,25 + 0,47 + 0,10 + 0,49 + 1,30 + 0,35) \times 0,20 = 13,23 \times 0,20 = 2,65\text{m}^2$

Informática – $(2,51 + 1,10 + 0,5) \times 0,30 = 3,66 \times 0,20 = 0,73\text{m}^2$

Depósito 3 – $(0,93 \times 1,40) + (1,05 + 1,45) \times 1,25 = 4,43\text{m}^2$

Total pav. Superior – $5,24 + 2,65 + 0,73 + 4,43 = 13,05\text{m}^2$

Total – $24,92 + 2,17 + 13,05 = 40,14 \times 1,05 = 42,15\text{m}^2$

1.16 – Retirada de peitoril e soleira de pedra (15cm de largura)

$0,80$ (passa-prato da cozinha) + $1,40$ (porta de entrada) = **$2,20\text{m}$**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

1.17 – Remoção de cabos elétricos de forma manual, sem reaproveitamento

1500,00m

1.18 – Retirada de aparelhos de iluminação, inclusive lâmpadas, quadro, campainha e parabólica

41 pts de luz internos, 3,00 refletores na platibanda + 1,00 luminária na marquise + 1,00 campainha + 1 parabólica + 19,00 ventiladores + 1 quadro de luz = **67,00un**

1.19 – Retirada de telhado de fibrocimento e metálico, inclusive estrutura de apoio, rufos, calhas e tubos de queda

Telhado da escola - $(7,38 \times 0,87) + (17,93 \times 7,34) + (12,65 \times 2,61) = 171,04\text{m}^2$

Telhado sobre janelas da cozinha – $4,12\text{m}^2$

Cobertura nos fundos – $49,66\text{m}^2$

Telhado interno – $5,89 \times 3,17 = 18,67\text{m}^2$

TOTAL – $171,04 + 4,12 + 49,66 + 18,67 = 243,49 \times 1,01(1\%) \approx \mathbf{246,00\text{m}^2}$

1.20 – Retirada de forro de pvc

$5,09 \times 2,37 = 12,06 \approx \mathbf{12,10\text{m}^2}$

1.21 – Remoção de cxs d'água de fibrocimento, 1000 litros, inclusive barrilete

2,00un

1.22– Retirada de corrimão simples de ferro na escada, Ø 11/2"

5,80m

1.23 – Demolição de revestimento de pedra na parede da fachada

Fachada da frente - $(3,52 \times 3,30) - (1,80 \times 1,20)$ janela da secretaria = $9,46 \approx \mathbf{9,50\text{m}^2}$

1.24 – Retirada de orelhão

1,00un

1.25 – Retirada de divisórias de madeira

$5,03$ (sala de aula 3 - existente - térreo) + $2,51$ (sala de professores, SOP e Direção – pavº superior) = $7,54 \approx \mathbf{7,60m}$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

1.26 – Retirada de peitoril de cerâmica

Peitoril de 20cm

Térreo – $(2,75 \times 2 + 3,05 \times 2)$ salas de aula existentes pré 1 e pré 2 + 1,85 (secretaria existente) + $(0,85 \times 5)$ sanit^{os} e cozinha existentes + $(1,05 \times 2)$ cozinha e circulação existentes + 4,90 (almojarifado existente) = 24,70m

Pav^o Superior – $(0,85 \times 4)$ sanit^{os} e SAEC existentes + 1,05 (SAEC existente) + $(3,05 \times 2)$ sala de aula 4 existente + $(2,85 \times 2)$ professores, SOP, direção existentes + $(4,90 + 2,75 \times 2)$ sala de aula 5 existente + 3,70 (guarda-corpo escada) = 30,35m

Peitoril de 30cm – $[3,00 (\text{térreo}) + (3,00 + 2,40) \text{ pav}^o \text{ superior}]$ guarda -corpo = 8,40m

Total – $24,70 + 30,35 + 8,40 = 63,45\text{m}$

1.27 – Retirada de peitoril de madeira, largura de 20cm (escada)

3,70m

1.28 – Corte e destocamento de arbusto

1,00un

1.29 – Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada projeção horizontal

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural - **140,52m²**

1.30 – Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural

$(31,02 + 6,38 + 7,99 + 33,81) - 10,08 = 79,20 - 10,08 = 69,12\text{m}^3$

1.31 – Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria, de 1,50m até 3,00 de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento

Confore Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **10,08m³**

1.32 – Reaterro de vala/cava com material de boa qualidade, utilizando vibrocompactador portátil, exclusive material

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **62,89m³**



2.0–ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

2.1 –Vergas e contravergas de concreto armado

Vergas para as portas

Térreo

Paredes de uma vez – [1,25 (sanit prof.) + 2,05 (direção e sop) + 1,40 (professores) + (1,40 x 2) sanit. Alunos + (1,40 x 2) salas de aula pré 1 e 2] x 0,20 x 0,20 = 10,30 x 0,20 x 0,20 = 0,41m³

Paredes de meia vez – [1,50 (sanit pcd) + 1,25 (dml) + 1,45 (plataforma elevatória) + 1,37 (secretaria) + 1,45 (despensa) + 1,25 (sanit. Funcionário) + 2,00 (circ.4)] x 0,10 x 0,20 = 10,27 x 0,10 x 0,20 = 0,21m³

Pavimento superior

Paredes de uma vez – [(1,40 x 2) sanit. Alunos + 2,75 (salas de aula 5 e 6) + 1,37 (saec) + 1,32 (sala 3)] x 0,20 x 0,20 = 8,24 x 0,20 x 0,20 = 0,33m³

Paredes de meia vez – [(1,30 x 3) leitura, sala de aula 4, informática + 1,50 (sanit. pcd) + (1,40 x 2) dep.1, livros + (1,30 x 2) dep. 2 e 3 + 1,45 (plataforma elevatória) + 3,70 (acima cobogós da escada)] x 0,10 x 0,20 = 15,95 x 0,10 x 0,20 = 0,32m³

Total de vergas portas – 0,41 + 0,21 + 0,33 + 0,32 = 1,27m³

Vergas e contravergas dos passa-pratos – [(1,00 x 2) + (1,80 x 2)] x 0,20 x 0,20 = 5,60 x 0,20 x 0,20 = 0,22m³

Contravergas das janelas

Térreo

Paredes de uma vez – [(1,80 (sala de aula pré 2) + 2,60 (professores) + 1,90 (cozinha) + 3,17 (secretaria) + 1,20 (janela interna refeitório)] x 0,20 x 0,20 = 10,67 x 0,20 x 0,20 = 0,43m³

Paredes de meia vez – [15,35 (janelas fundos) + (2,60 x 2) sanit. alunos e direção + 2,10 (sop) + 1,80 (sanit. professores) + 2,60 (janela interna refeitório)] x 0,10 x 0,20 = 27,05 x 0,10 x 0,20 = 0,54m³

Pav. Superior

Paredes de uma vez – [(1,70 x 2) dep.2 e circ 2 + (3,60 + 2,60) sala 5 + (2,60 x 2) janelas internas sala 3 e 5 + 1,20 (janela interna leitura)] x 0,20 x 0,20 = 16,20 x 0,20 x 0,20 = 0,65m³

Paredes de meia vez – 5,09 (sanit. pcd, sanit. alunos, leitura) + (3,60 x 2) leitura e sala de aula 5 + (2,20 x 2) sala de aula 4 + (2,60 x 6) sala de aula 4 e 6, sanit. alunos, informática, saec + (2,10 x 4) sala de aula 6 e informática + (1,60 x 2) informática e saec + 1,90 (dep. 3) + (2,10 x 2) janelas internas livros e leitura = 49,99 x 0,10 x 0,20 = 1,00m³

Total contravergas das janelas – 0,43 + 0,54 + 0,65 + 1,00 = 2,62m³



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Depósito de Lixo $(1,70 \times 0,10 \times 0,20) \times 2] = 0,07\text{m}^3$

Total de vergas e contravergas – $1,27 + 0,22 + 2,62 + 0,07 = 4,18 \approx 4,20\text{m}^3$

2.2 – Concreto magro

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **1,89m³**

2.3 – Concreto armado 25Mpa, preparo em betoneira

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **39,99m³**

2.4 – Concreto armado 25Mpa, usinado

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **6,78m³**

2.5 – Laje pré-moldada, altura total de 12cm (enchimento e capa)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **317,78m²**

2.6 – Armação de pilar ou viga de estrutura de concreto armado, aço CA-60 de 5,0mm

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **458,27kg**

2.7 – Armação de pilar ou viga de estrutura de concreto armado, aço CA-50 de 10,0mm

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **1359,57kg**

2.8 – Armação de pilar ou viga de estrutura de concreto armado, aço CA-50 de 12,5mm

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **558,71kg**

2.9 – Formas de madeira de 3”, paramentos planos

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **472,19m²**

2.10 – Escoramento de formas de madeira de 3” de paramentos verticais

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **472,19m²**

2.11 – Concreto armado 25Mpa, preparo em betoneira para o Muro de Contenção



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **8,35m³**

2.12 – Armação de pilar ou viga de estrutura de concreto armado, aço CA-60 de 5,0mm para o Muro de Contenção

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **69,26kg**

2.13 – Armação de pilar ou viga de estrutura de concreto armado, aço CA-60 de 10,0mm para o Muro de Contenção

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **312,58kg**

2.14 – Armação de pilar ou viga de estrutura de concreto armado, aço CA-60 de 12,5mm para o Muro de Contenção

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **165,25kg**

2.15 – Alvenaria de blocos de concreto 20x20x40 (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – $(2,11 \times 8) \times 1,10 = 18,57 \approx$ **18,60m²**

2.16 – Preenchimento com concreto de 25Mpa em vazios de alvenaria (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – $(2,11 \times 8) \times 1,10 = 18,57 \approx$ **18,60m²**

2.17 – Enchimento de brita para dreno (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **11,89m³**

2.18 – Manta Geotêxtil em camada vertical (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **29,74m³**

2.19 –Tubo de pvc corrugado flexível, 100mm (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **18,23m**

2.20 – Canaleta meia cana pré-moldada, 30cm (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **18,23m**

2.21 – Joelho de pvc, 90°, série R, água pluvial, 100mm, junta elástica (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **2,00un**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

2.22 – Formas de madeira 3”, exclusive escoramento (Muro de Contenção)

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **55,93m²**

2.23 – Pintura com tinta impermeabilizante, à base de água (Muro de Contenção, Depósitos de gás e de lixo)

Muro de contenção (conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural) – 29,74m²

Topo do muro de contenção – $18,23 \times 0,50 = 9,12\text{m}^2$

Depósito de gás – $(1,27 \times 1,43)$ laje, aresta e beiral + $(1,27 \times 0,50)$ parede acima do muro de contenção = 2,45m²

Depósito de lixo – $(1,48 \times 2,16)$ laje, aresta e beiral = 3,20m²

Total – $29,74 + 9,12 + 2,45 + 3,20 = 44,51 \approx \mathbf{45,00\text{m}^2}$

2.24 – Laje pré-moldada, altura total de 7cm

Depósito de Gás – $1,37 \times 1,13 = 1,55\text{m}^2$

Depósito de Lixo – $1,73 \times 1,65 = 2,85\text{m}^2$

Total – $1,55 + 2,85 = \mathbf{4,40\text{m}^2}$

3.0– ALVENARIA E REVESTIMENTOS

3.1 –Alvenaria de tijolos cerâmicos furados (10x20x30cm) para paredes de ”uma vez”

Paredes de uma vez

Térreo

Fechamento pte janelas salas pré 1 e 2 – $(0,22 + 1,01 + 0,79 + 0,69 + 1,09) \times 1,40 = 5,32\text{m}^2$

Ao redor porta sala pré 1 – $(0,14 + 0,35) \times 2,50 = 1,23\text{m}^2$

Fechamento porta sala pré 2, refeitório, cozinha = $(1,00 \times 2,20) \times 3 = 6,60\text{m}^2$

Fechamento janelas para sanitários – $(1,00 + 0,30 + 0,16 + 1,20) \times 1,10 = 2,93\text{m}^2$

Fechamento porta sala pré 1 – $(0,76 \times 2,20) = 1,67\text{m}^2$

Fechamento janelas cozinha, sanitário e sala professores – $(2,80 + 0,18 + 1,02 + 0,39 + 1,09) \times 1,40 = 7,67\text{m}^2$

Fechamento janela sala professores – $(1,62 + 0,35 + 1,58) \times 0,60 = 2,13\text{m}^2$

Fechamento sala DML – $(1,00 \times 1,20) = 1,20\text{m}^2$

Fechamento porta secretaria – $(0,90 \times 2,20) = 1,98\text{m}^2$

Total – $5,32 + 1,23 + 6,60 + 2,93 + 1,67 + 7,67 + 2,13 + 1,20 + 1,98 = 30,73\text{m}^2$

Pavimento Superior

Fechamento janelas sala 3 – $(0,16 \times 2 + 0,54 \times 2) \times 1,40 = 1,96\text{m}^2$

Fechamento janelas para sanitários – $(1,00 + 0,30 + 0,16) \times 1,10 = 1,61\text{m}^2$

Parede sala de leitura – $(1,25 \times 2,96) - (1,00 \times 0,50)$ janela = 3,20m²



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Fechamento porta 5 – $(1,00 \times 2,20) = 2,20\text{m}^2$

Fechamento janela sala 5 – $(0,62 + 1,87) \times 1,40 = 3,49\text{m}^2$

Parede plataforma elevatória, depósito 2 – $(3,00 \times 1,56) - (1,50 \times 0,50) = 3,93\text{m}^2$

Fechamento janela salas 5 e 6 – $(5,06 \times 0,60) = 3,04\text{m}^2$

Fechamento janela depósito 3 e SAEC – $(1,10 + 2,25) \times 1,60 = 5,36\text{m}^2$

Total – $1,96 + 1,61 + 3,20 + 2,20 + 3,49 + 3,93 + 3,04 + 5,36 = 24,79\text{m}^2$

Total Paredes de uma vez – $30,73 + 24,79 = 55,52 \times 1,03 \approx 57,00\text{m}^2$

3.2 – Alvenaria de tijolos cerâmicos furados (10x20x30cm) para paredes de “meia vez”

Paredes de meia vez

Térreo

Ampliação nos fundos – $[(3,80 + 17,97 + 3,68 + 3,40 + 1,50 + 2,53 + 2,85) \times 2,50 + (3,51 + 3,26 + 2,22) \times 2,91] - [(0,70 \times 2,10 + 0,80 \times 2,10 \times 2 + 0,90 \times 2,10) \text{ portas} + (1,00 \times 0,50 + 2,00 \times 0,50 \times 2 + 0,80 \times 0,80 + 3,45 \times 0,80 + 3,55 \times 0,80 + 1,20 \times 0,50 + 0,70 \times 0,50) \text{ janelas}]$
descontos de vãos = $[35,73 \times 2,50 + 8,99 \times 2,91] - [6,72 + 9,69] = [89,33 + 26,16] - 16,41 = 99,08\text{m}^2$

Salas pré 1 e 2 – $(5,32 \times 2,91) + (5,27 \times 2,91) = 30,82\text{m}^2$

Refeitório – $[(1,60 \times 2,50) - (0,80 \times 2,10) \text{ porta}] + [(2,95 \times 1,50) - (2,00 \times 1,30) \text{ janela}] = 2,32 + 1,83 = 4,15\text{m}^2$

Cozinha – $5,03 \times 2,91 = 14,64\text{m}^2$

Sanitário professor – $(1,65 + 1,55) \times 2,91 - (1,20 \times 0,30) \text{ janela} = 9,31 - 0,36 = 8,95\text{m}^2$

Ampliação na Frente – $\{5,28 + 2,61 \times 2\} \times 2,50 - [(1,50 \times 1,30 + 2,00 \times 1,30) \text{ janelas} + (0,80 \times 2,50) \text{ porta}]$
descontos vãos} direção e SOP + $[(0,68 \times 2 + 3,71) - (3,20 \times 2,50) \text{ porta da frente}]$
circulação 1 + $[(0,22 \times 2,50) + (1,50 \times 2,68)]$
varanda de entrada = $19,70 + 2,93 + 4,57 = 27,20\text{m}^2$

Total – $99,08 + 30,82 + 4,15 + 14,64 + 8,95 + 27,20 = 184,84\text{m}^2$

Pavimento Superior

Ampliação nos Fundos – $[(3,80 + 17,97 + 3,68 + 1,51 + 3,40 + 5,31) \times 2,60] - (2,00 \times 0,50 \times 3 + 1,00 \times 0,50 + 0,80 \times 1,30 + 3,00 \times 1,30 + 1,60 \times 1,30 \times 2) \text{ janelas}] + (3,51 + 3,26) \times 2,96 = [35,67 \times 2,60] - 12,60 + 20,04 = 80,14 + 20,04 = 100,18\text{m}^2$

Refeitório e entrada sala 4 – $[(1,60 \times 2,60) + (1,82 \times 1,60) + (1,20 \times 2,60)] - [(0,80 \times 2,10) \times 2] \text{ portas} + (1,50 \times 0,50) \text{ janela}]$
descontos de vãos = $10,19 - 4,11 = 6,08\text{m}^2$

Depósito 2 e 3, SAEC – $[(5,84 \times 2,96) + (4,56 + 2,98 + 3,28 + 0,58) \times 2,60] - [(0,80 \times 2,10 \times 2) \text{ portas} + (1,50 \times 0,30) \text{ janela}]$
descontos de vãos = $46,93 - 4,11 = 42,82\text{m}^2$

Canto porta Informática – $0,20 \times 2,10 = 0,42\text{m}^2$

Ampliação Frente, Informática, SAEC, Sala 6 – $[(2,98 + 18,23 + 5,74) \times 2,60] - (2,00 \times 0,50 + 1,50 \times 1,30 \times 4 + 1,00 \times 1,30 \times 2 + 2,00 \times 1,30 \times 2) = [26,95 \times 2,60] - 16,60 = 53,47\text{m}^2$

Plataforma Elevatória – $(1,55 + 1,45 \times 2) \times 2,50 + (1,55 + 1,45 \times 2) \times 2,60 = 11,13 + 11,57 = 22,70\text{m}^2$

Total – $100,18 + 6,08 + 42,82 + 0,42 + 53,47 + 22,70\text{m}^2 = 225,67\text{m}^2$

Acima da laje de teto

Complementação do Existente – $(11,42 + 7,64) \times 0,20 = 3,81\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Ampliação – $(3,80 + 6,35 + 0,40 + 5,00 + 0,32 + 6,73 + 3,54 + 5,74 + 18,23 + 2,98) \times 1,20 = 53,09 \times 1,35 = 71,67\text{m}^2$

Empena mais alta na fachada da frente – 1,84 (polyline acima informática) + 1,76 (polyline acima direção, SOP) = $3,60\text{m}^2$

Empena mais alta na fachada dos fundos – $9,31\text{m}^2$ (polyline)

Empena mais alta do telhado mais alto – $(14,04 \times 2)$ polyline frente e fundos + $[(2,98 \times 3,10) \times 2]$ polyline laterais = $28,08 + 18,48 = 46,56\text{m}^2$

Total – $3,81 + 71,67 + 3,60 + 9,31 + 46,56 = 134,95\text{m}^2$

Nivelamento do muro de arrimo

$(2,11 \times 8) \times 1,10 + 18,23 \times 0,40 = 18,57 + 7,29 = 25,86\text{m}^2$

Depósito de Gás – $(1,85 + 1,00) \times 1,80 = 5,13\text{m}^2$

Depósito de Lixo – $(1,50 \times 2,90) + [(1,50 \times 2,70) - (0,80 \times 2,10 + 1,00 \times 0,30)] = 4,35 + 2,07 = 6,42\text{m}^2$

Total Paredes de meia vez – $184,84 + 225,67 + 134,95 + 25,86 + 5,13 + 6,42 = 582,87 \times 1,02 \approx 595,00\text{m}^2$

3.3 - Alvenaria de blocos de concreto cheios, 10x20x30, com 2 vergalhões Ø 1/4"

Contorno dos cobogós na escada – $(2,96 \times 0,20) \times 2 = 0,59 \times 2 = 1,18\text{m}^2$

Varanda de entrada – $(0,70 \times 0,20)$ ao lado do portão de acesso à quadra + $(2,70 \times 0,20)$ ao lado do portão para circulação de serviços = $0,14 + 0,54 = 0,68\text{m}^2$

Total – $1,18 + 0,68 = 1,86 \approx 1,90\text{m}^2$

3.4 - Preenchimento com concreto de 20Mpa em vazios de alvenaria de blocos de concreto

Igual item 3.2 – **1,90m²**

3.5 – Elemento vazado de concreto, cobogós, medidas aproximadas de 40x40x7cm

$(6 \times 5 \times 3 + 8 \times 5 \times 2)$ frente = 170 unidades

Escada – $[(8 \times 4) + 9] = 41$ unidades

Telhado – 10(frente) + 6,00 (telhado mais alto) + 10,00 (fundos) + 5,00 (lateral quadra) + 5,00 (lateral cozinha) = 36,00 unidades

Total – $170,00 + 41,00 + 36,00 = 247,00 \times 1,01 \approx 250,00$ unidades $\times 0,40 \times 0,40 = 40,00\text{m}^2$

3.6 - Emboço

Paredes de uma vez – $55,52$ (item 2.1) $\times 2 = 111,04\text{m}^2$

Paredes de meia vez – $[582,87$ (item 3.2) $- 25,86$ (nivelamento muro de arrimo)] $\times 2 = 557,01 \times 2 = 1114,02\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Topos das paredes que recebem o telhado – $[(18,35 + 17,63 + 2,98 \times 2 + 0,40 + 0,32)$
horizontais + $(9,16 \times 2 + 5,45 + 5,31 + 3,79 \times 2)$ inclinadas] $\times 0,15 = 79,32 \times 0,15 = 11,90\text{m}^2$

Topo do muro de arrimo – $18,23 \times 0,50 = 9,12\text{m}^2$

Arestas das esquadrias

Portas

Paredes de uma vez – $\{[(0,70 + 2,10 \times 2)$ sanit. Prof. + $(0,80 + 2,10 \times 2) \times 8$ (salas pré 1 e 2, 2 sanit. Alunos, cozinha, sala prof., direção, sop) Térreo + $[(0,80 + 2,10 \times 2) \times 6$ (salas de aula 3,5 e 6, saec, 2 sanit. alunos)] Pav. superior} $\times 0,25 = \{44,90 + 30,00\} \times 0,25 = 74,90 \times 0,25 = 18,73\text{m}^2$

Paredes de meia vez – $\{[(0,70 + 2,10 \times 2)$ sanit. Func. + $(0,80 + 2,10 \times 2) \times 3$ (secretaria, despensa, dml) + $(0,80 + 2,50 \times 2) \times 2$ (entrada de serv. na circ. 5, sop) + $(0,90 + 2,10 \times 2)$ sanit. pcd + $(0,90 + 2,50 \times 2)$ refeit. + $(3,20 + 2,50 \times 2)$ entrada da frente] Térreo + $[(0,80 + 2,10 \times 2) \times 7$ (leitura, livros, sala aula 4, informática, dep. 1,2,3) + $(0,90 + 2,10 \times 2)$ sanit. pcd] Pavimento superior} $\times 0,15 = \{44,90 + 40,10\} \times 0,15 = 85,00 \times 0,15 = 12,75\text{m}^2$

Total de arestas das portas – $18,73 + 12,75 = 31,48\text{m}^2$

Janelas

Paredes de uma vez

Janelas externas

Térreo – $[(1,40 + 1,30) \times 2 + (1,50 + 1,30) \times 2 \times 3 + (1,60 + 1,30) \times 2 + (2,00 + 1,30) \times 2 + (3,00 + 1,30) \times 2] \times 0,25 = 43,20 \times 0,25 = 10,80\text{m}^2$

Pavimento superior – $[(1,50 + 0,50) \times 2 \times 2 + (2,00 + 1,30) \times 2 + (2,50 + 1,30) \times 2 \times 2 + (3,00 + 1,30) \times 2] \times 0,25 = 38,40 \times 0,25 = 9,60\text{m}^2$

Janelas internas

Térreo – $[(1,00 + 0,30) \times 2 + (2,50 + 1,40) \times 2 + (0,80 + 0,30) \times 2 \times 5] \times 0,15 = 21,40 \times 0,15 = 5,35\text{m}^2$

Pavimento superior – $[(1,00 + 0,30) \times 2 + (1,50 + 0,30) \times 2 + (2,00 + 0,30) \times 2 \times 2 + (0,80 + 0,30) \times 2 \times 4] \times 0,25 = 24,20 \times 0,25 = 6,05\text{m}^2$

Total de arestas de janelas com paredes de uma vez – $10,80 + 9,60 + 5,35 + 6,05 = 31,80\text{m}^2$

Paredes de meia vez

Janelas externas

Térreo – $[(0,70 + 0,50) \times 2 + (0,80 + 0,80) \times 2 + (1,00 + 0,50) \times 2 + (2,00 + 0,50) \times 2 \times 2 + (1,50 + 1,30) \times 2 + (3,55 + 0,80) \times 2 + (3,45 + 0,80) \times 2] \times 0,15 = 41,40 \times 0,15 = 6,21\text{m}^2$

Pavimento superior – $[(1,00 + 0,50) \times 2 + (1,50 + 0,50) \times 2 \times 2 + (2,00 + 0,50) \times 2 \times 4 + (1,00 + 1,30) \times 2 \times 2 + (1,50 + 1,30) \times 2 \times 2 + (0,80 + 1,30) \times 2 + (1,60 + 1,30) \times 2 \times 2 + (2,00 + 1,30) \times 2 \times 3 + (3,00 \times 1,30) \times 2] \times 0,15 = 95,60 \times 0,15 = 14,34\text{m}^2$

Janelas internas

Térreo – $[(2,00 + 1,30) \times 2 \times 2 + (1,50 + 0,30) \times 2 + (1,20 + 0,30) \times 2 + (0,80 + 0,30) \times 2] \times 0,15 = 22,00 \times 0,15 = 3,30\text{m}^2$

Pavimento superior – $[(0,80 + 0,30) \times 2 \times 6 + (1,00 + 0,30) \times 2 + (1,50 + 0,30) \times 2 \times 3] \times 0,15 = 26,60 \times 0,15 = 3,99\text{m}^2$

Total de arestas das janelas com paredes de meia vez – $6,21 + 14,34 + 3,30 + 3,99 = 27,84\text{m}^2$

Total de arestas das janelas – $31,80 + 27,84 = 59,64\text{m}^2$

Total das arestas das esquadrias – $31,48$ (portas) + $59,64$ (janelas) = $91,12\text{m}^2$

Are



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

stas dos passa-pratos (térreo) – $[(1,20 + 1,00) \times 2 + (0,80 + 1,00) \times 2] \times 0,25 = [4,40 + 3,60] = 2,00\text{m}^2$

Reposição de emboço

Térreo

Sanitários alunos e parede lateral do escovódromo no refeitório – $(7,68 \times 2,91) - [(0,80 \times 2,10) \times 2 + (1,50 \times 2,50)]$ portas e vão sº pcd + $(0,80 \times 1,00 \times 2 + 0,06 \times 1,00)$ janelas a retirar = $22,35 - 8,77 = 13,70\text{m}^2$

Refeitório – $\{(5,53 + 1,35) \times 2,91\}$ refeitº e circ. 5 – $[(0,80 \times 2,10)$ porta a retirar + $(0,80 \times 2,10)$ porta a colocar + $(1,20 \times 1,00)$ passa-prato de frente] desconto de vãos + $(0,45 \times 2,91)$ somatório faces pilar + $(2,95 \times 1,35 + 2,95 \times 0,25)$ parede baixa existente, inclusive topo + $[(2,37 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10)$ porta a retirar] parede antiga cozinha = $\{20,02 - 4,56\} + 1,31 + 4,72 + 5,22 = 26,71\text{m}^2$

Cozinha – $(5,03 + 3,59 + 3,59) \times 2,91 - [(0,80 \times 2,10)$ porta a retirar + $(0,80 \times 2,10)$ porta a colocar + $(2,22 \times 1,30)$ pte janela a retirar + $(1,60 \times 0,80 + 1,40 \times 1,30)$ janelas a colocar + $(1,20 \times 1,00)$ passa-prato] descontos vãos = $35,53 - 10,55 = 24,98\text{m}^2$

Sº administrativo – $(1,55 \times 2,91) - [(0,70 \times 2,10)$ porta + $(0,52 \times 1,30)]$ pte janela a retirar = $4,51 - 2,15 = 2,36\text{m}^2$

Direção e sop – $[(2,61 + 2,50 + 2,48) - (0,80 \times 2)]$ portas $\times 0,60 = 5,99 \times 0,60 = 3,59\text{m}^2$

Barrado interno

Circulações – $[(1,40 + 0,30 + 0,30 + 2,26 + 1,17)$ circulação 4 + $(0,30 + 0,26 + 3,42 + 3,24 + 0,10 + 0,40 + 0,71 + 5,27 + 0,12 + 0,20 + 1,83 + 2,77 + 0,35 + 0,13)$ circulações 1, 2 e 3] \times

$1,50 = (5,43 + 19,10) \times 1,5 = 24,53 \times 1,50 = 36,80\text{m}^2$

Sala de aula pré 1 – $[(1,67 + 2,54) \times 2 - 0,80$ (porta a retirar)] $\times 1,20 = 7,62 \times 1,20 = 9,14\text{m}^2$

Sala de aula pré 2 – $[(0,83 + 3,48) \times 2 - (0,80 + 0,75)$ porta a colocar, porta a retirar + 5,07] $\times 1,20 = 12,14 \times 1,20 = 14,57\text{m}^2$

Varanda entrada – $(5,42 + 3,52) \times 1,50 = 8,94 \times 1,50 = 13,41\text{m}^2$

Total térreo – $13,70 + 26,71 + 24,98 + 2,36 + 3,59 + 36,80 + 9,14 + 14,57 + 13,41 = 145,26\text{m}^2$

Fachada dos fundos existente – $(7,68 + 1,02 + 10,55) \times 0,20$ (espessura laje) = $19,25 \times 0,20 = 3,85\text{m}^2$

Barrado externo – $[(9,47 + 0,25)$ (lateral quadra) + $7,64$ (lateral cozinha)] $\times 1,50 = 17,36 \times 1,50 = 24,30\text{m}^2$

Pavimento Superior

Sanitários alunos - $[(6,50 \times 2,96) - [(0,80 \times 2,10 \times 2) + (1,50 \times 2,60) + (0,80 \times 1,00 + 0,06 \times 1,00)]$ portas, vão sº pne, janelas a retirar = $19,24 - 8,12 = 11,12\text{m}^2$

Barrado interno

Sala de aula 3 – $(36,47 - 0,80) \times 1,30 = 35,67 \times 1,30 = 46,37\text{m}^2$

Sala de aula 4 – $[(1,35 + 5,38) - 0,80] \times 1,30 = 5,93 \times 1,30 = 7,71\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Sala de aula 5 – $[36,13 - (0,80 \times 2)] \times 1,30 = 34,53 \times 1,30 = 44,89\text{m}^2$

Sala de aula 6 – $(2,76 - 0,80) \times 1,30 = 1,96 \times 1,30 = 2,55\text{m}^2$

Informática – $(2,51 + 0,05 + 1,10 + 5,42) \times 1,30 = 9,08 \times 1,30 = 11,80\text{m}^2$

Leitura – $(1,18 + 1,02) \times 1,30 = 2,20 \times 1,30 = 2,86\text{m}^2$

Circulações – $[(1,70 + 1,15 + 0,30 + 0,30 + 2,33 + 1,02) \text{ circulação 2} + (2,22 + 8,65 + 0,15 + 0,55 + 0,25 + 1,10 + 0,05 + 3,47 + 0,47) \text{ circulação 1 e 3}] \times 1,50 = [6,80 + 16,91] \times 1,50 = 23,71 \times 1,50 = 35,57\text{m}^2$

Total pav^o superior – $11,12 + 46,37 + 7,71 + 44,89 + 2,55 + 11,80 + 2,86 + 35,57 = 162,87\text{m}^2$

Escada (excluído rodapé de marmorite)

Lado esquerdo de subida – $4,23 \text{ (polyline)} = 4,23\text{m}^2$

Lado direito de subida – $8,93 \text{ (polyline)} = 8,93\text{m}^2$

Guarda corpo pav^o superior – $3,70 \times (1,00 \times 2 + 0,15) = 7,96\text{m}^2$

Total escada – $4,23 + 8,93 + 7,96 = 21,12\text{m}^2$

Total de reposição de emboço – $145,26 + 3,85 + 24,30 + 162,87 + 21,12 = 357,40\text{m}^2$

Tetos

Ampliação Fundos

$[(7,87 + 3,07 + 2,25 + 7,31) \text{ sanitários} + 36,69 \text{ (pte refeitório e circ. 5)} + 3,41 \text{ (despensa)} + 2,61 \text{ (sanitário funcionário)}] \text{ térreo} = 63,21\text{m}^2$

$[(7,87 + 3,07 + 2,25 + 7,31) \text{ sanitários} + 18,75 \text{ (pte sala leitura)} + 24,65 \text{ (pte sala 4)}] \text{ pavimento superior} = 63,90\text{m}^2$

Ampliação frente –

$51,42 \text{ (varanda da frente)} + 1,97 \text{ (circ.1, próximo porta entrada)} + 6,53 \text{ (sop)} + 6,47 \text{ (direção)}] \text{ térreo} = 66,39\text{m}^2$

$[27,91 \text{ (informática)} + 14,96 \text{ (saec)} + 29,56 \text{ (sala aula 6)}] \text{ pavimento superior} = 72,43\text{m}^2$

Arestas no teto (locais com paredes demolidas)

$\{[(5,07 + 5,02 + 1,70 + 1,50) \times 0,25 + (5,07 + 6,92 + 2,00 + 2,00 + 2,36) \times 0,15] \text{ térreo} + [(1,20 + 3,67 + 0,90 + 1,50 + 2,34) \times 0,25 + (3,52 + 2,12 + 2,12 + 1,00 + 1,00) \times 0,15] \text{ pavimento superior}\} \text{ fundos} = [3,32 + 2,75] + [2,40 + 1,46] = 9,93\text{m}^2$

$\{[(3,71 + 3,17) \times 0,25 + (2,51 + 1,00) \times 0,15] \text{ térreo} + [(2,05 + 1,52 + 1,50) \times 0,25] \text{ pavimento superior}\} \text{ frente} = 1,72 + 0,53 = 2,25\text{m}^2$

Total Teto – $[(63,21 + 63,90) + (66,39 + 72,43)] + (9,93 + 2,25) = 265,93 + 12,18 = 278,11\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Total de emboço – $111,04 + 1114,02 + 11,90 + 9,12 + 91,12 + 2,00 + 357,40 + 278,11 = 1974,71 \times 1,05 (5\%) \approx 2073,45\text{m}^2$

3.7 – Lastro de concreto 20 Mpa, espessura aproximada de 10cm, inclusive tela de aço e lona preta

Térreo

Ampliação fundos – (polyline) $70,94\text{m}^2$

Ampliação frente – (polyline) $72,56\text{m}^2$

Nivelamento da Circulação 2 e 3 – (polyline) – $18,67\text{m}^2$

Total – $70,94 + 72,56 + 18,67 = 162,17 \times 1,02 (2\% \text{ acerto medidas}) = 165,41\text{m}^2$

3.8 – Camada de regularização e nivelamento do piso, espessura aproximada de 4cm

$512,05$ (sob piso marmorite) + $70,00$ (sob piso porcelanato) = **$582,05\text{m}^2$**

3.9 – Fornecimento e colocação de sóculo sob bancadas da cozinha e prateleiras da despensa, altura de 8cm, com alvenaria e concreto.

Cozinha - $(1,02 + 1,82) \times 0,50 + (1,02 \times 0,40) + (1,70 \times 0,50) + (0,80 \times 0,85) = 1,42 + 0,41 + 0,85 + 0,68 = 3,36\text{m}^2$

Despensa – $(1,77 \times 0,40) + (1,50 \times 0,45) = 0,71 + 0,68 = 1,39\text{m}^2$

Total – $3,36 + 1,39 = 4,75\text{m}^2$

3.10 – Piso marmorite

Térreo – $51,42$ (varanda de entrada) + $6,75$ (circ.1) + $28,52$ (circ.2) + $2,33$ (circ.3) + $12,61$ (circ.4) + $2,25$ (entrada sanit. pcd) + $38,63$ (refeitório) + $3,60$ (circ.5) + $3,41$ (despensa) $14,14$ (secretaria) + $14,30$ (sala prof.) + $6,53$ (direção) + $6,47$ (sop) + $22,61 \times 2$ (sala pré 1 e 2) = $236,18\text{m}^2$

Pav. Superior – $25,44$ (circ.1) + $10,49$ (circ.2) + $1,70$ (serviços) + $2,25$ (entrada sanit. pcd) + $23,68$ (sala leitura) + $5,71$ (dep.1) + $2,67$ (livros) + $36,47$ (sala aula 3) + $26,27$ (sala aula 4) + $36,13$ (sala aula 5) + $29,56$ (sala aula 6) + $9,22$ (circ.3) + $14,96$ (saec) + $5,84$ (dep. 3) + $3,85$ (dep. 2) + $27,91$ (informática) = $262,15\text{m}^2$

Soleiras

Paredes de uma vez – $\{[(0,80 \times 5) \text{ salas pré 1 e 2, professores, direção, sop}] \text{ térreo} + [(0,80 \times 4) \text{ salas de aula 3, 5, e 6, saec}]\} \times 0,25 = \{4,00 + 3,20\} \times 0,25 = 7,20 \times 0,25 = 1,80\text{m}^2$

Paredes de meia vez – $\{[3,20 + 0,90 + 0,80] \text{ circ.1, refeitório, secretaria}] \text{ térreo} + [(0,80 \times 7) \text{ sala de aula 4, informática, leitura, livros, dep.1, 2 e 3}]\} \times 0,15 = \{4,90 + 5,60\} \times 0,15 = 10,50 \times 0,15 = 1,58\text{m}^2$

Soleira na escada – $1,51 \times 0,20 = 0,30\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Total de soleiras – $1,80 + 1,58 + 0,30 = 3,68\text{m}^2$

Total de piso marmorite – $236,18 + 262,15 + 3,68 = 502,01 \times 1,02$ (2% acerto de medidas) = **512,05m²**

3.11 – Rodapé de marmorite (h= 10cm)

Térreo – $[25,97$ (refeitório) $+ 1,60$ (circ.5) $+ 6,74$ (despensa) $+ (18,26 \times 2)$ salas pré 1 e 2 $+ 14,46$ (secretaria) $+ 16,03$ (professores) $+ 9,42$ (direção) $+ 9,38$ (sop) $+ 32,60$ (varanda da entrada)] perímetros, excluindo vãos de portas e portões $+ [58,66$ (perímetro circ.) $- (1,70 + 0,80 \times 7 + 0,90 + 1,00 + 3,20 + 0,70 + 1,51)$ descontos de vãos de portas, passagens e escada] $= 118,41 + [58,66 - 14,61] = 152,72 + 44,05 = 196,77\text{m}^2$

Pav. Superior – $23,70$ (sala aula 3) $+ 22,56$ (sala aula 4) $+ 23,60$ (sala aula 5) $+ 20,98$ (sala aula 6) $+ 20,04$ (leitura) $+ 25,62$ (informática) $+ 15,20$ (saec) $+ 9,38$ (dep.1) $+ 7,30$ (dep.2) $+ 9,32$ (dep.3) $+ 5,74$ (livros)] perímetros, excluindo vãos de portas $+ \{[57,71$ (perímetro circ.) $- [0,80 \times 13 + 0,90 + 1,00 + (0,15 + 1,51 + 0,20)$ escada]] descontos de vãos de portas e escada $= 183,44 + \{57,71 - 14,16\} = 183,44 + 43,28 = 226,72\text{m}$

Total de rodapé de marmorite – $196,77 + 226,72 = 423,49 \times 1,02 \approx$ **432,00m**

3.12 – Recuperação de marmorite vermelho da escada, inclusive rodapés

$(0,34 \times 17)$ pisos, inclusive bocel $+ (0,15 \times 18)$ espelhos, excluindo bocel $= 8,48\text{m}^2$

Rodapés – $0,94$ (polyline) $\times 2 = 1,88\text{m}^2$

Total – $8,48 + 1,88 = 10,36 \approx$ **10,40m²**

3.13 – Piso porcelanato, retificado, extra, 60x60cm, inclusive rejunte

Térreo – $(7,87 + 7,31)$ sanit. de alunos $+ 3,07$ (sanit. pcd) $+ 2,61$ (sanit. func.) $+ 18,60$ (cozinha) $+ 2,33$ (sanit. professores) $+ 6,59$ (dml) $= 48,38\text{m}^2$

Pav. Superior - $(7,87 + 7,31)$ sanit. de alunos $+ 3,07$ (sanit. pcd) $= 18,25\text{m}^2$

Lixo – $2,00\text{m}^2$

Total – $48,38 + 18,25 + 2,00 = 68,63 \times 1,02 =$ **70,00m²**

3.14 – Revestimento de paredes com cerâmica de primeira qualidade, medidas aproximadas (30x60cm), inclusive rejunte

Térreo

Sanit. Alunos – $(11,56 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 2,00 \times 0,50)$ desc. de esquadrias $= 33,64 - 2,68 = 30,96\text{m}^2$

Sanit. Alunos – $(11,05 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 2,00 \times 0,50)$ desc. esquadrias $= 32,16 - 2,68 = 29,48\text{m}^2$

Sanit. pcd – $(7,10 \times 2,91) - (0,90 \times 2,50 + 1,00 \times 0,50)$ desc. esquadrias $= 20,67 - 2,39 = 18,28\text{m}^2$

Refeitório, serv. e circ. 5 – $(34,07 \times 2,91) - \{[(0,90 \times 2,50 + 0,80 \times 2,10 \times 2 + 0,70 \times 2,10 + 0,80 \times 2,50)$ portas $+ [(1,00 \times 0,30 + 2,00 \times 1,30 + 0,80 \times 0,80 + 3,55 \times 0,80 + 3,45 \times 0,80)$ janelas $+ (1,20 \times 1,00 + 0,80 \times 1,00)$ passa-pratos] desc. de esquadrias $+ [(34,07 - 6,00) \times 0,20]$ fx. azul no refeitório] $= 99,14 - \{[8,76 + 7,54 + 2,00] + 5,61\} = 99,14 - 23,91 = 75,23\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Despensa – $(7,54 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 1,20 \times 0,50)$ desc. esquadrias = $21,94 - 2,28 = 19,66\text{m}^2$
Sanit. func. – $(6,76 \times 2,91) - (0,70 \times 2,10 + 0,70 \times 0,50)$ desc. esquadrias = $19,67 - 1,82 = 17,85\text{m}^2$

Cozinha – $(17,24 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 1,60 \times 0,80 + 1,40 \times 1,30 + 1,20 \times 1,00 + 0,80 \times 1,00) = 50,26 - 6,78 = 43,48\text{m}^2$

Dml – $(1,49 \times 2,91) + 6,47$ (polyline) x 2 paredes laterais + $(1,49 \times 0,21) = 17,59\text{m}^2$

Sanit. professores – $(6,10 \times 2,91) - (0,70 \times 2,10 + 1,20 \times 0,30)$ desc. esquadrias = $17,55 - 1,83 = 15,72\text{m}^2$

Total térreo – $30,96 + 29,48 + 18,28 + 75,23 + 19,66 + 17,85 + 43,48 + 17,59 + 15,72 = 268,25\text{m}^2$

Pav. Superior -

Sanit. Alunos – $(11,56 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 2,00 \times 0,50)$ desc. de esquadrias = $33,64 - 2,68 = 30,96\text{m}^2$

Sanit. Alunos – $(11,05 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 2,00 \times 0,50)$ desc. esquadrias = $32,16 - 2,68 = 29,48\text{m}^2$

Sanit. pcd – $(7,10 \times 2,91) - (0,90 \times 2,10 + 1,00 \times 0,50)$ desc. esquadrias = $20,67 - 2,39 = 18,28\text{m}^2$

Total pav. Superior - $30,96 + 29,48 + 18,28 = 78,72\text{m}^2$

Lixo – $(1,48 \times 2,75 + 1,48 \times 2,50) + [1,35 \times 2,50 + (1,35 \times 0,25) \div 2] \times 2$ lados – $(0,80 \times 2,10 + 1,00 \times 0,20) = 14,86 - 1,88 = 12,98\text{m}^2$

Total – $268,25 + 78,72 + 12,98 = 359,95 \times 1,05$ (acerto medidas, arestas, perdas) \approx **377,95m²**

3.15 – Revestimento de cerâmica 10x10cm, para barrados e fachadas (azul, cinza ou branco)

Cor azul

Fachada Frente – $[(5,42 + 2,70) \times 0,68 + (2,00 \times 0,30) \times 3 + (2,68 \times 0,30)] + (5,42 + 5,28) \times 1,00 = 8,13 + 10,70 = 18,83\text{m}^2$

Lado interno da parede da testada da rua na varanda de entrada – $[(5,27 \times 2,93) - (2,40 \times 2,00) \times 2$ (cobogós)] + $[(2,70 \times 3,00) - (2,40 \times 2,00)$ cobogós] + $[(0,15 \times 3)$ lado interno e arestas pilares $\times 3,09 = 5,84 + 3,30 + 1,39 = 10,53\text{m}^2$

Total cor laranja – $18,83 + 10,53 = 29,36\text{m}^2$

Laterais internas da varanda da frente (cor azul)

Lado quadra - $[(1,57 + 0,15) \times 0,65]$ pte inferior + $(2,98 \times 0,56)$ pte superior = $2,79\text{m}^2$

Lado cozinha – $(1,73 + 0,15) \times 3,07 + (1,25 \times 0,56)$ pte superior portão = $6,47\text{m}^2$

Total – $2,79 + 6,47 = 9,26\text{m}^2$

Barrado externo (cor azul)

Lateral quadra – $(15,22 - 1,70) \times 1,30 + (1,73 \times 0,63) + \{[(1,42 \times 2 + 1,70) + (1,42 + 2,98)] \times 0,10 + (2,10 \times 0,15)\}$ (moldura nos portões e grade) = $17,58 + 1,09 + 1,21 = 19,88\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Lateral cozinha – $[14,43 - (1,25 + 0,80)] \times 1,30 + [(1,42 \times 2 + 1,25 + 1,42 \times 2 + 0,80)] \times 0,10$
(moldura portão e porta) = $[12,38 \times 1,30] + [7,73 \times 0,10] = 16,87\text{m}^2$

Fachada fundos – $18,27 \times 0,40 = 7,31\text{m}^2$

Total barrado externo - $19,88 + 16,87 + 7,31 = 44,06\text{m}^2$

Barrado interno e faixa no Refeitório (azul e branco ou cinza)

Térreo

Varanda de entrada (paredes ao lado da porta de entrada) – $(5,42 + 8,80) \times 1,40 = 14,22 \times 1,40 = 19,91\text{m}^2$

Circulações 1,2,3,4 – $[58,67 \text{ (perímetro)} - (0,70 + 0,80 \times 5 + 0,90 \times 2 + 3,20) \text{ desc. de portas}] \times 1,40 = 48,97 \times 1,40 = 68,56\text{m}^2$

Sala de aula pré 1 – $(19,06 - 0,80) \times 1,10 = 18,26 \times 1,10 = 20,09\text{m}^2$

Sala de aula pré 2 – $(19,06 - 0,80) \times 1,10 = 18,26 \times 1,10 = 20,09\text{m}^2$

Refeitório, serv. e circ.5 – $34,07 - [(0,90 + 0,80 \times 3 + 0,70) \text{ portas} + (0,80 + 1,20) \text{ passa-pratos}] \times 0,20 = 28,07 \times 0,20 = 5,61\text{m}^2$

Total de térreo – $19,91 + 68,56 + 20,09 + 20,09 + 5,61 = 134,46\text{m}^2$

Pavimento superior

Circulações 1,2,3 – $[57,71 \text{ (perímetro)} - (0,80 \times 13 + 0,90 + (3,70 + 0,15 + 0,20 + 1,51 + 0,15) \text{ escada, inclusive guarda-corpo)} \text{ descontos de portas e vãos}] \times 1,40 = 40,70 \times 1,40 = 56,98\text{m}^2$

Sala de aula 3 – $(24,50 - 0,80) \times 1,20 = 23,70 \times 1,20 = 28,44\text{m}^2$

Sala de aula 4 – $(23,36 - 0,80) \times 1,20 = 22,56 \times 1,20 = 27,07\text{m}^2$

Sala de aula 5 – $(24,40 - 0,80) \times 1,20 = 23,60 \times 1,20 = 28,32\text{m}^2$

Sala de aula 6 – $(21,78 - 0,80) \times 1,20 = 20,98 \times 1,20 = 25,18\text{m}^2$

Sala de leitura – $(20,84 - 0,80) \times 1,20 = 20,04 \times 1,20 = 24,05\text{m}^2$

Sala de informática – $(26,42 - 0,80) \times 1,20 = 25,62 \times 1,20 = 30,74\text{m}^2$

Saec – $(16,00 - 0,80) \times 1,20 = 15,20 \times 1,20 = 18,24\text{m}^2$

Total do pav. Superior – $56,98 + 28,44 + 27,07 + 28,32 + 25,18 + 24,05 + 30,74 + 18,24 = 239,02\text{m}^2$

Escada (excluído rodapé de marmorite)

Lado esquerdo de subida – $4,23 \text{ (polyline)} = 4,23\text{m}^2$

Lado direito de subida – $8,93 \text{ (polyline)} = 8,93\text{m}^2$

Guarda corpo pavº superior – $3,70 \times (1,00 \times 2 + 0,15) = 7,96\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Total escada – $4,23 + 8,93 + 7,96 = 21,12\text{m}^2$

Total – $29,36 + 9,26 + 44,06 + 134,46 + 239,02 + 21,12 = 477,28 \times 1,05$ (5% arestas e arremates)
 $\approx 501,15\text{m}^2$

3.16 - Revestimento 5x5cm, para fachada, cor azul e cor branca ou cinza

Frente (cor azul) – $[(7,53 \times 3,68) - (3,20 \times 2,00) \text{ cobogós} \times 2]$ lado externo + $[(7,53 \times 2,91) - (3,20 \times 2,00) \text{ cobogós} \times 2]$ lado interno = $14,91 + 9,11 = 24,02\text{m}^2$

Parede porta de entrada (cor branca ou cinza) – $[(0,68 \times 2 + 4,01) \times 2,93] - (3,40 \times 2,50) \text{ porta} = 15,73 - 8,50 = 7,23\text{m}^2$

Total – $24,02 + 7,23 = 31,25 \times 1,05$ (5% para arremates, arestas) = **32,81m²**

3.17 – Soleira de granito cinza andorinha polido (S1), espessura 3cm, largura de aproximadamente de 15cm, com quebra de quina na proporção de 1:2 (50%), conforme legislação pertinente e projeto.

$(2,28 + 1,25 + 1,40 + 3,50 + 0,85) \text{ varanda de entrada} + 1,70 \text{ (circ.4)} + 0,85 \text{ (circ.5)} = 11,83\text{m}$

3.18 – Soleira de granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, para paredes de meia vez (largura aproximada de 15cm)

Térreo – $0,75 \text{ (sanit. func.)} + 0,85 \text{ (dml)} + 0,95 \text{ (sanit. pcd)} + 1,05 \text{ (plataforma elev.)} = 3,60\text{m}$

Pav. Superior – $(0,95 \times 2) \text{ sanit. pcd, plataforma elev.} = 1,90\text{m}$

Total – $3,60 + 1,90 = 5,50\text{m}$

3.19 – Soleira de granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, para paredes de uma vez (largura aproximada de 25cm)

Térreo - $0,75 \text{ (sanit. professores)} + (0,85 \times 3) \text{ sanit. alunos, cozinha} = 3,30\text{m}$

Pav. Superior – $(0,85 \times 2) \text{ sanit. alunos} = 1,70\text{m}$

Total – $3,30 + 1,70 = 5,00\text{m}$

3.20 – Requadro para esquadrias de vidro temperado, em granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, ultrapassando 1cm nas duas faces, com larguras aproximadas de 17cm (paredes de “meia vez”) e 27cm (paredes de “uma vez”)

Paredes de “meia vez”

Porta da cx. plataforma elevatória – $(1,00 + 2,10 \times 2) = 5,20\text{m}$

Porta da frente – $(3,45 + 2,50 \times 2) = 8,45\text{m}$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Janelas de correr – $(0,85 + 1,30 \times 2) + (1,05 + 1,30 \times 2) \times 2 + (1,25 + 1,30 \times 2) + (1,55 + 1,30 \times 2) \times 3 + ((1,65 + 1,30 \times 2) \times 2 + (2,05 + 1,30 \times 2) \times 3 + (3,05 + 1,30 \times 2)) = 3,45 + 7,30 + 3,85 + 12,45 + 8,50 + 13,95 + 5,65 = 55,15\text{m}$

Janela int

erna do refeitório – $(2,05 + 1,30 \times 2) = 4,65\text{m}$

Total – $5,20 + 8,45 + 55,15 + 4,65 = 73,45\text{m} \times 0,17 = 12,49\text{m}^2$

Paredes de “uma vez”

Passa-pratos – $(1,25 + 1,00 \times 2) + (0,85 + 1,00 \times 2) = 3,25 + 2,85 = 6,10\text{m}$

Janelas de correr – $(1,45 + 1,30 \times 2) + (1,55 + 1,30 \times 2) \times 2 + (2,05 + 1,30 \times 2) \times 2 + (2,55 + 1,30 \times 2) \times 2 + (2,55 + 1,40 \times 2) + (3,05 + 1,30 \times 2) \times 2 = 4,05 + 8,30 + 9,30 + 10,30 + 5,35 + 11,30 = 48,60\text{m}$

Total – $6,10 + 48,60 = 54,70\text{m} \times 0,27 = 14,77\text{m}^2$

Total – $12,49 + 14,77 = 27,26\text{m}^2$

3.21 – Peitoril em granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, para janelas externas, com rebaixo, para paredes de uma vez, totalizando largura de aproximadamente 30cm, com balanços interno(1cm) e externo (4cm) com friso na pte inferior, pingadeira

Térreo – $1,46$ (cozinha) + $(1,56 \times 2)$ sala de aula pré 2 + $1,66$ (cozinha) + $2,06$ (sala de professores + $3,06$ (sala de aula pré 1) = $11,36\text{m}$

Pav. Superior – $(1,56 \times 2)$ circ.2, dep.1 + $2,06$ (sala aula 5) + $(2,56 \times 2)$ sala aula 3 + $3,06$ (sala aula 5) = $13,36\text{m}$

Total – $11,36 + 13,36 = 24,72\text{m}$

3.22 – Peitoril em granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, para janelas externas, com rebaixo, para parede de meia vez, totalizando largura de aproximadamente 20cm, com balanços interno(1cm) e externo (4cm) com friso na pte inferior, pingadeira

Térreo – $0,76$ (sanit. func.) + $1,06$ (sanit. pcd) + $1,26$ (despensa) + $(0,86 + 3,51 + 3,61)$ refeitório + $1,56$ (sop) + $2,06 \times 2$ (sanit. alunos) = $16,74\text{m}$

Pav. Superior – $0,86$ (leitura) + $(1,06 \times 3)$ sanit. pcd, saec, informática + $(1,56 \times 4)$ sala aula 6, informática + $(1,66 \times 2)$ sala aula 4 + $(2,06 \times 7)$ sala aula 6, informática, sala aula 4 + $3,06$ (leitura) = $31,08\text{m}$

Total – $16,74 + 31,08 = 47,82\text{m}$

3.23 – Peitoril em granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, para janelas internas, sem rebaixo, para parede de uma vez, totalizando largura de aproximadamente 28cm, com balanço interno(1,5cm) e externo (1,5cm)

Térreo – $(0,85 \times 5)$ salas de aula pré 1 e 2, professores, direção, sop + $1,05$ (refeitório) = $5,30\text{m}$

Pav. Superior – $(0,85 \times 4)$ sala de aula 3,5,6, SAEC + $1,05$ (leitura) + $1,55$ (dep. 2) + $(2,05 \times 2)$ salas de aula 3,5 = $10,10\text{m}$

Total – $5,30 + 10,10 = 15,40\text{m}$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

3.24 – Peitoril em granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, para janelas internas, sem rebaixo, para parede de meia vez, totalizando largura de aproximadamente 18cm, com balanço interno(1,5cm) e externo (1,5cm)

Térreo – 0,85 (secretaria) + 1,25 (sanit. professor) + 1,55 (dml) + (2,05 x 2) refeitório, direção + 1,05 (lixo) = 8,80m

Pav. Superior – (0,85 x 6) livros, leitura, sala aula 4, informática, dep. 1 e 2 + (1,55 x 3) leitura, livros, dep. 3 = 9,81m

Total – 8,80 + 9,81 = **18,61m**

3.25 – Peitoril em granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, para atendimento na secretaria, parede de uma vez, largura de 65cm, com balanço interno(10cm) e externo (10cm), inclusive 2 apoios internos e dois apoios externos em granito

Secretaria - **2,55m**

3.26 – Peitoril em granito cinza andorinha polido, espessura 2cm, passa-pratos para atendimento no refeitório, parede de uma vez, largura de 35cm, com balanço de 10cm.

1,25 + 0,85 = **2,10m**

3.27 – Fornecimento e instalação de piso podotátil “direcional” de borracha, cor amarelo, 25x25cm, conforme projeto.

Pavimento Térreo – [(0,99 + 1,40 + 2,29 + 0,55 + 2,84 + 0,57 + 3,05 + 0,25 + 1,27) + (0,25 x 4 + 6,83 + 1,84 + 2,45 + 1,48 + 1,62) + (0,89 + 0,30 + 1,94 + 0,34 + 1,99)] x 0,25 = (13,21 + 15,22 + 5,46) x 0,25 = 33,89 x 0,25 = 8,47m²

Pavimento Superior – [(3,95 + 1,84 + 2,45 + 1,48) + (1,14 + 0,55 + 0,45 + 1,94 + 0,34 + 0,30 6,61)] x 0,25 = [(9,72 + 11,33)] x 0,25 = 21,05 x 0,25 = 5,26m²

Total – 8,47 + 5,26 = 13,73 ≈ 14,00m²

3.28 – Fornecimento e instalação de piso podotátil “alerta” de borracha, cor amarelo, 25x25cm, conforme projeto.

Pavimento Térreo – 146 unidades x 0,25 x 0,25 = 9,13m²

Pavimento Superior – 60 unidades x 0,25 x 0,25 = 3,75m²

Total – 9,13 + 3,75 = 12,88 ≈ 13,00m²

4.0– ESQUADRIAS

4.1 – Porta de madeira de lei completa, (0,80 x 2,10), com visor (30x40cm), para parede de uma vez



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Térreo - Salas de aula pré 1, pré 2 – 2,00un
Pav. Superior – Salas de aula 3,5,6, Saec – 4,00un
Total – 6,00un

4.2 – Porta de madeira de lei completa, (0,80 x 2,10), com visor (30x40cm), para parede de meia vez

Pavimento superior – Sala de leitura, Sala de aula 4, Informática – **3,00un**

4.3 – Porta de madeira de lei completa, (0,80 x 2,10), para parede de uma vez

Térreo – Sala de professores, Direção, Sop – **3,00un**

4.4 – Porta de madeira de lei completa, (0,80 x 2,10), para parede de meia vez

Térreo – Secretaria – 1,00un
Pavimento superior – Livros, Depósitos 1,2,3 – 4,00un
Total – 5,00un

4.5 – Porta de alumínio branco ou anodizado fosco com venezianas, com contramarco, exclusive fechadura, série 25mm - linha suprema

Portas de 0,70x2,10 – Sanitários de professores e de funcionários – $0,70 \times 2,10 \times 2 = 2,94\text{m}^2$

Portas de 0,80x2,10

Térreo – sanitários de alunos, Cozinha, Dml, Despensa, dep.lixo – 6,00un

Pav. Superior – Sanitários de alunos - 2,00un

Total – $8,00\text{un} \times (0,80 \times 2,10) = 13,44\text{m}^2$

Portas de 0,90x2,10 – sanitários PCD – $0,90 \times 2,10 \times 2 = 3,78\text{m}^2$

Total – $2,94 + 13,44 + 3,78 = 20,16\text{m}^2$

4.6 – Porta externa de alumínio branco ou anodizado fosco com venezianas, (0,80 x 2,50), com contramarco e bandeira móvel, exclusive fechadura, série 25mm – linha suprema

Térreo – Sop, Circulação 5 – **2,00un**

4.7 – Porta de alumínio branco ou anodizado fosco com venezianas, (0,90 x 2,50), com contramarco e bandeira móvel, exclusive fechadura, série 25mm – linha suprema

Térreo – Refeitório – **1,00un**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4.8 – Ferragens e fechadura de alavanca de primeira qualidade para portas de madeira

$(6,00 + 3,00 + 3,00 + 5,00) = 17,00\text{un}$

4.9 – Ferragens e fechadura de alavanca de primeira qualidade para portas de alumínio

$(2 + 7 + 2 + 2 + 1) = 14,00\text{un}$

4.10 – Porta de correr, 4 folhas, 2 fixas e 2 móveis, com báculos na pte superior, em vidro temperado incolor, 10mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, (medidas – 3,40 x 2,50), partes móveis com 90cm de largura, perfeita vedação, inclusive ferragens, fechadura, puxadores com 34x2,5cm, conforme projeto e as normas pertinentes

Porta da frente – 1,00un

4.11 – Janela de correr, 2 folhas móveis, em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, (medidas - 0,80 x 1,30), com báculos na pte superior, conforme projeto e as normas pertinentes

Sala de leitura – 1,00un

4.12 - Janela de correr, 2 folhas móveis, em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, (medidas – 1,00 x 1,30), com báculos na pte superior, conforme projeto e as normas pertinentes

Sala de informática e SAEC – 2,00un

4.13 – Janela de correr, 2 folhas móveis, em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, (medidas – 1,20 x 1,30), com báculos na pte superior, conforme projeto e as normas pertinentes

SOP – 1,00un

4.14– Janela de correr, 2 folhas móveis, em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, (medidas – 1,40 x 1,30), com báculos na pte superior, conforme projeto e as normas pertinentes

Cozinha – 1,00un



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4.15 – Janela de correr, 4 folhas móveis (2 fixas e 2 móveis), em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, com báculos na pte superior, (medidas – 1,50 x 1,30), conforme projeto e as normas pertinentes

2,00 (sala pré 2) + 2,00 (informática) + 1,00 (direção) = **5,00un**

4.16 – Janela de correr, 4 folhas móveis (2 fixas e 2 móveis), em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, com báculos na pte superior, (medidas – 1,60 x 1,30), conforme projeto e as normas pertinentes

Sala de aula 4 = **2,00un**

4.17 – Janela de correr, 4 folhas móveis (2 fixas e 2 móveis), em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, com báculos na pte superior, (medidas – 2,00 x 1,30), conforme projeto e as normas pertinentes

1,00 (sala de aula 5) + 2,00 (sala de aula 6) + 1,00 (SAEC) + 1,00 (sala de professores) = **5,00un**

4.18 – Janela de correr, 4 folhas móveis (2 fixas e 2 móveis), em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, com báculos na pte superior, (medidas – 2,50 x 1,30), conforme projeto e as normas pertinentes

Sala de aula 3 – **2,00un**

4.19 – Janela de correr, 4 folhas móveis (2 fixas e 2 móveis), em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, com báculos na pte superior, (medidas – 2,50 x 1,40), conforme projeto e as normas pertinentes

Secretaria – **1,00un**

4.20 – Janela de correr, 4 folhas móveis (2 fixas e 2 móveis), em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, “bate-fecha”, com báculos na pte superior, (medidas – 3,00 x 1,30), conforme projeto e as normas pertinentes

1,00 (sala pré 1) + 1,00 (sala de aula 5) + 1,00 (sala de leitura) = **3,00un**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4.21 – Portinhola de ferro e chapa galvanizada com cadeado para acesso cx. d'água (0,80x0,80), inclusive guarnição para fechamento a cadeado.

$$0,80 \times 0,80 = 0,64\text{m}^2$$

4.22 – Grade de ferro, composta de quadro de barra chata e uma horizontal em barra chata, Ø 11/2"x1/4", com barras redondas Ø 5/8", espaçadas a cada 12,5cm de eixo, aproximadamente, fixação do conjunto na parede com parafusos, ultrapassando 10cm nas 4 dimensões das janelas, conforme projeto, inclusive pintura (para janelas externas)

Janelas de abrir

Com 4 fixações na parede (janelas de 0,80 e 1,00m de largura) – $(1,00 \times 1,50) + (1,20 \times 1,50) \times 2 = 5,10\text{m}^2$

Com 6 fixações na parede (janelas de 1,40 a 3,00m de largura) – $(1,60 \times 1,50) + (1,70 \times 1,50) \times 5 + (1,80 \times 1,50) \times 2 + (2,20 \times 1,50) \times 5 + (2,70 \times 1,50) \times 2 + (3,20 \times 1,50) \times 3 = 2,40 + 12,75 + 5,40 + 16,50 + 8,10 + 14,40 = 59,55\text{m}^2$

Janelas basculantes

Com 4 fixações na parede (janelas de até 1,20m de largura) – $(0,90 \times 0,70) + (1,00 \times 1,00) + (1,20 \times 0,70) \times 2 + (1,40 \times 0,70) = 4,29\text{m}^2$

Com 6 fixações na parede (janelas de 1,50 a 2,00m de largura) – $(1,70 \times 0,70) \times 4 + (1,80 \times 1,00) + (2,20 \times 0,70) \times 6 = 15,80\text{m}^2$

Com 8 fixações na parede – (janelas com mais de 3,00 de largura) – $(3,65 \times 1,00) + (3,75 \times 1,00) = 7,40\text{m}^2$

$$\text{Total} = (5,10 + 59,55) + (4,29 + 15,80 + 7,40) = 92,14\text{m}^2$$

4.23 – Fornecimento e instalação de vidro 4mm de espessura, liso e incolor em esquadria de alumínio, fixado com baguete

Janelas basculantes – $[(0,80 \times 0,80) + (3,45 \times 0,80) + (3,55 \times 0,80) + ((1,60 \times 0,80))] \text{ térreo} + [(1,50 \times 0,50) \times 4 + (2,00 \times 0,50) \times 2] \text{ pav. superior} = 7,52 + 5,00 = 12,52\text{m}^2$

Janelas máximo-ar – $[(0,80 \times 0,30) \times 6 + (1,00 \times 0,30) \times 2 + (1,50 \times 0,30)] \text{ térreo} + [(0,80 \times 0) \times 10 + (1,00 \times 0,30) + (1,50 \times 0,30) \times 4 + (2,00 \times 0,30) \times 2] \text{ pav. superior} = 2,49 + 5,70 = 8,19\text{m}^2$

$$\text{Total} = 12,52 + 8,19 = 20,71\text{m}^2$$

4.24 – Fornecimento e instalação de vidro 4mm de espessura, mini-boreal

$(0,70 \times 0,50) \text{ sanitário funcionários} + (1,20 \times 0,50) \text{ despensa} + [(2,00 \times 0,50) \times 2 \times 2 \text{ pavimentos}] \text{ sanitários alunos} + [(1,00 \times 0,50) \times 2 \text{ pavimentos}] \text{ sanitário pcd} + (1,20 \times 0,30) \text{ sanitário professores} = 6,31\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4.25 – Fornecimento e instalação de portões de ferro, de uma ou duas folhas, com quadro em barra chata e mais duas travessas e ferros com $\varnothing 1 \frac{1}{2}'' \times \frac{1}{4}''$ a cada 12,5cm de eixo, inclusive, batente, ferragens e fechaduras e (pintura)?, conforme projeto

(2,28 x 2,60) portão da frente + [(1,40 x 2,60) lado quadra + (1,25 x 2,60) lado circulação serviços] portão de uma folha = 5,93 + 6,89 = **12,82m²**

4.26 – Fornecimento e colocação de janela basculante de alumínio branco ou anodizado fosco com contramarco, na cor branca, com 1 ordem e parte inferior fixa, em perfis série 28, conforme projeto (janelas externas).

(0,70 x 0,50) sanitário funcionários + (0,80 x 0,80) refeitório = **0,99m²**

4.27 – Fornecimento e colocação de janela basculante de alumínio com contramarco, na cor branca ou anodizado fosco, com 2 ordens e pte inferior fixa, em perfis série 28, conforme projeto (janelas externas).

(1,00 x 0,50) x 2 sanitários pcd + (1,20 x 0,50) despensa + [(1,50 x 0,50) x 4] serviços, depósito 1, sala de aula 6 = **4,60m²**

4.28 – Fornecimento e colocação de janela basculante de alumínio com contramarco, na cor branca ou anodizado fosco, com 3 ordens e pte inferior fixa, em perfis série 28, conforme projeto (janelas externas).

[(2,00 x 0,50) x 6] sanitários alunos, informática, sala de aula 4 + (1,60 x 0,80) cozinha = **7,28m²**

4.29 – Fornecimento e colocação de janela basculante de alumínio com contramarco, na cor branca ou anodizado fosco, com 4 ordens e pte inferior fixa, em perfis série 28, conforme projeto (janelas externas).

[(3,45 x 0,80) + (3,55 x 0,80)] refeitório = **5,60m²**

4.30 – Fornecimento e colocação de janela máximo-ar de alumínio branco ou anodizado fosco com contramarco, 1 painel deslizante, em perfis serie 28, provida de haste de comando, conforme projeto (janelas internas)

[(0,80 x 0,30) x 6] acima das portas das salas de aula pré 1 e pré 2, secretaria, sala de professores, sop e direção no térreo = 1,44m²

[(0,80 x 0,30) x 10] acima das portas das salas de aula 3,4,5 e 6, saec, leitura, livros, informática, depósitos 2 e 3 no pavimento superior = 2,40m²

Total – 1,44 + 2,40 = **3,84m²**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4.31 – Fornecimento e colocação de janela máximo-ar de alumínio branco ou anodizado fosco com contramarco, 2 painéis deslizantes, em perfis serie 28, provida de haste de comando, conforme projeto (janelas internas)

Janelas máximo-ar – [(1,00 x 0,30) x 2 (refeitório e dep. Lixo) + (1,50 x 0,30) dml + (1,20 x 0,30) sanitário professores] térreo + [(1,00 x 0,30) sala de leitura + (1,50 x 0,30) x 4 (livros, depósitos 2 e 3, sala de leitura) + (2,00 x 0,30) x 2 (salas de aula 3 e 5)] pav. superior = 1,41 + 3,30 = **4,71m²**

4.32 – Fornecimento e colocação de janela, com parte inferior fixa e parte superior com básculas, em vidro temperado incolor, 8mm, perfis “U” em alumínio branco ou anodizado fosco, (medidas – 2,00 x 1,30), conforme projeto e as normas pertinentes

Refeitório – 1,00un

4.33 – Fornecimento e instalação de grade de ferro, com quadro em barra chata e mais duas travessas e ferros com Ø 1 ½” x ¼” e barras verticais redondas Ø 5/8” a cada 12,5cm de eixo, inclusive montante lateral quadrado, 8x8cm, proteção e pintura)?, conforme projeto (varanda de entrada na lateral da quadra)

1,58 x 2,10 = 3,32 ≈ **3,35m²**

4.34 – Fornecimento e instalação de portão de ferro, quadro em cantoneira de abas desiguais e barra chata, 2,5 cm de largura e encaixe de tela de arame galvanizado, fio 10, malha 2”, inclusive batente, barra para fixação das dobradiças, trinco e cadeado, inclusive preparo e pintura

1,12 x 1,60 ≈ **1,80m²**

5.0 – MOBILIÁRIO E ACESSÓRIOS

5.1 – Fornecimento e instalação de prateleiras de granito cinza andorinha, espessura mínima de 2,5cm, engastadas nas paredes e apoiadas em tubos galvanizados, Ø ¾”, topos vedados, largura útil de 50cm.

Despensa – 1,77 x 5 ≈ **8,85m**

5.2 – Fornecimento e instalação de prateleiras de granito cinza andorinha, espessura mínima de 2,5cm, engastadas nas paredes e apoiadas em tubos galvanizados, Ø ¾”, topos vedados, largura útil média de 55cm.

Despensa – 1,50 x 4 = **6,00m**

5.3 – Fornecimento e instalação de divisórias de granito cinza andorinha, espessura mínima de 2,5cm, engastadas nas paredes e piso e apoios reforçados em cantoneiras de alumínio



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Sanitários de alunos

$$\{[2,37 - (0,60 \times 2) + 1,20 + 1,33] \times 1,83\} \times 2 \text{ pav.} = 3,70 \times 1,80 \times 2 \text{ pav.} = 6,66 \times 2 = 13,32\text{m}$$

$$\{[2,13 - (0,60 \times 2) + 1,20 + 1,33] \times 1,83\} \times 2 \text{ pav.} = 3,46 \times 1,80 \times 2 = 6,23 \times 2 = 12,46\text{m}^2$$

$$\text{Total sanitários de alunos} - 13,32 + 12,46 = 25,78\text{m}^2$$

Serviços

$$\text{Térreo} - [(1,22 - 0,60) + 0,98] \times 1,80 = 1,60 \times 1,80 = 2,88\text{m}^2$$

$$\text{Pav. Superior} - (1,70 - 0,60) \times 1,80 = 1,10 \times 1,80 = 1,98\text{m}^2$$

$$\text{Total serviços} - 2,88 + 1,98 = 4,86\text{m}^2$$

$$\text{Total} - 25,78 + 4,86 = 30,74 \approx \mathbf{30,80\text{m}^2}$$

5.4 – Fornecimento e instalação de cantoneiras em alumínio, medidas aproximadas de 76,5x76,5x50mm, espessura 4mm para fixação nas divisórias de granito cinza andorinha, inclusive parafusos atarrachantes

$$\text{Sanitários de alunos} - 14,00\text{un} \times 4 \text{ sanitários} = 56,00\text{un}$$

$$\text{Serviços} - 6,00 (\text{térreo}) + 4,00 (\text{pav. Superior}) = 10,00\text{un}$$

$$\text{Total} - 56,00 + 10,00 = 66,00 \div 4 = 16,50 \approx \mathbf{17\text{un}}$$
 (conjunto com 4,00 cantoneiras e 3 parafusos atarrachantes por cantoneira)

5.5 – Fornecimento e instalação de corrimão de alumínio em duas alturas, Ø externo 1 ½”, conforme projeto

$$\text{Escada} - (5,86 + 0,30 \times 2) \times 2 \text{ lados } 6,46 \times 2 = 12,92\text{m} \approx \mathbf{12,95\text{m}}$$

5.6 – Fornecimento e instalação de tela mosquiteira em aço inox, com quadro de alumínio, removível

$$\text{Despensa} - 1,20 \times 0,50 = 0,60\text{m}^2$$

$$\text{Cozinha} - (1,60 \times 0,80) + (1,40 \times 1,30) = 1,28 + 1,82 = 3,10\text{m}^2$$

$$\text{Depósito de lixo} - 1,00 \times 0,20 = 0,20\text{m}^2$$

$$\text{Cobogós do telhado} - 36,00 \text{ um} \times 0,40 \times 0,40 = 5,76\text{m}^2$$

$$\text{Total} - 0,60 + 3,10 + 0,20 + 5,76 = \mathbf{9,66\text{m}^2}$$

5.7 – Fornecimento e instalação de tela mosquiteira de alumínio, com quadro de alumínio, tipo guilhotina.

$$\text{Cozinha} - \text{Passa- pratos} - (1,20 \times 1,00) + (0,80 \times 1,00) = \mathbf{2,00\text{m}^2}$$

5.8 – Fornecimento e instalação de mastros de bandeiras completo, Ø 3”, altura de 5,50m, inclusive fundação e pintura

$$\mathbf{2,00\text{un}}$$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

5.9 – Fornecimento e instalação de mastros de bandeiras completo, Ø 3”, altura de 6,00m, inclusive fundação e pintura.

1,00un

5.10 – Fornecimento e instalação de quadros de aula brancos com moldura de alumínio, inclusive porta apagador, dimensões de 3,00x1,20m.

Sala de aula 3,4,5,6 e sala de leitura – **5,00un**

5.11 – Fornecimento e instalação de quadros de aula brancos com moldura de alumínio, inclusive porta apagador, dimensões de 1,50x1,20m.

Sala de aula pré ,1 pré 2 e Saec – **3,00un**

5.12 – Fornecimento e instalação de quadros de aula brancos, inclusive porta apagador, dimensões de 1,20x0,90m.

Informática, Secretaria e Professores – **3,00un**

5.13 – Fornecimento e instalação de roda-meios em madeira, 15cm de largura, 2cm de espessura, inclusive preparo e envernizamento.

$[15,26 \text{ (secretaria)} + 16,83 \text{ (professores)} + 10,22 \text{ (direção)} + 10,18 \text{ (sop)}] - (0,80 \times 8) \text{ desc. portas}$
 $= 52,49 - 6,40 = 46,09 \approx \mathbf{47,00m}$

5.14 – Fornecimento e instalação de roda-meios em madeira, 7cm de largura, 2cm de espessura, inclusive preparo e envernizamento.

Sala de aula pré 1 – $5,07 + 3,57 + 1,16 + 3,14 = 12,94m$

Sala de aula pré 2 – $5,07 + 3,57 + 1,16 + 1,83 + 1,03 = 12,66m$

Sala de aula 3 – $5,10 + 2,10 + 1,55 + 6,13 = 14,88m$

Sala de aula 4 – $2,31 + 5,38 + 3,54 + 1,48 = 12,71m$

Sala de aula 5 – $5,06 + 2,06 + 6,19 + 1,30 = 14,61m$

Sala de aula 6 – $5,06 + 2,06 + 4,79 + 1,24 = 13,15m$

Saec – $2,98 + 1,16 = 4,14m$

Informática – $5,42 + 5,74 = 11,16m$

Leitura – $2,31 + 3,25 = 5,56m$

Total – $12,94 + 12,66 + 14,88 + 12,71 + 14,61 + 13,15 + 4,14 + 11,16 + 5,56 = 101,81 \times 2 = 203,62 \times 1,02 \approx \mathbf{207,70m}$

5.15– Fornecimento e instalação de barras de apoio em aço inox, 70cm.

vasos sanitários pcd = **2,00 un**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

5.16– Barras de apoio em aço inox, 40cm.

$[(2,00 \times 2) \text{ lavatórios} + (1,00 \times 2) \text{ portas}] \text{ sanitários pcd} = \mathbf{6,00un}$

5.17– Barras de apoio em aço inox, 80cm.

$(2,00 \times 2 \text{ pav.}) \text{ vasos sanitários pcd} = \mathbf{6,00un}$

5.18 – Espelho de cristal, 4mm, com moldura em alumínio.

$[(0,60 \times 4) 2 \text{ sanit. pcd, func. e professores} + (1,20 \times 4) \text{ sanit. alunos} + 2,00 \text{ (escovódromo)}] \times 0,90$
 $= 9,20 \times 0,90 = 8,28 \approx \mathbf{8.30m^2}$

5.19 – Cabide simples de sobrepor em metal cromado.

$2,00 \text{ (sanit. professores)} + 2,00 \times 2 \text{ pav. (sanit. pcd)} + 3,00 \text{ (sanit. func.)} + 4,00$
 $\text{(cozinha)} + 2,00 \text{ (sala professores)} = \mathbf{15,00un}$

5.20 – Fornecimento e instalação de papeleira em aço inox.

Vasos sanitários - **12,00un**

5.21 – Fornecimento e instalação de Plataforma Elevatória com porta para acessibilidade ao pavimento superior, conforme projeto.

1,00 un

6.0– INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

6.1 – Fornecimento e instalação de banca de granito cinza andorinha em “L” com abertura para duas cubas, engastada nas paredes, apoios em alvenaria, verga de concreto e tubos de ferro galvanizado $\varnothing \frac{3}{4}$ ”, bordas elevadas, conforme projeto.

Cozinha – $[(2,21 \times 0,60) + (0,60 \times 0,60)] \text{ medidas úteis} = 1,69 \approx 1,70m^2$

Cozinha – $[(1,60 \times 0,60) + (1,00 \times 0,90)] \text{ medidas úteis} = 1,91m^2$

Total – $1,70 + 1,91 = 3,61m^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

6.2 – Fornecimento e instalação de banca seca de granito cinza andorinha, largura útil de 60cm, engastada na parede, apoios em alvenaria e verga de concreto, conforme projeto.

Cozinha – [1,20 (próxima ao fogão) + 1,00 (unida ao passa-prato)] medidas úteis - **2,20m**

6.3 – Fornecimento e instalação de banca seca de granito cinza andorinha, largura de 40cm, engastada nas paredes, apoios em tubos de ferro galvanizado $\frac{3}{4}$ ", conforme projeto.

Cozinha – 1,08 (unida ao passa-prato) \approx **1,10m**

6.4 – Fornecimento e instalação de frontispício em granito cinza andorinha, medidas aproximadas 10x2cm, polidos nas faces aparentes, conforme projeto.

Bancadas da Cozinha – $(1,20 + 2,82) + (0,99 + 2,60 + 0,60 + 0,10 + 0,45) = 8,76$

Bancadas sanitários dos alunos – $(1,20 + 0,55) \times 2 \times 2$ pavimentos = 7,00m

Bancada no refeitório – $2,00 + 0,55 = 2,55$ m

Bancada no sanitário de professores – $0,70 + 0,50 = 1,20$ m

Bancada na sala dos professores – $1,50 + 0,55 = 2,05$ m

Total – $8,76 + 7,00 + 2,55 + 1,20 + 2,05 = 20,56 \approx 21,60$ m

6.5 – Fornecimento e instalação de saia nas bancadas em granito cinza andorinha, medidas aproximadas 15x4cm, polidos nas faces aparentes, conforme projeto.

Bancadas da Cozinha – $(0,60 + 0,60 + 1,62 + 0,60 + 1,20) + (0,90 + 0,33 + 2,29 + 1,08 + 0,40) = 9,62$ m

Bancadas sanitários dos alunos – $(1,20 \times 2) \times 2$ pavimentos = 4,80m

Bancada no refeitório – 2,00m

Bancada no sanitário de professores – $0,70 + 0,50 = 1,20$ m

Bancada na sala dos professores – $1,50 + 0,55 = 2,05$ m

Total – $9,62 + 4,80 + 2,00 + 1,20 + 2,05 = 19,67 \approx 19,70$ m

6.6 – Fornecimento e instalação de prateleiras em granito cinza andorinha, largura útil de 40cm, engastadas nas paredes e apoiadas em tubos de ferro galvanizado $\varnothing \frac{3}{4}$ ", conforme projeto.

Sob bancas secas na cozinha = 1,05 (banca próxima ao fogão) + 1,00 (banca próxima ao passa-prato) + 1,00 (serviços no pav. sup.) + $(1,50 \times 2)$ dml = **6,05m**

6.7 – Fornecimento e instalação de banca de granito cinza andorinha com abertura para uma cuba de aço inox, (medidas úteis aproximadas – 1,50x0,55m), engastada nas paredes e apoiada em tubo galvanizado $\varnothing \frac{3}{4}$ ", conforme projeto.



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Sala de professores – $1,50 \times 0,55 = 0,83 \approx 0,85\text{m}^2$

6.8 – Fornecimento e instalação de banca de granito cinza andorinha em duas alturas com abertura para duas cubas de louça, engastada nas paredes e apoiada em tubo galvanizado $\varnothing \frac{3}{4}$ ", conforme projeto.

Sanitários dos alunos – $[(1,20 \times 0,55) + (0,20 \times 0,55) \text{ diferença de alturas}] \times 2 \times 2 \text{ pavimentos} = 3,08 \approx 3,10\text{m}^2$

6.19 – Fornecimento e instalação de banca de granito cinza andorinha com abertura para uma cuba de louça, engastada nas paredes e apoiada em tubo galvanizado $\varnothing \frac{3}{4}$ ", conforme projeto.

Sanitário professores – $0,70 \times 0,55 = 0,39 \approx 0,40\text{m}^2$

6.10 – Fornecimento e instalação de banca de granito cinza andorinha com abertura para três cubas de louça, engastada nas paredes e apoiada em tubos de ferro galvanizado $\varnothing \frac{3}{4}$ ", conforme projeto.

Refeitório – $2,00 \times 0,55 = 1,10\text{m}^2$

6.11 – Fornecimento e instalação de cuba de aço inox (AISI 304, espessura 0,8mm) de embutir, medidas úteis aproximadas, 50x40x20 cm, inclusive válvula, sifão cromado.

Cozinha – 2,00un

6.12 – Fornecimento e instalação de cuba de aço inox (AISI 304, espessura 0,8mm de embutir), medidas úteis aproximadas, 56x34x17cm, inclusive válvula $\varnothing 4 \frac{1}{2}$ " e sifão cromado.

Cozinha – 1,00un

6.13 – Fornecimento e instalação de cuba de aço inox (AISI 304, espessura 1mm) de embutir, medidas úteis aproximadas, 60x50x33 cm, inclusive válvula $\varnothing 4 \frac{1}{2}$ " e sifão cromado.

Cozinha (tanque de panelas) – 1,00un

6.14 – Fornecimento e instalação de cuba de aço inox (AISI 430, espessura 0,5mm) de embutir, medidas úteis aproximadas, 40x34x14cm, inclusive válvula $\varnothing 3 \frac{1}{2}$ " e sifão cromado.

Sala de professores – 1,00un



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

6.15 – Fornecimento e instalação de cuba de louça branca de embutir, medidas úteis aproximadas, 45x32x16cm, sifão cromado.

4,00 x 2 pavimentos (sanit. alunos) + 3,00 (refeitório) = **11,00un**

6.16 – Fornecimento e instalação de cuba de louça branca de embutir, medidas úteis aproximadas, Ø 30x14 cm, sifão cromado.

sanitário professores – **1,00un**

6.17 – Fornecimento e instalação de lavatórios de louça branca, medidas aproximadas, 47x35cm, inclusive sifão cromado.

Sanitário funcionário – **1,00un**

6.18 – Fornecimento e instalação de lavatórios de louça branca, medidas aproximadas, (45,5x35,5cm).

Sanitários pcd – **2,00un**

6.19 – Fornecimento e instalação de vaso sanitário acessível de louça branca com cx. acoplada, completo, inclusive assento sanitário.

Sanitários pcd - **2,00 un**

6.20 – Fornecimento e instalação de vaso sanitário de louça branca, com cx. acoplada, completo, inclusive assento sanitário.

(4,00 x 2 pav.) sanitários alunos + 1,00 (sanit. professores) + 1,00 (sanit func.) - **10,00 un**

6.21 – Fornecimento e instalação de tanque de louça branca com coluna, inclusive válvula de escoamento, acessórios, exclusive torneira.

2,00 (térreo – serviços e dml) + 1,00(pav. Superior - serviços) = **3,00un**

6.22 – Fornecimento e instalação de ducha higiênica completa.

2,00 (sanit pcd) + 1,00(sanit. prof.) + 1,00 (sanit. func.) = **4,00un**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

6.23 – Fornecimento e instalação de torneira para lavatório, tipo banca, com arejador e acionamento hidromecânico com leve pressão manual.

2,00 x 2 pav. (sanit alunos) + 1,00 (sanit professores) + 1,00 (sanit. func.) + 3,00 (refeitório) = **9,00un**

6.24 – Fornecimento e instalação de torneira acionada por alavanca, com arejador, tipo banca, em metal cromado, ¼ de volta.

1,00 x 2 pav. (lavatório sanit. pcd) = **2,00un**

6.25 – Fornecimento e instalação de torneira acionada por alavanca, com arejador, tipo parede, bica móvel, em metal cromado, ¼ de volta.

Cozinha - **4,00un**

6.26 – Fornecimento e instalação de torneira de tanque em metal cromado.

3,00 (tanques nos serviços e dml) + 8,00 (torneiras abaixo das bancadas e lavatórios dos sanitários de alunos, pcd, funcionários e professores) = **11,00un**

6.27 – Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 60mm.

10,00m

6.28 – Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 40mm.

20,00m

6.29 – Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 32mm.

65,50m

6.30 – Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 25mm.

84,10m

6.31 – Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 20mm.

35,70m



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

6.32 – Fornecimento e Instalação, Joelho 90º, pvc, soldável, DN 60mm, prumada de água.

2,00un

6.33 - Fornecimento e Instalação, Joelho 90º PVC, soldável, DN 40mm, prumada de água.

6,00 un

6.34 - Fornecimento e Instalação, Joelho 90º, soldável, PVC, DN 32mm, ramal de distribuição de água.

14,00 un

6.35 - Fornecimento e Instalação, Joelho 90º, soldável, PVC, DN 25mm, ramal de distribuição de água.

46,00 un

6.36 - Fornecimento e Instalação, Joelho 90º, soldável, PVC, DN 20mm, ramal de distribuição de água.

12,00 un

6.37– Fornecimento e Instalação, Tê de PVC, soldável, DN 60mm, água fria.

5,00un

6.38 - Fornecimento e Instalação, Tê de PVC, soldável, DN 40mm, água fria.
5,00 un

6.39 - Fornecimento e Instalação, Tê de PVC, soldável, DN 32mm.

1,00un

6.40 - Fornecimento e Instalação, Tê de PVC, soldável, DN 25mm.

2,00 un

6.41 – Fornecimento e Instalação, Bucha de Redução longa, PVC, soldável, DN 60x32mm



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

4,00 un

6.42 – Fornecimento e Instalação, Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 60mm x 2”, instalado em prumada de água.

6,00 un

6.43 - Fornecimento e Instalação, Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 40mm x 1.1/4”, instalado em prumada de água.

6,00 un

6.44 –Fornecimento e Instalação, Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4”.

18,00 un

6.45 – Fornecimento e Instalação, Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, DN 32mm x 1”, instalado em prumada de água.

6,00 un

6.46 – Fornecimento e Instalação, Adaptador com flanges livres, soldável, PVC, DN 60mm x 2”.

3,00 un

6.47 – Fornecimento e Instalação, Adaptador com flanges livres, PVC, soldável, DN 40mm x 1 1/4”

6,00 un

6.48 – Fornecimento e Instalação, Adaptador com flange e anel de vedação, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4”.

3,00 un

6.49 – Fornecimento e Instalação, Registro gaveta bruto, latão, roscável, 2”.

3,00 un



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

6.50 - Fornecimento e Instalação, Registro gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/4".

3,00 un

6.51 - Fornecimento e Instalação, Registro gaveta bruto, latão, roscável, 3/4".

3,00 un

6.52 – Fornecimento e Instalação, Torneira de boia para caixa d'água, roscável, 3/4".

3,00 un

6.53 – Fornecimento, Torneira para jardim, 1/2"x10cm, em metal cromado com rosca para mangueira

3,00un

6.54 – Fornecimento e Instalação, caixa d'água em polietileno, 2000 litros.

3,00 un

6.55 – Fornecimento e Instalação, Joelho 90 graus com bucha de latão, PVC, soldável, DN 25mm x 1/2".

8,00 un

6.56 - Fornecimento e Instalação, Joelho 90 graus com bucha de latão, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4".

3,00 un

6.57 - Fornecimento e Instalação, Joelho 90 graus com bucha de latão, PVC, soldável, DN 20mm x 1/2".

45,00 un

6.58 – Fornecimento e Instalação, Tê de redução, PVC, soldável, DN 32mm x 25mm.

5,00 un

6.59 - Fornecimento e Instalação, Tê de redução, PVC, soldável, DN 25mm x 20mm.



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

42,00 un

6.60 – Fornecimento e Instalação, Bucha de redução curta PVC, soldável DN 32 x 25mm.

5,00un

6.61–Fornecimento e Instalação, Bucha de redução curta PVC soldável, DN 25x20 mm.

12,00 un

6.62 – Fornecimento e Instalação, Registro de gaveta bruto, Latão, 1”.

4,00 un

6.63 - Fornecimento e Instalação, Registro de gaveta bruto, Latão, 3/4”.

6,00 un

6.64 – Fornecimento e Colocação, conforme ABNT nbr-7362, tubo PVC, esgoto sanitário, 200mm, com anel de borracha.

23,00 m

6.65 – Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 150mm, soldável, inclusive conexões e emendas, exclusive abertura e fechamento de rasgo.

43,00 m

6.66 – Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 100mm, soldável, exclusive emendas, conexões, abertura e fechamento de rasgo.

94,00 m

6.67 - Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 75mm, soldável, exclusive emendas, conexões, abertura e fechamento de rasgo.

26,00 m



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

6.68 - Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 50mm, soldável, exclusive emendas, conexões, abertura e fechamento de rasgo.

65,54 m

6.69 - Fornecimento e Assentamento, Tubo de PVC rígido de 40mm, soldável, exclusive emendas, conexões, abertura e fechamento de rasgo.

38,00 m

6.70 – Fornecimento e Instalação, Curva curta 90º graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100mm, junta elástica.

8,00 un

6.71 - Fornecimento e Instalação, Curva curta 90º graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 75mm, junta elástica.

10,00 uni

6.72 – Fornecimento, Curva de PVC para rede esgoto, conforme ABNT nbr-10569, de 45º, PB, diâmetro nominal de 150mm, com anel de borracha.

8,00 un

6.73 - Fornecimento, Curva de PVC para rede esgoto, conforme ABNT nbr-10569, de 45º, PB, diâmetro nominal de 100mm, com anel de borracha.

7,00 un

6.74 – Fornecimento, Curva de 45º de PVC-PBA, com bolsa junta, diâmetro nominal 75mm.

1,00 un

6.75 - Fornecimento, Curva de 45º de PVC-PBA, com bolsa de junta elástica, diâmetro nominal 50mm.

4,00 un

6.76 – Fornecimento e Instalação, Te, PVC, série normal, esgoto predial, DN 100 x 100mm, junta elástica.



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

6,00 un

6.77 - Fornecimento e Instalação, Te, PVC, série normal, esgoto predial, DN 75 x 75mm, junta elástica.

2,00 un

6.78 - Fornecimento e Instalação, Te, PVC, série normal, esgoto predial, DN 50 x 50mm, junta elástica.

2,00 un

6.79 – Fornecimento e Instalação, Junção simples, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 x 100mm, junta elástica.

5,00 un

6.80 - Fornecimento e Instalação, Junção simples, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 x 50mm, junta elástica.

6 uni

6.81 - Fornecimento e Instalação, Junção simples, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 75 x 50mm, junta elástica.

5,00 un

6.82 - Fornecimento e Instalação, Junção simples, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 x 50mm, junta elástica.

4,00 un

6.83 - Fornecimento e Instalação, Junção simples, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40mm, junta soldável.

1,00 un

6.84 - Fornecimento e Instalação, Joelho 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40mm, junta soldável.



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

20,00 un

6.85 – Fornecimento e Instalação, Redução Excêntrica, PVC, serie R, água pluvial, DN 100 x 75mm, junta elástica.

2,00 un

6.86 - Fornecimento e Instalação, Redução Excêntrica, PVC, serie R, água pluvial, DN 75 x 50mm, junta elástica.

2,00 un

6.87 – Fornecimento e Instalação, Bucha de redução longa, PVC, serie R, água pluvial, DN 50 x 40mm, junta elástica.

4,00 un

6.88 – Fornecimento e Instalação, Caixa sifonada, PVC, DN 150 x 185 x 75 mm, junta elástica, ramal de descarga ou de esgoto sanitário, inclusive grelha redonda cromada.

11,00 un

6.89 – Fornecimento e Instalação, Válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2 x 1.1/2” para pia.

3,00 un

6.90 - Fornecimento e Instalação, Válvula em metal cromado tipo americana 1.1/2 x 1.1/2, para tanque ou lavatório.

16,00 un

6.91 - Fornecimento e Instalação, Sifão do tipo garrafa em metal cromado 1 x 1.1/2, para tanque ou lavatório”.

16,00 un

6.92 - Fornecimento e Instalação, Válvula em metal cromado 1.1/2” x 1.1/2” para tanque ou lavatório.



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

2,00 un

6.93 – Caixa de gordura dupla (Capacidade 126 litros), retangular, em alvenaria com blocos de concreto, Dimensões internas 0,40 x 0,70m, altura interna 0,80m.

1,00 un

6.94 – Caixa enterrada hidráulica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,80x0,8x0,60 m para rede de esgoto - Caixa de Inspeção.

5,00un

6.95 - Caixa enterrada hidráulica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,60x0,60x0,60 m para rede de drenagem.

2,00 un

6.96 - Tanque séptico retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas 1,60 x 4,80 x 2,00m, volume útil 12288 litros (para 280 contribuintes).

1,00 un

6.97 - Filtro anaeróbio retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,60 x 5,60 x 1,67 m, volume útil: 10752 litros (para 280 contribuintes).

1,00 un

6.98 – Abrigo para hidrômetro de 1/2" ou 3/4" nas dimensões de 0,45 x 0,12 x 0,42 m, embutido no muro, revestido, fundo de concreto, portinhola em grade e cadeado.

1,00 un

6.99 – Fornecimento e instalação de eletroduto flexível liso, pead, DN 40mm (11/4") para circuitos terminais (guia? para instalação subterrânea de gás).

12,00 m

6.100 – Fornecimento e instalação de tubo de cobre flexível liso, DN 40mm 1/2", com isolamento (instalação de gás para fogão).

18,00 m

7.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

7.1 – Fornecimento e colocação de Luminária de sobrepor, fixada em laje, tipo calha, chanfrada ou prismática, completa, com lâmpada led tubular de 2x9w.

21,00 un

7.2 - Fornecimento e colocação de Luminária de sobrepor, fixada em laje, tipo calha, chanfrada ou prismática, completa, com lâmpada led tubular de 2x18w.

68,00 un

7.3 – Fornecimento e Instalação, Interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa.

8,00 un

7.4 - Fornecimento e Instalação, Interruptor simples (1 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa.

5,00 un

7.5 - Fornecimento e Instalação, Interruptor simples (2 módulos), 10A/250V, incluindo suporte e placa.

7,00 un

7.6 - Fornecimento e Instalação, Interruptor simples (3 módulos), 10A/250V, incluindo suporte e placa.

1,00 un

7.7 - Fornecimento e Instalação, interruptor intermediário (1 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa.

6,00 un

7.8 - Fornecimento e Instalação, tomada baixa de embutir (1 módulo), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa.

105,00 un

7.9 - Fornecimento e Instalação, tomada baixa de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa.

4,00 un



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

7.10 - Fornecimento e Instalação, tomada alta de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa.

13,00 un

7.11 - Fornecimento e Instalação, disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 20 A.

20,00 un

7.12 - Fornecimento e Instalação, disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 32 A.

3,00 un

7.13 - Fornecimento e Instalação, disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 16 A.

3,00 un

7.14 - Fornecimento e Instalação, disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 20 A.

10,00 un

7.15 - Fornecimento e Instalação, disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 32 A.

4,00 un

7.16 - Fornecimento e Instalação, disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 40 A.

2,00 un

7.17 – Fornecimento e Colocação, disjuntor termomagnético tripolar, de 40 A a 63 A, modelo DIN, tipo C.

2,00 un

7.18 - Fornecimento e Colocação, disjuntor termomagnético, tripolar, de 80 a 100 A , 3KA, modelo DIN, tipo C.

1,00 un

7.19 - Fornecimento e Colocação, disjuntor/interruptor diferencial residual (DDR), classe AC, 4 polos, instantâneo, corrente nominal (IN) 32Ax415V, sensibilidade 30 MA / 300MA.



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

2,00 un

7.20 - Fornecimento e Colocação, disjuntor/interruptor diferencial residual (DDR), classe AC, 4 polos, instantâneo, corrente nominal (IN) 40Ax415V, sensibilidade 30MA/300MA.

1,00 um

7.21 - Fornecimento e Colocação, disjuntor/interruptor diferencial residual (DDR), classe AC, 4polos, instantâneo, corrente nominal (IN) 63Ax415V, sensibilidade 30MA/300MA.

1,00 un

7.22 - Fornecimento e Colocação, disjuntor termomagnético, tripolar, de 125 a 160A, 50KA, modelo caixa moldada, tipo C.

4,00 un

7.23 - Fornecimento e Colocação, quadro de distribuicao de energia,100A, para disjuntores termomagnéticos unipolares de embutir, com porta e barramentos de fase, neutro e terra, trifasico, para instalação de até 18 disjuntores com dispositivo para chave geral.

4,00 un

7.24 - Fornecimento e Colocação, cabo de cobre flexível com isolamento termoplástico, compreendendo, preparo, corte e enfiacão em eletrodutos, na bitola de 50mm², 450/750V.

80,00m

7.25 - Fornecimento e Colocação, cabo de cobre flexível com isolamento termoplástico, compreendendo, preparo, corte e enfiacão em eletrodutos, na bitola de 25mm², 450/750V.

25,00m

7.26 - Fornecimento e Colocação, cabo de cobre flexível com isolamento termoplástico, compreendendo, preparo, corte e enfiacão em eletrodutos na bitola de 10mm², 450/750V.

25,00 m



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

7.27 - Fornecimento e Colocação, cabo de cobre flexível com isolamento termoplástico, compreendend, preparo, corte e enfiacão em eletrodutos,na bitola de 6mm2, 450/750V.

100,00 m

7.28 - Fornecimento e Colocação, cabo de cobre flexível com isolamento termoplástico, compreendendo, preparo, corte e enfiacão em eletrodutos na bitola de 4mm2, 450/750V.

170,00 m

7.29 - Fornecimento e Colocação, cabo de cobre flexível com isolamento termoplástico, compreendendo, preparo, corte e enfiacão em eletrodutos, na bitola de 2,5mm2, 450/750V.

2900,00 m

7.30 – Fornecimento e Assentamento, eletroduto de pvc rígido, rosqueável de 2", inclusive conexões e emendas, exclusive abertura e fechamento de rasgo.

22,00 m

7.31 - Fornecimento e Assentamento, eletroduto de pvc rígido, rosqueável de 3/4", inclusive conexões e emendas, exclusive abertura e fechamento de rasgo.

200,00 m

7.32 – Fornecimento e Instalação, eletroduto flexível corrugado, reforçado, pvc, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em laje.

15,00 m

7.33 - Fornecimento e Instalação, eletroduto flexível corrugado, reforçado, pvc, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em laje.

300,00 m

7.34 - Fornecimento e Instalação, haste de aterramento 5/8" para SPDA.

3,00 un

7.35 - Fornecimento e Colocação, cabo sólido de cobre eletrolitico NU, tempera mole, classe 2, seção circular de 25mm2.

6,00 m



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

7.36 - Entrada de energia individual, padrão light, medição direta, rede aérea, demanda entre 33,1 e 66,3 KVA, inclusive caixa seccionadora até 200 A (CSM 200) e caixa de proteção até 225 A (CPG-225) interna e demais materiais necessários, exclusive poste, disjuntor e fios de entrada e saída.

1,00 un

7.37 - Fornecimento e Colocação, poste de concreto, com seção circular, com 7,00m de comprimento e carga nominal horizontal no topo de 100kg, inclusive escavação, exclusive transporte.

1,00 un

7.38 - Fornecimento e instalação de luminária arandela, tipo tartaruga, com grade, com uma lâmpada led 15 W bivolt branca, formato tradicional (base E27).

8,00 un

8.0 – COBERTURA

8.1 – Fornecimento e instalação de cobertura em telha termoacústica trapezoidal dupla, espessura 30mm, cor azul, inclusive acabamentos laterais e acessórios de instalação .

Telhado maior – $(9,77 \times 18,83) \times 2 \text{ águas} - [(3,79 \times 3,88) \times 2 \text{ águas}] \text{ pte mais alta} = 183,97 \times 2 - 29,41 = 367,94 - 29,41 = 338,53\text{m}^2$

Telhado mais alto – $(4,48 \times 4,39) \times 2 \text{ águas} = 19,67 \times 2 = 39,34\text{m}^2$

Telhado irregular nos fundos – $[(5,00 \times 0,32) + (7,70 \times 0,72)] \times 1,10 (10\%) = 7,14 \times 1,10 = 7,85\text{m}^2$

Total – $338,53 + 39,34 + 7,85 = 385,72 \approx 386,00\text{m}^2$

8.2 – Fornecimento e instalação de estrutura metálica para apoio de telhado termoacústico duplo, espessura 30mm.

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **2917,76kg**

8.3 – Fornecimento e instalação de calha metálica, largura aproximada de 80cm para o desenvolvimento (calha $\approx 0,35 \times 0,22$)

Telhado maior – $(19,55 + 18,83 + 0,40 + 0,32) = 39,10 \approx 39,20\text{m}$

8.4 – Fornecimento e instalação de cumeeira para telha termoacústica trapezoidal dupla com espessura de 30mm, cor azul



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

$$14,67 + 4,48 = 19,15 \approx \mathbf{19,20m}$$

8.5 – Fornecimento e instalação de rufo de chapa de aço galvanizado, inclusive içamento.

$$\text{Para o telhado mais alto} - 7,53 + 3,28 \times 2 = 14,09 \approx \mathbf{14,20m}$$

8.6 – Condutor para calha de beiral de PVC, 150mm, inclusive conexões (Tubo de queda)

$$(085 + 7,06 + 2,00) \times 4 = 9,91 \times 4 = 39,64 \approx \mathbf{39,70m}$$

8.7 – Condutor para calha de beiral de PVC, 75mm, inclusive conexões (Tubo de queda)

$$[(0,85 + 6,02 + 0,28 + 0,50) + (0,85 + 6,17 + 0,28 + 0,50)] \text{ fundos} + (2,50 \times 2) \text{ telhado mais alto} = 7,65 + 7,80 + 5,00 = 20,45 \approx \mathbf{20,50m}$$

8.3 – Fornecimento e instalação de calha metálica, largura aproximada de 50cm para o desenvolvimento (calha $\approx 0,35 \times 0,22$)

$$\text{Telhado menor} - 4,50 \times 2 = \mathbf{9,00m}$$

9.0 – PINTURA

9.1 – Pintura acrílica, fosca, classificação premium, inclusive selador acrílico, lixamento e no mínimo duas demãos de massa acrílica e duas demãos de acabamento, na cor branco neve (Tetos)

$$\begin{aligned} \text{Térreo} - & [51,42 (\text{varanda de entrada}) + 6,75 (\text{circ.1}) + 28,52 (\text{circ.2}) + 2,33 (\text{circ.3}) + 12,61 (\text{circ.4}) \\ & + 2,25 (\text{entrada sanit. pcd}) + 38,63 (\text{refeitório}) + 3,60 (\text{circ.5}) + 3,41 (\text{despensa}) + 14,14 (\text{secretaria}) \\ & + 14,30 (\text{sala prof.}) + 6,53 (\text{direção}) + 6,47 (\text{sop}) + 22,61 \times 2 (\text{sala pré 1 e 2})] + [(7,87 + 7,31) \text{ sanit.} \\ & \text{de alunos} + 3,07 (\text{sanit. pcd}) + 2,61 (\text{sanit. func.}) + 18,60 (\text{cozinha}) + 2,33 (\text{sanit. professores}) + \\ & 6,59 (\text{dml})] + 2,00 (\text{lixo}) = 236,18 + 48,38 + 2,00 = \mathbf{286,56m^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pav. Superior} - & [25,44 (\text{circ.1}) + 10,49 (\text{circ.2}) + 1,70 (\text{serviços}) + 2,25 (\text{entrada sanit. pcd}) + \\ & 23,68 (\text{sala leitura}) + 5,71 (\text{dep.1}) + 2,67 (\text{livros}) + 36,47 (\text{sala aula 3}) + 26,27 (\text{sala aula 4}) + 36,13 \\ & (\text{sala aula 5}) + 29,56 (\text{sala aula 6}) + 9,22 (\text{circ.3}) + 14,96 (\text{saec}) + 5,84 (\text{dep. 3}) + 3,85 (\text{dep. 2}) + \\ & 27,91 (\text{informática})] + [(7,87 + 7,31) \text{ sanit. de alunos} + 3,07 (\text{sanit. pcd})] + [(1,65 \times 1,55) \text{ plataforma} \\ & \text{elevatória} + (4,23 \times 1,51) \text{ escada}] = 262,15 + 18,25 + 8,94 = \mathbf{289,34m^2} \end{aligned}$$

$$\text{Total} - 286,56 + 289,34 = 575,90 \times 1,02 = \mathbf{587,42m^2}$$

9.2 – Pintura acrílica, acetinada, classificação premium, pintura interna das paredes, inclusive selador acrílico, lixamento e no mínimo duas demãos de massa acrílica e duas demãos de acabamento (Paredes Internas)



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Térreo

Sala de aula pré 1 – $(19,06 \times 1,71) - (0,80 \times 0,90 + 3,00 \times 1,30)$ descontos vãos de porta e janela = $32,59 - 4,62 = 27,97\text{m}^2$

Sala de aula pré 2 – $(19,06 \times 1,71) - (0,80 \times 0,90 + 1,50 \times 1,30 \times 2)$ descontos vãos de porta e janelas = $32,59 - 4,62 = 27,97\text{m}^2$

Circulações 1,2,3,4 – $(58,66 \times 1,41) - [(0,80 \times 6 + 0,90 \times 3) \times 0,60 + (2,00 \times 1,30) + (1,70 + 3,20) \times 1,00 + (1,51 \times 2,91)]$ descontos de vãos de portas, janela, passagem e escada = $82,71 - (7,50 + 2,60 + 4,90 + 4,39) = 82,71 - 19,39 = 63,32\text{m}^2$

Secretaria – $(15,26 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 2,50 \times 1,40)$ descontos de vãos de porta e janela = $44,41 - 5,18 = 39,23\text{m}^2$

Professores – $(16,83 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 \times 3 + 2,00 \times 1,30)$ descontos de vãos de portas e janela = $48,98 - 7,64 = 41,34\text{m}^2$

Direção – $(10,22 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 2,00 \times 1,30)$ descontos de vãos de portas e janela = $29,74 - 4,28 = 25,46\text{m}^2$

Sop – $(10,18 \times 2,91) - (0,80 \times 2,10 + 0,80 \times 2,50 + 1,50 \times 1,30)$ descontos de vãos de portas e janela = $29,62 - 5,63 = 23,99\text{m}^2$

Varanda de entrada – $(5,42 + 8,80) \times 1,41 = 14,22 \times 1,41 = 20,05\text{m}^2$

Total do térreo – $27,97 + 27,97 + 63,32 + 39,23 + 41,34 + 25,46 + 23,99 + 20,05 = 269,33\text{m}^2$

Escada – (polyline subida à direita) = $14,45\text{m}^2$

Plataforma elevatória – $[(1,65 + 1,55) \times 2] \times 6,07 - (0,95 \times 2,05) = 36,90\text{m}^2$

Pav. Superior

Sala de aula 3 – $(24,50 \times 1,76) - (0,80 \times 0,90 + 2,50 \times 1,30)$ desc. de esquadrias = $43,12 - 3,97 = 39,15\text{m}^2$

Sala de aula 4 – $(23,36 \times 1,76) - (0,80 \times 0,90 + 1,60 \times 1,30 \times 2 + 2,00 \times 0,50)$ desc. de esquadrias = $41,11 - 5,88 = 35,23\text{m}^2$

Sala de aula 5 – $(24,40 \times 1,76) - (0,80 \times 0,90 + 2,00 \times 1,30 + 3,00 \times 1,30)$ desc. de esquadrias = $42,94 - 7,22 = 35,72\text{m}^2$

Sala de aula 6 – $(21,78 \times 1,76) - (0,80 \times 0,90 + 2,00 \times 1,30 \times 2 + 1,50 \times 0,50 \times 2)$ desc. de esquadrias = $38,33 - 7,42 = 30,91\text{m}^2$

Sala de leitura – $(20,84 \times 1,76) - (0,80 \times 0,90 + 3,00 \times 1,30 + 0,80 \times 1,30)$ desc. de esquadrias = $36,68 - 5,66 = 31,02\text{m}^2$

Informática – $(26,42 \times 1,76) - (0,80 \times 0,90 + 1,50 \times 1,30 \times 2 + 1,00 \times 1,30 + 2,00 \times 0,50)$ desc. de esquadrias = $46,50 - 6,92 = 39,58\text{m}^2$

Saec – $(16,00 \times 1,76) - (1,00 \times 1,30 + 2,00 \times 1,30)$ desc. de esquadrias = $28,16 - 3,90 = 24,26\text{m}^2$

Circulações 1,2,3 – $(57,71 \times 1,46) - (0,80 \times 0,90 \times 13 + 0,90 \times 0,90 \times 2)$ desc. de portas = $84,26 - 10,98 = 73,28\text{m}^2$

Livros – $(6,54 \times 2,96) - (0,80 \times 2,10)$ desc. porta = $19,36 - 1,68 = 17,68\text{m}^2$

Depósito 1 – $(10,18 \times 2,96) - (0,80 \times 2,10 + 1,50 \times 0,50)$ desc. esquadrias = $30,13 - 2,43 = 27,70\text{m}^2$

Depósito 2 – $(8,10 \times 2,96) - (0,80 \times 2,10)$ desc. porta = $23,98 - 1,68 = 22,30\text{m}^2$

Depósito 3 – $(10,12 \times 2,96) - (0,80 \times 2,10)$ desc. porta = $29,96 - 1,68 = 28,28\text{m}^2$

Total pav. Superior – $39,15 + 35,23 + 35,72 + 30,91 + 31,02 + 39,58 + 24,26 + 73,28 + 17,68 + 27,70 + 22,30 + 28,28 = 405,11\text{m}^2$

Total – $269,33 + 14,45 + 36,90 + 405,11 = 725,79 \times 1,05 = 762,08\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

9.3 – Pintura acrílica, fosca ou acetinada, classificação premium, inclusive selador acrílico, vigoroso lixamento e no mínimo duas demãos de acabamento (Pintura Externa)

Fachada da frente – $[(18,23 \times 5,12) - (7,53 \times 1,00) \text{ cerâmica}] + [(5,42 \times 0,62) \div 2]$ lateral esquerda superior + $[(7,53 \times 1,61) + (7,53 \times 0,39) \div 2]$ pte central superior + $[(5,28 \times 0,54) \div 2]$ lateral direita superior = $85,81 + 1,68 + 13,59 + 1,43 = 102,51\text{m}^2$

Descontos de janelas - $(2,00 + 1,50 \times 2 + 1,00 \times 2) \times 1,30 + (1,50 \times 2) \times 0,50 = 9,10 + 1,50 = 10,60$

Total fachada da frente – $102,51 - 10,60 = 91,91\text{m}^2$

Parte mais alta do telhado – $[(3,87 + 3,74) \times 0,80]$ fundos + $(3,28 \times 1,10) \times 2$ laterais = $6,09 + 7,22 = 13,31\text{m}^2$

Fachada fundos – $(18,23 \times 5,93) + (18,23 \times 1,00) \div 2 = 108,10 + 9,12 = 118,22\text{m}^2$

Descontos de janelas – $(3,00 + 1,60 \times 2 + 0,80) \times 1,30 + (2,00 \times 2 + 1,20 + 1,00 \times 2 + 0,70) \times 0,50 + (3,55 + 3,45 + 0,80) \times 0,80 = 9,10 + 3,45 + 6,24 = 18,79\text{m}^2$

Total fachada fundos – $118,22 - 18,79 = 99,43\text{m}^2$

Fachada lateral cozinha – $(14,43 \times 6,25) + (1,65 \times 4,92)$ próximo ao depósito de lixo = $90,19 + 8,12 = 98,31\text{m}^2$

Frente do depósito de lixo – $(1,46 \times 2,52) - (0,80 \times 2,10 + 1,00 \times 0,20)$ desc. esquadrias = $1,80\text{m}^2$

Descontos de esquadrias – $(3,00 + 2,00 \times 4 + 1,50 + 1,40) \times 1,30 + (1,60 \times 0,80) + (2,00 \times 0,50) + (1,25 + 0,80) \times 1,42 = 18,07 + 1,28 + 1,00 + 2,91 = 23,26\text{m}^2$

Total fachada lateral cozinha – $(98,31 - 23,26) + 1,80 = 75,05 + 1,80 = 76,85\text{m}^2$

Fachada lateral quadra – $18,35 \times 6,25 = 114,69\text{m}^2$

Descontos de esquadrias – $(3,00 + 2,50 \times 2 + 1,50 \times 2) \times 1,30 + (2,00 \times 3 + 1,50 \times 2) \times 0,50 + (1,70 + 1,25) \times 1,42 + (1,20 \times 1,32) = 14,30 + 4,50 + 4,19 + 1,58 = 24,57\text{m}^2$

Total fachada lateral cozinha – $114,69 - 24,57 = 90,12\text{m}^2$

Total da Pintura Externa – $91,91 + 13,31 + 99,43 + 76,85 + 90,12 = 371,62 \times 1,05 = 390,20\text{m}^2$

9.4 – Pintura esmalte à base de água, fosca ou acetinada, classificação premium, em superfície preparada, no mínimo duas demãos de acabamento (Portas de Madeira)

Térreo – $[(0,80 \times 2,10) \text{ portas de madeira} \times 6] \times 3 = 30,24\text{m}^2$

Pav. Superior – $[(0,80 \times 2,10) \text{ portas de madeira} \times 11] \times 3 = 55,44\text{m}^2$

Total – $30,24 + 55,44 = 85,68\text{m}^2$

9.5 – Preparo de madeira para pintura, lixamento, limpeza, classificação premium, lixamento, inclusive massa para madeira, fundo nivelador e no mínimo duas demãos de acabamento

Igual item 9.4 – **85,68m²**



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

9.6 – Pintura esmalte à base de água, fosca ou acetinada, classificação premium, lixamento, inclusive fundo anticorrosão e no mínimo duas demãos de acabamento. (Portões, grades, portinhola cx.d'água)

Portinhola cx. d'água (item 4.21) – $0,64 \times 2 = 0,64\text{m}^2$

Portões de ferro – (item 4.25) - $16,93\text{m}^2 \times 2 = 33,86\text{m}^2$

Grade da varanda de entrada (item 4.35) – $3,35 \times 2 = 6,70\text{m}^2$

Total – $0,64 + 33,86 + 6,70 = 41,20\text{m}^2$

9.6 –Pintura sobre ferro, inclusive preparo, proteção anticorrosão e acabamento final para Estrutura metálica de sustentação do telhado

Conforme Memória de Cálculo do Projeto Estrutural – **$222,00\text{m}^2$**

10.0 – PARTE EXTERNA

10.1 – Arrancamento de meio-fio de concreto

Calçada externa – **$36,25\text{m}$**

10.2 – Fornecimento e colocação de meio-fio de concreto

Calçada externa – **$36,25\text{m}$**

10.3 – Fornecimento e execução de piso de concreto, inclusive rampa e tela de aço (calçada interna e externa), espessura 8 cm

Calçada interna – $[17,21 \times 1,40 \text{ (largura média)}] \text{ lateral de serviços} = 24,09\text{m}^2$

Calçada externa – $36,25 \times 2,42 \text{ (largura média)} = 87,73\text{m}^2$

Total – $24,09 + 87,73 = 111,82\text{m}^2$

10.4 – Fornecimento e execução de piso podotátil “direcional”, ladrilho hidráulico, 25x25, cor amarelo, conforme projeto (calçada externa)

$(2,96 + 7,13 + 2,08 \times 2 + 4,72 + 8,61 + 5,30 + 0,58 + 0,47) \times 0,25 \times 0,25 = 33,93 \times 0,25 = 8,48 \approx 8,75\text{m}^2$

10.5 – Fornecimento e instalação de piso podotátil “alerta”, ladrilho hidráulico, cor amarelo, 25x25cm, conforme projeto (calçada externa)

$(42,00 + 12,00 \times 4 \text{ árvores}) \text{ unidades} \times 0,25 = 90 \text{ unidades} \times 0,25 \times 0,25 = 5,63 \approx 5,75\text{m}^2$



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

10.6 – Pintura pva, fosca ou acetinada, classificação standard, inclusive selador acrílico, vigoroso lixamento e no mínimo duas demãos de acabamento (Muros)

$[(15,48 \times 3,09) + (3,00 \times 1,25)]$ muro lateral cozinha = 51.58 \approx **52,00m²**

10.7 – Fornecimento e execução de cordão de concreto para árvores (10x25cm)

$(0,80 \times 2 + 0,60) \times 4$ árvores = 2,20 \times 4 = **8,80m**

10.8 – Fornecimento e colocação de terra para plantio, sendo 1/3 de terra preta vegetal

$(0,60 \times 0,60) \times 4$ árvores = 0,36 \times 4 = 1,44m² \times 0,20 = 0,29 \approx **0,30m³**

10.9 – Fornecimento e plantio de resedás, nas cores branca, rosa, roxo e vermelho com altura de 1,50 a 2,00m

4,00un

10.10 – Fornecimento e colocação de sinalização de pavimentos em braile no corrimão e na parede, anel tátil de textura contrastante em borracha no corrimão e placa tátil em alumínio, 10x3cm na parede?

4,00un

10.11 – Fornecimento e colocação de sinalização nos degraus da escada, no piso e espelho, antiderrapante, fotoluminescente ou retroiluminado

$[(1,50 \times 18) \times 2]$ pisos e espelhos = **54,00m**

11.0 – TRANSPORTE, BOTA FORA E LIMPEZA

11.1–Carga e descarga mecânica de materiais para o caminhão com capacidade útil de 8 toneladas

$(75,00 \times 1,8)$ alvenaria = 135,00t

$(232,00 \times 0,10 \times 0,02 \times 1,8)$ rodapé cerâmica = 0,84t

$[(55,08 \times 0,20 + 8,40 \times 0,30) \times 0,02 \times 1,8]$ peitoril de cerâmica = 0,49t

$(295,00 \times 0,02 \times 1,8)$ piso cerâmico = 10,62t

$(24,95 \times 0,02 \times 1,8)$ azulejo = 0,90t

$(411,00 \times 0,025 \times 1,8)$ emboço = 18,50t

$(9,50 \times 0,03 \times 1,8)$ pedra na fachada = 0,51t

$(69,12 + 10,08)$ escavação - 62,89 (reaterro) = 16,31 (bota fora de terra) \times 1,8 = 29,36t

$(12,60 \times 2,2)$ piso concreto = 27,72t



Prefeitura Municipal de Barra Mansa
Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

$(61,50 \times 0,06 \times 2,2)$ intertravado = 8,12t
 $(11,80 \times 2,5)$ concreto armado = 29,50t
 $[(36,25 \times 0,30 \times 0,10) \times 2,5]$ meio-fio = 2,72t

Total - $(135,00 + 0,84 + 0,49 + 10,62 + 0,90 + 18,50 + 0,51 + 27,72 + 8,12 + 29,50 + 2,72) \times 1,2$ (empolamento) + $29,36$ (escavação) $\times 1,3$ (empolamento) = $233,29 \times 1,2 + 29,36 \times 1,3 = 318,12 \text{ t} \approx \mathbf{320,00t}$

11.2 – Transporte de carga em caminhão basculante, capacidade útil de 8t até o CTR (Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos)

$320,00 \times 11\text{km} = \mathbf{3520,00t \times km}$

11.3 – Descarga de materiais não reutilizáveis no CTR (Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos)

320,00t

11.4 – Carga e descarga manual de materiais reutilizáveis em caminhão de carroceria fixa

$4,00$ caminhões $\times 7,5 \text{ t} = \mathbf{30,00t}$ (esquadrias de madeira e ferro, divisórias de madeira, peças sanitárias, bancadas com cuba, cobertura de fibrocimento e estrutura de madeira)

11.5 – Transporte de materiais reutilizáveis em caminhão carroceria fixa até o depósito da PMBM (SMMU)

$30,00t \times 8\text{km} = \mathbf{240,00t \times km}$

Arquiteta Lélia Magda Costa Nogueira – Matrícula 511994.1