

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: Obra: Ampliação Escola Laurentino Machado

Local: Rodovia VRS 010, Localidade de Laurentino Machado, Tio Hugo – RS

Área de Ampliação: 201,90m²

1.0 - PRELIMINARES:

1.1 - Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, de *2,0 x 1,125* m.

Dimensões: 2,00m x 1,125m

Quantidade: 2,25m²

1.2 - Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras. AF_02/2016.

Dimensões: 2,00m x 2,50m

Quantidade: 5,00m²

1.3 - Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m, sem reaproveitamento. (Neste item foi considerado a construção de gabarito no perímetro da obra adicionado a um metro a mais cada lado para marcação da obra com o uso de linhas)

Lado 01: 34,05 m

Lado 02: 34,05 m

Lado 03: 8,30 m

Lado 05: 8,30 m

Quantidade: 84,90 m

2 - TRABALHOS EM TERRA:

2.1 – Escavação manual de valas. AF_03/2016 (sapatas).

Conforme volumes apresentados nas plantas do projeto estrutural das fundações

Sapatas

Volume de escavação para sapatas: 5,20 m³

3 - FUNDAÇÃO

3.1 – Forma tabua para concreto em fundação.

Conforme volumes apresentados nas plantas do projeto estrutural das fundações

Sapatas = 25,75 m²

3.2 - Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3mm - montagem.

Conforme tabela de resumos de aço da planta nº E01 do projeto estrutural

Volume apresentado na planta do projeto estrutural das fundações

Peso = 167,00 kg

3.3 - Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. AF_07/2016.

Conforme volumes apresentados nas plantas do projeto estrutural das fundações

Volume = 5,20 m³

3.4 - Fabricação de fôrma para vigas, com madeira serrada, E = 25 mm. AF_12/2015.

Conforme áreas apresentadas nas plantas do projeto estrutural das fundações

Área = 112,25 m²

3.5 - Armação de viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 6.3 mm - montagem. AF_12/2015.

Conforme pesos apresentados nas plantas do projeto estrutural das fundações

Peso = 157,10kg

3.6 - Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm - montagem. AF_12/2015 - Vigas Baldrame.

Conforme pesos apresentados nas plantas do projeto estrutural das fundações

Peso = 26,90 Kg

3.7 - Armação de viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5.0 mm - montagem. AF_12/2015.

Conforme pesos apresentados nas plantas do projeto estrutural das fundações

Peso = 93,20 Kg

3.8 - Concreto fck = 30mpa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. AF_07/2016.

Conforme volumes apresentados nas plantas do projeto estrutural das fundações

Volume = 6,69 m³

3.9 - Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, duas demãos.

Perímetro de vigas = 106,20 ml

Lado a = 0,40 m

Lado b = 0,40 m

Superior = 0,14m

Total de largura = 0,94 m

Extensão de vigas = 106,20 m

Total 106,20m x 0,94m = 99,83 m²

4 – SUPER-ESTRUTURA

4.1 – PILARES

4.1.1 - Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. AF_12/2015.

Conforme áreas apresentadas nas plantas do projeto estrutural
Área = 88,32 m²

4.1.2 - Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 10.0 mm - montagem. AF_12/2015.
Conforme peso apresentados nas plantas do projeto estrutural
Peso = 274,90 Kg

4.1.3 - Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5.0 mm - montagem. AF_12/2015.
Conforme peso apresentados nas plantas do projeto estrutural
Peso = 133,60 Kg

4.1.4 - Concreto fck = 30MPa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. AF_07/2016.
Conforme volume apresentados nas plantas do projeto estrutural
Volume = 4,61 m³

4.2 – VIGAS LAJE DE FORRO

4.2.1 - Fabricação de fôrma para vigas, com madeira serrada, E = 25 mm. AF_12/2015.
Conforme áreas apresentadas nas plantas do projeto estrutural
Área= 112,25 m²

4.2.2 - Armação de viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 6.3 mm - montagem. AF_12/2015.
Conforme peso apresentados nas plantas do projeto estrutural
Peso = 134,10 Kg

4.2.3 - Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm - montagem. AF_12/2015.
Conforme peso apresentados nas plantas do projeto estrutural
Peso = 48,10 Kg

4.2.4 - Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem. AF_12/2015.
Conforme peso apresentados nas plantas do projeto estrutural
Peso = 34,00 Kg

4.2.5 - Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5.0 mm - montagem. AF_12/2015.
Conforme peso apresentados nas plantas do projeto estrutural
Peso = 93,80 Kg

4.2.6 - Concreto fck = 30MPa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. AF_07/2016.

Conforme volume apresentados nas plantas do projeto estrutural

Volume = 6,69 m³

4.2.7 - Laje pré-moldada beta 20 p/3,5kn/m² vão 6,2m incluindo vigotas tijolos armadura negativa capeamento 3cm concreto 15MPa escoramento material e mão de obra. (Para forro e beiral).

Conforme áreas apresentadas nas plantas do projeto estrutural

Área= 6,30m X 32,05m = 201,91m²

Acesso= 3,90m x 2,75m = 10,70 m²

Área total de laje pré-moldada= 212,61 m²

5 – PAREDES E DIVISORIAS

5.1 – Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 14x19x39cm (espessura 14cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. AF_06/2014.

Extensões horizontais = 32,05 + 12,70 + 32,05 = 76,80 metros

Extensões verticais = 5,90 + 5,90 + 5,90 + 4,30 + 5,90 = 27,90 metros

Pé direito = 3,00 metros

Área de alvenarias = (76,80 + 27,90) x 3,00 = 314,10 m²

Oitões = ((5,90 x 1,50)/2) x 2 = 8,85 m²

Descontos de aberturas

Janelas = 1,80 x 1,60 x 15 = 43,20 m²

Portas = 0,80 x 2,10 x 6 = 10,08 m²

Área total de alvenaria = 8,85 + 314,10 – 43,20 - 10,08 = 269,67 m²

5.2 – Verga e contra-verga moldada in loco em concreto para janelas com mais de 1,5 m de vão. AF_03/2016.

Aberturas J01 = 1,80 x 1,60 m = verga 2,40 m + contra verga 2,40 m = x 15 unidades = 72,00 m

Aberturas P01 = 1,60 x 2,10 m = verga 2,20 m = 2,20 m

Extensão de vergas e conta vergas = 74,20 ml

6 – COBERTURA

6.1 – Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de mais que 2 águas para telha de encaixe de cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical. AF_12/2015.

Área= 7,70m X 33,45m = 257,56m²

Acesso= 3,90m x 2,75m = 10,70m²

Área total de madeiramento = 268,26 m²

6.2 – Telhamento com telha cerâmica de encaixe, tipo portuguesa, com mais de 2 águas, incluso transporte vertical. AF_06/2016.

Área= 7,70m X 33,45m = 257,56m²

Acesso= 3,90m x 2,75m = 10,70m²

Área total de telhamento = 268,26 m²

6.3 – Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical. AF_06/2016.

Extensão = $33,45 + 19,50 + 9,50 + 3,15 + 3,15 + 3,15 + 3,15 + 2,40 + 2,40 = 79,85$ ml

6.4 – Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. AF_12/2014.

Extensão = $3,50$ m/unid. x $9,00$ unid. = **31,50 ml**

6.5 – Caixa enterrada hidráulica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,8x0,8x0,6 m para rede de drenagem.

Total = 9,00 Unidades

6.6 – Tubo pvc dn 100 mm para drenagem - fornecimento e instalação.

Extensão = $1,50 \times 7 + 2,02 \times 2 = 14,54$ m

Total = 14,54 metros

6.7 – Tubo pvc dn 150 mm para drenagem - fornecimento e instalação.

Extensão = $12,00 + 9,00 + 3,47 + 9,15 + 10,00 + 12,00 + 11,45 + 10,30 = 77,37$ m

Total = 77,37 metros

6.8 – Tubo pvc dn 200 mm para drenagem - fornecimento e instalação.

Extensão = $11,29 + 10,88 = 22,17$ m

Total = 22,17 metros

6.9 – Escavação manual de valas. AF_03/2016.

Extensão 100mm = $14,54$ m

Extensão 150mm = $77,37$ m

Extensão 200mm = $22,17$ m

Extensão total = $114,08$ m

Largura = $0,20$ m

Profundidade = $0,50$ m

Volume = $114,08$ m x $0,50$ m x $0,20$ m = $70,02$ m³

Total = 11,41 m³

7 – REVESTIMENTOS

7.1 – Chapisco aplicado em alvenarias e tetos (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400L.

AF_06/2014.

Revestimentos internos:

Perímetro alvenarias sala de informática = $9,50 + 5,90 + 9,50 + 5,90 = 30,80$ ml

Perímetro alvenarias sala de professores = $6,15 + 4,30 + 6,15 + 4,30 = 20,90$ ml

Perímetro alvenarias sala de diretora = $6,40 + 4,30 + 6,40 + 4,30 = 21,40$ ml

Perímetro alvenarias sala da biblioteca = $9,15 + 5,90 + 9,15 + 5,90 = 30,10$ ml

Perímetro alvenarias circulação = $12,70 + 1,45 + 12,70 + 1,45 = 28,30$ ml

Perímetros total das alvenarias internas = 131,50 ml

Área das alvenarias internas = $131,50 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 394,50 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias internas = $394,50 - 43,20 - 10,08 = 341,22 \text{ m}^2$

Revestimentos externos

Perímetro das alvenarias externas = $32,05 + 6,30 + 32,05 + 6,30 = 76,70$ ml

Área das alvenarias externas = $76,70 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 230,10 \text{ m}^2$

Oitões = $((5,90 \times 1,50)/2) \times 2 = 8,85 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias externas = $230,10 + 8,85 - 43,20 - 10,08 = 185,67 \text{ m}^2$

Área de teto

Sala de informática = $56,05 \text{ m}^2$

Sala de professores = $26,45 \text{ m}^2$

Sala da diretora = $27,52 \text{ m}^2$

Sala da Biblioteca = $53,98 \text{ m}^2$

Circulação = $18,41 \text{ m}^2$

Acesso = $10,73 \text{ m}^2$

Área total de tetos = $193,14 \text{ m}^2$

Área de beirais

Beiral 01 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 02 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 03 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Beiral 04 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Área total de beirais = $55,64 \text{ m}^2$

Área alvenarias internas = **$341,22 \text{ m}^2$**

Área de alvenarias externas = **$185,67 \text{ m}^2$**

Área de tetos = **$193,14 \text{ m}^2$**

Área de beirais = **$55,64 \text{ m}^2$**

Área total de revestimentos = $775,67 \text{ m}^2$

7.2 - Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 L, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25mm. AF_06/2014.

Revestimentos internos:

Perímetro alvenarias sala de informática = $9,50 + 5,90 + 9,50 + 5,90 = 30,80$ ml

Perímetro alvenarias sala de professores = $6,15 + 4,30 + 6,15 + 4,30 = 20,90$ ml

Perímetro alvenarias sala de diretora = $6,40 + 4,30 + 6,40 + 4,30 = 21,40$ ml

Perímetro alvenarias sala da biblioteca = $9,15 + 5,90 + 9,15 + 5,90 = 30,10$ ml

Perímetro alvenarias circulação = $12,70 + 1,45 + 12,70 + 1,45 = 28,30$ ml

Perímetros total das alvenarias internas = 131,50 ml

Área das alvenarias internas = $131,50 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 394,50 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias internas = $394,50 - 43,20 - 10,08 = 341,22 \text{ m}^2$

Revestimentos externos

Perímetro das alvenarias externas = $32,05 + 6,30 + 32,05 + 6,30 = 76,70$ ml

Área das alvenarias externas = $76,70 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 230,10 \text{ m}^2$

Oitões = $((5,90 \times 1,50)/2) \times 2 = 8,85 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias externas = $230,10 + 8,85 - 43,20 - 10,08 = 185,67 \text{ m}^2$

Área de teto

Sala de informática = $56,05 \text{ m}^2$

Sala de professores = $26,45 \text{ m}^2$

Sala da diretora = $27,52 \text{ m}^2$

Sala da Biblioteca = $53,98 \text{ m}^2$

Circulação = $18,41 \text{ m}^2$

Acesso = $10,73 \text{ m}^2$

Área total de tetos = $193,14 \text{ m}^2$

Área de beirais

Beiral 01 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 02 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 03 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Beiral 04 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Área total de beirais = $55,64 \text{ m}^2$

Área alvenarias internas = **$341,22 \text{ m}^2$**

Área de alvenarias externas = **$185,67 \text{ m}^2$**

Área de tetos = **$193,14 \text{ m}^2$**

Área de beirais = **$55,64 \text{ m}^2$**

Área total de revestimentos = $775,67 \text{ m}^2$

7.3 - Reboco com argamassa industrializada

Revestimentos internos:

Perímetro alvenarias sala de informática = $9,50 + 5,90 + 9,50 + 5,90 = 30,80$ ml

Perímetro alvenarias sala de professores = $6,15 + 4,30 + 6,15 + 4,30 = 20,90$ ml

Perímetro alvenarias sala de diretora = $6,40 + 4,30 + 6,40 + 4,30 = 21,40$ ml

Perímetro alvenarias sala da biblioteca = $9,15 + 5,90 + 9,15 + 5,90 = 30,10$ ml

Perímetro alvenarias circulação = $12,70 + 1,45 + 12,70 + 1,45 = 28,30$ ml

Perímetros total das alvenarias internas = 131,50 ml

Área das alvenarias internas = $131,50 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 394,50 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias internas = $394,50 - 43,20 - 10,08 = 341,22 \text{ m}^2$

Revestimentos externos

Perímetro das alvenarias externas = $32,05 + 6,30 + 32,05 + 6,30 = 76,70$ ml

Área das alvenarias externas = $76,70 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 230,10 \text{ m}^2$

Oitões = $((5,90 \times 1,50)/2) \times 2 = 8,85 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias externas = $230,10 + 8,85 - 43,20 - 10,08 = 185,67 \text{ m}^2$

Área de teto

Sala de informática = $56,05 \text{ m}^2$

Sala de professores = $26,45 \text{ m}^2$

Sala da diretora = $27,52 \text{ m}^2$

Sala da Biblioteca = $53,98 \text{ m}^2$

Circulação = $18,41 \text{ m}^2$

Acesso = $10,73 \text{ m}^2$

Área total de tetos = $193,14 \text{ m}^2$

Área de beirais

Beiral 01 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 02 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 03 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Beiral 04 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Área total de beirais = $55,64 \text{ m}^2$

Área alvenarias internas = **$341,22 \text{ m}^2$**

Área de alvenarias externas = **$185,67 \text{ m}^2$**

Área de tetos = **$193,14 \text{ m}^2$**

Área de beirais = **$55,64 \text{ m}^2$**

Área total de revestimentos = $775,67 \text{ m}^2$

8 – PISOS E CONTRA PISOS

8.1 – Camada horizontal drenante c/pedra britada 1 e 2.

Sala de informática = $56,05 \text{ m}^2$

Sala de professores = $26,45 \text{ m}^2$

Sala da diretora = $27,52 \text{ m}^2$

Sala da Biblioteca = $53,98 \text{ m}^2$

Circulação = 18,41 m²
Acesso = 10,73 m²
Área total = 193,14m² x 0,1 m = **19,31 m³**

8.2 – Piso em concreto 20MPA preparo mecânico, espessura 7cm, incluso juntas de dilatação em madeira.

Sala de informática = 56,05 m²
Sala de professores = 26,45 m²
Sala da diretora = 27,52 m²
Sala da Biblioteca = 53,98 m²
Circulação = 18,41 m²
Acesso = 10,73 m²
Área total = 193,14 m²

8.3 – Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10m². AF_06/2014.

Sala de informática = 56,05 m²
Sala de professores = 26,45 m²
Sala da diretora = 27,52 m²
Sala da Biblioteca = 53,98 m²
Circulação = 18,41 m²
Acesso = 10,73 m²
Área total = 193,14 m²

8.4 – Rodapé em porcelanato, altura 10cm, fixado com argamassa.

Perímetro alvenarias sala de informática = 9,50 + 5,90 + 9,50 + 5,90 – 0,80 = 30,00 ml
Perímetro alvenarias sala de professores = 6,15 + 4,30 + 6,15 + 4,30 – 0,80 = 20,10 ml
Perímetro alvenarias sala de diretora = 6,40 + 4,30 + 6,40 + 4,30 – 0,80 = 20,60 ml
Perímetro alvenarias sala da biblioteca = 9,15 + 5,90 + 9,15 + 5,90 - 0,80 = 29,30 ml
Perímetro alvenarias circulação = 12,70 + 1,45 + 12,70 + 1,45 – 1,60 = 26,70 ml
Extensão total de pé-direito = 126,70 ml

8.5 – Soleira/peitoril em granito cor cinza prata, polido, branco comum, L=*15* cm, E=*2*cm, corte reto.

Aberturas 0,80m x 6 unidades = 4,80 m
Extensão total de soleiras = 4,80 m

8.6 – Lastro com material granular (pedra britada n.1 e pedra britada n.2), aplicado em pisos ou radiers, espessura de *10 cm*. af_07/2019 (para calçadas)

Piso 01 = 20,35 x 3,90 = 79,36 m²
Piso 02 = 10,35 x 3,90 = 40,36 m²
Piso 03 = 6,30 x 0,70 = 4,41 m²
Piso 04 = (32,05 + 0,70 + 0,70) x 0,70 = 23,41 m²
Piso 05 = 6,30 x 0,70 = 4,41 m²
Área = 151,95 m²
Área Total = 151,95 m² x 0,10 m = 15,20 m³

8.6 – Piso em concreto 20MPA, desempenado, preparo mecânico, espessura 7cm, incluso juntas de dilatação em madeira (Para calçada no perímetro).

Piso 01 = $20,35 \times 3,90 = 79,36 \text{ m}^2$

Piso 02 = $10,35 \times 3,90 = 40,36 \text{ m}^2$

Piso 03 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Piso 04 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Piso 05 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Área = $151,95 \text{ m}^2$

Área Total = $151,95 \text{ m}^2$

9 – ESQUADRIAS

9.1 – Janela de alumínio de correr, 2 folhas, fixação com parafuso sobre contramarco, com vidros temperados, padronizada. AF_07/2016.

Área de janelas = $(1,80 \times 1,60) \times 15 \text{ unid} = 43,20 \text{ m}^2$

9.2 - Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. AF_08/2015.

Sala de informática = 1,00 unidade

Sala de professores = 1,00 unidade

Sala da diretora = 1,00 unidade

Sala da Biblioteca = 1,00 unidade

Quantidades = 4 unidades

9.3 - Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019

Quantidades = $1,6 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} = 3,36 \text{ m}^2$

9.4 - Peitoril em granito cinza prata, largura de 15cm, espessura 2cm, assentado sobre argamassa traço 1:4 (cimento e areia).

Aberturas $1,80\text{m} \times 15 \text{ unidades} = 27,00 \text{ m}$

10 – PINTURAS

10.1 - Aplicação de fundo selador látex pva em paredes, uma demão. AF_06/2014.

Perímetro alvenarias sala de informática = $9,50 + 5,90 + 9,50 + 5,90 = 30,80 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias sala de professores = $6,15 + 4,30 + 6,15 + 4,30 = 20,90 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias sala de diretora = $6,40 + 4,30 + 6,40 + 4,30 = 21,40 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias sala da biblioteca = $9,15 + 5,90 + 9,15 + 5,90 = 30,10 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias circulação = $12,70 + 1,45 + 12,70 + 1,45 = 28,30 \text{ ml}$

Perímetros total das alvenarias internas = $131,50 \text{ ml}$

Área das alvenarias internas = $131,50 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 394,50 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias internas = $394,50 - 43,20 - 10,08 = 341,22 \text{ m}^2$

Revestimentos externos

Perímetro das alvenarias externas = $32,05 + 6,30 + 32,05 + 6,30 = 76,70 \text{ ml}$

Área das alvenarias externas = $76,70 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 230,10 \text{ m}^2$

Oitões = $((5,90 \times 1,50)/2) \times 2 = 8,85 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias internas = $230,10 + 8,85 - 43,20 - 10,08 = 185,67 \text{ m}^2$

Área total de alvenarias = 526,89 m²

10.2 – Aplicação de fundo selador acrílico em teto, uma demão. AF_06/2014.

Área de teto

Sala de informática = $56,05 \text{ m}^2$

Sala de professores = $26,45 \text{ m}^2$

Sala da diretora = $27,52 \text{ m}^2$

Sala da Biblioteca = $53,98 \text{ m}^2$

Circulação = $18,41 \text{ m}^2$

Acesso = $10,73 \text{ m}^2$

Área total de tetos = 193,14 m²

Área de beirais

Beiral 01 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 02 = $(32,05 + 0,70 + 0,70) \times 0,70 = 23,41 \text{ m}^2$

Beiral 03 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Beiral 04 = $6,30 \times 0,70 = 4,41 \text{ m}^2$

Área total de beirais = 55,64 m²

Área total de tetos = 248,78 m²

10.3 – Massa corrida PVA para paredes internas.

Perímetro alvenarias sala de informática = $9,50 + 5,90 + 9,50 + 5,90 = 30,80 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias sala de professores = $6,15 + 4,30 + 6,15 + 4,30 = 20,90 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias sala de diretora = $6,40 + 4,30 + 6,40 + 4,30 = 21,40 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias sala da biblioteca = $9,15 + 5,90 + 9,15 + 5,90 = 30,10 \text{ ml}$

Perímetro alvenarias circulação = $12,70 + 1,45 + 12,70 + 1,45 = 28,30 \text{ ml}$

Perímetros total das alvenarias internas = $131,50 \text{ ml}$

Área das alvenarias internas = $131,50 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 394,50 \text{ m}^2$

Descontos de aberturas

Janelas = $1,80 \times 1,60 \times 15 = 43,20 \text{ m}^2$

Portas = $0,80 \times 2,10 \times 6 = 10,08 \text{ m}^2$

Área total das alvenarias internas = $394,50 - 43,20 - 10,08 = 341,22 \text{ m}^2$

10.4 – Aplicação e lixamento de massa látex em teto duas demãos. af_06/20

Área de teto

Sala de informática = 56,05 m²
Sala de professores = 26,45 m²
Sala da diretora = 27,52 m²
Sala da Biblioteca = 53,98 m²
Circulação = 18,41 m²
Acesso = 10,73 m²
Área total de tetos = 193,14 m²

10.5 – Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em paredes, duas demãos. AF_06/2014.

Perímetro alvenarias sala de informática = 9,50 + 5,90 + 9,50 + 5,90 = 30,80 ml
Perímetro alvenarias sala de professores = 6,15 + 4,30 + 6,15 + 4,30 = 20,90 ml
Perímetro alvenarias sala de diretora = 6,40 + 4,30 + 6,40 + 4,30 = 21,40 ml
Perímetro alvenarias sala da biblioteca = 9,15 + 5,90 + 9,15 + 5,90 = 30,10 ml
Perímetro alvenarias circulação = 12,70 + 1,45 + 12,70 + 1,45 = 28,30 ml
Perímetros total das alvenarias internas = 131,50 ml
Área das alvenarias internas = 131,50 m x 3,00 m = 394,50 m²
Descontos de aberturas
Janelas = 1,80 x 1,60 x 15 = 43,20 m²
Portas = 0,80 x 2,10 x 6 = 10,08 m²
Área total das alvenarias internas = 394,50 – 43,20 – 10,08 = **341,22 m²**

Revestimentos externos

Perímetro das alvenarias externas = 32,05 + 6,30 + 32,05 + 6,30 = 76,70 ml
Área das alvenarias externas = 76,70 m x 3,00 m = 230,10 m²
Oitões = ((5,90 x 1,50)/2) x 2 = 8,85 m²
Descontos de aberturas
Janelas = 1,80 x 1,60 x 15 = 43,20 m²
Portas = 0,80 x 2,10 x 6 = 10,08 m²
Área total das alvenarias externas = 230,10 + 8,85 – 43,20 – 10,08 = **185,67 m²**
Área total de alvenarias = 526,89 m²

10.6 - Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em teto, duas demãos. AF_06/2014.

Área de teto
Sala de informática = 56,05 m²
Sala de professores = 26,45 m²
Sala da diretora = 27,52 m²
Sala da Biblioteca = 53,98 m²
Circulação = 18,41 m²
Acesso = 10,73 m²
Área total de tetos = 193,14 m²

Área de beirais

Beiral 01 = (32,05 + 0,70 + 0,70) x 0,70 = 23,41 m²
Beiral 02 = (32,05 + 0,70 + 0,70) x 0,70 = 23,41 m²
Beiral 03 = 6,30 x 0,70 = 4,41 m²
Beiral 04 = 6,30 x 0,70 = 4,41 m²

Área total de beirais = 55,64 m²

Área total de tetos = 248,78 m²

10.6 – Pintura esmalte acetinado em madeira, duas demãos.

Aberturas 0,80m x 2,10 m x 4unidade x 2 lados = 13,44 m²

11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1 - Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Extensão = 307,96 ml

11.2 - Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Extensão = 300,00 ml

11.3 - Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro- fornecimento e instalação.

Quantidade = 1 unidade

11.4 – Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Quantidade = 20 unidades

11.5 - Interruptor simples (1 módulo), interruptor paralelo (1 módulo) e 1 tomada de embutir 2p+T 10 a, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Quantidade = 6 unidades

11.6 - Interruptor simples (1 módulo), interruptor paralelo (1 módulo) e 1 tomada de embutir 2p+T+10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Quantidade = 2 unidades

11.7 - Disjuntor termomagnético monopolar padrão NEMA (americano) 35A 50A 240V, fornecimento e instalação.

Quantidade = 6 unidades

11.8 - Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Quantidade = 3.000,00 metros

11.9 - Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Quantidade = 600,00 metros

11.10 - Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Quantidade = 400,00 metros

11.11 - Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Quantidade = 500,00 metros

11.12 - Luminária tipo calha, de sobrepor, com reator de partida rápida e lâmpada fluorescente 4x40w, completa, fornecimento e instalação.

Quantidade = 19,00 unidades

12 – PPCI E SPDA

12.1 – Cordoalha de cobre nu 35 mm², enterrada, sem isolador - fornecimento e instalação. af_12/2017

Quantidade = 113,30 m

12.2 – Haste de aterramento 3/4 para spda - fornecimento e instalação

Quantidade = 8,0 Unidades

12.3 – Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m.

Quantidade = 8,0 Unidades

12.4 – Captor tipo franklin para spda - fornecimento e instalação.

Quantidade = 2,0 Unidades

12.5 – Extintor de incêndio portátil com carga de pqs de 4 kg, classe abc - fornecimento e instalação. af_10/2020_p

Quantidade = 2,0 Unidades

12.6 – Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente retangular, *12 x 40* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)

Quantidade = 7,0 Unidades

13 – DIVERSOS

13.1 – Limpeza final da obra.

Quantidade = 240,00 m²

Tio Hugo, 08 de junho de 2021

Jean Berardi Manica
Eng° Civil CREA-RS 133.545-D