

MEMÓRIA DE CÁLCULO

A presente memória de cálculo tem por objetivo discriminar e apresentar os quantitativos utilizados na planilha orçamentária para a execução de Construção de Residência Unifamiliar com paredes de concreto, com área total de 46,34m², constituída de 02 (dois) dormitórios, sala de estar e cozinha (conceito aberto), 01 (um) banheiro e área de serviço.

1. CONSTRUÇÃO DE CASAS COM PAREDES DE CONCRETO DE 46,34 m²

1.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

1.1.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

1.1.1.1 PLACA DE OBRA: 3,00 m (largura) x 1,50 m (altura) = 4,50 m²

1.1.1.2 BARRAÇÃO ESCRITÓRIO: 12,00 (comprimento) x 2,35 (largura) = 28,20 m²

1.1.1.3 BARRAÇÃO ALMOXARIFADO: 14,00 (comprimento) x 6,00 (largura) + 12,00 m (comprimento) x 2,35 m (largura) = 112,20 m²

1.1.1.4 BARRAÇÃO REFEITÓRIO: 6,00 (comprimento) x 10,00 (largura) = 60,00 m²

1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1 LOCAÇÃO DA OBRA

1.2.1.1 LOCAÇÃO DE PONTO DE REFERÊNCIA: 6,00 pontos (perímetro do radier) + 8 pontos (perímetro da edificação) = 14 pontos x 123 habitações = 1722,00 pontos

1.3 TERRAPLENAGEM

1.3.1 COMPACTAÇÃO DA OBRA

1.2.2.1 COMPACTAÇÃO DO SOLO: 8,40 x comprimento) x 7,80 (largura) = 65,52 m² x 123 habitações = 8.058,96 m²

1.4 INFRAESTRUTURA

1.4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.4.1.1 HIDRÔMETRO: 1,00 unidade por habitação x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.1.2 KIT CAVALETE: 1,00 unidade por habitação x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.1.3 CAIXA DE CONCRETO PARA ABRIGO DO CAVALETE: 1,00 unidade por habitação x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.2 LIGAÇÕES ELÉTRICAS DOMICILIARES

1.4.2.1 ENTRADA DE ENERGIA: 1,00 unidade por habitação x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.2.2 POSTE DE CONCRETO: 1,00 unidade por habitação x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.2.3 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO: 1,00 unidade por habitação x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO, SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

1.4.3.2 FOSSA: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.3.3 FILTRO: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.4.3.4 ESCAVAÇÃO PARA SUMIDOURO: 5,00 m (profundidade) x 123 habitações = 615,00 m

1.4.3.5 PEDRA DE MÃO PARA SUMIDOURO: $V = \pi \times r^2 \times h = V = 3,14 \times 0,40^2 \times 5,00 = V = 2,51 \text{ m}^3 \times 123 \text{ habitações} = 308,73 \text{ m}^3$

1.5 FUNDAÇÕES

1.5.1 FUNDAÇÕES RADIER

1.5.1.2 LASTRO DE MATERIAL GRANULAR: 8,40 x comprimento) x 7,80 (largura) = 65,52 m² x 0,10 (espessura) = 6,52 m³ x 123 habitações = 801,96 m³

1.5.1.3 FABRICAÇÃO DE MONTAGEM DE FORMAS: 8,40 + 8,40 + 7,80 + 7,80 + = 32,40 m (comprimento) x 0,20 m (espessura lastro de brita + espessura do concreto) = 6,48 m² x 123 habitações = 797,04 m²

1.5.1.4 CAMADA SEPARADORA EM LONA PLÁSTICA: 8,40 x comprimento) x 7,80 (largura) = 65,52 m² x 123 habitações = 8.058,96 m²

1.5.1.5 BARRAS DE LIGAÇÃO CA-50 6.3 mm: 178 pedaços x 0,60 m (comprimento) = 106,80 m / 12 m (metros cada barra) = 8,90 barras x 2,94 kg/barras = 26,17 kg/habitação x 123 habitações = 3.218,91 kg

1.5.1.6 ARMAÇÃO PARA RADIER TELA Q-138: 6,00 m (comprimento) x 2,45 m (largura) x 4 unidades + 6,00 m (comprimento) x 1,29 (largura) x 1 unidade + 2,45 m (comprimento) x 2,05 m (largura) x 1 unidade = 71,56 m² x 2,20 kg/m² = 157,43 kg x 123 unidades = 19.363,89 kg

1.5.1.7 ARMAÇÃO PARA RADIER TELA Q-283: 6,00 m (comprimento) x 2,45 m (largura) x 4 unidades + 6,00 m (comprimento) x 1,29 (largura) x 1 unidade + 2,45 m (comprimento) x 2,05 m (largura) x 1 unidade = 71,56 m² x 4,32 kg/m² = 309,14 kg x 123 unidades = 38.024,22 kg

1.5.1.7 CONCRETO PARA RADIER: 8,40 x comprimento) x 7,80 (largura) = 65,52 m² x 0,10m (espessura) = 6,55 m³ x 123 habitações = 805,65 m³

1.6 ESTRUTURA

1.6.1 ESTRUTURA DE PAREDE

1.6.1.1 FORMAS PARA PAREDES EXTERNAS E INTERNAS:

Paredes externas: 28,80 m (perímetro externo) x 2,83 m (altura do piso até o topo da laje) = 81,50 m² x 123 habitações = 10.024,50 m²

Paredes internas: 12,60 m (perímetro dormitório fundos) + 7,20 m (perímetro banheiro) + 11,60 m (perímetro dormitório frente) + 4,60 m (perímetro circulação) + 17,00 m (perímetro sala e cozinha) = 53,00 m x 2,73 m (pé direito) = 144,69 m² x 123 habitações = 17.796,87 m².

Aberturas: 1,40+1,40+1,20+1,20x0,10x4 unidade = 2,08 m² + 0,80+2,10+2,10x0,10x4 unidades = 2,00 m² + 0,90+2,10+2,10x0,10x1 unidade = 0,51 m² + 0,60+0,60+0,60+0,60x0,10x1 unidade = 0,24 m² = 4,83 m² x 123 habitações = 594,09 m²

Desconto vãos aberturas: 1,40x1,20x2 lados x 4 unidades = 13,44 m² + 0,80x2,10x2 lados x 4 unidades = 13,44 m² + 0,90x2,10x 2 lados x 1 unidade = 3,78 m² + 0,60x0,60x 2 lados x 1 unidade = 0,72 m² = 31,38 m² x 123 habitações = 3.859,74 m²

Então: 10.024,50 + 17.796,87 + 594,09 = 28.415,46 – 3.859,74 = 24.555,72 m²

1.6.1.3 FORMAS PARA PLATIBANDAS E RESERVATÓRIO: 27,30 m (perímetro externo da platibanda) + 25,30 m (perímetro interno da platibanda) = 52,60 m x 0,80 m (altura da platibanda) = 42,08 m² + 8,00 m (perímetro externo do

reservatório) + 7,20 m (perímetro interno do reservatório) x 1,80 m (altura) = 27,36 m²

Abertura: 0,50+0,50+0,60+0,60x0,10x1 unidade = 0,22 m²

Desconto vão abertura: 0,60x0,50x2 lados x 1 unidades = 0,60 m²

Então: 42,08 m² + 27,36 + 0,22 m² = 69,66m² - 0,60 m² = 69,06 x 123 habitações = 8.494,38 m²

1.6.1.4 ARMAÇÃO EM TELA Q61 PARA PAREDE, PLATIBANDAS E RESERVATÓRIO: 166,55 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 20.485,65 kg

1.6.1.5 ARMAÇÃO EM TELA Q138 PARA PAREDE, PLATIBANDAS E RESERVATÓRIO: 63,62 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 7.825,26 kg

1.6.1.6 ARMAÇÃO FERRO Ø 5.0 MM DE REFORÇO DE PAREDES, PLATIBANDAS E RESERVATÓRIO: 62,43 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 7.678,89 kg

1.6.1.7 ARMAÇÃO FERRO Ø 6.3MM DE REFORÇO DE PAREDES, PLATIBANDAS E RESERVATÓRIO: 168,21 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 20.689,83 kg

1.6.1.8 ARMAÇÃO FERRO Ø 8.0MM DE REFORÇO DE PAREDES, PLATIBANDAS E RESERVATÓRIO: 17,78 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 2.186,94 kg

1.6.1.9 CONCRETO PARA PAREDES: (7,20 + 3,30 + 1,10 + 3,10 + 6,30 + 3,10 + 0,40 + 3,40) + (5,50 + 3,30 + 3,30 + 1,30) = 41,30 m (perímetro da casa e paredes internas) x 2,70 m (pé direito) = 111,51 m² - 18,12 m² (aberturas 1,40x1,20x4 + 0,80x2,10x4 + 0,90x2,10x1 + 0,90x2,70x1 + 0,60x0,60x1 = 93,39 m² x 0,10 m (espessura das paredes) = 9,34 m³ x 123 habitações = 1.148,82 m³

1.6.1.10 CONCRETO DAS PLATIBANDAS E RESERVATÓRIO: (3,10 + 3,30 + 1,10 + 3,10 + 6,30 + 3,10 + 0,40 + 3,40 + 2,50) 26,30 m (perímetro platibanda) x 0,80 (altura) + (2,50 + 2,50 + 1,30 + 1,30) 7,60 m (perímetro reservatório) x 1,80 m (altura) = 34,72 m² - 0,30 m² (aberturas 0,60x0,50x1) = 34,42 m² x 0,10 m (espessura das paredes) = 3,44 m³ x 123 habitações = 423,12 m³

1.6.2 ESTRUTURA DAS LAJES

1.6.1.1 FORMAS PARA LAJES: 9,90 m² (dormitório 01) + 2,99 m² (banheiro) + 1,26 m² (circulação) + 8,25 m² (dormitório 02) + 16,50 m² (cozinha/sala) + 3,90 m² (laje em frente a edificação) = 42,80 m² x 123 habitações = 5.264,40 m²

1.6.2.1 ARMAÇÃO DAS LAJES EM TELA Q138: 104,19 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 12.815,37 kg

1.6.1.6 ARMAÇÃO FERRO Ø 5.0 MM DE REFORÇO DA LAJE DE COBERTURA: 28,43 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 3.496,89 kg

1.6.1.7 ARMAÇÃO FERRO Ø 6.3MM DE REFORÇO DA LAJE DE COBERTURA: 17,89 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 2.200,47 kg

1.6.1.8 ARMAÇÃO FERRO Ø 8.0MM DE REFORÇO DA LAJE DE COBERTURA: 13,04 kg (quantidade retirada do projeto estrutural) x 123 habitações = 1.603,92 kg

1.6.2.3 CONCRETO DAS LAJES: 46,83 m² (área total com laje) x 0,10 m (espessura da laje) = 4,68 m³ x 123 habitações = 575,64 m³

1.7 REVESTIMENTOS

1.7.1 REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDE

1.7.1.1 MASSA ACRÍLICA PARA NIVELAMENTO: 12,60 m (perímetro dormitório fundos) + 7,20 m (perímetro banheiro) + 11,60 m (perímetro dormitório frente) + 4,60 m (perímetro circulação) + 17,00 m (perímetro sala e cozinha) = 53,00 m x 2,70 m (pé direito) = 143,10 m² - 25,23 m² (aberturas 1,40x1,20x4 + 0,80x2,10x7 + 0,90x2,70x2 + 0,90x2,10) = 117,87 m² x 123 habitações = 14.498,01 m².

1.7.1.2. EMASSAMENTO: 12,60 m (perímetro dormitório fundos) + 11,60 m (perímetro dormitório frente) + 4,60 m (perímetro circulação) + 17,00 m (perímetro sala e cozinha) = 45,80 m x 2,70 m (pé direito) = 123,66 m² - 23,55 m² (aberturas 1,40x1,20x4 + 0,80x2,10x6 + 0,90x2,70x2 + 0,90x2,10) = 100,11 m² - 5,55 m² (revestimento cerâmico 2,10x1,50 + 1,60x1,50) = 94,56 m² x 123 habitações = 11.630,88 m²

1.7.1.3 REVESTIMENTO CERÂMICO A MEIA ALTURA: 2,10 m (largura) x 1,50 m (altura) + 1,60 m (largura) x 1,50 m (altura) = 5,55 m² x 123 habitações = 682,65 m².

1.7.1.4 REVESTIMENTO CERÂMICO A ALTURA INTEIRA: 7,20 m (perímetro) x 2,70 m (pé direito) = 19,44 m² - 2,04 m² (aberturas 0,80x2,10 + 0,60x0,60) = 17,40 m² x 123 habitações = 2.140,20 m².

1.7.2 REVESTIMENTO EXTERNO DE PAREDE, PLATIBANDA E RESERVATÓRIO

1.7.2.1 MASSA ACRÍLICA PARA NIVELAMENTO: 28,80 m (perímetro externo) x 3,60 m (altura da calçada externa até o topo da platibanda) + 8,00 m (perímetro reservatório) x 1,80 m (altura reservatório) = 118,08 m² - 10,95 m² (aberturas 1,40x1,20x4 + 0,90x2,10x1,00 + 0,80x2,10x1,00 + 0,60x0,60x1,00 + 0,60x0,50x1,00) = 107,13 m² x 123 habitações = 13.176,99 m².

1.7.2.2 TEXTURA ACRÍLICA: 28,80 m (perímetro externo) x 3,60 m (altura da calçada externa até platibanda) + 8,00 m (perímetro reservatório) x 1,80 m (altura reservatório) = 118,08 m² - 10,95 m² (aberturas 1,40x1,20x4 + 0,90x2,10x1,00 + 0,80x2,10x1,00 + 0,60x0,60x1,00 + 0,60x0,50x1,00) = 107,13 m² x 123 habitações = 13.176,99 m².

1.7.3 REVESTIMENTO DE TETO

1.7.3.1 MASSA ACRÍLICA PARA NIVELAMENTO: 8,25 + 2,99 + 9,90 + 1,26 + 16,50 = 38,90 m² x 123 habitações = 4.784,70 m².

1.7.3.2 EMASSAMENTO LATÉX: 8,25 + 2,99 + 9,90 + 1,26 + 16,50 = 38,90 m² x 123 habitações = 4.784,70 m².

1.8 IMPERMEABILIZAÇÕES

1.8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE

1.8.1.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE DE ACESSO: 3,50 m (comprimento) + 3,10 m (comprimento) x 0,60 m (largura) = 3,96 m² x 123 habitações = 487,08 m²

1.8.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DO BOX DO BANHEIRO

1.8.1.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE BOX DO BANHEIRO: 0,80 + 1,30 + 0,80 m (comprimento) x 1,50 m (altura) + 1,30 m (comprimento) x 0,80 m (largura) = 5,39 m² x 123 habitações = 662,97 m²

1.9 PAVIMENTAÇÕES

1.9.1 PAVIMENTAÇÃO INTERNA

1.9.1.1 CONTRAPISO 3cm: 9,90 m² (dormitório 01) + 2,99 m² (wc) + 1,26 m² (circulação) + 8,25 m² (dormitório 02) + 16,50 m² (cozinha/estar) + 3,41 m² (serviço) = 42,31 m² + 0,41 m² (soleiras 0,80x0,10x4+0,90x0,10x1) = 42,72 m² x 123 habitações = 5.254,56 m²

1.9.1.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO EM ÁREA MENOR QUE 5 m²: 2,99 m² (wc) + 1,26 m² (circulação) + 3,41 m² (serviço) = 7,66 m² + 0,41 m² (soleiras 0,80x0,10x4+0,90x0,10x1) = 8,07 m² x 123 habitações = 992,61 m²

1.9.1.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO EM ÁREA ENTRE 5 E 10 m²:
9,90 m² (dormitório 01) 8,25 m² (dormitório 02) = 18,15 m² x 123 habitações = 2.232,45 m²

1.9.1.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO EM ÁREA MAIOR QUE 10 m²: 16,50 m² (cozinha/estar) x 123 habitações = 2.029,50 m²

1.9.1.5 RODAPÉ: 12,60 m (perímetro dormitório 01) – 0,80 m (porta dormitório 01) + 4,60 m (perímetro circulação) – 0,80 – 0,80 – 0,80 – 0,90 (portas) + 11,60 m (perímetro dormitório 02) – 0,80 (porta dormitório 02) + 17,00 m (perímetro cozinha/estar) – 0,80 – 0,90 – 0,90 m (portas) – 2,10 – 1,60 (parede revestida com cerâmica) + 3,10 + 1,10 m (paredes serviço) – 0,80 (porta serviço) = 38,00 m x 123 habitações = 4.674,00 m

1.10 - COBERTURA

1.10.1 - COBERTURA

1.10.1.1 TESOURAS HABITAÇÃO: 7,00 m (comprimento máximo da casa) / 0,875 m = 8 tesouras x 123 unidades = 984 tesouras.

1.10.1.2 TESOURAS RESERVATÓRIO: 5,00 unidades x 123 habitações = 615,00 unidades

1.10.1.3 TRAMA DE MADEIRA: 36,55 m² (área interna da platibanda) + 2,99 m² (área interna do reservatório) = 39,54 m² x 123 habitações = 4.863,42 m²

1.10.1.4 TELHAMENTO: 36,55 m² (área interna da platibanda) + 2,99 m² (área interna do reservatório) = 39,54 m² x 123 habitações = 4.863,42 m²

1.10.1.5 ALGEROZA: 31,60 m (perímetro da casa) + 7,20 m (perímetro do reservatório) = 38,80 m * 123 habitações = 4.772,40 metros.

1.10.1.6 CHAPIM: 26,10 (perímetro da platibanda) + 0,60 (elemento concreto) + 7,80 (platibanda reservatório) = 34,50 m = 123 habitações = 4.243,50 metros.

1.10.1.7 CALHA: 7,00 m (comprimento da casa) + 2,30 m (comprimento do reservatório) = 9,30 m x 123 habitações = 1.143,90 metros.

1.10.1.8 TUBO: PVC 100mm = 1,50 m (telhado do reservatório até laje de cobertura da residência + 2,80 m (altura da laje até o solo) + 4,00 m (da calçada até a lateral do terreno) + 15,00 m (dos fundos da casa até o logradouro público) = 4,30 m x 123 habitações = 528,90 metros.

1.10.1.9 JOELHO 45° 100mm: 2,00 uni (saída do reservatório até a cobertura) + 2,00 uni (saída da calha da cobertura até o solo) + 1,00 uni (base do tubo de

queda direcionando para a lateral do terreno) + 1,00 uni (dos fundos da casa e direcionando para a frente) = 6,00 uni x 123 habitações = 738,00 unidades.

1.10.1.10 TRAMA DE AÇO PARA SERVIÇO: 3,10 m (comprimento) x 1,10 m (largura) = 3,41 m² x 123 habitações = 419,43 m².

1.10.1.11 TELHA DE FIBROCIMENTO PARA ÁREA DE SERVIÇO: 3,10 m (comprimento) x 1,10 m (largura) = 3,41 m² x 123 habitações = 419,43 m².

1.10.1.12 ALGEROZA: 3,10 + 1,10 m (perímetro da cobertura encostada na casa) = 4,40 m x 123 habitações = 451,20 metros.

1.11 ESQUADRIAS

1.11.1 JANELAS

1.11.1.1 JANELA MAXIM-AR: 0,60 m (largura) x 0,60 (altura) = 0,36 m² x 123 habitações = 44,28 m²

1.11.1.2 JANELA DE CORRER: 1,40 m (largura) x 1,20 m (altura) x 4 unidades = 6,72 m² x 123 habitações = 826,56 m²

1.11.2 PORTAS:

1.11.2.1 PORTA DE GIRO: 0,80 m (largura) x 2,10 m (altura) x 1 unidade + 0,90 m (largura) x 2,10 m (altura) x 1 unidade = 3,57 m² x 123 habitações = 439,11 m²

1.11.2.2 PORTA DE MADEIRA 80x210 cm: 3 unidades x 123 habitações = 369,00 m²

1.11.2.3 PORTA DE GIRO TIPO VENEZIANA: 0,60 m (largura) x 0,50 m (altura) = 0,30 m² x 123 habitações = 36,90 m²

1.12 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

1.12.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

1.12.1.1 COLUNAS DE ÁGUA FRIA: 1 ponto (banheiro) + 1 ponto (cozinha) + 1 ponto (lavanderia) = 3 x 123 habitações = 369,00 pontos

1.12.1.2 PONTOS DE CONSUMO NO BANHEIRO: 1 pontos x 123 habitações = 123,00 pontos

1.12.1.3 PONTOS DE CONSUMO DA COZINHA: 1 pontos x 123 habitações = 123,00 pontos

1.12.1.4 PONTOS DE CONSUMO DA COZINHA: 1 pontos x 123 habitações = 123,00 pontos

1.12.1.5 TUBO DE PVC PARA ALIMENTADOR: 14,70 m x 123 habitações = 1.808,10 unidades

1.12.1.6 REGISTRO DE PRESSÃO: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.12.1.7 CAIXA DE ÁGUA: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

1.13.1 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

1.13.1.1 PONTOS DE COLETA NO BANHEIRO: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidade

1.13.1.2 PONTOS DE COLETA NA COZINHA: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidade

1.13.1.3 PONTOS DE COLETA NA LAVANDERIA: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidade

1.13.1.4 CAIXA DE GORDURA: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13.1.5 TUBO PVC ESGOTO 50MM: 4,20 m (banheiro) + 5,00 m (cozinha) + 3,00 m (lavanderia) = 12,20 m x 123 habitações = 1.500,60 m

1.13.1.6 TUBO PVC ESGOTO 75MM: 2,50 m (lavanderia) x 123 habitações = 307,50 m

1.13.1.7 TUBO PVC ESGOTO 100MM: 13,05 m (caixa de gordura até a caixa de inspeção com banheiro) + 6,90 m (caixa de inspeção até a fossa) + 2,50 m (vaso sanitário até caixa de inspeção) = 22,45 m x 123 habitações = 2.761,35 m

1.13.2 ACESSÓRIOS

1.13.2.1 VASO SANITÁRIO: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13.2.2 ASSENTO SANITÁRIO: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13.2.3 LAVATÓRIO: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13.2.4 TORNEIRA PARA MESA: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13.2.5 TORNEIRA PARA TANQUE: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13.2.6 TANQUE: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.13.2.7 ENGATE FLEXÍVEL: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.14.1 ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES

1.14.1.1 PONTO ELÉTRICO DE TOMADAS = 18 pontos x 123 habitações = 2.214,00 pontos

1.14.1.2 PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO E INTERRUPTORES: 7 pontos x 123 habitações = 861,00 pontos

1.14.1.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO: 1,00 quadro x 123 habitações = 123,00 quadros

1.14.1.4 CAIXA DE PASSAGEM: 2,00 caixas x 123 habitações = 246,00 caixas

1.14.1.5 DISJUNTOS: 6 circuitos = 6 disjuntores x 123 unidades = 738,00 disjuntores

1.14.1.6 LUMINÁRIA: 7,00 luminárias x 123 habitações = 861,00 luminárias

1.14.1.7 LÂMPADA: 7,00 lâmpadas x 123 habitações = 861,00 lâmpadas

1.14.1.7 CHUVEIRO: 1,00 chuveiro x 123 habitações = 123,00 chuveiros

1.15 PINTURAS

1.15.1 PINTURA INTERNA E EXTERNA

1.15.1.1 FUNDO SELADOR PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS: 12,60 m (perímetro dormitório fundos) + 11,60 m (perímetro dormitório frente) + 4,60 m (perímetro circulação) + 17,00 m (perímetro sala e cozinha) = 45,80 m x 2,70 m (pé direito) = 123,66 m² - 23,55 m² (aberturas 1,40x1,20x4 + 0,80x2,10x6 + 0,90x2,70x2 + 0,90x2,10) = 100,11 m² - 5,55 m² (revestimento cerâmico 2,10x1,50 + 1,60x1,50) = 94,56 m² x 123 habitações = 11.630,88 m² + 28,80 m (perímetro externo) x 3,60 m (altura da calçada externa até platibanda) + 8,00 m (perímetro reservatório) x 1,80 m (altura reservatório) = 118,08 m² - 10,95 m² (aberturas

$1,40 \times 1,20 \times 4 + 0,90 \times 2,10 \times 1,00 + 0,80 \times 2,10 \times 1,00 + 0,60 \times 0,60 \times 1,00 + 0,60 \times 0,50 \times 1,00 = 107,13 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 13.176,99 \text{ m}^2 = 24.807,87 \text{ m}^2.$

1.15.1.2 FUNDO SELADOR PARA TETO: $8,25 + 2,99 + 9,90 + 1,26 + 16,50 = 38,90 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 4.784,70 \text{ m}^2.$

1.15.1.3 PINTURA ACRÍLICA PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS:
 $12,60 \text{ m}$ (perímetro dormitório fundos) + $11,60 \text{ m}$ (perímetro dormitório frente) + $4,60 \text{ m}$ (perímetro circulação) + $17,00 \text{ m}$ (perímetro sala e cozinha) = $45,80 \text{ m} \times 2,70 \text{ m}$ (pé direito) = $123,66 \text{ m}^2 - 23,55 \text{ m}^2$ (aberturas $1,40 \times 1,20 \times 4 + 0,80 \times 2,10 \times 6 + 0,90 \times 2,70 \times 2 + 0,90 \times 2,10$) = $100,11 \text{ m}^2 - 5,55 \text{ m}^2$ (revestimento cerâmico $2,10 \times 1,50 + 1,60 \times 1,50$) = $94,56 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 11.630,88 \text{ m}^2 + 28,80 \text{ m}$ (perímetro externo) $\times 3,60 \text{ m}$ (altura da calçada externa até platibanda) + $8,00 \text{ m}$ (perímetro reservatório) $\times 1,80 \text{ m}$ (altura reservatório) = $118,08 \text{ m}^2 - 10,95 \text{ m}^2$ (aberturas $1,40 \times 1,20 \times 4 + 0,90 \times 2,10 \times 1,00 + 0,80 \times 2,10 \times 1,00 + 0,60 \times 0,60 \times 1,00 + 0,60 \times 0,50 \times 1,00$) = $107,13 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 13.176,99 \text{ m}^2 = 24.807,87 \text{ m}^2.$

1.15.1.4 PINTURA ACRÍLICA PARA TETO: $8,25 + 2,99 + 9,90 + 1,26 + 16,50 = 38,90 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 4.784,70 \text{ m}^2.$

1.15.1.5 LIXAMENTO EM PORTAS DE MADEIRA: $0,80 \text{ m}$ (largura) $\times 2,10 \text{ m}$ (altura) $\times 3$ unidades = $5,04 \text{ m}^2 \times 2$ lados = $10,08 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 1.239,84 \text{ m}^2$

1.15.1.6 PINTURA PARA PORTAS EM MADEIRA: $0,80 \text{ m}$ (largura) $\times 2,10 \text{ m}$ (altura) $\times 3$ unidades = $5,04 \text{ m}^2 \times 2$ lados = $10,08 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 1.239,84 \text{ m}^2$

1.16 SERVIÇOS FINAIS

1.16.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

1.16.1.1 LIMPEZA DE PISO: $9,90 \text{ m}^2$ (dormitório 01) + $2,99 \text{ m}^2$ (wc) + $1,26 \text{ m}^2$ (circulação) + $8,25 \text{ m}^2$ (dormitório 02) + $16,50 \text{ m}^2$ (cozinha/estar) + $3,41 \text{ m}^2$ (serviço) = $42,31 \text{ m}^2 + 0,41 \text{ m}^2$ (soleiras $0,80 \times 0,10 \times 4 + 0,90 \times 0,10 \times 1$) = $42,72 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 5.254,56 \text{ m}^2$

1.16.1.2 LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO D PAREDE: $2,10 \text{ m}$ (largura) $\times 1,50 \text{ m}$ (altura) + $1,60 \text{ m}$ (largura) $\times 1,50 \text{ m}$ (altura) + $7,20 \text{ m}$ (perímetro) $\times 2,70 \text{ m}$ (pé direito) = $24,99 \text{ m}^2 - 2,04 \text{ m}^2$ (aberturas $0,80 \times 2,10 + 0,60 \times 0,60$) = $22,95 \text{ m}^2 \times 123 \text{ habitações} = 2.822,85 \text{ m}^2$

1.16.1.3 LIMPEZA DE TANQUE E LAVATÓRIO: $1,00$ lavatório + 1 tanque = $2,00$ unidades $\times 123 \text{ habitações} = 246,00$ unidades

1.16.1.4 LIMPEZA DE BACIA SANITÁRIA: 1,00 unidade x 123 habitações = 123,00 unidades

1.16.1.5 LIMPEZA DE JANELA: 0,60 m (largura) x 0,60 (altura) = 0,36 m² + 1,40 m (largura) x 1,20 m (altura) x 4 unidades = 6,72 m² = 7,08 m² x 123 habitações = 870,84 m²

1.16.1.6 LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA: 0,80 m (largura) x 2,10 m (altura) x 3 unidades x 2 lados = 10,08 x 123 habitações = 1.239,84 m²

1.16.1.7 LIMPEZA DE PORTA DE ALUMÍNIO: 0,80 m (largura) x 2,10 m (altura) x 1 unidade + 0,90 m (largura) x 2,10 m (altura) x 1 unidade + 0,60 m (largura) x 0,50 m (altura) x 1 unidade = 3,87 m² x 123 habitações = 476,01 m²

Tapejara/RS, 24 de junho de 2024

Julio Cesar Seidler

Arquiteto Urbanista

CAu/RS A58203-4