



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: Construção do Centro de Referência da Terceira Idade no Município de Embu-Guaçu

Local: R. 24 de Maio x Est. Marginal, s/n – Parque São Lucas – Embu Guaçu/SP

Prazo de execução: 8 meses

1.0.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.0.1	Placa de identificação para obra	Área = 3,00 m x 8,00 m	24,00 m²
1.0.2	Construção provisória em madeira - fornecimento e montagem	Área = 4,00 m x 5,00 m	20,00 m²
1.0.3	Retirada de entelamento metálico em geral	Área = 55,00 m x 2,00 m (altura)	110,00 m²
1.0.4	Tapume fixo para fechamento de áreas, com portão	Área = 55,00 m x 2,00 m (altura)	110,00 m²
1.0.5	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos com diâmetro acima de 15 cm até 50 cm, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km	Área = 10,00 m x 25,00 m	250,00 m²
1.0.6	Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto	Volume = 10,00 m x 25,00 m x 0,50 m	125,00 m³
1.0.7	Remoção de entulho de obra com caçamba metálica - material volumoso e misturado por alvenaria, terra, madeira, papel, plástico e metal Limpeza mecanizada do terreno = 10,00 m x 25,00 m x 0,05 m = 12,50 m³ Escavação = 125,00 m³	Volume = (12,50 m³ + 125,00 m³) x 1,30 (fator de empolamento)	178,75 m³
1.0.8	Locação de obra de edificação	Área = 10,00 m x 25,00 m	250,00 m²
1.0.9	Andaime torre metálico (1,5 x 1,5 m) com piso metálico	Qtd. = 4 torres x 4,00 m (altura) x 8 meses	128,00 m x mês
1.0.10	Montagem e desmontagem de andaime torre metálica com altura até 10 m	Qtd. = 4 torres x 4,00 m (altura)	16,00 m
2.0.0	INFRAESTRUTURA		
2.1.0	ESTACAS		
2.1.1	Estaca tipo Strauss, diâmetro de 32 cm até 30 t	Qtd. = 32 estacas x 4,00 m (profundidade)	128,00 m
2.1.2	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa Volume das estacas = $\pi \times r^2 \times h = 3,14 \times 0,16^2 \times 128 = 10,29 \text{ m}^3$ Taxa de aço = 80,00 kg/m³	Qtd. = 10,29 m³ x 80,00 kg/m³	823,20 kg

2.2.0	BLOCO DE COROAMENTO	
2.2.1	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m $V = 1,60 \times 1,60 \times 0,60 \times 24,0 = 36,86 \text{ m}^3$ $V = 1,70 \times 1,70 \times 0,70 \times 4,0 = 12,85 \text{ m}^3$ $V_t = 49,71 \text{ m}^3$	128,00 m³
2.2.2	Reaterro manual apiloado sem controle de compactação $A = 0,60 \times 0,60 = 0,36 \times 24,0 = 8,64$ $A = 1,70 \times 1,70 \times 4,0 = 18,36$ $A_t = 27,00 \text{ m}^2$	27,00 m²
2.2.3	Lastro de pedra britada $V = 0,60 \times 0,60 \times 24$	8,64 m³
2.2.4	Forma em madeira comum Taxa = 12 m²/m³ $A = 8,51 \times 12,0 = 102,12 \text{ m}^2$	102,12 m²
2.2.5	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa Taxa = 80 kg/m³ Qtd. = 8,51 x 80 = 680,80 kg	680,80 kg
2.2.6	Concreto usinado, fck = 30MPa $V = 0,6 \times 0,6 \times 0,6 \times 24,0 = 5,18 \text{ m}^3$ $V = 1,70 \times 0,70 \times 0,70 \times 4,0 = 3,33 \text{ m}^3$ $V_t = 8,51 \text{ m}^3$	8,51 m³
2.2.7	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador $V = 79,71 - 8,51 = 41,20 \text{ m}^3$	41,20 m³
2.3.0	VIGA BALDRAME	
2.3.1	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m $V = 1,20 \times 103,10 \times 0,40 = 49,49 \text{ m}^3$	49,49 m³
2.3.2	Lastro de pedra britada $V = 20,62 \text{ m}^2$	20,62 m²
2.3.3	Forma em madeira comum Taxa usada = 12 m²/m³ $A = 8,25 \times 12,0 = 99,0 \text{ m}^2$	99,00 m²
2.3.4	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa Taxa = 100 kg/m³ Qtd. = 8,25 x 100	825,00 kg
2.3.5	Concreto usinado, fck = 30MPa $V = 0,20 \times 0,40 \times 103,10 = 8,25 \text{ m}^3$	8,25 m³
2.3.6	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador $V = 49,49 - 8,25 = 41,24 \text{ m}^3$	41,24 m³
3.0.0	SUPERESTRUTURA (PILARES, VIGAS, CINTAS E LAJE)	
3.0.1	Concreto usinado, fck = 30MPa (PILARES, VIGAS E CINTAS) $V_{respaldo} = 0,50 \times 0,15 \times 103,10 = 7,74 \text{ m}^3$ $V_{cintas} = 0,20 \times 0,15 \times 103,10 = 3,10 \text{ m}^3$ $V_{pilar} = 3,0 \times 0,15 \times 0,40 \times 28,0 = 5,04 \text{ m}^3$	

	V = 7,74 + 3,10 + 5,04 = 15,88 m³	15,88 m³
3.0.2	Forma em madeira comum Taxa usada = 12 m²/m³ A = 15,88*12,00 = 190,56 m²	190,56 m²
3.0.3	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa (PILARES, VIGAS E CINTAS) Taxa usada = 100kg/m³ Qtd. = 15,88*100= 1588,00 kg	1588,00 kg
3.0.4	Laje pré-fabricada mista vigota protendida/lajota cerâmica - LP 12 (8+4) e capa com concreto de 25 MPa A = 132,87 m²	132,87 m²
4.0.0	FECHAMENTO	
4.0.1	Alvenaria de embasamento em bloco de concreto de 14 x 19 x 39 cm - classe A A = 116,76*3,0 = 350,30 m²	350,30 m²
5.0.0	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALICERCE	
5.0.1	Argamassa de cimento e areia traço 1:3, com adesivo acrílico A = 1,00*116,76*0,02*2 lados = 116,76 m²	4,67 m²
5.0.2	Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa A = 116,76*3,0 = 350,30 m²	350,30 m²
6.0.0	COBERTURA	
6.1.0	TELHADO (ESTRUTURA DE MADEIRA)	
6.1.1	Estrutura pontaletada para telhas onduladas A = 132,87 m²	132,87 m²
6.1.2	Estrutura em terças para telhas perfil e material qualquer, exceto barro A = 132,87 m²	132,87 m²
6.1.3	Telhamento em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado de 8 mm A = 132,87 m²	132,87 m²
6.1.4	Cumeeira normal em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado C = 10,50 m	10,50 m
6.2.0	ÁGUAS PLUVIAIS	
6.2.1	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,50 m (Calha) C = 15,45 m	15,45 m
6.2.2	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,50 m (Rufo) C = 32,65 m	32,65 m
6.2.3	Tubo de PVC rígido tipo PBA classe 15, DN= 100mm, (DE= 110mm), inclusive conexões C = 4 x 3 m = 12	12,00 m
7.0.0	PALCO	
7.0.1	Pré-laje em painel pré-fabricado treliçado, com EPS, H= 12 cm A = 4,0*2,5 = 10,00 m²	10,00 m²
7.0.2	Alvenaria de embasamento em bloco de concreto de 14 x 19 x 39 cm - classe A A = 4,0 m²	4,00 m²
8.0.0	REVESTIMENTO	

8.0.1	Chapisco A (parede) = $116,76 \times 3,0 = 350,30 \text{ m}^2$ x 2 lados = 700,60 m² A (laje) = 132,87 m² A = 700,60 + 132,87	833,47 m²
8.0.2	Emboço comum A (parede) = $116,76 \times 3,0 = 350,30 \text{ m}^2$ x 2 lados = 700,60 m² A (laje) = 132,87 m² A = 700,60 + 132,87	833,47 m²
8.0.3	Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 20x20 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada C = $2,00 + 1,20 + 2,00 + 1,20 + 2,00 + 1,60 + 2,00 + 1,60 + 2,00 + 1,20 + 2,00 + 1,20 = 20\text{m}$ A = 20 m x 3 m = 60,00 m²	60,00 m²
9.0.0	ELEMENTOS DE MADEIRA	
9.0.1	Porta lisa de madeira, interna "PIM", para acabamento em pintura, padrão dimensional médio/pesado, com ferragens, completo - 80 x 210 cm Qtd. = 5 portas de 80 cm e 1 porta de 70 cm	6,00 un
9.0.2	Porta lisa de madeira, interna, resistente a umidade "PIM RU", para acabamento em pintura, de correr ou deslizante, tipo acessível, padrão dimensional pesado, com sistema deslizante e ferragens, completo - 100 x 210 cm Qtd. = 1 porta de 100 cm	1,00 un
10.0.0	ELEMENTOS DE METAL	
10.0.1	Porta/portão de abrir em chapa, sob medida (2,20 x 2,00 Porta) Qtd. = 5 portas de 80 cm e 1 porta de 70 cm	60,00 m²
10.0.2	Porta/portão de abrir em chapa, sob medida (2,00 x 1,20 Janelas) Qtd. = 1 porta de 100 cm	60,00 m²
10.0.3	Porta/portão de abrir em chapa, sob medida (0,90 x 0,70 Vitraux) Qtd. = 1 porta de 100 cm	60,00 m²
11.0.0	PISO	
11.0.1	Placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção BIIb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada A (parede) = $116,76 \times 3,0 = 350,30 \text{ m}^2$ x 2 lados = 700,60 m² A (laje) = 132,87 m² A = 700,60 + 132,87	833,47 m²
11.0.2	Rodapé em placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção BIIb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada A (parede) = $116,76 \times 3,0 = 350,30 \text{ m}^2$ x 2 lados = 700,60 m² A (laje) = 132,87 m² A = 700,60 + 132,87	833,47 m²
12.0.0	PINTURA INTERNA E EXTERNA	
12.1.0	PAREDE	
12.1.1	Massa corrida à base de resina acrílica (interno) A (área parede total interno) = 157,91m * 2,80m	
12.1.2	Esmalte à base de água em massa, inclusive preparo (interno e externo) A (área de parede total interno) = 268,38m (interno e externo) * 2,80m (pé direito)	
12.2.0	ESQUADRIAS	
12.2.1	Esmalte a base de água em estrutura metálica 1x janela (J1) de 1.10mx1.00m , 2x janelas (J2) de 0,90m x 0,90m e 6x janelas (J3) de 2,00m x 1,20m	
13.0.0	VIDROS E ESPELHOS	
13.0.1	Vidro liso transparente de 6 mm	
13.0.2	Vidro fantasia de 3/4 mm	

13.0.3 Espelho em vidro cristal liso, espessura de 4 mm

14.0.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

14.1.0 ESGOTO

14.1.1 Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 100 mm, inclusive conexões

Conexão das caixas de inspeção e sanitários (prumada principal) = 11,55m

14.1.2 Tubo de PVC rígido PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série reforçada ´R´, DN= 75 mm, inclusive conexões

Conexão dos banheiros com as pias e ralos (prumada secundária) 10,45m

14.1.3 Ralo sifonado em ferro fundido de 150 x 240 x 75 mm, com grelha

Ralos para instalação nos banheiros (3 unidades) e nas áreas molhadas (cozinha, lavanderia e lavatório) 6 unidades

14.1.4 Caixa de inspeção (80 x 80 cm)

Caixa de inspeção para interligação e manutenção das prumadas 1und.

14.1.5 Caixa de gordura

Caixa de gordura para interligação e manutenção da cozinha 1und.

14.2.0 ÁGUA FRIA

14.2.1 Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões

Tubo para prumada de água fria para os pontos de torneira, chuveiro e bacia 19,45m

14.2.2 Torneira de acionamento restrito em latão cromado, DN= 1/2´ com adaptador para 3/4´

Torneiras para os pontos de água em áreas molhadas 5und

14.2.3 Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4´

Registro para o fechamento da prumada de água fria 5und.

14.3.0 LOUÇAS E METAIS

14.3.1 Lavatório de louça com coluna

3 unidades

14.3.2 Lavatório de louça sem coluna

2 unidades

14.3.3 Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros

2 unidades

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

1 unidade

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

3 unidades

14.4.0 RESERVATÓRIO

14.4.1 Reservatório em polietileno com tampa de rosca - capacidade de 1.000 litros

1 unidade

14.4.2 Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, (1 1/2´), inclusive conexões

10,45m de tubo para interligações com prumadas

14.4.3 Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 1 1/2´

3 unidades

14.4.4 Torneira de boia, DN= 3/4´

1 unidade

15.0.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

15.1.0 FIAÇÃO

15.1.1 Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C

237m de cabo cobre de 2,5mm

15.1.2 Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C

80m de cabo de cobre de 6mm

15.2.0 QUADRO DISTRIBUIÇÃO

15.2.1 Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes

1 unidade de quadro de distribuição para 16 disjuntores

15.2.2 Barramento de cobre nu

1,07kg de barramento de cobre nu

15.2.3 Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A

4 unidades de disjuntor termomagnético bipolar de 10A até 50A

15.2.4 Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A

1 disjuntor termomagnético tripolar para correntes de 10A até 50A

15.3.0 ILUMINAÇÃO

- 15.2.1 Luminária blindada de sobrepor ou pendente em calha fechada, para 2 lâmpadas fluorescentes de 32 W/36 W/40 W
26 unidades de luminária

15.4.0 INTERRUPTOR E TOMADAS

- 15.4.1 Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa
29 unidades de tomada
- 15.4.2 Interruptor com 1 tecla simples e placa
9 unidades de interruptor 1 tecla simples
- 15.4.3 Interruptor com 2 teclas simples e placa
2 unidades de interruptor com 2 teclas

15.5.0 ATERRAMENTO

- 15.5.1 Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m
4 unidades de haste de aterramento
- 15.5.2 Conector cabo/haste de 3/4"
4 unidades de conector de haste/cabo
- 15.5.3 Cabo de cobre nu, tempera mole, classe 2, de 35 mm²
50,80m de cobre nu classe 2 de 35mm

16.0.0 ABRIGO DE GLP

- 16.0.1 Entrada completa de gás GLP com 2 cilindros de 45 kg
1 unidade
- 16.0.2 Niple duplo galvanizado de 2"
2 unidades
- 16.0.3 Tubo de cobre classe A, DN= 22mm (3/4"), inclusive conexões M
5m de tubo com conexões M

17.0.0 EQUIPAMENTOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

- 17.0.1 Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (240x120mm), com indicação de rota de evacuação e saída de emergência
5 unidades de placa de sinalização
- 17.0.2 Bloco autônomo de iluminação de emergência LED, com autonomia mínima de 3 horas, fluxo luminoso de 2.000 até 3.000 lúmens, equipado com 2 faróis
6 unidades de bloco autônomo de emergencia
- 17.0.2 Extintor manual de água pressurizada - capacidade de 10 litros
2 unidades de extintor de água pressurizada
- 17.0.3 Extintor manual de pó químico seco BC - capacidade de 4 kg
3 unidades de extintor de pó químico

18.0.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- 18.0.1 Alambrado em tela de aço galvanizado de 2", montantes metálicos e arame farpado, até 4,00 m de altura
Alambrado de 2m x 40m
- 18.0.2 Limpeza final da obra
130m² de limpeza de obra
- 18.0.3 Plantio de grama batatais em placas (jardins e canteiros)
300m² de grama

Embu-Guaçu, 10 de Abril de 2025.

André George Neres de Farias
Prefeito Municipal

Eng. Civil Gabriel Venâncio Georgino
CREA: 5070673036-SP