



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA CAMPOS NOVOS PAULISTA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Construção da Casa do Trabalhador

LOCAL: Alameda das Margaridas, s/nº - Centro

DATA: 01/2020

FONTE: CPOS 176

Item	Fonte	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Memória de cálculo
1 Preliminares						
1.1	CPOS	02.08.020	Placa de Identificação de obra	m ²	6,00	2x3 = 6,00m ²
2 Fundação						
2.1	CPOS	12.05.010	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamento para execução de estaca escavada	tx	1,00	1 unid.
2.2	CPOS	12.05.020	Estaca escavada mecanicamente, diâmetro de 25 cm até 20t	m	144,00	E1 = 12x8,00 = 96,00m E2 = 8 x 6,00 = 48,00m Total = 144,00
2.3	CPOS	06.02.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50m	m ³	16,93	Bloco = (12x1,00x1,00x0,80) + (8x0,80x0,80x0,50) = 12,16m ³ Viga baldrame = (15,40+7,90+15,40+3,70+5,40+3,70+7,90+3,68+6,88+3,68+2,24+3,68) = 79,56m x 0,20 x 0,30 = 4,77m ³ Total = 16,93m ³
2.4	CPOS	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	m ²	98,56	Bloco = (12x(1,00x4x0,80)) + (8x(0,80x4x0,50)) = 51,20m ² Viga baldrame = 79,56 x 2 x 0,30 = 47,36m ² Total = 98,56m ²
2.5	CPOS	11.18.040	Lastro de pedra britada	m ³	0,99	(12x1,00x1,00x0,03) + (8x0,80x0,80x0,03) + (79,56x0,20x0,03) = 0,99m ³
2.6	CPOS	10.01.040	Armadura em barra de aço CA50, 500MPA	kg	644,54	Bloco = B1 (3,60x12x12) = 518,40m B2 = (2,60x10x8) = 208,00m Viga Baldrame = 79,56 x 4 = 318,24m Total = 1.044,64m x 0,617kg/m = 644,54kg
2.7	CPOS	10.01.060	Armadura em barra de aço CA60, 600MPA	kg	55,02	Viga Baldrame = 79,56/0,20 = 397 unid. X 0,90 = 357,30m x 0,154kg/m = 55,02kg
2.8	CPOS	11.01.130	Concreto usinado, fck=25MPa	m ³	16,93	Bloco = (12x1,00x1,00x0,80) + (8x0,80x0,80x0,50) = 12,16m ³ Viga baldrame = 79,56m x 0,20 x 0,30 = 4,77m ³ Total = 16,93m ³
2.9	CPOS	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto em fundação	m ³	16,93	Bloco = (12x1,00x1,00x0,80) + (8x0,80x0,80x0,50) = 12,16m ³ Viga baldrame = 79,56m x 0,20 x 0,30 = 4,77m ³ Total = 16,93m ³
2.10	CPOS	32.16.010	Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solvente orgânico, sobre massa	m ²	98,56	Bloco = (12x(1,00x4x0,80)) + (8x(0,80x4x0,50)) = 51,20m ² Viga baldrame = 79,56 x 2 x 0,30 = 47,36m ² Total = 98,56m ²
3 Superestrutura						
3.1	CPOS	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	m ²	91,18	P1 = 13x4,10x0,30x2 = 31,98m ² P2 = 3x2,90x0,30x2 = 5,22m ² P3 = 3x2,30x0,30x2 = 4,14m ² P4 = 3,50x0,30x2 = 2,10m ² V = 79,56 x 0,30x2 = 47,74m ² Total = 91,18m ²

3.2	CPOS	10.01.040	Armadura em barra de aço CA50, 500MPa	kg	609,44	$P1 = (4,10 \times 6) \times 13 = 319,80m$ $P2 = (2,90 \times 6) \times 3 = 52,20m$ $P3 = (2,30 \times 4) \times 3 = 27,60m$ $P5 = (3,50 \times 6) = 21,00m$ $V = 79,56 \times 6 = 477,36m$ $Total = (897,96m + 10\%) \times 0,617kg/m = 609,44kg$
3.3	CPOS	10.01.060	Armadura em barra de aço CA60, 600MPa	kg	140,26	$P1, P2, P3 \text{ e } P4 = 72,40m / 0,15 = 482 \text{ unid.}$ $\times 0,90 = 433,80m$ $V = 79,56 / 0,15 = 530 \text{ unid. } \times 0,90 = 477,00m$ $Total = 910,80m \times 0,154kg/m = 140,26kg$
3.4	CPOS	11.03.090	Concreto preparado no local, fck = 20,0 MPa	m ³	9,11	$P1 = 13 \times 4,10 \times 0,30 \times 0,20 = 3,20m^3$ $P2 = 3 \times 2,90 \times 0,30 \times 0,20 = 0,52m^3$ $P3 = 3 \times 2,30 \times 0,30 \times 0,20 = 0,41m^3$ $P4 = 3,50 \times 0,30 \times 0,20 = 0,21m^3$ $V = 79,56 \times 0,30 \times 0,20 = 4,77m^3$ $Total = 9,11m^3$
3.5	CPOS	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	m ³	9,11	$P1 = 13 \times 4,10 \times 0,30 \times 0,20 = 3,20m^3$ $P2 = 3 \times 2,90 \times 0,30 \times 0,20 = 0,52m^3$ $P3 = 3 \times 2,30 \times 0,30 \times 0,20 = 0,41m^3$ $P4 = 3,50 \times 0,30 \times 0,20 = 0,21m^3$ $V = 79,56 \times 0,30 \times 0,20 = 4,77m^3$ $Total = 9,11m^3$
3.6	CPOS	14.20.010	Vergas, contravergas e pilaretes de concreto armado	m ³	2,47	$61,76 \times 0,20 \times 0,20 = 2,47m^3$
3.7	CPOS	13.01.150	Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica - LT 16 (12+4) e capa com concreto de 25MPa	m ²	11,55	11,55m ²
4	Alvenaria					
4.1	CPOS	14.10.121	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 19 x 19 x 39 cm - Uso aparente	m ²	228,53	$Alvenaria = ((7,90+15,40+7,90+2,24+3,88+3,54+3,88) \times 4,10) + ((3,54+3,88) \times 3,50) + (15,40 \times 2,90) + ((3,50+5,40+3,50) \times 2,60) = 286,02m^2 - \text{vão } (31,99+3,78+21,72) = 228,53m^2$
5	Cobertura					
5.1	CPOS	15.03.030	Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura	kg	1474,93	$\text{Área} = (26,88+10,00+122,98+11,55+11,55) = 182,96m^2 \times 8kg/m^2 = 1.463,68kg$ $\text{Toldo} = 3,75m^2 \times 3kg/m^2 = 11,25kg \text{ Total} = 1.474,93kg$
5.2	CPOS	16.13.130	Telha/Forro - Telhamento em chapa de aço com pintura poliéster, tipo sanduíche e acabamento tipo forro (uso aparente), espessura de 0,50 mm, com poliestireno expandido	m ²	182,96	$\text{Área} = (26,88+10,00+122,98+11,55+11,55) = 182,96m^2$
5.3	CPOS	16.32.70	Cobertura curva em chapa de policarbonato alveolar bronze de 6 mm	m ²	3,75	3,75m ²
5.4	CPOS	16.33.052	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,50 m	m	62,28	$7,50+7,50+15,00+3,14+3,14+3,68+3,68+3,68+3,68+3,14+3,14+5,00 = 62,28m$
5.5	CPOS	22.03.070	Forro em lâmina de PVC	m ²	40,60	$17,50+11,55+11,55 = 40,60m^2$
6	Esquadrias					
6.1	Janelas					
6.1.1	CPOS	26.02.040	Vidro temperado incolor de 8 mm	m ²	17,50	17,50m ²
6.2	Portas					
6.2.1	CPOS	26.02.060	Vidro temperado incolor de 10 mm	m ²	12,60	12,60m ²

6.2.2	CPOS	23.09.050	Porta lisa com batente madeira - 90 x 210 cm	m ²	1,00	1 unid.
6.2.3	CPOS	23.09.440	Porta lisa com batente em alumínio, largura 90 cm, altura de 105 a 200 cm	unid.	2,00	2 unid.
6.2.4	CPOS	23.09.420	Porta lisa com batente em alumínio, largura 60 cm, altura de 105 a 200 cm	unid.	2,00	2 unid.
7	Revestimento					
7.1	CPOS	17.02.020	Chapisco	m ²	180,39	$Barrado = 60,24m \times 1,00 = 60,24m^2$ $Cozinha = (5,00+5,00+3,50+3,50) \times 3,00 = 51,00m^2 - \text{vão}$ $= ((1,50 \times 1,00 \times 2) + (0,90 \times 2,10) + (1,00 \times 0,60)) = 45,51m^2$ $Banheiro I e II = (2,24+3,68+3,14+3,88) \times 3,00 = 38,82m^2 - \text{vão} = (2,50 \times 0,60) = 37,32m^2 \times 2 = 74,64m^2$ $Total = 180,39m^2$
7.2	CPOS	17.02.120	Emboço comum	m ²	180,39	$Barrado = 60,24m \times 1,00 = 60,24m^2$ $Cozinha = (5,00+5,00+3,50+3,50) \times 3,00 = 51,00m^2 - \text{vão}$ $= ((1,50 \times 1,00 \times 2) + (0,90 \times 2,10) + (1,00 \times 0,60)) = 45,51m^2$ $Banheiro I e II = (2,24+3,68+3,14+3,88) \times 3,00 = 38,82m^2 - \text{vão} = (2,50 \times 0,60) = 37,32m^2 \times 2 = 74,64m^2$ $Total = 180,39m^2$
7.3	CPOS	18.11.022	Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 10x10 cm, assentado e rejuntado com argamassa industrializada	m ²	120,15	$Cozinha = (5,00+5,00+3,50+3,50) \times 3,00 = 51,00m^2 - \text{vão}$ $= ((1,50 \times 1,00 \times 2) + (0,90 \times 2,10) + (1,00 \times 0,60)) = 45,51m^2$ $Banheiro I e II = (2,24+3,68+3,14+3,88) \times 3,00 = 38,82m^2 - \text{vão} = (2,50 \times 0,60) = 37,32m^2 \times 2 = 74,64m^2$ $Total = 120,15m^2$
7.4	CPOS	14.30.860	Divisória em placas de granilite com espessura de 4 cm	m ²	17,60	$1,40+0,40+0,10+1,90+0,50+0,10 = 4,40m \times 2,00 \times 2 = 17,60$
7.5	CPOS	19.01.390	Peitoril a em granito com espessura de 2 cm e largura de 21 até 30 cm	m	19,50	19,50m
8	Piso Interno					
8.1	CPOS	06.12.020	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg	m ³	7,65	$17,50+112,50+11,55+11,55 = 153,10m^2 \times 0,05 = 7,65m^3$
8.2	CPOS	17.01.040	Lastro de concreto impermeabilizado	m ³	12,25	$153,10m^2 \times 0,08 = 12,25m^3$
8.3	CPOS	17.01.020	Argamassa de regularização e/ou proteção	m ³	3,06	$153,10m^2 \times 0,02 = 3,06m^3$
8.4	CPOS	17.10.020	Piso em granilite moldado no local	m ²	153,10	$17,50+112,50+11,55+11,55 = 153,10m^2$
8.5	CPOS	17.10.200	Rodapé qualquer em granilite moldado no local até 10 cm	m	52,40	$16,10+25,10+11,20 = 52,40$
8.6	CPOS	19.01.390	Soleira em granito com espessura de 2 cm e largura de 21 até 30 cm	m	6,00	$4,00+2,00 = 6,00m$
8.7	CPOS	B.06.000.042 302 (Isumo)	Tela aco soldada nervurada CA-60, Q-61, diâmetro do fio = 3,4mm, espaçamento da malha = 15x15cm - (0,97 kg/m ²)	m ²	153,10	$17,50+112,50+11,55+11,55 = 153,10m^2$
9	Instalações Hidráulicas					
9.1	Água fria					
9.1.1	CPOS	45.01.020	Entrada completa de água com abrigo e registro de gaveta, DN= 3/4"	unid.	1,00	1 unid.

9.1.2	CPOS	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4'), inclusive conexões	m	69,50	69,60m
9.1.3	CPOS	46.01.030	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 32 mm, (1'), inclusive conexões	m	12,30	12,30m
9.1.4	CPOS	46.01.050	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, (1 1/2'), inclusive conexões	m	22,50	22,50m
9.2	Registros, Válvulas e Acessórios					
9.2.1	CPOS	47.01.050	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 1 1/2'	un	1,00	1 unid.
9.2.2	CPOS	47.01.030	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 1'	un	3,00	3 unid.
9.2.3	CPOS	47.02.050	Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 1 1/2' - linha especial	un	4,00	4 unid.
9.2.4	CPOS	47.04.040	Válvula de descarga com registro próprio, DN= 1 1/2'	un	4,00	4 unid.
9.3	Aparelhos e Metais					
9.3.1	CPOS	44.01.240	Lavatório em louça com coluna suspensa	un	2,00	2 unid.
9.3.2	CPOS	30.08.040	Lavatório de louça para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida	un	2,00	2 unid.
9.3.3	CPOS	44.03.400	Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido cromado, DN= 3/4'	un	5,00	5 unid.
9.3.4	CPOS	44.03.130	Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml	un	4,00	4 unid.
9.3.5	CPOS	44.03.180	Dispenser toalheiro em ABS, para folhas	un	4,00	4 unid.
9.3.6	CPOS	44.03.050	Dispenser papel higiênico em ABS para rolo 300 / 600 m, com visor	un	4,00	4 unid.
9.3.7	CPOS	44.02.060	Tampo/bancada em granito com espessura de 3 cm	m ²	2,45	3,50x0,70 = 2,45m ²
9.3.8	CPOS	44.06.310	Cuba em aço inoxidável simples de 465x300x140mm	un	1,00	1 unid.
9.3.9	CPOS	44.20.010	Sifão plástico sanfonado universal de 1'	un	1,00	1 unid.
9.3.10	CPOS	44.20.110	Engate flexível de PVC DN= 1/2'	un	1,00	1 unid.
9.4	Bacias					
9.4.1	CPOS	44.01.050	Bacia sifonada de louça sem tampa - 6 litros	un	2,00	2 unid.
9.4.2	CPOS	30.08.060	Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade reduzida - 6 litros inclusive barras de apoio.	un	2,00	2 unid.
9.4.3	CPOS	43.01.030	Bebedouro elétrico de pressão em aço inoxidável, capacidade 4 l/h - conjugado	unid.	1,00	1 unid.
9.4.4	CPOS	48.02.400	Reservatório em polietileno com tampa de rosca, capacidade de 1.000 litros	Unid.	2,00	2 unid.
9.4.5	CPOS	48.05.010	Torneira de boia, DN= 3/4'	Unid.	2,00	2 unid.
9.5	Esgoto					
9.5.1	CPOS	46.02.010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	m	5,50	5,50m

9.5.2	CPOS	46.02.070	Tube de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões	m	135,00	135,00m
9.5.3	CPOS	49.01.020	Caixa sifonada de PVC rígido de 100 x 150 x 50 mm, com grelha	un	3,00	3 unid.
9.5.4	CPOS	49.08.250	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x60x60cm	un	5,00	5 unid.
10	Instalações Elétricas					
10.1	Infra-estrutura					
10.1.1	CPOS	38.19.040	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 32 mm	m	45,00	45,00m
10.1.2	CPOS	38.13.030	Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 75 mm, com acessórios	m	8,00	8,00m
10.1.3	CPOS	36.03.020	Caixa de medição polifásica (500 x 600 x 200) mm, padrão concessionárias	un	1,00	1 unid
10.1.4	CPOS	69.20.040	Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm	un	3,00	3 unid
10.1.5	CPOS	38.19.030	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm	m	195,00	195,00m
10.1.6	CPOS	68.01.420	Poste de concreto duplo T, 300 kg, H = 7,50 m	un	1,00	1 unid
10.1.7	CPOS	38.04.080	Eletroduto de ferro galvanizado, médio de 1 1/4' - com acessórios	m	3,00	3,00m
10.2	Quadros					
10.2.1	CPOS	37.03.200	Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes	un	1,00	1 unid
10.3	Componentes					
10.3.1	CPOS	40.05.040	Interruptor com 2 teclas simples e placa	cj	12,00	12 cj
10.3.2	CPOS	40.04.450	Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa	cj	18,00	18 cj
10.3.3	CPOS	37.16.071	Sistema de barramento blindado > 100 A, trifásico, barra de cobre	un	1,00	1 unid
10.3.4	CPOS	37.13.600	Disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 30 A	un	10,00	10 unid
10.3.5	CPOS	37.13.650	Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A	un	1,00	1 unid
10.3.6	CPOS	37.20.080	Barra de neutro e/ou terra	un	4,00	4 unid
10.3.7	CPOS	37.24.032	Supressor de surto monofásico, Fase-Terra, In > ou = 20 kA, I _{max} . de surto de 50 até 80 Ka	un	4,00	4 unid
10.3.8	CPOS	97.01.010	Adesivo vinílico, padrão regulamentado, para sinalização de incêndio (Adesivo aviso de perigo de eletricidade)	un	1,00	1 unid
10.3.9	CPOS	40.11.010	Relé fotoelétrico 50/60 Hz 110/220 V - 1200 VA, completo	un	1,00	1 unid
10.4	Cabos					

10.4.1	CPOS	39.03.160	Cabo de cobre de 1,5 mm ² , isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C	m	600,00	600,00m
10.4.2	CPOS	39.03.170	Cabo de cobre de 2,5 mm ² , isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C	m	1350,00	1350,00m
10.4.3	CPOS	39.03.174	Cabo de cobre de 4 mm ² , isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C	m	930,00	930,00m
10.4.4	CPOS	39.03.178	Cabo de cobre de 6 mm ² , isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C	m	130,00	130,00m
10.4.5	CPOS	39.03.182	Cabo de cobre de 10 mm ² , isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C	m	6,00	6,00m
10.4.6	CPOS	39.06.060	Cabo de cobre de 25 mm ² , tensão de isolamento 8,7/15 kV - isolação EPR 90°C	m	32,00	32,00m
10.5	Iluminação					
10.5.1	CPOS	41.14.070	Luminária retangular de sobrepor tipo calha aberta para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W (40W)	un	28,00	28 unid
10.5.2	CPOS	41.14.710	Luminária redonda de sobrepor com refletor em alumínio jateado e difusor em vidro para 1 lâmpada LED 30W	un	6,00	6 unid
10.6	Aterramento					
10.6.1	CPOS	42.05.200	Haste de aterramento de 5/8" x 2,40 m	un	1,00	1 unid
10.6.2	CPOS	42.05.160	Conector olhal cabo/haste de 5/8"	un	1,00	1 unid
11	Pintura					
11.1	CPOS	33.07.102	Esmalte a base de água em estrutura metálica	m ²	126,25	112,50 + 10,00 + 3,75 = 126,25m ²
11.2	CPOS	33.10.050	Tinta acrílica em massa, inclusive preparo	m ²	500,50	Alvenaria = ((7,90+15,40+7,90+2,24+3,88+3,54+3,88) x 4,10) + ((3,54+3,88) x 3,50) + (15,40x2,90) + ((3,50+5,40+3,50) x 2,60) = 286,02m ² - vão (31,99+3,78) = 250,25m ² x 2 = 500,50m ²
11.3	CPOS	33.10.041	Esmalte à base de água em massa, inclusive preparo	m ²	10,08	1,89+1,89+1,26 = 5,04m ² x 2 = 10,08m ²
11.4	CPOS	33.06.020	Acrílico para quadras e pisos cimentados	m ²	77,89	14,95+62,94 = 77,89m ²
12	Piso Externo / Rampa / Escada					
12.1	CPOS	14.01.020	Alvenaria de embasamento em tijolo maciço comum	m ³	1,22	(3,50x0,20x0,20x3) + ((1,05x0,60/2)x0,20) + ((5,04x0,60/2)x0,20) + ((7,69x0,60/2)x0,20) = 1,22m ³
12.2	CPOS	17.02.030	Chapisco 1:4 com areia grossa	m ²	10,15	(3,50x0,18x3) + ((1,05x0,60/2)x2) + ((5,04x0,60/2)x2) + ((7,69x0,60/2)x2) = 10,15m ²
12.3	CPOS	17.02.120	Emboço comum	m ²	10,15	(3,50x0,18x3) + ((1,05x0,60/2)x2) + ((5,04x0,60/2)x2) + ((7,69x0,60/2)x2) = 10,15m ²
12.4	CPOS	32.17.050	Impermeabilização com cimento cristalizante para umidade e água de percolação	m ²	10,15	(3,50x0,18x3) + ((1,05x0,60/2)x2) + ((5,04x0,60/2)x2) + ((7,69x0,60/2)x2) = 10,15m ²
12.6	CPOS	17.05.070	Piso com requadro em concreto simples com controle fck = 20 Mpa	m ³	12,78	77,89m ² x 0,08 = 6,23m ³
12.7	CPOS	11.16.220	Nivelamento de piso em concreto com acabadora de superfície	m ²	77,89	77,89m ²

12.8	CPOS	24.03.040	Guarda-corpo com tela trançada, em tubo de aço galvanizado, diâmetro 1 1/2'	m	15,43	$1,35+1,35+5,04+7,69 = 15,43\text{m}$
13	Complementos / Serviços Finais					
13.1	SINAPI	84124	Letra de aço inox NO22 ALT=20CM Fornecimento e colocação - Fachada (Casa do Trabalhador)	unid.	17,00	17 unid.
13.2	CPOS	24.02.100	Portão tubular em tela de aço galvanizado até 2,50 m de altura, completo	m ²	13,50	$5,40 \times 2,50 = 13,50\text{m}^2$