MUNICÍPIO DE VEREDINHA
Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo
CNPJ: 01.614.685/0001-29
Praça Senhora do Patrocínio, 36 - Liberdade |
Veredinha/MG

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE VESTIÁRIO E GUARDA-CORPO NA ARQUIBANCADA

DESCRIÇÃO	FÓRMULAS	TOTAL
Serviços Preliminares		
LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA 1/2 CAVALETE SIMPLES - COPASA	1 unidade	**1,00 uni.**
HIDRÔMETRO COM CAVALETE E REGISTRO D= 1/2" COPASA	1 unidade	**1,00 uni.**
PADRÃO DE ENERGIA CONFORME CONCESSIONÁRIA LOCAL	1 unidade	**1,00 uni.**
FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M) - GOVERNO DO ESTADO	1 unidade	**1,00 uni.**
Guarda Corpo Arquibancada		
GUARDA-CORPO EM TUBO GALVANIZADO DIN 2440 D = 2", COM SUBDIVISÕES EM TUBO DE AÇO D = 1/2", H = 1,05 M	1 lance arquibancada = 40,50 m - 2 lance arquibancada = 34,00 m - Largura arquibancada = 2,20 x 4 (laterais)	**83,30 m**
Locação da obra		
LOCAÇÃO DA OBRA (GABARITO)	(2,80x9,14) + (2,57 x 1,68) + (1,94X0,50) =	**30,88 m²**
Terraplanagem/ Trabalhos em terra		
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,5M	Medidas correspondentes às vigas baldrame e blocos de sapata - Sapatas = S1=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S10 (0,60 x 0,70 x 0,80 x 8 = **2,70 m³** - S2 = (0,85 x 1 x 0,80 x 1) = **0,68 m³** - S3 (0,60 x 0,75 x 0,80 x 1) = **0,36 m³ - Vigas Baldrame = V1** (1,80 x 0,30 x 0,15 = **0,081 m³** - V2 (3,60 x 0,30 x 0,15 = **0,162 m³**)- V3 (3,51 x 0,30 x 0,15 = **0,16m³**) - V4 (2,60 x 0,30 x 0,15 = **0,12 m³**) - V5 (1,80 x 0,30 x 0,15 = **0,081 m³**) - V6 (7,83 x 0,30 x 0,15 **= 0,35 m³**) - V7 (3,60 x 0,30 x 0,15 = **0,162 m³**) - V8 (1,55 x 0,30 x 0,15 = **0,070 m³**) - V9 (2,64 x 0,30 x 0,15 = **0,12 m³**) - V10 (3,13 x 0,30 x 0,15 = **0,14 m³**) - V11 (3,13 x 0,30 x 0,15 = **0,14 m³**) - V12 (2,64 x 0,30 x 0,15 = **0,119 m²** - **Escavação total = 5,44 m³**	**5,44 m³**
APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM SOQUETE	Vigas (1,80 + 3,60 + 3,51 + 2,60 + 1,80 + 7,83 + 3,60 + 1,55 + 2,64 + 3,13 + 3,13 + 2,64) x 0,15) + Sapatas (0,60 x 0,70 x 8) + (0,85 x 1) + (0,60 x 0,75)=	**10,34 m³**
Fundação		

FORMA E DESFORMA EM MADEIRA DE LEI	Foram consideradas formas somente para o pescoço dos pilartes que saem do bloco da sapata | Forma P1 ((0,15 + 0,15 + 0,30 + 0,30) x 0,80 x 1)+P2 (0,15 + 0,15 + 0,30+ 0,30) x 0,80) + P4 = P5 = P6 = P7 = P10 ((0,15 + 0,15 + 0,25 + 0,25) x 0,80 x 5) + P3 ((0,15 + 0,15 + 0,25 + 0,25)x 0,80 x 1) + P8 ((0,15 + 0,15 + 0,25 + 0,25) x0,80 x 1) + P9 ((0,15 + 0,15 + 0,30 + 0,30) x 0,80 x 1) **= 0,72 +0,72 + 3,20 + 0,64 + 0,64 + 0,72 = Total = 6,64 m²**	**6,64 m²**
CONCRETO ESTRUTURAL USINADO FCK >=18,0 MPA, BRITA 1	Sapata do tipo 01 - Dimensão 0,60 m x 0,70 m - Altura do bloco 0,25 m | **Temos: 0,60 x 0,70 x 0,25 x 8 = 0,84 m³** Sapata do tipo 02 - Dimensão 0,60 m x 0,75 m - Altura do bloco de 0,25m **Temos: 0,60 x 0,75 x 0,25 x 1 = 0,11 m³** Sapata do tipo 03 - Dimensão 0,85 m x 1,00 m - Altura do bloco de 0,25m **Temos: 0,85 x 1,00 x 0,25 x 1 = 0,21 m³ | Total = 1,16 m³**	**1,16 m³**
CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60	Sapata do tipo 01 - Dimensão 0,60 m x 0,70 m Aço CA-50: 6.3 mm - 8 Barras na direção X, com corte de 0,80 m e 7 Barras na direação Y, com corte de 0,90 m | Portanto: 8 x 0,80 x 8 = **51,20** m e 7 x 0,90 x 8 = **50,40 m**. Sapata do tipo 02 - Dimensão 0,60 m x 0,75 m Aço CA-50: 6.3 mm - 9 Barras na direção X, com corte de 0,80 m e 7 Barras na direação Y, com corte de 0,95 m | Portanto: 9 x 0,80 x 1 = **7,20 m** e 7 x 0,95 x 1 = **6,65 m**. Sapata do tipo 03 - Dimensão 0,85 m x 1,00 m Aço CA-50: 6.3 mm - 12 Barras na direção X, com corte de 1,05 m e 10 Barras na direação Y, com corte de 1,20 m | Portanto: 12 x 1,05 x 1 = **12,60 m** e 10 x 1,20 x 1 = **12,00 m. Total de Barras para sapatas = 51,20 + 50,40 + 7,20 + 6,65 + 12,60 + 12 = 140,05 |** Peso da barra de 6.3 mm =0,245 kg/m = **140,05 x 0,245 = 34,31 + 10 % (possíveis perdas) 37,70 kg**	**37,70 kg**
Estrutura de Concreto		
FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO ESPESSURA 12MM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO (3X)	Pilares do Térreo = Tipo 01 dimensões 0,15 x 0,30 x 2,80 - ((0,30 + 0,30) x 2,80 x 3) =**5,04 m²** / Pilar do tipo 02, dimensões 0,15 x 0,25 x 2,80 = ((0,25 + 0,25) x 2,80 x 7 = **9,80 m²** / Vigas do Térreo = V1 (1,86 x 2 x 0,40 = **1,49 m²**) - V2(3,67 x 2 x 0,30 = **2,20** m²) - V3 (3,63 x 2 x 0,25 = **1,82** m²) - V4(2,63 x 2 x 0,25 = **1,32m²**) - V5 (1,86 x 2 x 0,25 = **0,93 m²**) - V6 (7,84 x 2 x 0,25 = **3,92 m²**) - V7(3,66 x 2 x 0,25 = **1,83m²**) - V8(1,61 x 2 x 0,25 = **0,81m²**) - V9 (2,70 x 2, x 0,25 = **1,35 m²**) - V10 (3,19 x 2 x 0,30 = **1,91m²**) - V11(3,19 x 2 x 0,30 = **1,92m²**) - V12 (2,70 x 2 x 0,25 = **1,35 m²**) - **OBS. Considerou-se no cálculo a concretagem dos pilares e vigas após a execução da alvenaria, desta forma para os pilares a alvenaria funciona como forma na menor seção, para as vigas o mesmo se aplica para a menor seção e fundo da viga.**	**35,69 m²**
CONCRETO ESTRUTURAL USINADO FCK >=18,0 MPA, BRITA 1	Vigas do Baldrame = V1 (1,86 x 0,15 x 0,30 = **0,08 m³**) - V2(3,67 x 0,15 x 0,30 = **0,17 m³**) - V3 (3,63 x0,15 x 0,30 = **0,16 m³**) - V4(2,63 x 0,15 x 0,30 = **0,12 m3**) - V5 (1,86 x 0,15 x 0,30 = **0,08 m³**) - V6 (7,89 x 0,15 x 0,30= **0,36 m³**) - V7(3,66 x 0,15 x 0,30 = **0,16m³**) - V8(1,61 x0,15 x 0,30 = **0,07m³**) - V9 (2,70 x ,15 x 0,30 = **0,12 m³**) - V10 (3,19 x 0,15 x 0,30 = **0,14m³**) - V11(3,19 x 0,15 x 0,30 = **0,14m³**) - V12 (2,70 x 0,15 x 0,30 = **0,12 m²**) - **Total viga baldrame = 1,72 m³** Vigas do Térreo = V1 (1,86 x 0,15 x 0,40 = **0,11 m³**) - V2(3,63 x 0,15 x 0,25 = **0,14 m³**) - V3 (3,63 x0,15 x 0,25 **= 0,14 m³**) - V4(2,63 x 0,15 x 0,25 **= 0,10** m3) - V5 (1,86 x 0,15 x 0,25 = **0,07 m³**) - V6 (7,84 x 0,15 x 0,25= **0,29 m³**) - V7(3,66 x 0,15 x 0,25 = **0,14m³**) - V8(1,61 x0,15 x 0,25 = **0,06m³)** - V9 (2,70 x ,15 x 0,25 = **0,10 m³**) - V10 (3,19 x 0,15 x 0,30 = **0,14m³)** - V11(3,19 x 0,15 x 0,30 **= 0,14m³**) - V12 (2,70 x 0,15 x 025 = **0,10 m²**) - **Total viga térreo = 1,54 m³** / Pilares dimensões 0,15 x 0,30 temos (0,15 x 0,30 x 2,80 x 3 = **0,37 m³** / Pilares dimensões 0,15 x 0,25 temos (0,15 x 0,25 x 2,80 x 7 = **0,73 m³**) - Total concreto pilares e vigas = 4,36 m³.	**4,36 m³**

CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50/60	Pilares (pescoços de arranque): P1 = 6 Barras de 8 mm, com corte de 1,30 m (**6 x 1,30 = 7,80 m**) - P2 = 6 Barras de 10 mm, com corte de 1,38 m (**6 x 1,38 = 8,28 m**) - P3 = 8 Barras de 8 mm, com corte de 1,30 m (**8 x 1,30 = 10,40** m) - P4=P5=P6=P7=P10 = 4 Barras de 8 mm, com corte de 1,30 m (**4 x 1,30 x 5 = 26 m**) - P8 = 6 Barras de 8 mm, com corte 1,30 **(6 x 1,30 = 7,80** m) - P9 = 8 Barras de 8 mm, com corte de 1,30 m (**8 x 1,30 = 10,40** m) - Pilares do Pavimento Térrio = P1 = 6 Barras de 8 mm (**6 x 2,89 = 17,34 m**) P2 = 6 barras 10 mm com corte de 2,89 m (**6 x 2,89 = 17,34 m**) - P3 = 8 Barras de 8 mm com corte de 2,89 m (**8 x 2,89 = 23,12 m**) - P4=P5=P6=P7=P10 = 4 Barras de 8 mm, corte com 2,89 m (**4 x 2,89 x 5 57,80 m**) - P8 = 6 Barras de 8 mm, corte com 2,89 m (**6 x 2,89 = 17,34 m**) - P9 = 8 Barras de 8 mm, corte com 2,89 m **(8 x 2,89 = 23,12 m)** | Comprimento total de barras de 8 mm = 7,80 + 10,40 + 26 + 7,80 +10,40 + 17,34 + 23,12 + 57,80 + 17,34 + 23,12 = 201,12 m - Peso da barra de 8 mm = 0,395 kg/m - **79,4424 kg** | Comprimento total de Barras de 10 mm = 8,28 + 17,34 = 25,62 m - Peso da barra de 10 mm = 0,617 kg/m = 25,62 x 0,617 = **15,8075 kg**. **Estribos Pilares (Pescoço) 5 mm =** P1 (9 x0,77 = **6,93m**) - P2 (7x0,77=**5,39m**) - P3 (9 x 0,67 = **6,03m**) - P4=P5=P6=P7=P10 (9 x 0,67 x 5 = **30,15 m**) - P8 (9 x 0,67 = **6,03 m**) - P9 ((9 x ,77) + (9 x 0,25) = **9,18 m) - Estribos Pilares do Terreo 5 mm=** P1 (33x 0,77 = **25,41 m**) - P2 (25 x 0,77 = **19,25 m**) - P3 (33 x ,67 = **22,11m**) - P4=P5=P6=P7=P10 (33 x ,67 x 5 = **110,55 m**) - P8 (33 x067 = **22,11 m**) - P9 = (33x0,77) + (33 x ,25) = **33,66 m**) - Comprimento totla dos estribos dos pilares = 6,93 + 5,39 + 6,03 + 30,15 + 6,03 + 9,18 + 25,41 + 19,25 + 22,11 + 110,55 + 22,11 + 33,66 = **296,80 m - Peso 0,154 kg/m / 296,80 x 0,154 = 45,7072 kg** **Vigas Baldrame** = V1(10 mm = 2 x 1,99 = 3,98 | 8 mm = 2 x 1,88 = 3,76m - Estribos 5mm = 10 x 0,77 =) - (V2 (10 mm = 2 x 3,91 = 7,82 m | 8 mm = 2 x 3,60 = 7,20 m - Estribos 5 mm = 22 x 0,77 = 16,94) - V3 (8mm = (2x0,83) + (2x0,53) + (1 x 2,41) + (2 x 3,68) = 12,49 / 5mm = 2 x 2,81 = 5,62m - Estribos 5mm = 23 x 0,77 = 17,71m) - V4 (8 mm = 2 x 2,89 + (2 x 2,60) = 10,98 m - Estribos 5mm = 16 x 0,77 = 12,32 m) - V5 (8 mm - (2 x 2,16) + (2 x 1,96) = 8,24 m - Estribos 5mm = 11 x 0,77 = 8,47 m) - V6 (8mm - (2 x 8,01) + (1 x 4,50) + (2 x 7,83) = 36,18 m - Estribos 5mm = 48 x ,77 = 36,96 m - V7 (8mm = (2 x 3,96) + (1 x 2,41) + (2 x 3,60) = 17,53 m - Estribos 5mm = 23 x ,77 = 17,71m) - V8 = (8mm = (2 x 1,91) + (2 x 1,55) = 6,92 m - Estribos 5 mm - 9 x ,77 = 6,93 m) - V9 (8 mm = (2x3) + (1 x 1,60) + (2 x 2,64) = 12,88 m - Estribos 5 mm = 17 x 0,77 = 13,09 m) - V10 (10 mm = (2 x 3,32) + (1 x 1,62) + (1x1,17) + (2 x 3,13) = 15,69 m - Estribos 5 mm = 20 x 0,77 = 15,40 m) - V11 (10 mm = (2x3,40) + (2 x 1,62) + (3 x 3,13) = 19,43 m - Estribos 5 mm = 19 x ,77 = 14,63 m) - V12 (8mm = (2x 2,64) + (2x3,67) = 12,62 m - Estribos 5 mm = 15 x 0,77 = 11,55 m) - **Comprimento Total Vigas Baldrame: 10 mm = 46,92 m - 8 mm = 128,80 m = 5 mm = 185,03 m** **Vigas Terreo =** V1 (8mm = (2 x 2,28) + 2 x 1,89) = 8,34 m - Estribos 5 mm = 7 x 0,95 = 6,65m) - V2 (10 mm = (2 x 1,76) + (2 x 3,67) = 10,86m / 8 mm = 2 x 2,36 = 4,72 m - Estribos = 22 x 0,77 = 16,94m) - V3 (10 mm = 2 x 3,68 = 7,36 m / 8 mm = (2 x 0,75) + (2 x ,41) = 2,32 m / 5 mm = 2 x 2,85 = 5,7 m - Estribos 5 mm = 29 x 0,65 = 18,85 m) - V4 (8 mm = (2 x 2,84) + (2 x 2,66) = 11 m - Estribos = 19 x 0,65 = 12,35 m) - V5 (8mm = (2 x 2,02) + 2 x 1,96) = 7,96 m - Estribos 5 mm = 14 x 0,61 = 8,54 m) - V6 (8mm = (2 x 8,06) + (1 x 1,45) + (2 x 7,84) = 33,25 m - Estribos 5 mm = 59 x 0,65 = 38,35 m) - V7(10mm = (1 x 2,61) + (2 x 3,61) = 9,83 / 8 mm = (2 x 0,41) + (2 x 0,41) = 1,64 m / 5 mm = 2 x 3,21 = 6,42 m - Estribos 5 mm = 29 x 0,65 = 18,85 m) - V8 (8 mm = (2 x 1,78) + (2 x 1,56) = 6,68 m - Estribos 5 mm = 11 x 0,65 = 7,15 m) - V9(8mm =(4 x 0,41) + (2 x 2,65) = 6,94 m / 5 mm = 2 x 2,25 = 4,5 m - Estribos 5 mm = 21 x 0,65 = 13,65 m) - V10(8mm = (2 x 0,49) + (2 x 0,56) + (1 x 2,54) + (2 x 3,14) = 10,92 m / 5 mm = 2 x 2,57 = 5,14m - Estribos 5 mm = 20 x 0,75 = 15 m) - V 11(10mm = (2 x 3,66) + (1 x 1,61) + (1 x 3,20) + (2x3,23) = 18,59m - Estribos 5 mm = 28 x ,71 = 19,88 m) - V12(8mm = (2 x 2,87) + (2x2,65) = 11,04m - Estribos 5mm = 19 x 0,65 = 12,35 m) - **Comprimento total vigas terreo = 10mm = 46,64 m - 8mm = 104,81m - 5 mm = 210,32 m - Total Barra 10 mm = 46,92 + 46,64 = 93,56 x 0,617 (peso kg/m) = 57,7265 kg / Total barra 8 mm = 128,80 + 104,81 = 233,61 x 0,395 (peso kg/m) = 92,2759 kg / Total barra 5 mm = 185,03 + 210,32 = 395,35 x 0,154 (peso kg/m) = 60,8839 kg - Temos: 79,4424 + 15,8075 + 45,7072 + 57,7265 + 92,2759 + 60,8839 = 351,8429 + 10 % = 387,03 kg**	**387,03 kg**
Laje pré-moldada		
LAJE PRÉ-MOLDADA, A REVESTIR, INCLUSIVE CAPEAMENTO E = 4,00 CM, SC= 100 KG/M2, L= 5,0M	(3,60x2,80x2)+(1,94x3,30) + (1,68 x 2,57)=	**30,88 m²**
ESCORAMENTO TUBULAR CONVENCIONAL TIPO "A" (H=2,11 À 3,20 M) C/ ACESSÓRIOS PARA LAJES E VIGAS MACIÇAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE E MONTAGEM (ALUGUEL MENSAL)	((3,60x2,80x2)+(1,94x3,30) + (1,68 x 2,57)) x 3 (considerado 3 escoras / m²)=	**92,64 /mês**
Coberturas		

ENGRADAMENTO PARA TELHADO DE FIBROCIMENTO ONDULADA	(3,60x2,80x2)+(1,94x3,30) + (1,68 x 2,57)=	**30,88 m²**
COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E= 8 MM	(3,60x2,80x2)+(1,94x3,30) + (1,68 x 2,57)=	**30,88 m²**
Águas Pluviais		
CALHA DE CHAPA GALVANIZADA Nº. 22 GSG, DESENV.=50 CM	6,05 + 1,70 + 3,48	**11,23 m**
RUFO E CONTRA-RUFO DE CHAPA GALVANIZADA Nº24, DESENV.=25CM	1,68 + 2,57 + 1,12 + 3,60 + 0,50 + 1,94 + 0,50 + 3,60 + 2,80 + 11,71 + 2,68 + 2,68 =	**35,38 m**
CONDUTOR DE AP DO TELHADO EM TUBO PVC ESGOTO P, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, 100 MM	(2,9+2,9+4,8)=	**10,60 m**
Pisos		
CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	(Sob piso cimentado): (3,60x2,80x2)+(1,94x3,30) + (1,68 x 2,57)=	**30,88 m²**
PISO CERÂMICO PEI-5 ANTIDERRAPANTE (PREÇO MÉDIO), ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	(3,60x2,80x2)+(1,94x3,30) + (1,68 x 2,57)=	**30,88 m²**
SOLEIRA DE ARDÓSIA, E = 2 CM	(0,12x0,8)x4=	**0,38 m²**
Alvenaria e divisões		
ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO E= 15 CM, A REVESTIR	Paredes (1,68 + 2,57 + 1,12 + 3,60 + 0,50 + 1,94 + 0,50 + 3,60 + 2,80 + 3,72 + 0,84 + 1,06 + 1,70 + 1,06 + 6,29 + 0,74 + 1,44 + 1,50 + 1,50) | 38,16 x 2,80 / - Desconto das portas (0,80 x 2,10 x 4) - desconto janelas tipo 01 ((1*0,60 *2) - desconto janelas tipo 2(0,60 x 0,40 * 3) + Platibanda = (6,29 + 1,68 + 2,57 + 1,12 + 3,60 + 3,60 + 2,80 + 3,72) x 0,80 + (3,30 + 3,30 + 1,94 + 1,94) x 1,68	**136,12 m²**
Cintamentos e vergas		
VERGAS RETAS CONCRETO ARMADO FCK= 15 MPA	((0,80x4) + (1x2) + 0,60*3) x0,15x0,1=	**0,11 m³**
Esquadrias		
PORTA DE MADEIRA, TIPO PRANCHETA, COM MARCO FERRO "L" 1 1/4 X 1/8", TARJETA LIVRE/OCUPADO E DOBRADIÇAS - 55 X 160 CM	03 unidades no I.S. masculino e 03 unidades no I.S. feminino = 6 unidades	**6,00 uni**
PORTA DE ABRIR, MADEIRA DE LEI PRANCHETA PARA PINTURA COMPLETA 80 X 210 CM,COM FERRAGENS EM FERRO LATONADO	01 unidade para D.M.E e 02 unidades (I.S.s masculino e feminino): 3 unidades	**3,00 uni**

PORTA EM MADEIRA DE LEI ESPECIAL 90 X 210CM, PARA PINTURA, PARA P.N.E., COM PROTEÇÃO INFERIOR EM LAMINADO MELAMÍNICO, INCLUSIVE FERRAGENS E MAÇANETA TIPO ALAVANCA (P2)	01 unidades : 1 unidade	**1,00 m²**
FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA BASCULANTE DE FERRO	3 unidades J1 (0,6x0,4m) e 02 unidades J2 (1,0x0,6m): (0,6x0,4)x3+(0,6x1,0)x2=	**1,92 m²**
Revestimentos		
CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	Paredes (1,68 + 2,57 + 1,12 + 3,60 + 0,50 + 1,94 + 0,50 + 3,60 + 2,80 + 3,72 + 0,84 + 1,06 + 1,70 + 1,06 + 6,29 + 0,74 + 1,44 + 1,50 + 1,50) | 38,16 x 2,80 / - Desconto das portas (0,80 x 2,10 x 4) - desconto janelas tipo 01 ((1*0,60 *2) - desconto janelas tipo 2(0,60 x 0,40 * 3) + Platibanda = (6,29 + 1,68 + 2,57 + 1,12 + 3,60 + 3,60 + 2,80 + 3,72) x 0,80 + (3,30 + 3,30 + 1,94 + 1,94) x 1,6 multiplicado por 2 (considerando ambos os lados= 272,24 m²	**272,24 m²**
EMBOÇO C/ ARGAMASSA 1:6 CIM./AREIA	Paredes (1,68 + 2,57 + 1,12 + 3,60 + 0,50 + 1,94 + 0,50 + 3,60 + 2,80 + 3,72 + 0,84 + 1,06 + 1,70 + 1,06 + 6,29 + 0,74 + 1,44 + 1,50 + 1,50) | 38,16 x 2,80 / - Desconto das portas (0,80 x 2,10 x 4) - desconto janelas tipo 01 ((1*0,60 *2) - desconto janelas tipo 2(0,60 x 0,40 * 3) + Platibanda = (6,29 + 1,68 + 2,57 + 1,12 + 3,60 + 3,60 + 2,80 + 3,72) x 0,80 + (3,30 + 3,30 + 1,94 + 1,94) x 1,6 multiplicado por 2 (considerando ambos os lados= 272,24 m²	**272,24 m²**
REBOCO C/ ARGAMASSA 1:7 CIM./AREIA	Área de alvenaria, descontada a área revestida com azulejos (272,24-22,40)=	**249,84 m²**
REVESTIMENTO COM AZULEJO BRANCO 15 X 15 CM, JUNTA A PRUMO, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	Vestiários ((3,48 * 1,50 * 2) + PNE considerar as quatros paredes (1,70*4 * 1,50) + áreas do mictório (1,17 x 1,50) =	**22,40 m²**
Pintura		
PINTURA LÁTEX PVA, 2 DEMÃOS SEM MASSA CORRIDA	Área de alvenaria, descontada a área revestida com azulejos (274,76-22,40)=	**249,85 m²**
PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	[(0,6x0,4)x3+(0,6x1,0)x2]x2=	**3,84 m²**
PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIA MADEIRA SEM MASSA	[(0,8x2,1)x3+(0,55x1,6)x6+(0,9x2,1)x1]x3	**36,63 m²**
Instalações Hidro-sanitárias		
PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM (LAVATORIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)	I.S. masculino: 02 lavatórios, 02 mictórios e 02 ralos; I.S feminino: 02 lavatórios e 02 ralos. PNE: 01 lavatórios e 02 ralos;	**13,00 uni.**
PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM (VASO SANITÁRIO)	I.S. masculino: 02 vasos; I.S Feminino: 02 vasos.s PNE: 01 vasos	**5,00 uni.**
PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, C/ MATERIAL PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	I.S. masc.:02 lavatórios, 02 mictórios, 02 vasos, 01 chuveiros, 01 limpeza; I.S fem. 02 lavatórios, 02 vasos. 01 chuveiro e 01 limpeza. PNE: 01 lavatórios. 01 vasos e 01 limpeza.	**17,00 uni.**
CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO C/ TAMPA 1000L	1 cx 1000 l	**1,00**

TORNEIRA PARA LAVATÓRIO CROMADA 1194	I.S. masculino: 02; I.S feminino: 02 , PNE: 01	**5,00 uni.**
CHUVEIRO-ELÉTRICO CROMADO 1/2"	3 unidades	**3,00 uni.**
CUBA DE LOUÇA BRANCA DE EMBUTIR, OVAL, INCLUSIVE VÁLVULA, SIFÃO E LIGAÇÕES CROMADAS	I.S. masculino/feminino: 04; I.S.s	**4,00 uni.**
LAVATÓRIO MEDIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, INCLUSIVE VÁLVULA, SIFÃO E LIGAÇÕES CROMADAS	I.S.s PNE: 01	**1,00 uni.**
VASO SANITÁRIO LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA	I.S. masculino/femino: 04; I.S.s PNE: 01	**5,00 uni.**
MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA INCLUSIVE METAIS CROMADOS	I.S. masculino: 02	**2,00 uni.**
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX PARA PNE L=80CM (LAVATÓRIO)	I.S.s PNE: 01	**1,00 uni.**
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX PARA PNE L=90CM (VASO SANITÁRIO)	I.S.s PNE: 01	**1,00 uni.**
PAPELEIRA DE LOUÇA BRANCA	I.S. masculino/feminino: 04; I.S.s PNE: 01	**5,00 uni.**
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA , 60 X 60 CM	03 unidades	**1,00 uni**
SABONETEIRA LOUÇA BRANCA	I.S. masculino/femino: 02; I.S.s PNE: 01	**3,00 uni.**
CAIXA DE PASSAGEM	3 unidades	**3,00 uni**
Divisórias e bancadas		
DIVISÓRIA EM ARDÓSIA E=3CM, INCLUSIVE FERRAGENS EM LATÃO CROMADO	Divisórias banheiro (1,6x1x6) + (3x0,25x2) + Divisórias mictório (0,40x1,0x2)+	**11,90 m²**
BANCADA EM ARDÓSIA ESP. = 3 CM, L = 55 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON	Bancadas lavatório 1,0x0,55 x 2 =	**1,10 m²**
Vidros e espelhos		
VIDRO COMUM LISO INCOLOR, E= 4MM, COLOCADA	(0,6*0,4*3) + (1*0,6*2) =	**1,92 m²**
ESPELHO COM MOLDURA EM ALUMÍNIO PARA PNE (0,60X0,90)CM	I.S.s PNE: 01	**1,00 uni.**
ESPELHO (0,40X0,60)CM, E= 4 MM, COLOCADO COM PARAFUSO FINESSON	I.S. masculino: 01; I.S. feminino: 01	**2,00 uni.**
Instalações Elétricas		
PONTO DE LUZ EMBUTIDO, POR UNIDADE	I.S. masculino: 02; I.S. feminino: 02; I.S.s PNE: 01. D. M. E: 01;	**6,00 uni.**
TOMADA DE EMBUTIR	I.S. masculino: 01; I.S. feminino: 01; I.S.s PNE: 01; D. M. E: 01;	**3,00 uni.**
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO	01 unidade	**1,00 uni.**

DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 10KA, DE 100A	01 unidade de 40 A, 02 unidades de 10 A e 03 unidades de 20 A	**6,00 uni.**
LUMINÁRIA CHANFRADA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE 2X32W OU 2X40W	I.S. masculino: 02; I.S. feminino: 02; I.S.s PNE: 01; D. M. E: 01;	**6,00 uni.**
REATOR DUPLO, A.F.P PARTIDA RÁPIDA 2X32W-127V	I.S. masculino: 02; I.S. feminino: 02; I.S.s PNE: 01; D. M. E: 01;	**6,00 uni.**
LÂMPADA FLUORESCENTE TLDRS 32/ 84-32W-G13	I.S. masculino: 4; I.S. feminino: 04; I.S.s PNE: 02; D. M. E: 02;	**12,00 uni.**
CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC 300X300 MM COM TAPA EM FERRO FUNDIDO	01 unidade	**1,00 uni**
Limpeza Geral		
LIMPEZA GERAL DE OBRA	(2,80x9,14) + (2,57 x 1,68) + (1,94X0,50) =	**30,88 m²**

Veredinha, 15 de abril de 2019

Rafael Aparecido Cordeiro Vieira- Engenheiro Civil - CREA: 211143/D

Edilson Nunes de Araújo - Prefeito Municipal