

**MEMORIAL DE CÁLCULO DA CONSTRUÇÃO DE RAMPA E ESCADA DE ACESSIBILIDADE PARA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO BAIRRO PAULO VI - NÃO DESONERADO**

**ORÇAMENTO CONSTRUÇÃO DE RAMPA E ESCADA DE ACESSIBILIDADE PARA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO BAIRRO PAULO VI - NÃO DESONERADO**

ITEM	Und	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	TOTAL
1.0 MOVIMENTO DE TERRA				
1.0.1	M3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	$\text{Volume} = ((\text{Comp}) \times \text{Larg} \times \text{Altura})$ $V = ((1,2+11,8+1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2) \times 0,4 \times 0,4) + ((3,2+1,2+1,2+4+3,15+3,9) \times 0,4 \times 0,4)$	9,83
1.0.2	M3	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARGILLO-ARENOSO. AF_05/2016	$\text{Volume} = ((\text{Altura} \times \text{Comp}) \times \text{Largura})$ $V = (25,27 \times 1) + (30,11 \times 1) + (4,14 \times 1)$	59,52

**2.0 INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES**

**2.1 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA**

2.1.1	M3	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	$\text{Volume} = ((\text{Comp}) \times \text{Larg} \times \text{Altura})$ $V = ((1,2+11,8+1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2) \times 0,4 \times 0,4) + ((1,2+3,2+1,2+4+3,15+3,9) \times 0,4 \times 0,4)$	9,83
-------	----	--	---	------

**2.2 VIGA BALDRAME (V1)**

2.2.1	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	$\text{Área} = ((\text{Comp}) \times \text{Altura} \times \text{n}^\circ \text{ tábuas})$ $A = ((1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2+1,2+4+3,15+3,9) \times 0,2 \times 2)$	17,62
2.2.2	KG	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	$\text{KG} = (((\text{Comp. viga/Espaçamento}) \times \text{Comp. Estribo}) \times \text{Coeficiente KG/m})$ $\text{KG} = (((1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2) + (1,2+4+3,15+3,9)) / 0,15) \times 0,56 \times 0,1541)$	25,34
2.2.3	KG	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	$\text{KG} = ((\text{Comp. Viga}) \times \text{n}^\circ \text{ Barras}) \times \text{Coeficiente KG/m}$ $\text{KG} = (((1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2) + (1,2+4+3,15+3,9)) \times 4) \times 0,617$	108,72
2.2.4	M3	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	$\text{Volume} = ((\text{Comp}) \times \text{Larg} \times \text{Altura})$ $V = ((1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2+1,2+4+3,15+3,9) \times 0,15 \times 0,2)$	1,32
2.2.5	M3	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	$\text{Volume} = ((\text{Comp}) \times \text{Larg} \times \text{Altura})$ $V = ((1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2+1,2+4+3,15+3,9) \times 0,15 \times 0,2)$	1,32
2.2.6	M2	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	$\text{Área} = ((\text{Comp}) \times \text{Altura})$ $A = (1,2+7,6+1,2+2,4+8,5+1,2+8,5+1,2+1,2+4+3,15+3,9) \times 0,2 \times 2$	17,62

3.0 SUPERESTRUTURA				
3.1 VIGA CENTRAL (V2)				
3.1.1	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	Área = ((Comp) x Altura x nº tábuas) A=((13,6+10,62)*0,25*2)	12,11
3.1.2	KG	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	KG = (((Comp. viga/Espaçamento) x Comp. Estribo) x Coeficiente KG/m) KG=(((13,6)+(10,62))/0,15)*0,66)*0,1541	16,42
3.1.3	KG	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	KG = ((Comp. Viga) x nº Barras) x Coeficiente KG/m KG=(((13,6)+(10,62))*4)*0,617	59,77
3.1.4	M3	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Volume = ((Comp) x Larg x Altura) V=((10,62+13,6)*0,15*0,25)	0,91
3.1.5	M3	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Volume = ((Comp) x Larg x Altura) V=((10,62+13,6)*0,15*0,25)	0,91
3.1.6	M2	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	Área = ((Comp) x Altura x nº tábuas) A=((13,6+10,62)*0,25*2)	12,11

3.2 VIGA SUPERIOR (V3)				
3.2.1	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	Área = ((Comp) x Altura x nº tábuas) A=((8,54+1,2+8,52+1,2+3,19+3,98+1,2)*0,25*2)	13,92
3.2.2	KG	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	KG = (((Comp. viga/Espaçamento) x Comp. Estribo) x Coeficiente KG/m) KG=(((8,54+1,2+8,52+1,2)+(3,19+3,98+1,2))/0,15)*0,66)*0,1541	18,87
3.2.3	KG	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	KG = ((Comp. Viga) x nº Barras) x Coeficiente KG/m KG=(((8,54+1,2+8,52+1,2)+(3,19+3,98+1,2))*4)*0,617	68,68
3.2.4	M3	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Volume = ((Comp) x Larg x Altura) V=(((3,19+3,98+1,2)+(8,54+1,2+8,52+1,2))*0,15*0,25)	1,04
3.2.5	M3	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Volume = ((Comp) x Larg x Altura) V=(((3,19+3,98+1,2)+(8,54+1,2+8,52+1,2))*0,15*0,25)	1,04
3.2.6	M2	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	Área = ((Comp) x Altura x nº tábuas) A=((8,54+1,2+8,52+1,2+3,19+3,98+1,2)*0,25*2)	13,92

3.3 PILARES				
3.3.1	M2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	Altura dos Pilares: <b>P1=1,2m; P2=2,7m; P3=2,7m; P4=2,5m; P5=2,37m; P6=2,25m; P7=1,97m; P8=1,66m; P9=1,45m; P10=P11=P12=0,95m.</b> Área = ((Altura) x Largura x nº tábuas) A=((1,2+2,7+2,7+2,5+2,37+2,25+1,97+1,66+1,45+0,95+0,95+0,95)*0,25*2)	10,83

3.3.2	KG	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	<p>Altura dos Pilares: <b>P1=1,2m; P2=2,7m; P3=2,7m; P4=2,5m; P5=2,37m; P6=2,25m; P7=1,97m; P8=1,66m; P9=1,45m; P10=P11=P12=0,95m.</b></p> <p>KG = (((Altura pilar/Espaçamento) x Comp. Estribo) x Coeficiente KG/m)</p> <p>KG=(((1,2+2,7+2,7+2,5+2,37+2,25+1,97+1,66+1,45+0,95+0,95+0,95)/0,15)*0,66)*0,1541</p>	14,72
3.3.3	KG	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 M M - MONTAGEM. AF_12/2015	<p>Altura dos Pilares: <b>P1=1,2m; P2=2,7m; P3=2,7m; P4=2,5m; P5=2,4m; P6=2,25m; P7=2,0m; P8=1,66m; P9=1,45m; P10=P11=P12=0,95m.</b></p> <p>KG = ((Altura pilar) x nº Barras) x Coeficiente KG/m</p> <p>KG=((1,2+2,7+2,7+2,5+2,4+2,25+2+1,66+1,45+0,95+0,95+0,95)*4)*0,617</p>	53,43
3.3.4	M3	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	<p>Altura dos Pilares: <b>P1=1,2m; P2=2,7m; P3=2,7m; P4=2,5m; P5=2,37m; P6=2,25m; P7=1,97m; P8=1,66m; P9=1,45m; P10=P11=P12=0,95m.</b></p> <p>Volume = ((Comp) x Larg x Altura)</p> <p>V=((1,2+2,7+2,7+2,5+2,37+2,25+1,97+1,66+1,45+0,95+0,95+0,95)*0,25*0,15)</p>	0,81
3.3.5	M3	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	<p>Altura dos Pilares: <b>P1=1,2m; P2=2,7m; P3=2,7m; P4=2,5m; P5=2,37m; P6=2,25m; P7=1,97m; P8=1,66m; P9=1,45m; P10=P11=P12=0,95m.</b></p> <p>Volume = ((Comp) x Larg x Altura)</p> <p>V=((1,2+2,7+2,7+2,5+2,37+2,25+1,97+1,66+1,45+0,95+0,95+0,95)*0,25*0,15)</p>	0,81
3.3.6	M2	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	<p>Área = ((Altura) x Largura x nº tábuas) <b>P1=1,2m; P2=2,7m; P3=2,7m; P4=2,5m; P5=2,4m; P6=2,25m; P7=2,0m; P8=1,66m; P9=1,45m; P10=P11=P12=0,95m.</b></p> <p>A=((1,2+2,7+2,7+2,5+2,4+2,25+2+1,66+1,45+0,95+0,95+0,95)*0,25*2)</p>	10,83

<b>4.0 ELEVACÃO</b>				
4.0.1	M2	ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO FURADO (9X19X19)CM, C/ ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=20CM	<p>Área de Alvenaria = Parede Frontal + Parede Lateral - Espaços ocupados por Superestrutura</p> <p>A=1,8651+1,669+2,0369+1,5284+0,8227+1,4+3,34+2,53+2,36+2,2+1,96+2,22+0,44+1,87+2,31+2,62+2,57+4,33+0,4+0,4+2,86</p>	41,73

<b>5.0 REVESTIMENTO</b>				
5.0.1		CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	<p>Área de Chapisco = Área Frontal + Área Lateral (rampa maior e patamares) + Área Lateral (rampa menor e patamar) + Área Posterior do Patamar (após primeira rampa que sobe) A=24,57+25,85+4,26+1,51</p>	56,19

5.0.2	M2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Área de Massa única = Área de Chapisco	56,19
<b>6.0 PISO</b>				
6.0.1	M2	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO	Área de Piso em concreto = (Área Rampas e Patamares + Área de Escada) $A=14,7+23,28+10,56+14,16+3,84$	66,54
6.0.2	M2	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	Área de Piso em concreto = (Área Rampas e Patamares + Área de Escada) $A=14,7+23,28+10,56+14,16+3,84$	66,54
6.0.3	M2	PISO TÁTIL DE ALERTA PARA PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES ESPECIAIS, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE, INCLUSIVE BASE DE REGULARIZAÇÃO, TRAÇO 1:3, ESP.=3 cm	Área de Piso tátil = Área piso tátil unitária x Quant. $A=(0,25*1,20)*12$	3,60
<b>7.0 PINTURA</b>				
7.1.1	M2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Área de Pintura com Tinta Látex = Área de Massa única	56,19
<b>8.0 DIVERSOS</b>				
8.1.1	M2	LIMPEZA FINAL DA OBRA	Limpeza Final da Obra =Área de Acessibilidade $A=66,56$	66,56
8.1.2	M	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04	Comp. Total Corrimão Simples = ((Comp. Horizontal) x nº de peças) + Comp. Vertical $C=(12,25+19,40+7,6+7,6+1,2+2,4)*2+17*0,92$	116,54
8.1.3	M	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 20 MM ( 3/4"), E = 2,25 MM, *1,3*KG/M (NBR 5580)	Comp. Total Corrimão Simples = ((Comp. Horizontal) x nº de peças) $C=(12,25+19,40+7,6+7,6+1,2+2,4)*2$	100,90

---

Engenheiro Civil  
Paulo Samuel Cavalcanti de Queiroz  
CREA: 210046297-0

---