

**ANEXO IV - MEMORIAL DE CÁLCULO**

**1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA / LOCAÇÃO**

**1.1) FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA:**

**1,10 X 2,00 = 2,20 M<sup>2</sup>**

**2) SERVIÇOS PRELIMINARES**

**2.1) ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM DESCARGA LATERAL 1,50 M < H <= 3,00 M**

LOCAL	COMP. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	QUANT.	VOL. TOTAL (M3)
SAPATAS ISOLADAS	0,60	0,60	1,00	8,00	2,88
VIGA BALDRAME	6,40	0,30	0,30	2,00	1,15

**4,03 M3**

**3) BERÇO**

**3.1) LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APOIADO MANUALMENTE**

LOCAL	COMP. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	4,40	2,80	0,20	2,46

**2,46 M3**

**3.2) LASTRO DE AREIA**

LOCAL	COMP. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	4,40	2,80	0,20	2,46

**2,46 M3**

**3.3) CONCRETO ESTRUTURAL VIRADO EM OBRA , CONTROLE "B", CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO, BRITA 1 E 2, FCK 20 MPA**

LOCAL	DESCRIÇÃO	LARG (M)	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	VIGAS DE FUNDO CABEÇAS	0,30	3,40	0,30	2,00	0,61

**0,61 M3**

LOCAL	DESCRIÇÃO	LARG (M)	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	VIGAS ALAS FUNDO	0,30	1,50	0,30	4,00	0,54

**0,54 M3**

**TOTAL DE CONCRETO FUNDAÇÃO =**

**1,15 M3**

**3.4) CONCRETO CICLÓPICO PARA SAPATAS ISOLADAS**

LOCAL	DESCRIÇÃO	LARG (M)	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	SAPATAS	0,60	0,60	1,00	8,00	2,88

**2,88 M3**

**TOTAL DE CONCRETO FUNDAÇÃO =**

**2,88 M3**

**3.5) CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 D <= 12,5 MM**

**ADOTANDO DIAM= 3/8"**

VIGAS DE FUNDO CABEÇAS						
LOCAL	QUANT.	COMP (M)	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	4,00	3,40	2,00	27,20	0,617	16,78

**16,78 KG**

VIGAS ALAS FUNDO						
LOCAL	QUANT.	COMP (M)	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	4,00	1,50	4,00	24,00	0,617	14,81

**14,81 KG**

TOTAL DE AÇO FUNDAÇÃO = **31,59 KG**

3.6) CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-60

ADOTANDO DIAM. 5.0MM A CADA 20CM

VIGAS DE FUNDO CABEÇAS						
LOCAL	COMP (M)	QUANT.	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	1,16	17,00	2,00	39,44	0,14	5,52

**5,52 KG**

VIGAS ALAS FUNDO						
LOCAL	COMP (M)	QUANT.	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	1,16	8,00	4,00	37,12	0,393	14,59

**14,59 KG**

TOTAL DE AÇO DA ESTRIBO FUNDAÇÃO = **20,11 KG**

3.7) FORMA E DESFORMA EM TÁBUAS DE PINHO, EXCLUSIVE ESCORAMENTO (3X)

VIGAS DE FUNDO CABEÇAS					
LOCAL	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	LADOS	ÁREA TOTAL (M2)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	3,40	0,30	2,00	2,00	4,08

**4,08 M2**

VIGAS DE FUNDO CABEÇAS					
LOCAL	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	LADOS	ÁREA TOTAL (M2)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	1,50	0,30	4,00	2,00	3,60

**3,60 M2**

TOTAL DE FORMA FUNDAÇÃO = **7,68 M2**

4) INSTALAÇÃO DOS TUBOS

4.1) INSTALAÇÃO DE TUBOS ARMICOS COM CHAPAS MÚLTIPLAS

LOCAL	COMP (M)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	5,00

**5,00 M**

5) ALAS E TOPO

5.1) CONCRETO ESTRUTURAL VIRADO EM OBRA , CONTROLE "B", CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO, BRITA 1 E 2, FCK 20 MPA

LOCAL	DESCRIÇÃO	LARG (M)	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	PILARES	0,30	0,30	3,60	4,00	1,30
	PILARES	0,30	0,30	2,00	4,00	0,72
	VIGAS DE TOPO CABEÇAS	0,30	3,40	0,30	2,00	0,61
		0,30	5,00	0,30	2,00	0,90
	VIGAS ALAS TOPO	0,30	1,50	0,30	4,00	0,54
LAJE DE FUNDO			4,84	0,15	2,00	1,45

**5,52 M3**

TOTAL DE CONCRETO ESTRUTURAS = **5,52 M3**

5.2) CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 D <= 12,5 MM

ADOTANDO DIAM= 3/8"

PILARES						
LOCAL	QUANT.	COMP (M)	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	4,00	4,60	4,00	73,60	0,617	45,41
	4,00	3,00	4,00	48,00		29,62

**75,03 KG**

VIGAS DE TOPO CABEÇAS						
LOCAL	QUANT.	COMP (M)	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)

PONTE AUXILIADORA DO	4,00	3,40	2,00	27,20	0,617	16,78
						<b>16,78 KG</b>

VIGAS ALAS TOPO						
LOCAL	QUANT.	COMP (M)	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO	4,00	1,50	4,00	24,00	0,617	14,81
						<b>14,81 KG</b>

TOTAL DE AÇO ESTRUTURAS = **106,62 KG**

5.3) CORTE, DOBRA E ARMAÇÃO DE AÇO CA-60

ADOTANDO DIAM. 5.0MM A CADA 20CM

PILARES						
LOCAL	COMP (M)	QUANT.	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	1,16	23,00	4,00	106,72	0,39	41,94
	1,16	15,00	4,00	69,60		27,35
						<b>69,29 KG</b>

VIGAS DE TOPO CABEÇAS						
LOCAL	COMP (M)	QUANT.	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	1,16	17,00	2,00	39,44	0,14	5,52
						<b>5,52 KG</b>

VIGAS ALAS TOPO						
LOCAL	COMP (M)	QUANT.	LADOS	COMP. TOTAL (M)	PESO/M	PESO TOTAL (KG)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	1,16	8,00	4,00	37,12	0,393	14,59
						<b>14,59 KG</b>

TOTAL DE AÇO DA ESTRIBO ESTRUTURA = **89,40 KG**

5.4) CONCRETO CICLÓPICO 1:4:8 COM 30% DE PEDRA DE MÃO

ALAS E CABEÇAS				
LOCAL	LARG (M)	ÁREA (M2)	QUANT.	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	0,30	3,00	4,00	3,60
	0,30	$(3,30 \times 3,40) - (\pi \times (2,80/2)^2) =$	2,00	3,04
				<b>6,64 M3</b>

5.5) FORMA E DESFORMA EM TÁBUAS DE PINHO, EXCLUSIVE ESCORAMENTO (3X)

PILARES						
LOCAL	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	LADOS	ÁREA TOTAL (M2)	
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	0,30	3,60	4,00	3,00	12,96	
	0,30	2,00	4,00	3,00	7,20	
					<b>20,16 M2</b>	

VIGAS DE TOPO E CABEÇAS						
LOCAL	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	LADOS	ÁREA TOTAL (M2)	
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	3,40	0,30	2,00	2,00	4,08	
	5,00	0,30	2,00	2,00	6,00	
	3,40	2,50	2,00	2,00	34,00	
					<b>44,08 M2</b>	

VIGAS ALAS TOPO						
LOCAL	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	LADOS	ÁREA TOTAL (M2)	
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	1,50	0,30	4,00	2,00	3,60	
					<b>3,60 M2</b>	

ALAS						
LOCAL	COMP (M)	ALT (M)	QUANT.	LADOS	ÁREA TOTAL (M2)	
PONTE AUXILIADORA DO	0,30	3,30	4,00	2,00	7,92	
					<b>7,92 M2</b>	

TOTAL DE FORMA ESTRUTURAS = **75,76 M2**

5.6) ATERRO COMPACTADO COM PLACA VIBRATÓRIA

ALAS					
LOCAL	COMP (M)	ALT (M)	LARG (M)	QUANT	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO JOÃO LEITE	5,00	0,50	5,00	1,00	12,50
	6,60 x 3,40 x 3,30	-	$\pi \times (2,80/2)^2 \times 5,00$	1,00	43,28
					<b>55,78 M3</b>

5.7) CORRIMÃO

CORIMAO TOPO			
LOCAL	COMP (M)	QUANT.	VOL. TOTAL (M3)
PONTE AUXILIADORA DO	3,70	2,00	7,40
			<b>7,40 M3</b>

DIONATAN PAULO ARRUDA - ENGENHEIRO CIVIL  
CREA MG 241.363/D