



MEDIÇÃO: 13° MEDIÇÃO REV.01  
REFERENTE AO MÊS: 01/12/2021 À 31/12/2021  
DATA DA MEDIÇÃO: 31/12/2021

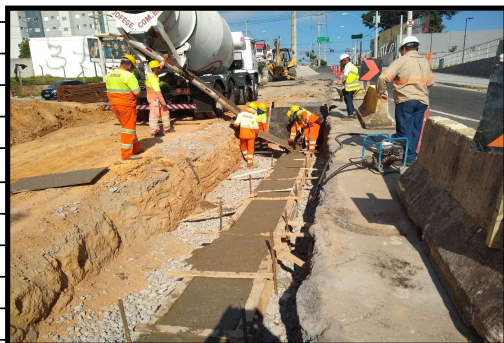
OBRA: CONSTRUÇÃO DE VIADUTO DE LIGAÇÃO ENTRE AV. EDWARD FRU FRU E AV. ULYSSES GUIMARÃES

LOCAL: AV. EDWARD FRU FRU COM A. ULYSSES GUIMARÃES SOBRE A AV. ITAVUVU

#### MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>	<b>UNID.</b>	<b>0,04</b>
	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		
	QUANTIDADE / TEMPO EXECUÇÃO		
	1,00 / 12,00		
	<b>TOTAL ADMINISTRAÇÃO = 0,04 MÊS</b>		
1.3	<b>SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>20,00</b>
	LOCAÇÃO DE CIMBRAMENTO P3-P4		
	COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M)		
	10,00 M X 2,00 M = 20,00 M <sup>2</sup>		
	<b>TOTAL DE TOPOGRAFIA = 20,00 M<sup>2</sup></b>		
<b>2</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>		
2.5	<b>ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>5,00</b>
	ENSAIO NO ATERRO DO MURO		
	<b>ENSAIO EM ANEXO</b>		
2.6	<b>ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA - IN SITU - METODO BALÃO DE BORRACHA - SOLOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>5,00</b>
	ENSAIO NO ATERRO DO MURO		
	<b>ENSAIO EM ANEXO</b>		
2.7	<b>TERRA ARMADA</b>		
2.7.2	<b>FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK = 15,0 MPA BOMBEADO</b>	<b>M3</b>	<b>2,50</b>
	EXECUÇÃO DE BASE DO MURO CD		
	<b>PROJETO EM ANEXO (FOLHA 01)</b>		
	SOLEIRA= COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
	SOLEIRA = 33,00 X 0,50 X 0,15 = 2,50 M <sup>3</sup>		
	<b>TOTAL CONCRETO = 2,50 M<sup>3</sup></b>		





**2.7.4 APLICAÇÃO DE GEOTEXTIL NÃO TECIDO AGULHADO RT 31**

**M<sup>2</sup>**

**100,00**

EXECUÇÃO DO MURO CD

**PROJETO EM ANEXO (FOLHA 01)**

MANTA = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M)

MANTA = 50,00 X 2,00 = 100,00 M<sup>2</sup>

**TOTAL MANTA : 100,00 M<sup>2</sup>**



**2.7.5 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1º/2º CATEGORIA**

**M3**

**536,25**

ESCAVAÇÃO DO MURO CD

**PROJETO EM ANEXO (FOLHA 02)**

ESCAVAÇÃO= COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)

ESCAVAÇÃO = 33,00 X 6,50 X 2,50 = 536,25 M<sup>3</sup>

**TOTAL DE ESCAVAÇÃO: 536,25 M<sup>3</sup>**



**2.7.6 MURO DE ESCAMA DE CONCRETO ARMADO EM SOLO REFORÇADO COM FITA METÁLICA COM ALTURA ATÉ 4M - TIPO 1 - AREIA E BRITA COMERCIAIS**

**M<sup>2</sup>**

**132,00**

EXECUÇÃO DO MURO CD

**PROJETO EM ANEXO (FOLHA 03)**

MURO = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M)

MURO = 33,00 X 4,00 = 132,00 M<sup>2</sup>

**TOTAL MURO : 132,00 M<sup>2</sup>**



**2.7.8 ATERRO COMPACTADO EM SOLO REFORÇADO COM FITA METÁLICA GALVANIZADA**

**M3**

**858,00**

ATERRO DO MURO CD

**PROJETO EM ANEXO (FOLHA 04)**

ATERRO= COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)

ATERRO = 33,00 X 6,50 X 4,00 = 858,00 M<sup>3</sup>

**TOTAL DE ATERRO: 858,00 M<sup>3</sup>**



**2.7.9 FORNECIMENTO DE TERRA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE 1,0 KM, MEDIDO NO ATERRO COMPACTADO**

**M3**

**1192,62**

ATERRO DO MURO CD

**PROJETO EM ANEXO (FOLHA 04)**

ATERRO= COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)

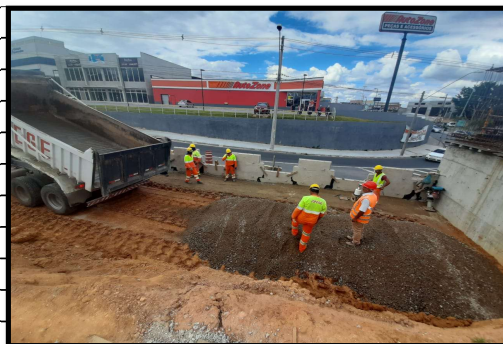
ATERRO = 33,00 X 6,50 X 4,00 = 858,00 M<sup>3</sup>

EMPOLAMENTO = 1,39

FORNECIMENTO = ATERRO X EMPOLAMENTO

FORNECIMENTO: 858,00 X 1,39 = 1.192,62 M<sup>3</sup>

**TOTAL DE FORNECIMENTO: 1.192,62 M<sup>3</sup>**



2.7.11	<b>ESCAVAÇÃO MECÂNICA PARA FUNDAÇÕES E VALAS COM PROF. MENOR OU IGUAL À 4,0M</b>	<b>M3</b>	<b>33,00</b>
	ESCAVAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO COLCHÃO DRENANTE E SOLEIRA		
	<b>PROJETO EM ANEXO (FOLHA 01)</b>		
	ESCAVAÇÃO= COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
	ESCAVAÇÃO = 33,00 X 1,00 X 1,00 = 33,00 M³		
	<b>TOTAL DE ESCAVAÇÃO: 33,00 M³</b>		
			
2.7.12	<b>REATERRO COMPACTADO DE FUNDAÇÃO</b>	<b>M3</b>	<b>13,20</b>
	REATERRO PARA EXECUÇÃO DO COLCHÃO DRENANTE E SOLEIRA		
	<b>PROJETO EM ANEXO (FOLHA 01)</b>		
	ATERRO= COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
	ATERRO = 33,00 X 1,00 X 0,40 = 13,20 M³		
	<b>TOTAL DE ATERRO: 13,20 M³</b>		
			
3.6	<b>FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK = 15,0 MPA BOMBEADO</b>	<b>M3</b>	<b>38,04</b>
	EXECUÇÃO DE BASE PARA CIMBRAMENTO VÃO 4 P8-P7		
	<b>PROJETOS EM ANEXO FOLHA 05 E PLANTA DE LOCAÇÃO DA ULMA</b>		
	<b>VÃO 4 (P8-P7)</b>		
	CONCRETO = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
	CONCRETO = 3,10 (M) X 2,10 (M) X (0,30+0,12/2)= 0,225(M)		
	VOLUME POR BASE: 1,116 M³		
	QUANTIDADE DE BASE EXECUTADA: 4		
	VOLUME TOTAL : VOLUME POR BASE * QUANT. DE BASE		
	<b>VOLUME TOTAL : 4,464 M³</b>		
	CONCRETO = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
	CONCRETO = 2,10 (M) X 2,10 (M) X (0,35+0,15/2)= 0,25(M)		
	VOLUME POR BASE: 1,1025 M³		
	QUANTIDADE DE BASE EXECUTADA: 18		

VOLUME TOTAL : VOLUME POR BASE * QUANT. DE BASE		
<b>VOLUME TOTAL : 19,845 M³</b>		
CONCRETO = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
CONCRETO = 1,60 (M) X 1,60 (M) X (0,28+0,12/2)= 0,20(M)		
VOLUME POR BASE: 0,512 M³		
QUANTIDADE DE BASE EXECUTADA: 6		
VOLUME TOTAL : VOLUME POR BASE * QUANT. DE BASE		
<b>VOLUME TOTAL : 3,072 M³</b>		
CONCRETO = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
CONCRETO = 2,10 (M) X 1,60 (M) X (0,30+0,12/2)= 0,21(M)		
VOLUME POR BASE: 0,7056 M³		
QUANTIDADE DE BASE EXECUTADA: 9		
VOLUME TOTAL : VOLUME POR BASE * QUANT. DE BASE		
<b>VOLUME TOTAL : 6,3504 M³</b>		
CONCRETO = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
CONCRETO = 16,90 (M) X 1,70 (M) X 0,15(M)		
VOLUME POR BASE: 4,3095 M³		
QUANTIDADE DE BASE EXECUTADA: 1		
VOLUME TOTAL : VOLUME POR BASE * QUANT. DE BASE		
<b>VOLUME TOTAL : 4,3095 M³</b>		
<b>VOLUME TOTAL DE CONCRETO VÃO 4: 38,0409</b>		



<b>3.12 LASTRO DE BRITA</b>	<b>M3</b>	<b>5,00</b>
EXECUÇÃO COLCHÃO DRENANTE MURO ARMADO		
<b>PROJETO EM ANEXO FOLHA 01</b>		
BRITA = COMPRIMENTO(M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
BRITA = 33,00 X 1,00 X 0,15 = 5,00 M³		
<b>TOTAL DE BRITA: 5,00 M³</b>		



<b>4 SUPERESTRUTURA</b>		
-------------------------	--	--

4.1	<b>CONCRETO FCK=40MPA (INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)</b>	M <sup>3</sup>	0,54
	EXECUÇÃO DAS ALMOFADAS PARA FIXAÇÃO DO APARELHO DE APOIO P3		
	<b>PROJETO EM ANEXO FOLHA 7</b>		
	<b>P3</b>		
	CONCRETO = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M) X ESPESSURA (M)		
	CONCRETO = 0,88 (M) X 0,88 (M) X 0,2334(M)		
	VOLUME POR BASE: 0,180745 M <sup>3</sup>		
	QUANTIDADE DE BASE EXECUTADA: 3		
	VOLUME TOTAL : VOLUME POR BASE * QUANT. DE BASE		
	<b>VOLUME TOTAL : 0,542235 M<sup>3</sup></b>		
			
4.5	<b>FORMA ESPECIAL DE CHAPAS PLASTIFICADAS (12MM) - PLANA</b>	M <sup>2</sup>	845,00
	EXECUÇÃO DA LAJE INFERIOR VÃO 2 (P2-P3)		
	<b>PROJETO EM ANEXO FOLHA 8</b>		
	LAJE = COMPRIMENTO (M) X LARGURA (M)		
	LAJE = 50,00 X 16,90 = 845,00 M <sup>2</sup>		
	<b>TOTAL LAJE : 845,00 M<sup>2</sup></b>		
			
4.6	<b>CIMBRAMENTO METÁLICO P/ OBRA DE ARTE ESPECIAL (ESCORAMENTO C/ TORRES E TRELIÇAS METÁLICAS)</b>	M <sup>3</sup> x MÊS	17578,65
	CIMBRAMENTO VÃO 3		
	<b>PROJETO EM ANEXO ( ULMA FOLHA 01 Á 06)</b>		
	CIMBRAMENTO OAE : QUANTIDADE / PERÍODO DE USO		
	CIMBRAMENTO OAE: (210.943,80 / 6 ) = 35.157,30 M <sup>3</sup> X Mês		
	<b>EXECUTADO NO MÊS: PARCIAL VÃO 3</b>		
	<b>EXECUTADO NO MÊS: 17.578,65 M<sup>3</sup> VÃO 3</b>		
	<b>EXECUTADO NO MÊS: 17.578,65 M<sup>3</sup> X Mês</b>		



4.10 APARELHO DE APOIO METÁLICO ELASTOMÉRICO FIXO CAPACIDADE=10.000 KN FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (TF-1000) (1000TF)

UNID

1,50

COLOCAÇÃO DO APARELHO DE APOIO P3

PROJETO EM ANEXO FOLHA 7

TF-1000 = 3 UNID

PAGO POSTO OBRA 9° MED.: 1,5 UNID.

HÁ PAGAR: 3,00 - 1,5 UNID = 1,5 UNID



4.13 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE AÇO CA-50 - DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL À 1/2"

KG

26647,21

AÇO DAS VIGAS E TRAVERSINAS VÃO 2 (P2-P3)

PROJETO EM ANEXO FOLHAS 09, 10 E 11

RESUMO DO AÇO PARA AS VIGAS P2-P3

N	#	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1A	16	4	1200	4800
1C	16	2	760	1520
2A	25	10	1200	12000
2B	25	10	680	6800
3A	25	10	1200	12000
3B	25	10	650	6500
4B	25	5	880	4400
5A	10	72	1200	86400
5B	10	3	780	2340
6A	25	3	1200	3600
6B	25	3	780	2340
7A	25	10	1200	12000
7B	25	5	580	2900
8	25	15	1200	18000
9B	25	15	1200	18000
9C	25	5	1000	5000
10A	16	4	1000	4000
10B	16	4	541	2164
11	12,5	1280	584	73840
12	12,5	1824	337	613588

#	COMP. TOTAL (m)	PESO (kg)	
		UNITÁRIO	TOTAL
AÇO CA-50			
10	887,40	0,63	559,06
12,5	12494	1,00	12494
16	124,84	1,60	199,74
25	1035,40	4,00	4141,60
PESO PARA 1 VIGA = 17394,40 kg			
PESO TOTAL PARA 03 VIGAS = 52183,20 KG			

AÇO Ø 12,5= 12.494,00 KG

AÇO Ø16 = 199,74 KG

AÇO Ø25 = 4.141,60 KG

TOTAL AÇO : Ø12,5 + Ø16+Ø25  
 TOTAL AÇO : 12.494,00+ 199,74 + 4.141,60 = 16.835,34 KG PARA UMA VIGA  
 TOTAL DE AÇO PARA 3 VIGAS= 50506,02 KG

**RESUMO DO AÇO PARA A TRAVERSINA DE APOIO E MEIO DE VÃO**

TABELA DE COMPRIMENTOS				
N	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITARIO	TOTAL
1A	10	32	1000	32000
1B	10	16	284	4544
2A	25	6	1000	6000
2B	25	6	359	2154
3	10	228	442	100776
4A	25	7	1200	8400
4B	25	7	609	4263
5A	10	22	1000	22000
5B	10	22	284	6248
6A	25	7	544	3608
6B	25	7	359	2513
7	12,5	148	654	96792
8	12,5	88	586	51568
9	6,3	80	565	45200
10	12,5	8	120	960
11	12,5	8	30	240
12	12,5	8	120	960
13	12,5	8	120	960
14	12,5	8	30	2400
15	12,5	8	140	1120
17	12,5	84	182	15288

RESUMO DE AÇO			
Ø	COMP. TOTAL (m)	PESO (kg)	
		UNITARIO	TOTAL
AÇO CA-50			
6,3	452	0,25	113
10	1655,68	0,63	1043,08
12,5	1702,88	1,00	1702,88
25	271,36	4,00	1085,52
PESO TOTAL =		3.944,48 kg	

AÇO Ø 12,5= 1.702,88 KG  
 AÇO Ø25 = 1.085,52 KG  
 TOTAL AÇO : Ø12,5 + Ø25  
 TOTAL AÇO : 1.702,88 + 1.085,52 = 2.788,40 KG

**TOTAL: VIGAS + TRAVERSINAS**

TOTAL= 50.506,02 + 2.788,40

TOTAL = 53.294,42 KG

PAGO POSTO OBRA 6º MED. 26647,21 KG

HÁ RECEBER NESTA MEDIÇÃO= 53.294,42 - 26.647,20

TOTAL A RECEBER = 26647,21 KG



4.14 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE AÇO CA-50 - DIÂMETRO MENOR QUE 1/2"

KG

11546,78

AÇO LAJE INFERIOR, VIGAS E TRAVERSINAS VÃO 2 (P2-P3)

PROJETO EM ANEXO FOLHAS 06, 09, 10 E 11

RESUMO DO AÇO PARA AS VIGAS P2-P3

TABELA DE COMPRIMENTOS				
N	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1A	16	4	1200	4800
1C	16	2	760	1520
2A	25	10	1200	12000
2B	25	10	680	6800
3A	25	10	1200	12000
3B	25	10	650	6500
4B	25	5	880	4400
5A	10	72	1200	86400
5B	10	3	780	2340
6A	25	3	1200	3600
6B	25	3	780	2340
7A	25	10	1200	12000
7B	25	5	580	2900
8	25	15	1200	18000
9B	25	18	1200	18000
9C	25	5	1000	5000
10A	16	4	1000	4000
10B	16	4	541	2164
11	12.5	853	584	498152
12	12.5	1986	337	669282

RESUMO DE AÇO			
Ø	COMP. TOTAL (m)	PESO (kg)	
		UNITÁRIO	TOTAL
AÇO CA-50			
10	887.40	0.63	559.06
12.5	11674.34	1.00	11674.34
16	124.54	1.60	199.74
25	1035.40	4.00	4141.80
PESO PARA 1 VIGA = 16.574,74 kg			
PESO TOTAL PARA 03 VIGAS = 49.724,22 KG			

AÇO Ø 10= 559,06 KG  
TOTAL AÇO :Ø10  
TOTAL AÇO = 559,06 KG PARA 1 VIGA  
TOTAL DE AÇO PARA 3 VIGAS= 1677,18 KG

**RESUMO DO AÇO PARA A LAJE INFERIOR P2-P3**

TABELA DE COMPRIMENTOS				
N	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1A	10	604	1500	906000
1B	10	299	2000	598000
2	8	796	135	107460
3A	10	912	1200	1094400

RESUMO DE AÇO			
Ø	COMP. TOTAL (m)	PESO (kg)	
		UNITÁRIO	TOTAL
AÇO CA-50			
8	1074.60	0.40	429.84
10	25984	0.63	16.362,92
PESO P2-P3 = 16.792,76 KG			

AÇO Ø 8= 429,84 KG  
AÇO Ø10 = 16.362,92 KG  
TOTAL AÇO :Ø8 + Ø10  
TOTAL AÇO : 429,84 + 16.362,92 = 16.792,76 KG

**RESUMO DO AÇO PARA A TRAVERSINA DE APOIOE MEIO DE VÃO P2-P3**

TABELA DE COMPRIMENTOS				
N	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1A	10	32	1000	32000
1B	10	16	284	4544
2A	25	6	1000	6000
2B	25	6	358	2148
3	8	226	142	10072
4A	25	7	1200	8400
4B	25	7	609	4263
5A	10	22	1000	22000
5B	10	22	284	6248
6A	25	7	544	3808
6B	25	7	358	2513
7	12.5	148	654	96792
8	12.5	69	586	31506
9	6.3	80	945	45000
10	12.5	6	120	720
11	12.5	6	30	180
12	12.5	6	120	720
13	12.5	6	120	720
14	12.5	6	30	1800
15	12.5	6	140	1120
17	12.5	84	183	15388

RESUMO DE AÇO			
Ø	COMP. TOTAL (m)	PESO (kg)	
		UNITÁRIO	TOTAL
AÇO CA-50			
6.3	452	0.25	113
8	1074.60	0.40	429.84
12.5	1702.88	1.00	1702.88
25	271.38	4.00	1085.52
PESO TOTAL = 3.944,49 kg			

AÇO Ø6,3= 113,00 KG  
 AÇO Ø10 = 1043,08 KG  
 TOTAL AÇO :Ø6,3 + Ø10  
 TOTAL AÇO : 113 + 1.043,08 = 1.156,08 KG

**BASE PARA CIMBRAMENTO P8-P7**

TABELA DE COMPRIMENTOS				
N	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	592	300	177600
2	6,3	1926	195	375570
3	6,3	678	150	101700
4	6,3	12	1680	20160
5	6,3	112	165	18480

RESUMO DE AÇO			
Ø	COMP. TOTAL (m)	PESO (kg)	
		UNITÁRIO	TOTAL
AÇO CA-50			
6,3	6935,10	0,25	1733,77
PESO TOTAL = 1733,77 kg			

AÇO Ø6,3= 1.733,77 KG  
 TOTAL AÇO :Ø6,3  
 TOTAL AÇO = 1.733,77 KG



**TOTAL: VIGAS + LAJE INFERIOR + TRAVERSINAS + BASES**

TOTAL= 1.677,18 + 16.792,76 + 1.156,08 + 1.733,77  
 TOTAL = 21.359,79 KG

PAGO POSTO OBRA 6° MED. 9.813,01 KG  
 HÁ RECEBER NESTA MEDIÇÃO= 21.359,79 - 9.813,01  
 TOTAL A RECEBER = 11.546,78 KG

