

ANEXO III - MEMORIAL DE CÁLCULO

PONTE RUA JOAQUIM ANTÔNIO DE OLIVEIRA - DISTRITO DO JAPÃO

1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA / LOCAÇÃO

1.1) FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA:

3,00 X 1,50 = 4,50 M²

2) SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1) Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m

| LOCAL | COMP. (M) | LARG. (M) | ALT. (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|------------------|-----------|-----------|----------|--------|-----------------|
| SAPATAS ISOLADAS | 1,20 | 1,20 | 1,50 | 8,00 | 17,28 |
| VIGA BALDRAME | 10,20 | 0,30 | 0,50 | 2,00 | 3,06 |

20,34 M3

3) ESTRUTURA

3.1) Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento 0,40x2,0x5,0x2,0

3.2) Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

| LOCAL | COMP. (M) | LARG. (M) | ALT. (M) | VOL. TOTAL (M3) | QUANT. |
|-------------|-----------|-----------|----------|-----------------|--------|
| PONTE JAPÃO | 1,20 | 1,20 | 0,05 | 0,07 | 10,00 |

0,72 M3

3.3) Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação 12,00x5,00m

3.4) Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|-------------------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | VIGAS DE FUNDO E CABEÇA | 0,30 | 4,20 | 0,50 | 2,00 | 1,26 |

1,26 M3

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|---------------------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | VIGAS ALAS FUNDO E CABEÇA | 0,30 | 3,00 | 0,50 | 8,00 | 3,60 |

3,60 M3

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|-----------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | VIGAS LONGARINA | 0,30 | 5,60 | 0,50 | 3,00 | 2,52 |

2,52 M3

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | LAJE | 4,20 | 5,60 | 0,20 | 1,00 | 4,70 |

4,70 M3

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|--------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | GUARDA RODAS | 0,20 | 5,60 | 0,30 | 2,00 | 0,67 |

0,67 M3

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | PILARES | 0,30 | 0,30 | 4,20 | 12,00 | 4,54 |

4,54 M3

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|---------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | LAJE INFERIOR | 4,50 | 5,20 | 0,15 | 1,00 | 3,51 |

3,51 M3

TOTAL DE CONCRETO =

20,80 M3

3.5) Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais

SAPATAS ISOLADAS

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | SAPATAS | 1,20 | 1,20 | 0,70 | 10,00 | 10,08 |

10,08 M3

CONCRETO CICLÓPICO PARA CABECEIRAS

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | CABECEIRAS | 0,30 | 4,20 | 3,20 | 2,00 | 8,06 |

8,06 M3

CONCRETO CICLÓPICO PARA ALAS

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|-------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | ALAS | 0,30 | 3,00 | 3,20 | 4,00 | 11,52 |

11,52 M3

TOTAL DE CONCRETO

29,66 M3

3.6)

Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| VIGAS DE FUNDO E CABEÇAS | | | | | | |
|--------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 6,00 | 4,20 | 4,00 | 100,80 | 0,963 | 97,07 |

97,07 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| VIGAS DE FUNDO E CABEÇAS - COSTELA | | | | | | |
|------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 2,00 | 4,20 | 4,00 | 33,60 | 0,617 | 20,73 |

20,73 KG

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| VIGAS ALAS DE FUNDO E CABEÇAS | | | | | | |
|-------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 6,00 | 3,00 | 8,00 | 144,00 | 0,963 | 138,67 |

138,67 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| VIGAS ALAS DE FUNDO E CABEÇAS - COSTELA | | | | | | |
|---|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 2,00 | 3,00 | 8,00 | 48,00 | 0,617 | 29,62 |

29,62 KG

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| VIGAS LONGARINA | | | | | | |
|-----------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 8,00 | 6,20 | 3,00 | 148,80 | 0,963 | 143,29 |

143,29 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| VIGAS LONGARINA | | | | | | |
|-----------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 2,00 | 6,20 | 3,00 | 37,20 | 0,617 | 22,95 |

22,95 KG

ADOTANDO DIAM= 5/16"

| LAJE - ARMAÇÃO SUPERIOR TRANSVERSAL | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 38,00 | 4,35 | 1,00 | 165,30 | 0,395 | 65,29 |

65,29 KG

LAJE INFERIOR - ARMAÇÃO

| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
|-------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| PONTE JAPÃO | 35,00 | 5,20 | 1,00 | 182,00 | 0,395 | 71,89 |
| PONTE JAPÃO | 30,00 | 4,50 | 1,00 | 135,00 | 0,395 | 53,33 |

125,22 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| LAJE - ARMAÇÃO INFERIOR TRANSVERSAL | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 56,00 | 4,35 | 1,00 | 243,60 | 0,617 | 150,30 |

150,30 KG

ADOTANDO DIAM= 5/16"

| LAJE - ARMAÇÃO SUPERIOR LONGITUDINAL | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 28,00 | 5,70 | 1,00 | 159,60 | 0,395 | 63,04 |

63,04 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| LAJE - ARMAÇÃO INFERIOR LONGITUDINAL | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 28,00 | 5,70 | 1,00 | 159,60 | 0,395 | 63,04 |

63,04 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| GUARDA-RODAS | | | | | | |
|--------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 4,00 | 5,60 | 2,00 | 44,80 | 0,617 | 27,64 |

27,64 KG

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| PILARES | | | | | | |
|-------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 10,00 | 4,30 | 12,00 | 516,00 | 0,963 | 496,91 |

496,91 KG

ADOTANDO DIAM= 5/16"

| RADIAR | | | | | | |
|-------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 1,00 | 7,00 | 2,00 | 14,00 | 0,245 | 3,43 |

3,43 KG

TOTAL DE AÇO =

1447,21 KG

3.7) Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação

ADOTANDO DIAM. 6.3MM A CADA 15CM

| VIGAS DE FUNDO E CABEÇAS | | | | | | |
|--------------------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 1,56 | 28,00 | 4,00 | 174,72 | 0,154 | 26,91 |

26,91 KG

| VIGAS ALAS FUNDO E CABEÇA | | | | | | |
|---------------------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 1,56 | 20,00 | 8,00 | 249,60 | 0,154 | 38,44 |

38,44 KG

| VIGAS LONGARINA | | | | | | | Nº VIGAS |
|-----------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|----------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) | |
| PONTE JAPÃO | 1,56 | 34,00 | 4,00 | 212,16 | 0,245 | 51,98 | 3,00 |

155,94 KG

ADOTANDO DIAM. 5.0MM A CADA 20CM

| GUARDA RODAS | | | | | | |
|--------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 0,96 | 38,00 | 2,00 | 72,96 | 0,154 | 11,24 |

11,24 KG

ADOTANDO DIAM. 6.3MM A CADA 15CM

| PILARES | | | | | | |
|-------------|----------|--------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE JAPÃO | 1,08 | 28,00 | 12,00 | 362,88 | 0,245 | 88,91 |

88,91 KG

TOTAL DE AÇO DA ESTRIBO =

321,42 KG

3.8) Fôrmas de tábuas de pinho - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada

PILARES, VIGAS E CABECEIRA

| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | LADOS | ÁREA TOTAL (M2) |
|-------------|----------|---------|--------|-------|------------------|
| PONTE JAPÃO | 7,20 | 3,50 | 2,00 | 2,00 | 100,80 |
| | | | | | 100,80 M2 |

| VIGAS LONGARINA | | | | | |
|-----------------|----------|---------|--------|-------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | LADOS | ÁREA TOTAL (M2) |
| PONTE JAPÃO | 5,60 | 0,30 | 3,00 | 3,00 | 15,12 |
| | | | | | 15,12 M2 |

| LAJE | | | | |
|-------------|----------|----------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | LARG (M) | QUANT. | ÁREA TOTAL (M2) |
| PONTE JAPÃO | 5,60 | 4,60 | 1,00 | 25,76 |
| | | | | 25,76 M2 |

TOTAL DE FORMA= **141,68 M2**

3.9) Escoramento
3,14x0,52x3,00x25

5) SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1) Aterro compactado em solo reforçado com fita metálica galvanizada - taxa 1,65 kg/m³ - material de jazida

| ALAS | | | | | |
|--------------|----------|---------|----------|-------|------------------|
| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | LARG (M) | QUANT | VOL. TOTAL (M3) |
| PONTE MUTUCA | 7,00 | 3,50 | 6,00 | 2,00 | 294,00 |
| | | | | | 294,00 M3 |

5.2) Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³

| ALAS | | | | | |
|--------------|----------|---------|----------|-------|------------------|
| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | LARG (M) | QUANT | VOL. TOTAL (M3) |
| PONTE MUTUCA | 7,00 | 3,50 | 6,00 | 2,00 | 294,00 |
| | | | | | 294,00 M3 |

5.3) Tubo em aço galvanizado com rosca BSP classe leve - D = 50 mm (2") para confecção e instalação do Guarda-corpo

| CORIMÃO TOPO | | | |
|--------------|----------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
| PONTE MUTUCA | 5,00 | 2,00 | 10,00 |
| | 1,00 | 5,00 | 5,00 |
| | | | 15,00 M |

PONTE DA ESTRADA PRINCIPAL- LOCALIDADE DA MUTUCA

6) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA / LOCAÇÃO

6.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA:

3,00 X 1,50 = 4,50 M²

7) SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1) Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m

| LOCAL | COMP. (M) | LARG. (M) | ALT. (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|------------------|-----------|-----------|----------|--------|-----------------|
| SAPATAS ISOLADAS | 1,20 | 1,20 | 1,50 | 8,00 | 17,28 |
| VIGA BALDRAME | 6,40 | 0,30 | 0,50 | 2,00 | 1,92 |
| | | | | | 19,20 M3 |

8) ESTRUTURA

8.1) Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

| LOCAL | COMP. (M) | LARG. (M) | ALT. (M) | VOL. TOTAL (M3) | QUANT. |
|--------------|-----------|-----------|----------|-----------------|--------|
| PONTE MUTUCA | 1,20 | 1,20 | 0,05 | 0,07 | 10,00 |
| | | | | 0,72 M3 | |

8.2) Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento
0,4X2,0X5,0X2,08.3) Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - sem emenda - cravação
12,00X5,00M

8.4) Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|-------------------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | VIGAS DE FUNDO E CABEÇA | 0,30 | 4,20 | 0,50 | 2,00 | 1,26 |
| | | | | | | 1,26 M3 |

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|---------------------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | VIGAS ALAS FUNDO E CABEÇA | 0,30 | 2,50 | 0,50 | 8,00 | 3,00 |
| | | | | | | 3,00 M3 |

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|-----------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | VIGAS LONGARINA | 0,30 | 5,60 | 0,50 | 3,00 | 2,52 |
| | | | | | | 2,52 M3 |

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | LAJE | 4,20 | 5,60 | 0,20 | 1,00 | 4,70 |
| | | | | | | 4,70 M3 |

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|--------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | GUARDA RODAS | 0,20 | 5,60 | 0,30 | 2,00 | 0,67 |
| | | | | | | 0,67 M3 |

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | PILARES | 0,30 | 0,30 | 4,20 | 10,00 | 3,78 |
| | | | | | | 3,78 M3 |

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|---------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | LAJE INFERIOR | 4,50 | 5,20 | 0,15 | 1,00 | 3,51 |
| | | | | | | 3,51 M3 |

TOTAL DE CONCRETO

19,45 M3

8.5) CONCRETO CICLÓPICO

SAPATAS ISOLADAS

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | SAPATAS | 1,20 | 1,20 | 0,70 | 10,00 | 10,08 |
| | | | | | | 10,08 M3 |

CONCRETO CICLÓPICO PARA CABECEIRAS

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|------------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | CABECEIRAS | 0,30 | 4,20 | 3,20 | 2,00 | 8,06 |
| | | | | | | 8,06 M3 |

CONCRETO CICLÓPICO PARA ALAS

| LOCAL | DESCRIÇÃO | LARG (M) | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
|--------------|-----------|----------|----------|---------|--------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | ALAS | 0,30 | 2,50 | 3,20 | 4,00 | 9,60 |
| | | | | | | 9,60 M3 |

TOTAL DE CONCRETO=

27,74 M3

8.6) Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| VIGAS DE FUNDO E CABEÇAS | | | | | | |
|--------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 6,00 | 4,20 | 4,00 | 100,80 | 0,963 | 97,07 |

97,07 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| VIGAS DE FUNDO E CABEÇAS - COSTELA | | | | | | |
|------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 2,00 | 4,20 | 4,00 | 33,60 | 0,617 | 20,73 |

20,73 KG

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| VIGAS ALAS DE FUNDO E CABEÇAS | | | | | | |
|-------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 6,00 | 2,50 | 8,00 | 120,00 | 0,963 | 115,56 |

115,56 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| VIGAS ALAS DE FUNDO E CABEÇAS - COSTELA | | | | | | |
|---|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 2,00 | 2,50 | 8,00 | 40,00 | 0,617 | 24,68 |

24,68 KG

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| VIGAS LONGARINA | | | | | | |
|-----------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 8,00 | 6,20 | 3,00 | 148,80 | 0,963 | 143,29 |

143,29 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| VIGAS LONGARINA | | | | | | |
|-----------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 2,00 | 6,20 | 3,00 | 37,20 | 0,617 | 22,95 |

22,95 KG

ADOTANDO DIAM= 5/16"

| LAJE - ARMAÇÃO SUPERIOR TRANSVERSAL | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 38,00 | 4,35 | 1,00 | 165,30 | 0,395 | 65,29 |

65,29 KG

| LAJE INFERIOR - ARMAÇÃO | | | | | | |
|-------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 35,00 | 5,20 | 1,00 | 182,00 | 0,395 | 71,89 |
| PONTE MUTUCA | 30,00 | 4,50 | 1,00 | 135,00 | 0,395 | 53,33 |

125,22 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| LAJE - ARMAÇÃO INFERIOR TRANSVERSAL | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 56,00 | 4,35 | 1,00 | 243,60 | 0,617 | 150,30 |

150,30 KG

ADOTANDO DIAM= 5/16"

| LAJE - ARMAÇÃO SUPERIOR LONGITUDINAL | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 28,00 | 5,70 | 1,00 | 159,60 | 0,395 | 63,04 |

63,04 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| LAJE - ARMAÇÃO INFERIOR LONGITUDINAL | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 28,00 | 5,70 | 1,00 | 159,60 | 0,395 | 63,04 |

63,04 KG

ADOTANDO DIAM= 3/8"

| GUARDA-RODAS | | | | | | |
|--------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 4,00 | 5,60 | 2,00 | 44,80 | 0,617 | 27,64 |

27,64 KG

ADOTANDO DIAM= 1/2"

| PILARES | | | | | | |
|--------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | QUANT. | COMP (M) | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 10,00 | 4,30 | 10,00 | 430,00 | 0,963 | 414,09 |

414,09 KG

ADOTANDO DIAM= 5/16"

| RADIERS | | | | | | |
|--------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 1,00 | 7,00 | 2,00 | 14,00 | 0,245 | 3,43 |

3,43 KG

TOTAL DE AÇO =

1336,34 KG

8.7) Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação

ADOTANDO DIAM. 6.3MM A CADA 15CM

| VIGAS DE FUNDO E CABEÇAS | | | | | | |
|--------------------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 1,56 | 28,00 | 4,00 | 174,72 | 0,154 | 26,91 |

26,91 KG

| VIGAS ALAS FUNDO E CABEÇA | | | | | | |
|---------------------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 1,56 | 14,00 | 8,00 | 174,72 | 0,154 | 26,91 |

26,91 KG

| VIGAS LONGARINA | | | | | | | |
|-----------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|----------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) | Nº VIGAS |
| PONTE MUTUCA | 1,56 | 34,00 | 4,00 | 212,16 | 0,245 | 51,98 | 3,00 |

155,94 KG

ADOTANDO DIAM. 5.0MM A CADA 20CM

| GUARDA RODAS | | | | | | |
|--------------|----------|--------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | LADOS | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 0,96 | 38,00 | 2,00 | 72,96 | 0,154 | 11,24 |

11,24 KG

ADOTANDO DIAM. 6.3MM A CADA 15CM

| PILARES | | | | | | |
|--------------|----------|--------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | QUANT. | COMP. TOTAL (M) | PESO/M | PESO TOTAL (KG) |
| PONTE MUTUCA | 1,08 | 28,00 | 10,00 | 302,40 | 0,245 | 74,09 |

74,09 KG

TOTAL DE AÇO DA ESTRIBO =

295,08 KG

8.8) Fôrmas de tábuas de pinho - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada

| PILARES, VIGAS E CABECEIRA | | | | | |
|----------------------------|----------|---------|--------|-------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | LADOS | ÁREA TOTAL (M2) |
| PONTE MUTUCA | 6,70 | 3,50 | 2,00 | 2,00 | 93,80 |

93,80 M2

| VIGAS LONGARINA | | | | | |
|-----------------|----------|---------|--------|-------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | QUANT. | LADOS | ÁREA TOTAL (M2) |
| PONTE MUTUCA | 5,60 | 0,30 | 3,00 | 3,00 | 15,12 |

15,12 M2

| LAJE | | | | |
|-------|----------|----------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | LARG (M) | QUANT. | ÁREA TOTAL (M2) |

| | | | | |
|--------------|------|------|------|-----------------|
| PONTE MUTUCA | 5,60 | 4,60 | 1,00 | 25,76 |
| | | | | 25,76 M2 |

TOTAL DE FORMA = **134,68 M2**

8.9) Escoramento
3,14x0,52x3,50x25

9) PONTE PROVISÓRIA DE MADEIRA E DESVIO DE ÁGUA

9.1) Madeira estrutural de eucalipto - LONGARINA
4*(6*(3,14*0,15^2))

9.2) Madeira estrutural de eucalipto - PRANCHÃO 0,05X0,30cm
16*(0,05*0,3*4,2)

10) SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1) Aterro compactado em solo reforçado com fita metálica galvanizada - taxa 1,65 kg/m³ - material de jazida

| ALAS | | | | | |
|--------------|----------|---------|----------|-------|------------------|
| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | LARG (M) | QUANT | VOL. TOTAL (M3) |
| PONTE MUTUCA | 7,00 | 3,50 | 6,00 | 2,00 | 294,00 |
| | | | | | 294,00 M3 |

10.2) Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³

| ALAS | | | | | |
|--------------|----------|---------|----------|-------|------------------|
| LOCAL | COMP (M) | ALT (M) | LARG (M) | QUANT | VOL. TOTAL (M3) |
| PONTE MUTUCA | 7,00 | 3,50 | 6,00 | 2,00 | 294,00 |
| | | | | | 294,00 M3 |

10.3) CORRIMÃO

| CORRIMÃO TOPO | | | |
|---------------|----------|--------|-----------------|
| LOCAL | COMP (M) | QUANT. | VOL. TOTAL (M3) |
| PONTE MUTUCA | 5,00 | 2,00 | 10,00 |
| | 1,00 | 5,00 | 5,00 |
| | | | 15,00 M |

DIONATAN PAULO ARRUDA - ENGENHEIRO CIVIL
CREA MG 241.363/D