

OBRA: REFORMA DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-140, SOBRE O IGARAPÉ CARAPARÚ Km 75,10 (24,00m x 8,60m x 3,60m), MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ /PA.

LOCAL: TRECHO PA-140 / BR 316, SOBRE JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - Mobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Quantidade Total = 1,00 und

1.2 - Licenças e taxas da obra (até 500m2)

Quantidade Total = 1,00 und

1.3 - Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40A em poste madeira

Quantidade Total = 1,00 und

1.4 - Barracão de madeira (incl. instalações)

Largura (L) = 5,00 Comprimento (C) = 20,00

Quantidade Total = 100,00 M²

1.5 - Placa da Obra Padrão SETRAN (m²)

Altura H = 3,00

Largura (L) = 4,00

QUANTIDADE = 2,00

Quantidade Total = 24,00 M²

2.0 - REFORMA DE PONTE EM CONCRETO ARMADO IGARAPÉ DE CARAPARÚ (24,00m X 8,60m X 3,60m)

2.1 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO - DESVIO - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.1.1 - Placa de Sinalização de Advertência/Perigo

Altura (H) = 0,80

Largura (L) = 2,00

Quantidade (Q) = 16,00

Quantidade Total = 25,60 M²

2.1.2 - Projeto Executivo - REFERENTE AOS BLOCOS PARA O AUMENTO DA ALTURA DA PONTE E LAJE DO TABULEIRO

Largura da Ponte = 8,60

Comprimento da Ponte = 24,00

Quantidade Total = 206,40 M²

2.1.3 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 24,00

Largura da Ponte (L) = 8,60

Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 11,60

Quantidade Total = 260,34 m²

2.1.4 - Locação de Grupo Gerador de 40Kva - Motor Diesel (h)

Tempo de Execução da ponte (Tep) = 4,00 Quant. De Horas Trabalhadas em 1 mês (Hm) = 220,00

Tempo de utilização (meses) = 2,00

Quantidade Total = 440,00

2.1.5 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 24,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

Comprimento do Pontilhão = 24,00 m Quantidade total de Longarinas = 96,00 m

Quantidade Total = 24,00 m

2.1.6 - Escavação mecânica para encontro de pontes

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

Comprimento médio de Escavação nas Cabeças (Cme) = 50,00 m

Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 0,25 m

Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 227,50 m³

2.1.7 - Aterro para encontro de pontes

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

Comprimento médio de Escavação nas Cabeças (Cme) = 50,00 m

Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 0,03 m

OBRA: REFORMA DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-140, SOBRE O IGARAPÉ CARAPARÚ Km 75,10 (24,00m x 8,60m x 3,60m), MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ /PA.

LOCAL: TRECHO PA-140 / BR 316, SOBRE JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 17,50 m³

2.1.8 - Aterro para desvio - Pavimentação antes e depois da ponte provisória - Acesso de veículos

nº de trecho = 2,00 Und.
Largura = 7,00 m
Comprimento de cada Trecho = 150,00 m
Altura média de Aterro = 1,80 m

Quantidade Total = 3.780,00 m³

2.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira - Desvio

Comprimento da ponte existente = 24,00 m
Largura da existente = 8,60 m

Quantidade Total = 206,40 m²

2.1.10 - Escoramento com madeira de OAE - Ponte Branca (m³)

Comprimento (Cp) = 24,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 0,50 m

Quantidade Total = 51,60 m³

2.1.11 - Demolição de concreto armado c/ martelete (Laje Tabuleiro Existente)

Comprimento da ponte existente = 24,00 m
Largura da Ponte existente = 8,60 m
Espessura da Ponte Existente = 0,20 m

Quantidade Total = 41,28 m³

2.1.12 - Retirada de entulho - manualmente (incluindo caixa coletora)(Laje Tabuleiro Existente)

Comprimento da ponte existente = 24,00 m
Largura da Ponte existente = 8,60 m
Espessura da Ponte Existente = 0,20 m
Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 53,66 m³

2.2 - Infraestrutura dos Encontros

2.2.1 - Escavação mecânica

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m
Comprimento da Ala da Ponte (Cap) = 4,65 m
nº de Ala por cabeça (Nac) = 2,00 Und.
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.
Largura média escavação da Ala (Lea) = 0,50 m
Altura média escavação da Ala (Hea) = 0,15 m

Volume escavação alas = 2,90

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.
Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m
Comprimento médio de Escavação nas Cabeças (Cme) = 10,00 m
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 0,15 m

Volume escavação encontros = 30,00 m³

Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 42,76 m³

2.2.2 - Aterro c/ compactação para encontro de pontes

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m
Comprimento da Ala da Ponte (Cap) = 4,65 m
nº de Ala por cabeça (Nac) = 2,00 Und.
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.
Largura da Ala (Lea) = 0,20 m
Altura média escavação da Ala (Hea) = 0,15 m

Volume escavação alas = 1,16

OBRA: REFORMA DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-140, SOBRE O IGARAPÉ CARAPARÚ Km 75,10 (24,00m x 8,60m x 3,60m), MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ /PA.

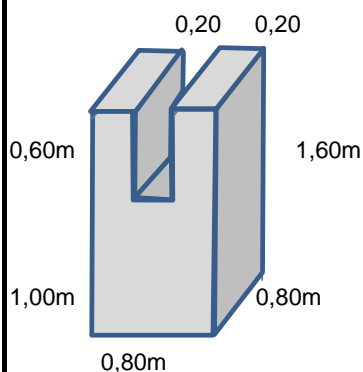
LOCAL: TRECHO PA-140 / BR 316, SOBRE JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura bloco das alas =	0,60	m
Altura bloco das alas =	0,60	m
Comprimento bloco das alas =	0,60	m
Quantidade bloco das alas =	4,00	m
Volume alas + Blocos das alas =	2,02	
Volume escavado sem empolamento =	32,90	m ³
Quantidade Total =	30,87	m³

2.3.1 - Fôrma tábuas madeira (m²) - Blocos do tabuleiro (calços a serem colocados para o aumento da altura da ponte)

BLOCOS DOS ENCONTROS

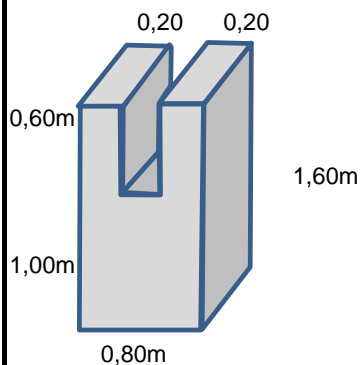


Largura da forma do Bloco (Lb) =	0,80	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	0,80	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,60	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	6,00	und

recorte Largura =	0,40	m
recorte comprimento =	0,80	m
quantidade de recortes =	6,00	unid
Total Recortes =	1,92	m²

Área fôrma Blocos Encontros = 32,64 m²

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS



Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	0,80	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,60	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	3,00	und

recorte Largura =	0,40	m
recorte comprimento =	0,80	m
quantidade de recortes =	6,00	unid
Total Recortes =	1,92	m²

Área forma Blocos Encontros = 15,36 m²

Quantidade Total = 48,00 m²

2.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa (calços a serem colocados para o aumento da altura da ponte)

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	0,80	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	0,80	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,60	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	6,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>6,14</u>	<u>m³</u>

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS (calços a serem colocados para o aumento da altura da ponte)

Largura da forma do Bloco (Lb) =	0,80	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	0,80	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,60	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	3,00	und
<u>Área forma Blocos Intermediário =</u>	<u>3,07</u>	<u>m³</u>

Quantidade Total = 9,22 m³

OBRA: REFORMA DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-140, SOBRE O IGARAPÉ CARAPARÚ Km 75,10 (24,00m x 8,60m x 3,60m), MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ /PA.

LOCAL: TRECHO PA-140 / BR 316, SOBRE JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.3.3 - Armação p/ concreto (calços a serem colocados para o aumento da altura da ponte)

Volume de concreto = 9,22 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 1.658,88 kg

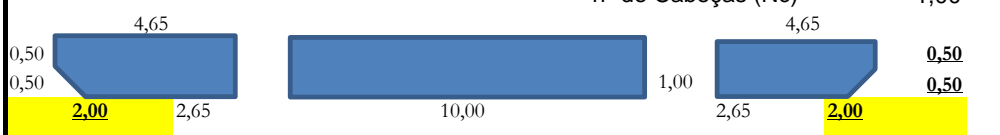
2.3.4 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

Largura do Neoprene = 0,40 m = 4,00 dm
Comprimento do Neoprene = 0,50 m = 5,00 dm
Altura do Neoprene = 0,04 m = 0,40 dm
Volume total de 1 aparelho de apoio = 8,00 dm³
nº Total de Longarinas = 6,00 Und.
Quantidade Total = 96,00 dm³

2.4 - Superestrutura dos Encontros

2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

Area de Forma conforme corqui a baixo = 36,80 m²
nº de Cabeças (Nc) = 1,00



Esessura da Ala = 0,20

2.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 3,66 m³

2.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 3,66 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas = 549,00 kg

2.4.2.1 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m²)

Largura da Ponte (Lp) = 8,60 m
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.
Comprimento da Laje de Transição (ClT) = 4,00 m
Espessura do Tbulreiro na Extremidade (Ete) = 0,19 m
Espessura do Tabuleiro no Centro (Etc) = 0,29 m
Espessura média do Tabuleiro (Emt) = 0,24 m
Quantidade Total = 12,10 m²

2.4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 8,60 m
Comprimento da Laje de Transição (ClT) = 4,00 m
Espessura média do Tabuleiro (Emt) = 0,24 m
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.
Quantidade Total = 16,51 m³

2.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 16,51 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 2.972,16 kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

Comprimento da ponte = 24,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Altura do Escoramento = 1,00 m

Quantidade Total = 206,40 m³

2.5.1.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte = 24,00 m

OBRA: REFORMA DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-140, SOBRE O IGARAPÉ CARAPARÚ Km 75,10 (24,00m x 8,60m x 3,60m), MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ /PA.

LOCAL: TRECHO PA-140 / BR 316, SOBRE JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 206,40 m²

2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 24,00 m

Largura da Ponte = 8,60 m

Espessura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 49,54 m³

2.5.1.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 49,54 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg

Quantidade Total = 8.916,48 kg

2.6 - Serviços Auxiliares

2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 3,00 und

Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 25,80 m

2.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"

Comprimento da Ponte = 24,00 m

Nº de lado com G.P. = 1,00 und

Altura do Guarda Corpo = 1,30 m

Quantidade Total = 31,20 m²

2.6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)

Comprimento da Ponte = 24,00

Nº de lados com barreiras = 2,00

Quantidade Total = 48,00

2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 2,00

Número de Dreno/Vão = 3,00

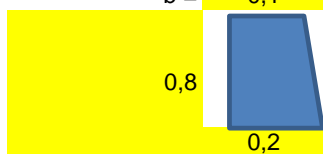
Lados com Dreno = 2,00

Quantidade Total = 12,00 und

2.7 - Serviços Finais

2.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)

b = 0,1



Comprimento da Ponte = 24,00

Área Frontal Barreiras = 0,24

Área do Guarda Rodas lado de dentro = 19,35

Somatória Áreas = 38,79

Área do Guarda Rodas lado de fora = 19,20

Número de lados com Barreiras = 2,00

Área = 38,79 x 2,00 = **77,58 m²**

2.7.2 - Placas de sinalização (m²)

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de identificação nominal, fundo verde, 2,00m X 1,00m , contendo nome do rio e extensão da ponte - 2und (m²)

Largura = 2,00 Altura = 1,00 Quantidade = 2,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,00

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de regulamentação de obrigação Proibido Ultrapassar Ø=0,9m - 2 und (m²)

Diâmetro= 0,90 Área = 0,64 Quantidade = 2,00

ÁreaXQuantidade 1,27

