

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA - 220 NO TRECHO ENTRE PA - 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, O RIO É MARAPANIM (70,00m x 8,60m x 5,00m), NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.
LOCAL:	PA - 220 NO TRECHO ENTRE PA - 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA 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 (acima de 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) = 30,00

Quantidade Total = 150,00 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 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PONTE RIO MARAPANIM (70,00m x 8,60m x 5,00m)

2.1 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E EXECUÇÃO DO DESVIO

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

Largura da Ponte = 8,60

Comprimento da Ponte = 70,00

Quantidade Total = 602,00 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 5,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 70,00

Largura da Ponte (L) = 8,60

Comprimento das alas = 4,65

Largura da Ponte + Largura das alas = 23,60

Quantidade Total = 711,74 m²

2.1.5 - 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 Comprimento da Ponte (m) = 70,00

Quantidade Total = 880,00

2.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 42,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

Comprimento do Pontilhão = 42,00 m

Quantidade total de Longarinas = 168,00 m

Quantidade Total = 42,00 m

2.1.7 - 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

2.1.8 - 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

Quantidade Total = 17,50 m³

2.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 42,00 m

Largura da existente = 4,20 m

Quantidade Total = 176,40 m²

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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, O RIO É MARAPANIM (70,00m x 8,60m x 5,00m), NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

LOCAL: PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento (Cp) = 70,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 2,50 m
Quantidade Total = 752,50 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) = 0,75 m
Volume escavação alas = 14,48
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) = 0,75 m
Volume escavação encontros = 150,00 m³
Empolamento = 1,30
Quantidade Total = 213,82 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) = 0,75 m
Volume escavação alas = 5,79
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 = 6,65
Volume escavado sem empolamento = 164,48 m³
Quantidade Total = 157,82 m³

2.2.3 - Esgotamento com moto-bomba (h)

Dias Trabalhados = 60,00 x Horas/Dia Trabalhado = 8,00
Consumo = 480,00

2.2.4 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação

Quantidade de Estacas por ala = 1,00 und
Quantidade de alas = 4,00 und
Comprimento médio das estacas = 11,75 m
Quantidade Total = 47,00 m

2.2.5 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

Quantidade de Estacas por ala = 1,00 Und.
Quantidade de alas = 4,00 Und.
Quantidade Total = 4,00 und

2.2.6 - Escavação Manual Blocos das alas

Largura Escavação do Bloco dos Encontro (Lbe) = 0,60 m
Comprimento Escavação do Bloco dos Encontros (Cbe) = 0,60 m
Altura Escavação do Bloco dos Encontros (Hbe) = 0,70 m
Quantidade de blocos por ala = 1,00 Und.
Quantidade de alas = 4,00 Und.
Quantidade Total = 1,01 m³

2.2.7 - Execução de lastro em concreto magro para blocos das alas e alas

Largura da forma do Bloco (Lb) = 0,60 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 0,60 m
Altura do Lastro = 0,10 m
Quantidade de Blocos Alas = 4,00 und
Comprimento total das alas = 19,30 m

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, O RIO É MARAPANIM (70,00m x 8,60m x 5,00m), NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

LOCAL: PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Expressura do lastro para alas = 0,40 m
Quantidade Total = 0,92 m³

2.2.8 - Forma tabuas madeira Blocos das alas

Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) = 0,60 m
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) = 0,60 m
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) = 0,70 m
Quantidade de blocos por ala = 1,00 Und.
Quantidade de alas = 4,00 Und.
Quantidade Total = 6,94 m²

2.2.9 - Concreto Fck 35 Mpa

Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) = 0,60 m
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) = 0,60 m
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) = 0,70 m
Quantidade de blocos por ala = 1,00 Und.
Quantidade de alas = 4,00 Und.
Quantidade Total = 1,01 m³

2.2.10 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 1,01 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 151,20 kg

2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

2.3.1 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação

Comprimento da Ponte = 70,00 m
Tamanho do Vão = 11,67 m
Quantidade de Vãos = 6,00 und
Número de Linhas de estacas = 7,00 und
Quantidade de Estacas apoio intermediário = 10,00 und
Quantidade de apoio intermediário = 5,00 und
Quantidade de Estacas apoio encontros = 10,00 und
Quantidade de apoio encontros = 2,00 und
Total de estacas = 70,00 und
Comprimento médio de uma estaca = 13,00 m
Quantidade Total = 910,00 m

2.3.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

Quantidade de Linhas de Estacas = 7,00 Und.
Quantidade de estacas por linha = 10,00 Und.
Quantidade Total = 70,00 und

2.3.3 - Forma tabuas madeira (m²) - Blocos do tabuleiro

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros = 2,00 und
Área forma Blocos Encontros = 61,96 m²

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 5,00 und
Área forma Blocos Encontros = 154,90 m²
Quantidade Total = 216,86 m²

2.3.4 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros = 2,00 und
Área forma Blocos Encontros = 22,36 m²

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, O RIO É MARAPANIM (70,00m x 8,60m x 5,00m), NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

LOCAL: PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	8,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	5,00	und
Área forma Blocos Intermediário =	55,90	m ²
Quantidade Total =	78,26	m³

2.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	78,26	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg
Quantidade Total =	11.739,00	kg

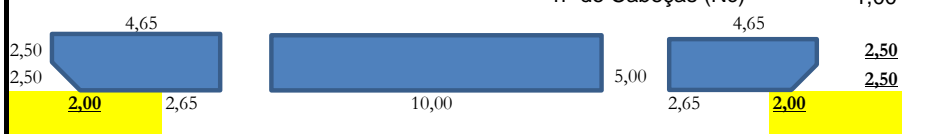
2.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

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	dm ³			
nº Total de Longarinas =	18,00	Und.			
Quantidade Total =	288,00	dm³			

2.4 - Superestrutura dos Encontros

2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

Area de Forma conforme corqui a baixo =	184,00	m²
nº de Cabeças (Nc) =	1,00	



Espeçura da Ala = 0,20

2.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 18,30 m³

2.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	18,30	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas =	2.745,00	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
Espeçura do Tbulreiro na Extremidade (Ete) =	0,19	m
Espeçura do Tabuleiro no Centro (Etc) =	0,29	m
Espeçura 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
Espeçura 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	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	2.972,16	kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas =	7,00	und
Altura da forma da Transversinas =	0,80	m
Largura da forma da Transversinas =	0,40	m
Comprimento da forma da Transversinas =	9,00	m
Quantidade Total =	15,04	m²

2.5.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, O RIO É MARAPANIM (70,00m x 8,60m x 5,00m), NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

LOCAL: PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de transversinas = 7,00 und
Comprimento das Vigas transversinas = 9,00 m
Altura das Vigas transversinas = 0,40 m
Largura das Vigas transversinas = 0,70 m
Quantidade Total = 17,64 m³

2.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 17,64 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 3.175,20 kg

2.5.2.1 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 3,00 und
Número de vãos = 6,00 und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = 11,67 m
Altura da forma das Vigas = 1,00 m
Largura média da forma das Vigas = 0,40 m
Quantidade Total = 434,40 m²

2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 18,00 und
Comprimento das Vigas longarinas = 11,67 m
Altura 1 das Vigas longarinas = 0,95 m
Largura 1 das Vigas longarinas = 0,30 m
Altura 2 das Vigas longarinas = 0,05 m
Largura 2 das Vigas longarinas = 0,40 m
Vol. 1 longarinas = 59,85 m³
Vol. 2 longarinas = 4,20 m³
Quantidade Total = 64,05 m³

2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto = 64,05 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 11.529,00 kg

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

Comprimento da ponte = 70,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Altura do Escoramento = 1,00 m

Quantidade Total = 602,00 m³

2.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte = 70,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 602,00 m²

2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 70,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Espessura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 144,48 m³

2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 144,48 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 26.006,40 kg

2.6 - Serviços Auxiliares

2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 7,00 und
Largura da Ponte = 8,60 m
Quantidade Total = 60,20 m

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

Comprimento da Ponte = 70,00 m
Nº de lado com G.P. = 1,00 und
Altura do Guarda Corpo = 1,30 m
Quantidade Total = 91,00 m²

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

Comprimento da Ponte = 70,00

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, O RIO É MARAPANIM (70,00m x 8,60m x 5,00m), NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

LOCAL: PA – 220 NO TRECHO ENTRE PA – 136 (CRISTO ALVES) E PA - 395, NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM, NA JURISDIÇÃO DO 1º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº de lados com barreiras = 2,00

Quantidade Total = 140,00

2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 6,00

Número de Dreno/Vão = 3,00

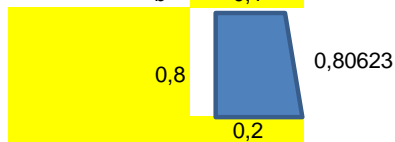
Lados com Dreno = 2,00

Quantidade Total = 36,00 und

2.7 - Serviços Finais

2.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)

b = 0,1



Comprimento da Ponte = 70,00

Área Frontal Barreiras = 0,24

Área do Guarda Rodas lado de dentro = 56,44

Somatória Áreas = 112,68

Área do Guarda Rodas lado de fora = 56,00

Número de lados com Barreiras = 2,00

Área = 112,68 x 2,00 = **225,35 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

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de advertência, fundo laranja amarelado, Cuidado Ponte a 100m, 2,00m X 1,00m - 2 und (m²)

Largura = 2,00

Altura = 1,00

Quantidade = 2,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,00

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de marcadores de alinhamento, fundo preto e seta amarela, 0,50 X 0,60 - 16 und (m²)

Largura = 0,50

Altura = 0,60

Quantidade = 16,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,80

Total Quantidades = 14,07 m²

3.0 DESMOBILIZAÇÃO

3.1. Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Total Quantidades = 1,00 und