



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-461, SOBRE O IGARAPÉ FORTALEZA (13,00m x 8,60m x 5,00m)
LOCAL:	MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA/PA, SOB JURISDIÇÃO DO 5º 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 - IG. FORTALEZA (13,00m 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 = 13,00

Quantidade Total = 111,80 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 2,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 13,00 Largura da Ponte (L) = 8,60
Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 23,60

Quantidade Total = 221,54 m²

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

Tempo de Execução da ponte (Tep) = 2,00 Quant. De Horas Trabalhadas em 1 mês (Hm) = 220,00
Tempo de utilização (meses) = 2,00 Comprimento da Ponte (m) = 13,00

Quantidade Total = 440,00

2.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 8,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

Comprimento do Pontilhão = 8,00 m Quantidade total de Longarinas = 32,00 m

Quantidade Total = 8,00 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 = 8,00 m

Largura da existente = 4,20 m

Quantidade Total = 33,60 m²

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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-461, SOBRE O IGARAPÉ FORTALEZA (13,00m x 8,60m x 5,00m)

LOCAL: MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA/PA, SOB JURISDIÇÃO DO 5º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento (Cp) = 13,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 2,50 m
Quantidade Total = 139,75 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 Encontros (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
Espessura do lastro para alas = 0,40 m

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-461, SOBRE O IGARAPÉ FORTALEZA (13,00m x 8,60m x 5,00m)

LOCAL: MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA/PA, SOB JURISDIÇÃO DO 5º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = **0,92** m³

2.2.8 - Forma tabuas madeira Blocos das alas

Largura do Bloco dos Encontros (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 Encontros (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 = 13,00 m
Tamanho do Vão = 6,50 m
Quantidade de Vãos = 2,00 und
Número de Linhas de estacas = 3,00 und
Quantidade de Estacas apoio intermediário = **10,00** und
Quantidade de apoio intermediário = 1,00 und
Quantidade de Estacas apoio encontros = **10,00** und
Quantidade de apoio encontros = **2,00** und
Total de estacas = 30,00 und
Comprimento médio de uma estaca = 13,00 m
Quantidade Total = **390,00** m

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

Quantidade de Linhas de Estacas = 3,00 Und.
Quantidade de estacas por linha = 10,00 Und.
Quantidade Total = **30,00** 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 = 1,00 und
Área forma Blocos Encontros = **30,98** m²
Quantidade Total = **92,94** 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** m³

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-461, SOBRE O IGARAPÉ FORTALEZA (13,00m x 8,60m x 5,00m)

LOCAL: MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA/PA, SOB JURISDIÇÃO DO 5º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m
 Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
 Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 1,00 und
 Área forma Blocos Intermediário = 11,18 m²
Quantidade Total = 33,54 m³

2.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 33,54 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 5.031,00 kg

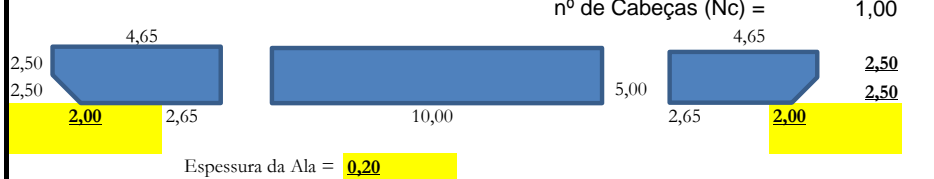
2.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

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 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 = 184,00 m²
 nº de Cabeças (Nc) = 1,00



Espessura 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 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 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
 Espessura do Tabuleiro 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 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas = 3,00 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

Quantidade de transversinas = 3,00 und
 Comprimento das Vigas transversinas = 9,00 m



OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-461, SOBRE O IGARAPÉ FORTALEZA (13,00m x 8,60m x 5,00m)

LOCAL: MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA/PA, SOB JURISDIÇÃO DO 5º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura das Vigas transversinas = 0,40 m
Largura das Vigas transversinas = 0,70 m
Quantidade Total = 7,56 m³

2.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 7,56 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 1.360,80 kg

2.5.2.1 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 3,00 und
Número de vãos = 2,00 und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = 6,50 m
Altura da forma das Vigas = 1,00 m
Largura média da forma das Vigas = 0,40 m
Quantidade Total = 82,80 m²

2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 6,00 und
Comprimento das Vigas longarinas = 6,50 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 = 11,12 m³
Vol. 2 longarinas = 0,78 m³
Quantidade Total = 11,90 m³

2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto = 11,90 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 2.141,10 kg

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

Comprimento da ponte = 13,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Altura do Escoramento = 1,00 m

Quantidade Total = 111,80 m³

2.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte = 13,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 111,80 m²

2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 13,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Espessura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 26,83 m³

2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 26,83 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 4.829,76 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 = 13,00 m
Nº de lado com G.P. = 1,00 und
Altura do Guarda Corpo = 1,30 m
Quantidade Total = 16,90 m²

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

Comprimento da Ponte = 13,00
Nº de lados com barreiras = 2,00
Quantidade Total = 26,00

2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) PONTE EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-461, SOBRE O IGARAPÉ FORTALEZA (13,00m x 8,60m x 5,00m)

LOCAL: MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA/PA, SOB JURISDIÇÃO DO 5º NR

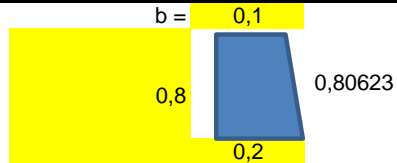
MEMÓRIA DE CÁLCULO

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)



Comprimento da Ponte = 13,00

Área Frontal Barreiras = 0,24
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 10,48
Área do Guarda Rodas lado de fora = 10,40

Somatória Áreas = 21,12

Número de lados com Barreiras = 2,00
Área = 21,12 x 2,00 = 42,24 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

3.1 DESMOBILIZAÇÃO

3.1.1 Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Total Quantidades = 1,00 und