



**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC**



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)
LOCAL:	RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º 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 provisoria de energia eletrica aerea trifasica 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. SANTA RITA II - (20,00m 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 = 20,00

Quantidade Total = 172,00 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 2,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 20,00

Largura da Ponte (L) = 8,60

Comprimento das alas = 4,65

Largura da Ponte + Largura das alas = 23,60

Quantidade Total = 281,74 m²

2.1.5 - Locação de Grupo Gerador de 40Kva - Motor Disel (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

2.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 20,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

Comprimento do Pontilhão = 20,00 m

Quantidade total de Longarinas = 80,00 m

Quantidade Total = 20,00 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



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)

LOCAL: RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 17,50 m³

2.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 20,00 m
Largura da existente = 4,20 m
Quantidade Total = 84,00 m²

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

Comprimento (Cp) = 20,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 2,50 m
Quantidade Total = 215,00 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 = 18,75 m
Quantidade Total = 75,00 m

2.2.5 - Arrasamento mecanico 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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)

LOCAL: RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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
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 = 20,00 m
 Tamanho do Vão = 10,00 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 = 20,00 m
Quantidade Total = 600,00 m

2.3.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diametros 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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)

LOCAL: RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º 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 =	1,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>30,98</u>	<u>m²</u>
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
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>22,36</u>	<u>m³</u>

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
<u>Área forma Blocos Intermediário =</u>	<u>11,18</u>	<u>m³</u>
Quantidade Total =	33,54	m³

2.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	33,54	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg
Quantidade Total =	5.031,00	kg

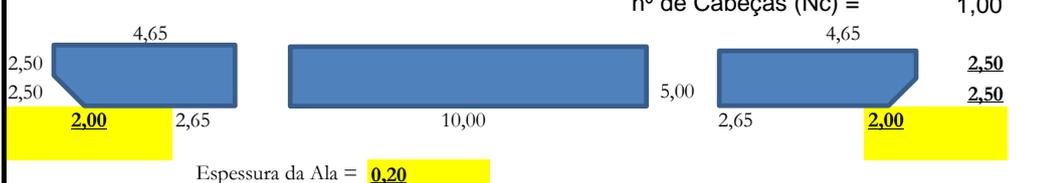
2.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

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	dm ³			
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	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



OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)

LOCAL: RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Espessura do Tbuileiro 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
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 = 10,00 m
Altura da forma das Vigas = 1,00 m
Largura média da forma das Vigas = 0,40 m
Quantidade Total = 124,80 m²

2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 6,00 und
Comprimento das Vigas longarinas = 10,00 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 = 17,10 m³
Vol. 2 longarinas = 1,20 m³
Quantidade Total = 18,30 m³

2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto = 18,30 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 3.294,00 kg

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

Comprimento da ponte = 20,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)

LOCAL: RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura do Escoramento = 1,00 m

Quantidade Total = 172,00 m³

2.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte = 20,00 m

Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 172,00 m²

2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 20,00 m

Largura da Ponte = 8,60 m

Exessura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 41,28 m³

2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 41,28 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg

Quantidade Total = 7.430,40 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 de Ponte em concreto armado 10x10cm c/ 3 travessas e peitoril h=1,02m moldado in loco

Forma	Comp (m)	Larg (m)	Alt (m)	Quant	Area (m ²)	Comp Ponte (m)	Coefficiente consumo (m)
Pilares 10x10	0,15	0,10	1,02	12,00	6,12		
Travessas 10x10	0,15	0,10	1,46	18,00	9,20		
				Total	15,32	10,00	1,5318
Concreto 25 Mpa							
	Comp (m)	Larg (m)	Alt (m)	Quant	Vol (m ³)		
Pilares 10x10	0,10	0,10	1,02	12,00	0,12		
Travessas 10x10	0,10	0,10	1,46	18,00	0,26		
				Total	0,39	10,00	0,03852
Armação p/ concreto	Vol (m ³)						
	0,39	120,00	46,22	kg		10,00	4,62240
			Comprimento da Ponte =	20,00	m		
			Lados =	1,00	und		
			Total	20,00	m		

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

Comprimento da Ponte = 20,00

Nº de lados com barreiras = 2,00

TOTAL 40,00

2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 2,00

Número de Dreno/Vão = 3,00

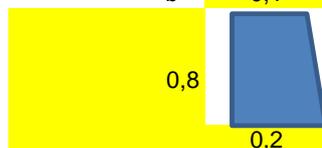
Lados com Dreno = 2,00

Quantidade Total = 12,00 und

2.7 - Serviços Finais

2.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)

b = 0,1



Comprimento da Ponte = 20,00

Área Frontal Barreiras = 0,24

Área do Guarda Rodas lado de dentro = 16,12

Somatória Áreas = 32,36



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)
LOCAL:	RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 273,00 m³

3.1.8 - 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 = 21,00 m³

3.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 30,00 m
Largura da existente = 4,20 m
Quantidade Total = 126,00 m²

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

Comprimento (Cp) = 31,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 1,50 m
Quantidade Total = 199,95 m³

3.2 - Infraestrutura dos Encontros

3.2.1 - 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) = 0,45 m
Volume escavação alas = 8,69
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) = 0,45 m
Volume escavação encontros = 90,00 m³
Empolamento = 1,30
Quantidade Total = 128,29 m³

3.2.2 - 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) = 0,45 m
Volume escavação alas = 3,47
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 = 4,34
Volume escavado sem empolamento = 98,69 m³
Quantidade Total = 94,35 m³

3.2.3 - Esgotamento com moto-bomba (h)

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

3.2.4 - 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 = 17,25 m
Quantidade Total = 69,00 m



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)
LOCAL:	RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.2.5 - Arrasamento de estacas

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

Quantidade Total = 4,00 und

3.3.6 - 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

3.2.7 - 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
Expressura do lastro para alas =	0,40	m

Quantidade Total = 0,92 m³

3.2.8 - 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

3.2.9 - 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

3.2.10 - Armação p/ concreto

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

Quantidade Total = 151,20 kg

3.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

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

Comprimento da Ponte =	31,00	m
Tamanho do Vão =	10,33	m
Quantidade de Vãos =	3,00	und
Número de Linhas de estacas =	4,00	und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
Quantidade de apoio intermediário =	2,00	und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
Total de estacas =	40,00	und
Comprimento médio de uma estaca =	18,00	m

Quantidade Total = 720,00 m

3.3.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diametros de até 40 cm

Quantidade de Linhas de Estacas =	4,00	Und.
Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.

Quantidade Total = 40,00 und

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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)

LOCAL: RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 = 2,00 und
Área forma Blocos Encontros = 61,96 m²
Quantidade Total = 123,92 m²

3.3.4 - 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
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 2,00 und
Área forma Blocos Intermediário = 22,36 m³
Quantidade Total = 44,72 m³

3.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 44,72 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 6.708,00 kg

3.3.6 - 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 = 9,00 Und.
Quantidade Total = 144,00 dm³

3.4 - Superestrutura dos Encontros

3.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

Area de Forma conforme corqui a baixo = 110,40 m²
nº de Cabeças (Nc) = 1,00



Esessura da Ala = 0,20

3.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 10,98 m³

3.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 10,98 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)
LOCAL:	RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Volume de Concreto conforme corqui das alas = **1.647,00 kg**

3.4.2.1 - 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 Tbulero 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

3.4.2.2 - 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

3.4.2.3 - 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

3.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

3.5.1.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas =	4,00	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

3.5.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

Quantidade de transversinas =	4,00	und
Comprimento das Vigas transversinas =	9,00	m
Altura das Vigas transversinas =	0,40	m
Largura das Vigas transversinas =	0,70	m
Quantidade Total =	10,08	m³

3.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto =	10,08	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	1.814,40	kg

3.5.2.1 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão =	3,00	und
Número de vãos =	3,00	und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	10,33	m
Altura da forma das Vigas =	1,00	m
Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
Quantidade Total =	193,20	m²

3.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	9,00	und
Comprimento das Vigas longarinas =	10,33	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 =	26,51	m ³
Vol. 2 longarinas =	1,86	m ³
Quantidade Total =	28,37	m³

3.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	28,37	m ³
----------------------	-------	----------------



**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC**



OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)

LOCAL: RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 5.105,70 kg

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

Comprimento da ponte = 31,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Altura do Escoramento = 1,00 m

Quantidade Total = 266,60 m³

3.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte = 31,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 266,60 m²

3.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 31,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Espessura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 63,98 m³

3.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 63,98 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 11.517,12 kg

3.6 - Serviços Auxiliares

3.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 4,00 und
Largura da Ponte = 8,60 m
Quantidade Total = 34,40 m

3.6.2 - Guarda Corpo de Ponte em concreto armado 10x10cm c/ 3 travessas e peitoril h=1,02m moldado in loco

Forma	Comp (m)	Larg (m)	Alt (m)	Quant	Area (m2)	Comp Ponte (m)	Coefficiente consumo (m)
Pilares 10x10	0,15	0,10	1,02	12,00	6,12		
Travessas 10x10	0,15	0,10	1,46	18,00	9,20		
				Total	15,32	10,00	1,5318
Concreto 25 Mpa	Comp (m)	Larg (m)	Alt (m)	Quant	Vol (m3)		
Pilares 10x10	0,10	0,10	1,02	12,00	0,12		
Travessas 10x10	0,10	0,10	1,46	18,00	0,26		
				Total	0,39	10,00	0,03852
Armação p/ concreto	Vol (m3)			46,22 kg		10,00	4,62240
				Comprimento da Ponte =	31,00 m		
				Lados =	1,00 und		
				Total	31,00 m		

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

Comprimento da Ponte = 31,00
Nº de lados com barreiras = 2,00
TOTAL 62,00

3.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 3,00
Número de Dreno/Vão = 3,00
Lados com Dreno = 2,00

Quantidade Total = 18,00 und

3.7 - Serviços Finais

3.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)

b = 0,1

0,8

0,80623

Comprimento da Ponte = 31,00



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-256, SOBRE OS IGARAPÉS SANTA RITA II – KM 98.1 (20,00m x 8,60m) E SANTA RITA I – KM 104.6 (31,00m x 8,60m)
LOCAL:	RODOVIA PA-256, KM 98.1 E KM 104.6, TRECHO PA-451/PA-140, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇÚ/PA - 7º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

0,2
Área Frontal Barreiras = 0,24
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 24,99
Área do Guarda Rodas lado de fora = 24,80
Número de lados com Barreiras = 2,00
Somatória Áreas = 50,03
Área = 50,03 x 2,00 = 100,07 m²

