



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



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO TUTUÍ – KM 79 (50,00m x 8,60m)
LOCAL:	TRANS-URUARÁ, TRECHO BR-230 (TRANS-AMAZÔNICA)/VICINAL 180 NORTE, NO MUNICÍPIO DE URUARÁ/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 3º 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 - Instalação de canteiro

Largura (L) = 5,00 Comprimento (C) = 10,00

Quantidade Total = 50,00 M²

1.5 - Placa da Obra Padrão SETRAN (m²)

QUANTIDADE = 2,00

Quantidade Total = 24,00 M²

2.0 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E EXECUÇÃO DO DESVIO

2.1 - Placa de Sinalização de Advertência/Perigo

Quantidade (Q) = 16,00

Quantidade Total = 25,60 M²

2.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 8,60

Quantidade Total = 430,00 M²

2.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 4,00 und

2.4 - Locação da Obra (m²)

Quantidade Total = 553,69 m²

2.5 - Locação de Grupo Gerador de 40Kva - Motor Disel (h)

Tempo de Execução da ponte (Tep) = 12,00

Quantidade Total = 12,00

2.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento da ponte = 50,00 m

Comprimento pontilhão em relação a ponte existente = 50,00%

Quantidade Total = 25,00 m

2.7 - 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

Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 273,00 m³

2.8 - 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) = 0,20 m

Quantidade Total = 140,00 m³

2.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Largura da existente = 4,20 m

Quantidade Total = 210,00 m²

3.0 - INFRAESTRUTURA

3.1 - Infraestrutura dos Encontros

3.1.1 - Escavação mecânica

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO TUTUÍ – KM 79 (50,00m x 8,60m)
LOCAL:	TRANS-URUARÁ, TRECHO BR-230 (TRANS-AMAZÔNICA)/VICINAL 180 NORTE, NO MUNICÍPIO DE URUARÁ/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 3º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	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) =	0,40	m
	Volume escavação alas = 7,72		
	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) =	0,30	m
	Volume escavação encontros =	60,00	m ³
	Empolamento =	1,30	
	Quantidade Total =	88,04	m³
3.1.2 - Aterro c/ compactação para encontro de pontes			
	Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m
	nº de Ala por cabeça (Nac) =	2,00	Und.
	nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.
	Largura da Ala (Lea) =	0,20	m
	Volume escavação alas = 3,09		
	Largura bloco das alas =	0,60	m
	Quantidade bloco das alas =	4,00	m
	Volume alas + Blocos das alas =	3,95	
	Volume escavado sem empolamento =	67,72	m ³
	Quantidade Total =	63,77	m³
3.1.3 - Esgotamento com moto-bomba (h)			
	Dias Trabalhados = 60,00	x	Horas/Dia Trabalhado = 8,00
	Consumo =	480,00	
3.1.4 - 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 =	12,50	m
	Quantidade Total =	50,00	m
3.1.5 - Arrasamento de estacas Estaca pré-moldada			
	Quantidade de Estacas por ala =	1,00	Und.
	Quantidade de alas =	4,00	Und.
	Quantidade Total =	4,00	und
3.1.6 - 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
	Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
	Quantidade de alas =	4,00	Und.
	Quantidade Total =	1,01	m³
3.1.7 - Execução de lastro em concreto magro para blocos das alas e alas			
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	0,60	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
3.1.8 - Forma tabuas madeira Blocos das alas			
	Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60	m



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



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO TUTUÍ – KM 79 (50,00m x 8,60m)
LOCAL:	TRANS-URUARÁ, TRECHO BR-230 (TRANS-AMAZÔNICA)/VICINAL 180 NORTE, NO MUNICÍPIO DE URUARÁ/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 3º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
	Quantidade de alas =	4,00	Und.
	Quantidade Total =	6,94	m²
3.1.9 - Concreto Fck 35 Mpa			
	Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60	m
	Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
	Quantidade de alas =	4,00	Und.
	Quantidade Total =	1,01	m³
3.1.10 - Armação p/ concreto			
	Volume de concreto =	1,01	m ³
	Quantidade de ferragem/m ³ =	120,00	kg
	Quantidade Total =	120,96	kg
3.2 - Infraestrutura do Tabuleiro			
3.2.1 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação			
	Tamanho do Vão =	10,00	m
	Quantidade de Vãos =	5,00	und
	Número de Linhas de estacas =	6,00	und
	Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
	Quantidade de apoio intermediário =	4,00	und
	Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
	Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
	Total de estacas =	60,00	und
	Comprimento médio de uma estaca =	14,00	m
	Quantidade Total =	840,00	m
3.2.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diametros de até 40 cm			
	Quantidade de Linhas de Estacas =	6,00	Und.
	Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
	Quantidade Total =	60,00	und
3.2.3 - Forma tabuas madeira (m ²) - Blocos do tabuleiro			
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	4,00	und
	Quantidade Total =	185,88	m²
3.2.4 - Escoramento com madeira de OAE - Ponte Branca (m ³)			
	Comprimento (Cp) =	50,00	m
	Largura (Lp) =	8,60	m
	Altura (Hp) =	0,90	m
	Quantidade Total =	387,00	m³
3.2.5 - Concreto Fck 35 Mpa			
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	4,00	und
	Quantidade Total =	67,08	m³
3.2.6 - Armação p/ concreto			
	Volume de concreto =	67,08	m ³
	Quantidade de ferragem/m ³ =	120,00	kg
	Quantidade Total =	8.049,60	kg
3.2.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm ³)			
	Largura do Neoprene =	0,40	m
		=	4,00 dm



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



OBRAS:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO TUTUÍ – KM 79 (50,00m x 8,60m)
LOCAL:	TRANS-URUARÁ, TRECHO BR-230 (TRANS-AMAZÔNICA)/VICINAL 180 NORTE, NO MUNICÍPIO DE URUARÁ/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 3º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00	dm ³
nº Total de Longarinas =	15,00	Und.
Quantidade Total =	240,00	dm³

4.0 - SUPERESTRUTURA

4.1 - Superestrutura dos Encontros

4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

Espeçura da Ala =	0,20	nº de Cabeças (Nc) =	1,00
-------------------	------	----------------------	------

4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

Volume de Concreto conforme corqui das alas =	21,96	m³
--	--------------	----------------------

4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	21,96	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	120,00	kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas =	2.635,20	kg

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

Largura da Ponte (Lp) =	8,60	m
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	und.
Espeçura do Tbulero 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

4.1.5 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

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

4.1.6 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto =	16,51	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg
Quantidade Total =	2.476,80	kg

4.2 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

4.2.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas =	6,00	und
Largura da forma da Transversinas =	0,40	m
Quantidade Total =	15,04	m²

4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

Quantidade de transversinas =	6,00	und
Largura das Vigas transversinas =	0,70	m
Quantidade Total =	15,12	m³

4.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto =	15,12	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg
Quantidade Total =	2.268,00	kg

4.2.4 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão =	3,00	und
Número de vãos =	5,00	und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	10,00	m
Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
Quantidade Total =	312,00	m²

4.2.5 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	15,00	und
----------------------------------	-------	-----



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



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO TUTUÍ – KM 79 (50,00m x 8,60m)
LOCAL:	TRANS-URUARÁ, TRECHO BR-230 (TRANS-AMAZÔNICA)/VICINAL 180 NORTE, NO MUNICÍPIO DE URUARÁ/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 3º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Largura 1 das Vigas longarinas = 0,30 m		
	Largura 2 das Vigas longarinas = 0,40 m		
	Vol. 1 longarinas = 42,75 m ³		
	Vol. 2 longarinas = 3,00 m ³		
	Quantidade Total = 45,75 m³		
4.2.6 - Armação p/ concreto - Vigas			
	Volume de concreto = 45,75 m ³		
	Quantidade de ferragem/m ³ = 150,00 kg		
	Quantidade Total = 6.862,50 kg		
4.2.7 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m ³)			
	Largura da Ponte = 8,60 m		
	Quantidade Total = 1.290,00 m³		
4.2.8 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m ²)			
	Largura da Ponte = 8,60 m		
	Quantidade Total = 430,00 m²		
4.2.9 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro			
	Largura da Ponte = 8,60 m		
	Exessura da Laje = 0,24 m		
	Quantidade Total = 103,20 m³		
4.2.10 - Armação p/ concreto - Tabuleiro			
	Volume de concreto = 103,20 m ³		
	Quantidade de ferragem/m ³ = 150,00 kg		
	Quantidade Total = 15.480,00 kg		
4.3 - Serviços Auxiliares			
4.3.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene			
	Quantidade de Juntas de dilatação = 6,00 und		
	Largura da Ponte = 8,60 m		
	Quantidade Total = 51,60 m		
4.3.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"			
	Nº de lado com G.P. = 1,00 und		
	Quantidade Total = 65,00 m²		
4.3.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)			
	Nº de lados com barreiras = 2,00		
	Quantidade Total = 100,00		
4.3.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)			
	Numero de Vãos = 5,00		
	Número de Dreno/Vão = 3,00		
	Lados com Dreno = 2,00		
	Quantidade Total = 30,00 und		
5.0 - Serviços Finais			
5.1 - Exucução de pintura de sinalização (m ²)			
	Número de lados com Barreiras = 2,00		
5.2 - Placas de sinalização (m ²)			
	Largura = 2,00	Altura = 1,00	Quantidade = 2,00
		LarguraXAlturaXQuantidade 4,00	
	Diâmetro= 0,90	Área = 0,64	Quantidade = 2,00
	Largura = 2,00	Altura = 1,00	Quantidade = 2,00
		LarguraXAlturaXQuantidade 4,00	
	Largura = 0,50	Altura = 0,60	Quantidade = 16,00
		LarguraXAlturaXQuantidade 4,80	
	Total Quantidades = 14,07 m²		



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



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO TUTUÍ – KM 79 (50,00m x 8,60m)
LOCAL:	TRANS-URUARÁ, TRECHO BR-230 (TRANS-AMAZÔNICA)/VICINAL 180 NORTE, NO MUNICÍPIO DE URUARÁ/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 3º NR.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.3 - Placa de inauguração em aço/letras bx. relevo-(60 x 40cm)	
	Total Quantidades = 1,00 und
5.4 - Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos	
	Total Quantidades = 1,00 und