



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA PA-370 KM 65 (60,00m X 8,60m), SOBRE RIO CURUÁ-UNA
LOCAL:	PA-370, TRECHO: PA-370, KM 65 - DEPOIS DA BARRAGEM SOBRE O RIO CURUÁ-UNA/SANTARÉM - 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 500m<sup>2</sup>)

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 M<sup>2</sup>

1.5 - Placa da Obra Padrão SETRAN (m<sup>2</sup>)

QUANTIDADE = 2,00

Quantidade Total = 24,00 M<sup>2</sup>

#### 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 M<sup>2</sup>

2.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 8,60

Quantidade Total = 516,00 M<sup>2</sup>

2.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 4,00 und

2.4 - Locação da Obra (m<sup>2</sup>)

Quantidade Total = 516,00 m<sup>2</sup>

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 = 60,00 m

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

Quantidade Total = 30,00 m

2.7 - Escavação mecanizada

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

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

Empolamento = 1,30

Altura média = 0,50 m

Quantidade Total = 136,50 m<sup>3</sup>

2.8 - Reaterro compactado nos encontros

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

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

Quantidade Total = 178,50 m<sup>3</sup>

#### 3.0 - INFRAESTRUTURA

##### 3.1 - Infraestrutura dos Encontros

3.1.1 - Escavação mecânica

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.

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA PA-370 KM 65 (60,00m X 8,60m), SOBRE RIO CURUÁ-UNA
LOCAL:	PA-370, TRECHO: PA-370, KM 65 - DEPOIS DA BARRAGEM SOBRE O RIO CURUÁ-UNA/SANTARÉM - 3º NR

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura média escavação da Ala (Lea) =	0,50	m
Altura média escavação da Ala (Hea) =	0,65	m
Volume escavação alas =	6,07	
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) =	0,50	m
Volume escavação encontros =	65,30	m³
Empolamento =	1,30	
<b>Quantidade Total =</b>	<b>92,78</b>	<b>m³</b>

#### 3.1.2 - 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) =	0,65	m
Volume escavação alas =	5,04	
Largura bloco das alas =	0,60	m
Quantidade bloco das alas =	4,00	m
Volume alas + Blocos das alas =	5,91	
Volume escavado sem empolamento =	71,37	m³
<b>Quantidade Total =</b>	<b>65,47</b>	<b>m³</b>

#### 3.1.3 - Esgotamento com moto-bomba (h)

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

#### 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 =	11,75	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>47,00</b>	<b>m</b>

#### 3.1.5 - Arrasamento de estacas Estaca pré-moldada

Quantidade de Estacas por ala =	1,00	Und.
Quantidade de alas =	4,00	Und.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>4,00</b>	<b>und</b>

#### 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.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,01</b>	<b>m³</b>

#### 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
Expassura do lastro para alas =	0,40	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,92</b>	<b>m³</b>

#### 3.1.8 - Forma tabuas madeira Blocos das alas

Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60	m
Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
Quantidade de alas =	4,00	Und.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA PA-370 KM 65 (60,00m X 8,60m),  
SOBRE RIO CURUÁ-UNA

LOCAL: PA-370, TRECHO: PA-370, KM 65 - DEPOIS DA BARRAGEM SOBRE O RIO CURUÁ-UNA/SANTARÉM - 3º NR

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

<b>Quantidade Total = 6,94 m<sup>2</sup></b>	
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.
<b>Quantidade Total = 1,01 m<sup>3</sup></b>	
3.1.10 - Armação p/ concreto	
Volume de concreto =	1,01 m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00 kg
<b>Quantidade Total = 120,96 kg</b>	
<b>3.2 - Infraestrutura do Tabuleiro</b>	
3.2.1 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação	
Tamanho do Vão =	12,00 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 =	13,00 m
<b>Quantidade Total = 780,00 m</b>	
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.
<b>Quantidade Total = 60,00 und</b>	
3.2.3 - Forma tabuas madeira (m <sup>2</sup> ) - 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
<b>Quantidade Total = 185,88 m<sup>2</sup></b>	
3.2.4 - Escoramento com madeira de OAE - Ponte Branca (m <sup>3</sup> )	
Comprimento (Cp) =	60,00 m
Largura (Lp) =	8,60 m
Altura (Hp) =	0,75 m
<b>Quantidade Total = 387,00 m<sup>3</sup></b>	
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
<b>Quantidade Total = 67,08 m<sup>3</sup></b>	
3.2.6 - Armação p/ concreto	
Volume de concreto =	67,08 m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00 kg
<b>Quantidade Total = 8.049,60 kg</b>	
3.2.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm <sup>3</sup> )	
Largura do Neoprene = 0,40 m	= 4,00 dm
Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00 dm <sup>3</sup>
nº Total de Longarinas =	15,00 Und.



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA PA-370 KM 65 (60,00m X 8,60m), SOBRE RIO CURUÁ-UNA
LOCAL:	PA-370, TRECHO: PA-370, KM 65 - DEPOIS DA BARRAGEM SOBRE O RIO CURUÁ-UNA/SANTARÉM - 3º NR

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 240,00 dm<sup>3</sup>

#### 4.0 - SUPERESTRUTURA

##### 4.1 - Superestrutura dos Encontros

###### 4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m<sup>2</sup>)

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 = 18,30 m<sup>3</sup>

###### 4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 18,30 m<sup>3</sup>  
Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 120,00 kg  
Volume de Concreto conforme corqui das alas = 2.196,00 kg

###### 4.1.4 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m<sup>2</sup>)

Largura da Ponte (Lp) = 8,60 m  
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.  
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 m<sup>2</sup>

###### 4.1.5 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 8,60 m  
Espessura média do Tabuleiro (Emt) = 0,24 m  
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.  
Quantidade Total = 16,51 m<sup>3</sup>

###### 4.1.6 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 16,51 m<sup>3</sup>  
Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 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 m<sup>2</sup>

###### 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 m<sup>3</sup>

###### 4.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 15,12 m<sup>3</sup>  
Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 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 = 12,00 m  
Largura média da forma das Vigas = 0,40 m  
Quantidade Total = 372,00 m<sup>2</sup>

###### 4.2.5 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 15,00 und  
Largura 1 das Vigas longarinas = 0,30 m  
Largura 2 das Vigas longarinas = 0,40 m



<b>OBRA:</b>	CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA PA-370 KM 65 (60,00m X 8,60m), SOBRE RIO CURUÁ-UNA
<b>LOCAL:</b>	PA-370, TRECHO: PA-370, KM 65 - DEPOIS DA BARRAGEM SOBRE O RIO CURUÁ-UNA/SANTARÉM - 3º NR

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Vol. 1 longarinas =	51,30	m <sup>3</sup>
Vol. 2 longarinas =	3,60	m <sup>3</sup>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>54,90</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 4.2.6 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	54,90	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>8.235,00</b>	<b>kg</b>

#### 4.2.7 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m<sup>3</sup>)

Largura da Ponte =	8,60	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>1.290,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 4.2.8 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m<sup>2</sup>)

Largura da Ponte =	8,60	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>516,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### 4.2.9 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Largura da Ponte =	8,60	m
Espessura da Laje =	0,24	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>123,84</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 4.2.10 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto =	123,84	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>18.576,00</b>	<b>kg</b>

### 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
<b>Quantidade Total =</b>	<b>51,60</b>	<b>m</b>

#### 4.3.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"

Nº de lado com G.P. =	1,00	und
<b>Quantidade Total =</b>	<b>78,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

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

Nº de lados com barreiras =	2,00
<b>Quantidade Total =</b>	<b>120,00</b>

#### 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	
<b>Quantidade Total =</b>	<b>30,00</b>	<b>und</b>

### 5.0 - Serviços Finais

#### 5.1 - Exucução de pintura de sinalização (m<sup>2</sup>)

Número de lados com Barreiras = 2,00

#### 5.2 - Placas de sinalização (m<sup>2</sup>)

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					
<b>Total Quantidades =</b>	<b>14,07</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			

#### 5.3 - Placa de inauguração em aço/letras bx. relevo-(60 x 40cm)

<b>Total Quantidades =</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
----------------------------	-------------	------------



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



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 01 PONTE EM CONCRETO ARMADO NA PA-370 KM 65 (60,00m X 8,60m), SOBRE RIO CURUÁ-UNA
LOCAL:	PA-370, TRECHO: PA-370, KM 65 - DEPOIS DA BARRAGEM SOBRE O RIO CURUÁ- UNA/SANTARÉM - 3º NR

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

5.4 - Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Total Quantidades = 1,00 und