



SECRETARIA DE  
TRANSPORTES



GOVERNO  
DO ESTADO  
DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119.84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### 1.0 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

##### 1.1 - Mobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Quantidade Total = 1,00 und

##### 1.2 - Administração Local

Prazo da obra = 8,00 meses

Quantidade Total = 1,00 und

##### 1.3 - Licenças e taxas da obra

Quantidade Total = 1,00 und

##### 1.4 - Licenciamento Ambiental

Quantidade Total = 1,00 und

##### 1.5 - Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40a em poste madeira

Quantidade Total = 1,00 und

##### 1.6 - Barracão de madeira (incl. instalações)

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

Quantidade Total = 25,00 M<sup>2</sup>

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

Altura H = 3,00

Largura (L) = 4,00

QUANTIDADE = 2,00

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

#### 2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO

RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119.84

##### 2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

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

###### 2.1.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 9,60

Comprimento da Ponte = 13,00

Quantidade Total = 124,80 M<sup>2</sup>

###### 2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 3,00 und

###### 2.1.4 - Locação da Obra (m<sup>2</sup>)

Comprimento da Ponte (Cp) = 13,00

Largura da Ponte (L) = 9,60

Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 24,60

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

**Quantidade Total = 239,19 m<sup>2</sup>**

#### 2.1.5 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio

Comprimento da ponte para o desvio = 10,00 m

**Quantidade Total = 10,00 m**

#### 2.1.6 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 12,00 m

Largura da existente = 4,20 m

**Quantidade Total = 50,40 m<sup>2</sup>**

### 2.2 - Infraestrutura dos Encontros

#### 2.2.1 - Escavação manual ate 1.50m de profundidade

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) = 0,50 m

Volume escavação alas = 9,65

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m

Largura de escavação para cortinas = 0,50 m

Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 2,50 m

Volume escavação encontros = 25,00 m<sup>3</sup>

Empolamento = 1,30

**Quantidade Total = 45,04 m<sup>3</sup>**

#### 2.2.2 - Reaterro compactado

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) = 0,50 m

Volume escavação alas = 3,86

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 = 4,72

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Volume escavado sem empolamento = 34,65 m<sup>3</sup>  
**Quantidade Total = 29,92 m<sup>3</sup>**

#### 2.2.3 - 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 = 23,75 m  
**Quantidade Total = 95,00 m**

#### 2.2.4 - 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**

#### 2.2.5 - 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 = 1,00 m<sup>3</sup>**

#### 2.2.6 - 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 = 0,91 m<sup>3</sup>**

#### 2.2.7 - 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 m<sup>2</sup>**

#### 2.2.8 - 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.

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Quantidade de alas =	4,00	Und.
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
2.2.9 - Armação p/ concreto			
	Volume de concreto =	1,00	m <sup>3</sup>
	Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00	kg
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>120,00</b>	<b>kg</b>
2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro			
2.3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto			
	Comprimento (Cp) =	13,00	m
	Largura (Lp) =	9,60	m
	Altura (Hp) =	1,50	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>187,20</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
2.3.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação			
	Comprimento da Ponte =	13,00	m
	Tamanho do Vão =	13,00	m
	Quantidade de Vãos =	1,00	und
	Número de Linhas de estacas =	2,00	und
	Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
	Quantidade de apoio intermediário =	0,00	und
	Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
	Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
	Total de estacas =	20,00	und
	Comprimento médio de uma estaca =	25,00	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>500,00</b>	<b>m</b>
2.3.3 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm			
	Quantidade de Linhas de Estacas =	2,00	Und.
	Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>20,00</b>	<b>und</b>
2.3.4 - Forma tabuas madeira (m <sup>2</sup> )			
BLOCOS DOS ENCONTROS			
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
	Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
	<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>68,56</u>	<u>m<sup>2</sup></u>
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS			
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Encontros =	<u>0,00</u>	<u>m<sup>2</sup></u>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>68,56</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### 2.3.5 - Concreto Fck 35 Mpa

##### BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
Área forma Blocos Encontros =	<u>24,96</u>	<u>m<sup>3</sup></u>

##### BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Intermediário =	<u>0,00</u>	<u>m<sup>3</sup></u>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>24,96</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 2.3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	24,96	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>2.995,20</b>	<b>kg</b>

#### 2.3.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm<sup>3</sup>)

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 <sup>3</sup>			
nº Total de Longarinas =	4,00	Und.			
<b>Quantidade Total =</b>	<b>64,00</b>	<b>dm<sup>3</sup></b>			

### 2.4 - Superestrutura dos Encontros

#### 2.4.1 - Alas e Cortinas

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

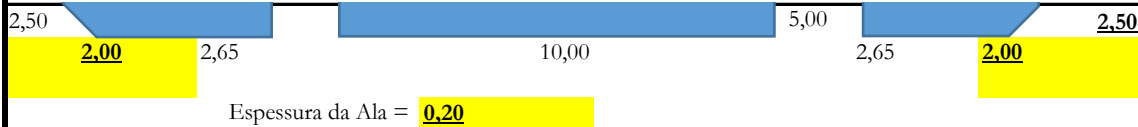
**Área de Forma conforme corqui a baixo = 184,00 m<sup>2</sup>**

nº de Cabeças (Nc) = 1,00



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO



#### 2.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

**Volume de Concreto conforme corqui das alas = 18,30 m<sup>3</sup>**

#### 2.4.1.3 - 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**

#### 2.4.2 - Alas e Cortinas

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

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.

Comprimento da Laje de Transição (Cl<sub>t</sub>) = 4,00 m

Espessura do Tbulero na Extremidade (E<sub>te</sub>) = 0,19 m

Espessura do Tabuleiro no Centro (E<sub>tc</sub>) = 0,29 m

Espessura média do Tabuleiro (E<sub>mt</sub>) = 0,24 m

**Quantidade Total = 13,05 m<sup>2</sup>**

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

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m

Comprimento da Laje de Transição (Cl<sub>t</sub>) = 4,00 m

Espessura média do Tabuleiro (E<sub>mt</sub>) = 0,24 m

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.

**Quantidade Total = 18,43 m<sup>3</sup>**

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

Volume de concreto = 18,43 m<sup>3</sup>

Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 150,00 kg

**Quantidade Total = 2.764,50 kg**

#### 2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

##### 2.5.1 - Pilares

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

Comprimento do bloco = 9,60 m

Largura do bloco = 1,30 m

Apoios intermediários = 0,00 und

Altura da ponte = 5,00 m

Altura do Bloco = 1,00 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura da Viga =	1,00	m
Excessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	2,76	m

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>3</sup>**

#### 2.5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	5,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Excessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	2,76	m
Largura do pilar =	0,50	m
Comprimento do Pilar =	0,70	m
Perímetro do Pilar =	2,40	m
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>2</sup>**

#### 2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa

Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	5,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Excessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	2,76	m
Largura do pilar =	0,50	m
Comprimento do Pilar =	0,70	m
Perímetro do Pilar =	2,40	m
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>3</sup>**

#### 2.5.1.4 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	0,00	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg

**Quantidade Total = 0,00 kg**

### 2.5.2 - Viga travessa

#### 2.5.2.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas =	0,00	und
Altura da Transversinas =	0,80	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Largura da Transversinas =	0,60	m
	Comprimento da Transversinas =	10,00	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas</b>			
	Quantidade de transversinas =	0,00	und
	Comprimento das Vigas transversinas =	10,00	m
	Altura das Vigas transversinas =	0,60	m
	Largura das Vigas transversinas =	0,80	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas</b>			
	Volume de concreto =	0,00	m <sup>3</sup>
	Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>kg</b>
<b>2.5.3 - Vigas Prémoldadas</b>			
<b>2.5.3.1- Forma das Vigas</b>			
	Quantidade de vigas longarina por vão =	4,00	und
	Número de vãos =	1,00	und
	Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	13,00	m
	Altura da forma das Vigas =	1,00	m
	Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
	Quantidade Total vigas =	107,20	m <sup>2</sup>
	Quantidade de Transversinas =	2,00	und
	Altura da Transversinas =	0,50	m
	Largura da Transversinas =	0,25	m
	Comprimento da Transversinas =	6,50	m
	Quantidade Total transversinas =	13,50	m <sup>2</sup>
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>120,70</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>2.5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas</b>			
	Quantidade de vigas longarinas =	4,00	und
	Comprimento das Vigas longarinas =	13,00	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 =	14,82	m <sup>3</sup>
	Vol. 2 longarinas =	1,04	m <sup>3</sup>
	Quantidade Total vigas =	15,86	m <sup>3</sup>
	Quantidade de Transversinas =	2,00	und



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119.84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	1,63	m <sup>3</sup>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>17,48</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas</b>		
Volume de concreto =	17,48	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>2.622,00</b>	<b>kg</b>
<b>2.5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste</b>		
Quantidade de vigas pré-moldadas =	4,00	und
<b>Quantidade Total =</b>	<b>4,00</b>	<b>und</b>
<b>2.5.4 - Laje do tabuleiro</b>		
<b>2.5.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m<sup>3</sup>)</b>		
Comprimento da ponte =	13,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Altura do Escoramento =	2,76	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>344,44</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m<sup>2</sup>)</b>		
Comprimento da ponte =	13,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>124,80</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>2.5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro</b>		
Comprimento da ponte =	13,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Espessura da Laje =	0,24	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>29,95</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro</b>		
Volume de concreto =	29,95	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>4.492,50</b>	<b>kg</b>
<b>2.6 - Serviços Auxiliares</b>		
<b>2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene</b>		
Quantidade de Juntas de dilatação =	0,00	und
Largura da Ponte =	9,60	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>2.6.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais</b>		
Comprimento da Ponte =	13,00	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

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**

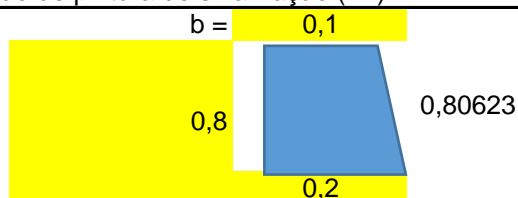
#### 2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 1,00  
Número de Dreno/Vão = 3,00  
Lados com Dreno = 2,00

**Quantidade Total = 6,00 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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 (m <sup>2</sup> )		
Largura = 0,50	Altura = 0,60	Quantidade = 16,00
LarguraXAlturaXQuantidade 4,80		
<b>Total Quantidades = 14,07 m<sup>2</sup></b>		

#### **2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO** **CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16**

##### **2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

###### 2.1.1 - Placa de Sinalização de Advertência/Perigo

Altura (H) = 0,80	Largura (L) = 2,00
Quantidade (Q) = 16,00	
<b>Quantidade Total = 25,60 M<sup>2</sup></b>	

###### 2.1.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 9,60
Comprimento da Ponte = 12,00
<b>Quantidade Total = 115,20 M<sup>2</sup></b>

###### 2.1.3 - Furo de sondagem

**Quantidade Total = 2,00 und**

###### 2.1.4 - Locação da Obra (m<sup>2</sup>)

Comprimento da Ponte (Cp) = 12,00	Largura da Ponte (L) = 9,60
Comprimento das alas = 4,65	Largura da Ponte + Largura das alas = 21,60
<b>Quantidade Total = 215,64 m<sup>2</sup></b>	

###### 2.1.5 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio

Comprimento da ponte para o desvio = 10,00 m
<b>Quantidade Total = 10,00 m</b>

###### 2.1.6 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 12,00	m
Largura da existente = 4,20	m
<b>Quantidade Total = 50,40</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

##### **2.2 - Infraestrutura dos Encontros**

###### 2.2.1 - Escavação manual ate 1.50m de profundidade

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00	m
Comprimento da Ala da Ponte (Cap) = 4,65	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

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
Largura de escavação para cortinas =	0,50	m
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) =	2,00	m
Volume escavação encontros =	20,00	m <sup>3</sup>
Empolamento =	1,30	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>36,03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.2.2 - Reaterro compactado</b>		
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) =	0,40	m
Volume escavação alas = 3,09		
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 =	3,95	m <sup>3</sup>
Volume escavado sem empolamento =	27,72	m <sup>3</sup>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>23,76</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.2.3 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação</b>		
Quantidade de Estacas por ala =	1,00	und
Quantidade de alas =	4,00	und
Comprimento médio das estacas =	23,00	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>92,00</b>	<b>m</b>
<b>2.2.4 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm</b>		
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>
<b>2.2.5 - Escavação Manual Blocos das alas</b>		
Largura Escavação do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119.84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### 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.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 2.2.6 - 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
<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,91</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 2.2.7 - 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.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>6,94</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### 2.2.8 - 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.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 2.2.9 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	1,00	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>120,00</b>	<b>kg</b>

### 2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

#### 2.3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto

Comprimento (Cp) =	12,00	m
Largura (Lp) =	9,60	m
Altura (Hp) =	1,20	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>138,24</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 2.3.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento da Ponte =	12,00	m
Tamanho do Vão =	12,00	m
Quantidade de Vãos =	1,00	und
Número de Linhas de estacas =	2,00	und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
Quantidade de apoio intermediário =	0,00	und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
Total de estacas =	20,00	und
Comprimento médio de uma estaca =	24,00	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>480,00</b>	<b>m</b>
2.3.3 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm		
Quantidade de Linhas de Estacas =	2,00	Und.
Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>20,00</b>	<b>und</b>
2.3.4 - Forma tabuas madeira (m <sup>2</sup> )		
BLOCOS DOS ENCONTROS		
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>68,56</u>	<u>m<sup>2</sup></u>
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS		
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>0,00</u>	<u>m<sup>2</sup></u>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>68,56</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
2.3.5 - Concreto Fck 35 Mpa		
BLOCOS DOS ENCONTROS		
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>24,96</u>	<u>m<sup>3</sup></u>

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Intermediário =	<u>0,00</u>	<u>m<sup>3</sup></u>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>24,96</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 2.3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	24,96	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>2.995,20</b>	<b>kg</b>

#### 2.3.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm<sup>3</sup>)

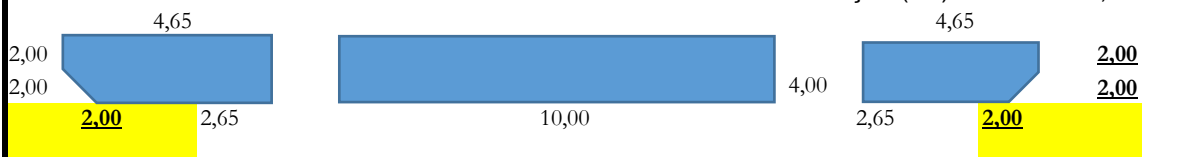
Largura do Neoprene =	<u>0,40</u>	m	=	4,00	dm
Comprimento do Neoprene =	<u>0,50</u>	m	=	5,00	dm
Altura do Neoprene =	<u>0,04</u>	m	=	0,40	dm
Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00	dm <sup>3</sup>			
nº Total de Longarinas =	4,00	Und.			
<b>Quantidade Total =</b>	<b>64,00</b>	<b>dm<sup>3</sup></b>			

#### 2.4 - Superestrutura dos Encontros

##### 2.4.1 - Alas e Cortinas

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

<b>Área de Forma conforme corqui a baixo =</b>	<b>147,20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
nº de Cabeças (Nc) =	1,00	



Espessura da Ala = 0,20

##### 2.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

<b>Volume de Concreto conforme corqui das alas =</b>	<b>14,64</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
--	--------------	----------------------

##### 2.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	14,64	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00	kg
<b>Volume de Concreto conforme corqui das alas =</b>	<b>1.756,80</b>	<b>kg</b>

##### 2.4.2 - Alas e Cortinas

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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura da Ponte (Lp) =	9,60	m
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	und.
Comprimento da Laje de Transição (Cl <sub>t</sub> ) =	4,00	m
Espessura do Tbualeiro na Extremidade (Ete) =	0,19	m
Espessura do Tabuleiro no Centro (Etc) =	0,29	m
Espessura média do Tabuleiro (Emt) =	0,24	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>13,05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

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

Largura da Ponte (Lp) =	9,60	m
Comprimento da Laje de Transição (Cl <sub>t</sub> ) =	4,00	m
Espessura média do Tabuleiro (Emt) =	0,24	m
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	und.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>18,43</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

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

Volume de concreto =	18,43	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>2.764,50</b>	<b>kg</b>

### 2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

#### 2.5.1 - Pilares

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

Comprimento do bloco =	9,60	m
Largura do bloco =	1,30	m
Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	4,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Espessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	1,76	m

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>3</sup>**

##### 2.5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	4,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Espessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	1,76	m
Largura do pilar =	0,50	m
Comprimento do Pilar =	0,70	m





SECRETARIA DE  
TRANSPORTES



GOVERNO  
DO ESTADO  
DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Perímetro do Pilar =	2,40	m		
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m		
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und		
			<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>
<b>2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa</b>				
Apoios intermediários =	0,00	und		
Altura da ponte =	4,00	m		
Altura do Bloco =	1,00	m		
Altura da Viga =	1,00	m		
Espessura da laje =	0,24	m		
Altura do pilar =	1,76	m		
Largura do pilar =	0,50	m		
Comprimento do Pilar =	0,70	m		
Perímetro do Pilar =	2,40	m		
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m		
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und		
			<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
<b>2.5.1.4 - Armação p/ concreto</b>				
			Volume de concreto =	0,00 m <sup>3</sup>
			Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00 kg
			<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00 kg</b>
<b>2.5.2 - Viga travessa</b>				
<b>2.5.2.1 - Forma das Transversinas</b>				
			Quantidade de Transversinas =	0,00 und
			Altura da Transversinas =	0,80 m
			Largura da Transversinas =	0,60 m
			Comprimento da Transversinas =	10,00 m
			<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>
<b>2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas</b>				
			Quantidade de transversinas =	0,00 und
			Comprimento das Vigas transversinas =	10,00 m
			Altura das Vigas transversinas =	0,60 m
			Largura das Vigas transversinas =	0,80 m
			<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
<b>2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas</b>				
			Volume de concreto =	0,00 m <sup>3</sup>
			Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00 kg
			<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00 kg</b>

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119.84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### 2.5.3 - Vigas Prémoldadas

##### 2.5.3.1- Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão =	4,00	und
Número de vãos =	1,00	und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	12,00	m
Altura da forma das Vigas =	1,00	m
Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
Quantidade Total vigas =	99,20	m <sup>2</sup>
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	13,50	m <sup>2</sup>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>112,70</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

##### 2.5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	4,00	und
Comprimento das Vigas longarinas =	12,00	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 =	13,68	m <sup>3</sup>
Vol. 2 longarinas =	0,96	m <sup>3</sup>
Quantidade Total vigas =	14,64	m <sup>3</sup>
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	1,63	m <sup>3</sup>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>16,26</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

##### 2.5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	16,26	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>2.439,00</b>	<b>kg</b>

##### 2.5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

Quantidade de vigas prémoldadas =	4,00	und
<b>Quantidade Total =</b>	<b>4,00</b>	<b>und</b>

#### 2.5.4 - Laje do tabuleiro

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119.84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### 2.5.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

Comprimento da ponte =	12,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Altura do Escoramento =	1,76	m

**Quantidade Total = 202,75 m³**

#### 2.5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte =	12,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m

**Quantidade Total = 115,20 m²**

#### 2.5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte =	12,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Exessura da Laje =	0,24	m

**Quantidade Total = 27,64 m³**

#### 2.5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto =	27,64	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	150,00	kg

**Quantidade Total = 4.146,00 kg**

### 2.6 - Serviços Auxiliares

#### 2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação =	0,00	und
Largura da Ponte =	9,60	m

**Quantidade Total = 0,00 m**

#### 2.6.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais

Comprimento da Ponte =	12,00	m
Nº de lado com G.P. =	1,00	und
Altura do Guarda Corpo =	1,30	m

**Quantidade Total = 15,60 m²**

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

Comprimento da Ponte =	12,00
Nº de lados com barreiras =	2,00

**Quantidade Total = 24,00**

#### 2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos =	1,00
Número de Dreno/Vão =	3,00
Lados com Dreno =	2,00

**Quantidade Total = 6,00 und**

### 2.7 - Serviços Finais



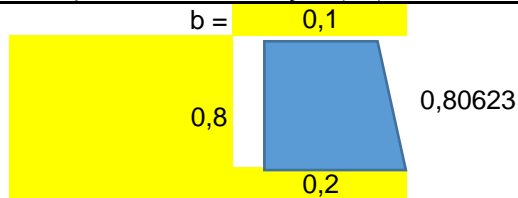
SECRETARIA DE TRANSPORTES



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

**MEMÓRIA DE CÁLCULO****2.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)**

Comprimento da Ponte = 12,00

Área Frontal Barreiras = 0,24  
 Área do Guarda Rodas lado de dentro = 9,67  
 Área do Guarda Rodas lado de fora = 9,60

Somatória Áreas = 19,51

Número de lados com Barreiras = 2,00

Área = 19,51 x 2,00 = **39,03** 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****2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112,6****2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES****2.1.1 - Placa de Sinalização de Advertência/Perigo**

Altura (H) = 0,80      Largura (L) = 2,00  
 Quantidade (Q) = 16,00



SECRETARIA DE  
TRANSPORTES



GOVERNO  
DO ESTADO  
DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

**Quantidade Total = 25,60 M<sup>2</sup>**

#### 2.1.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 9,60  
Comprimento da Ponte = 13,00

**Quantidade Total = 124,80 M<sup>2</sup>**

#### 2.1.3 - Furo de sondagem

**Quantidade Total = 3,00 und**

#### 2.1.4 - Locação da Obra (m<sup>2</sup>)

Comprimento da Ponte (Cp) = 13,00                      Largura da Ponte (L) = 9,60  
Comprimento das alas = 4,65                      Largura da Ponte + Largura das alas = 21,60  
**Quantidade Total = 225,24 m<sup>2</sup>**

#### 2.1.5 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio

Comprimento da ponte para o desvio = 10,00 m  
**Quantidade Total = 10,00 m**

#### 2.1.6 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 11,00                      m  
Largura da existente = 4,20                      m  
**Quantidade Total = 46,20 m<sup>2</sup>**

### 2.2 - Infraestrutura dos Encontros

#### 2.2.1 - Escavação manual ate 1.50m de profundidade

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  
Largura de escavação para cortinas = 0,50 m  
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 2,00 m  
Volume escavação encontros = 20,00 m<sup>3</sup>  
Empolamento = 1,30  
**Quantidade Total = 36,03 m<sup>3</sup>**

#### 2.2.2 - Reaterro compactado

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

	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) =	0,40	m
	Volume escavação alas =	3,09	
	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 =	3,95	
	Volume escavado sem empolamento =	27,72	m <sup>3</sup>
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>23,76</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.2.3 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação</b>			
	Quantidade de Estacas por ala =	1,00	und
	Quantidade de alas =	4,00	und
	Comprimento médio das estacas =	5,00	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>20,00</b>	<b>m</b>
<b>2.2.4 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm</b>			
	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>
<b>2.2.5 - Escavação Manual Blocos das alas</b>			
	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.
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.2.6 - Execução de lastro em concreto magro para blocos das alas e alas</b>			
	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
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,91</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.2.7 - Forma tabuas madeira Blocos das alas</b>			

SECRETARIA DE  
TRANSPORTESGOVERNO  
DO ESTADO  
DO PARÁ

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119.84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

	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.
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>6,94</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
2.2.8 - 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.
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
2.2.9 - Armação p/ concreto			
	Volume de concreto =	1,00	m <sup>3</sup>
	Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00	kg
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>120,00</b>	<b>kg</b>
2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro			
2.3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto			
	Comprimento (Cp) =	13,00	m
	Largura (Lp) =	9,60	m
	Altura (Hp) =	1,20	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>149,76</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
2.3.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação			
	Comprimento da Ponte =	13,00	m
	Tamanho do Vão =	13,00	m
	Quantidade de Vãos =	1,00	und
	Número de Linhas de estacas =	2,00	und
	Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
	Quantidade de apoio intermediário =	0,00	und
	Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
	Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
	Total de estacas =	20,00	und
	Comprimento médio de uma estaca =	6,00	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>120,00</b>	<b>m</b>
2.3.3 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm			
	Quantidade de Linhas de Estacas =	2,00	Und.
	Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.

SECRETARIA DE  
TRANSPORTESGOVERNO  
DO ESTADO  
DO PARÁ

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

**MEMÓRIA DE CÁLCULO****Quantidade Total = 20,00 und**2.3.4 - Forma tabuas madeira (m<sup>2</sup>)

## BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
Área forma Blocos Encontros =	68,56	m <sup>2</sup>

## BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Encontros =	0,00	m <sup>2</sup>

**Quantidade Total = 68,56 m<sup>2</sup>**

## 2.3.5 - Concreto Fck 35 Mpa

## BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
Área forma Blocos Encontros =	24,96	m <sup>3</sup>

## BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Intermediário =	0,00	m <sup>3</sup>

**Quantidade Total = 24,96 m<sup>3</sup>**

## 2.3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	24,96	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	120,00	kg

**Quantidade Total = 2.995,20 kg**2.3.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm<sup>3</sup>)

Largura do Neoprene =	0,40	m	=	4,00	dm
Comprimento do Neoprene =	0,50	m	=	5,00	dm



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

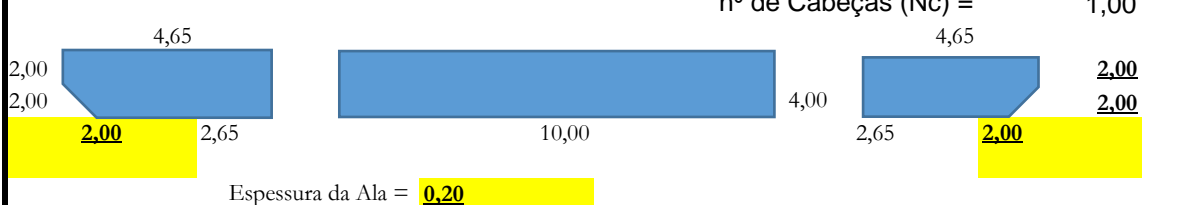
Altura do Neoprene =	0,04	m	=	0,40	dm
Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00	dm <sup>3</sup>			
nº Total de Longarinas =	4,00	Und.			
<b>Quantidade Total =</b>	<b>64,00</b>	<b>dm<sup>3</sup></b>			

#### 2.4 - Superestrutura dos Encontros

##### 2.4.1 - Alas e Cortinas

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

Area de Forma conforme corqui a baixo =	147,20	m <sup>2</sup>
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 = 14,64 m<sup>3</sup>**

###### 2.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 14,64 m<sup>3</sup>  
Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 120,00 kg  
**Volume de Concreto conforme corqui das alas = 1.756,80 kg**

##### 2.4.2 - Alas e Cortinas

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

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m  
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.  
Comprimento da Laje de Transição (ClT) = 4,00 m  
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 = 13,05 m<sup>2</sup>**

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

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 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 = 18,43 m<sup>3</sup>**

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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Volume de concreto = 18,43 m<sup>3</sup>  
Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 150,00 kg  
**Quantidade Total = 2.764,50 kg**

#### 2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

##### 2.5.1 - Pilares

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

Comprimento do bloco = 9,60 m  
Largura do bloco = 1,30 m  
Apoios intermediários = 0,00 und  
Altura da ponte = 4,00 m  
Altura do Bloco = 1,00 m  
Altura da Viga = 1,00 m  
Espessura da laje = 0,24 m  
Altura do pilar = 1,76 m

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>3</sup>**

###### 2.5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários = 0,00 und  
Altura da ponte = 4,00 m  
Altura do Bloco = 1,00 m  
Altura da Viga = 1,00 m  
Espessura da laje = 0,24 m  
Altura do pilar = 1,76 m  
Largura do pilar = 0,50 m  
Comprimento do Pilar = 0,70 m  
Perímetro do Pilar = 2,40 m  
Perímetro da forma do Pilar = 2,80 m  
Quantidade pilar por apoio = 4,00 und

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>2</sup>**

###### 2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa

Apoios intermediários = 0,00 und  
Altura da ponte = 4,00 m  
Altura do Bloco = 1,00 m  
Altura da Viga = 1,00 m  
Espessura da laje = 0,24 m  
Altura do pilar = 1,76 m  
Largura do pilar = 0,50 m  
Comprimento do Pilar = 0,70 m  
Perímetro do Pilar = 2,40 m

SECRETARIA DE  
TRANSPORTESGOVERNO  
DO ESTADO  
DO PARÁ

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Perímetro da forma do Pilar = 2,80 m  
Quantidade pilar por apoio = 4,00 und

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>3</sup>**

#### 2.5.1.4 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 0,00 m<sup>3</sup>

Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 150,00 kg

**Quantidade Total = 0,00 kg**

#### 2.5.2 - Viga travessa

##### 2.5.2.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas = 0,00 und

Altura da Transversinas = 0,80 m

Largura da Transversinas = 0,60 m

Comprimento da Transversinas = 10,00 m

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>2</sup>**

##### 2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

Quantidade de transversinas = 0,00 und

Comprimento das Vigas transversinas = 10,00 m

Altura das Vigas transversinas = 0,60 m

Largura das Vigas transversinas = 0,80 m

**Quantidade Total = 0,00 m<sup>3</sup>**

##### 2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 0,00 m<sup>3</sup>

Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 150,00 kg

**Quantidade Total = 0,00 kg**

#### 2.5.3 - Vigas Prémoldadas

##### 2.5.3.1- Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 4,00 und

Número de vãos = 1,00 und

Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = 13,00 m

Altura da forma das Vigas = 1,00 m

Largura média da forma das Vigas = 0,40 m

Quantidade Total vigas = 107,20 m<sup>2</sup>

Quantidade de Transversinas = 2,00 und

Altura da Transversinas = 0,50 m

Largura da Transversinas = 0,25 m

Comprimento da Transversinas = 6,50 m

Quantidade Total transversinas = 13,50 m<sup>2</sup>

**Quantidade Total = 120,70 m<sup>2</sup>**

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### 2.5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	4,00	und
Comprimento das Vigas longarinas =	13,00	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 =	14,82	m <sup>3</sup>
Vol. 2 longarinas =	1,04	m <sup>3</sup>
Quantidade Total vigas =	15,86	m <sup>3</sup>
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	1,63	m <sup>3</sup>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>17,48</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

#### 2.5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	17,48	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>2.622,00</b>	<b>kg</b>

#### 2.5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

Quantidade de vigas pré-moldadas =	4,00	und
<b>Quantidade Total =</b>	<b>4,00</b>	<b>und</b>

### 2.5.4 - Laje do tabuleiro

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

Comprimento da ponte =	13,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Altura do Escoramento =	1,76	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>219,64</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

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

Comprimento da ponte =	13,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>124,80</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### 2.5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte =	13,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Exessura da Laje =	0,24	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>29,95</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### 2.5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto =	29,95	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>4.492,50</b>	<b>kg</b>

#### 2.6 - Serviços Auxiliares

##### 2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação =	0,00	und
Largura da Ponte =	9,60	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>

##### 2.6.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais

Comprimento da Ponte =	13,00	m
Nº de lado com G.P. =	1,00	und
Altura do Guarda Corpo =	1,30	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>16,90</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

##### 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
<b>Quantidade Total =</b>	<b>26,00</b>

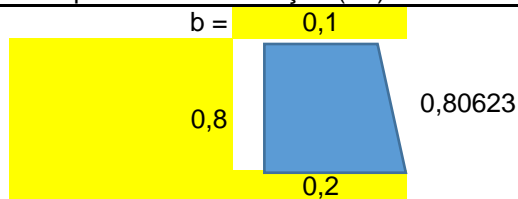
##### 2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos =	1,00
Número de Dreno/Vão =	3,00
Lados com Dreno =	2,00

**Quantidade Total = 6,00 und**

#### 2.7 - Serviços Finais

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



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 m<sup>2</sup>**

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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 03 PONTES EM CONCRETO NA PA 253 SOBRE O RIO MUCURA (13,00m x 9,60 x 5,00m) KM 119,84; SOBRE O RIO CANTÃ (12,00m x 9,60 x 4,00m) KM 116,16 E SOBRE O RIO BROCA I (13,00m x 9,60 x 4,00m) KM 112
LOCAL:	PA-253 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 010
DATA:	22/02/2024

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

- 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 (m<sup>2</sup>)

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 (m<sup>2</sup>)

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 (m<sup>2</sup>)

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 (m<sup>2</sup>)

Largura = 0,50

Altura = 0,60

Quantidade = 16,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,80

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