



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.
LOCAL:	TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

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

Quantidade Total = 1,00 und

1.4 - Barracão de madeira (incl. instalações)

Largura (L) = 5,00 Comprimento (C) = 30,00

Quantidade Total = 150,00 M<sup>2</sup>

1.5 - 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 PONTE IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m x 3,00m)

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

2.1.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 8,60

Comprimento da Ponte = 12,00

Quantidade Total = 103,20 M<sup>2</sup>

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) = 8,60

Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 17,60

Quantidade Total = 185,04 m<sup>2</sup>

2.1.5 - Locação de Grupo Gerador de 40Kva - Motor Diesel (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 Comprimento da Ponte (m) 12,00

Quantidade Total = 440,00

2.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 8,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

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

Quantidade Total = 8,00 m

2.1.7 - Escavação mecânica para encontro de pontes

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

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

Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 0,25 m

Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 227,50 m<sup>3</sup>

2.1.8 - Aterro para encontro de pontes

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

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

Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 0,03 m

Quantidade Total = 17,50 m<sup>3</sup>

2.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 8,00 m

Largura da existente = 4,20 m

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

**Quantidade Total = 33,60 m<sup>2</sup>**

2.1.10 - Escoramento com madeira de OAE - Ponte Branca (m<sup>3</sup>)

Comprimento (Cp) = 12,00 m

Largura (Lp) = 4,30 m

Altura (Hp) = 1,50 m

**Quantidade Total = 77,40 m<sup>3</sup>**

**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) = 0,45 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 m<sup>3</sup>

Empolamento = 1,30

**Quantidade Total = 128,29 m<sup>3</sup>**

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) = 0,45 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 m<sup>3</sup>

**Quantidade Total = 94,35 m<sup>3</sup>**

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 = 10,25 m

**Quantidade Total = 41,00 m**

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

Quantidade de Estacas por ala = 1,00 Und.

Quantidade de alas = 4,00 Und.

**Quantidade Total = 4,00 und**

2.2.6 - Escavação Manual Blocos das alas

Largura Escavação do Bloco dos Encontro (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 m<sup>3</sup>**

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

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 Encontros (Lbe) = 0,60 m  
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) = 0,60 m  
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) = 0,70 m  
Quantidade de blocos por ala = 1,00 Und.  
Quantidade de alas = 4,00 Und.  
**Quantidade Total = 6,94 m²**

**2.2.9 - Concreto Fck 35 Mpa**

Largura do Bloco dos Encontros (Lbe) = 0,60 m  
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) = 0,60 m  
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) = 0,70 m  
Quantidade de blocos por ala = 1,00 Und.  
Quantidade de alas = 4,00 Und.  
**Quantidade Total = 1,01 m³**

**2.2.10 - Armação p/ concreto**

Volume de concreto = 1,01 m³  
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg  
**Quantidade Total = 151,20 kg**

**2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro**

**2.3.1 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação**

Comprimento da Ponte = 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 = 11,00 m  
**Quantidade Total = 220,00 m**

**2.3.2 - Arrasamento mecanico 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.  
**Quantidade Total = 20,00 und**

**2.3.3 - Forma tabuas madeira (m²) - Blocos do tabuleiro**

**BLOCOS DOS ENCONTROS**

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m  
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m  
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m  
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros = 2,00 und  
**Área forma Blocos Encontros = 61,96 m²**

**BLOCOS INTERMEDIÁRIOS**

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m  
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m  
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m  
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 0,00 und  
**Área forma Blocos Encontros = 0,00 m²**  
**Quantidade Total = 61,96 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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.
LOCAL:	TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

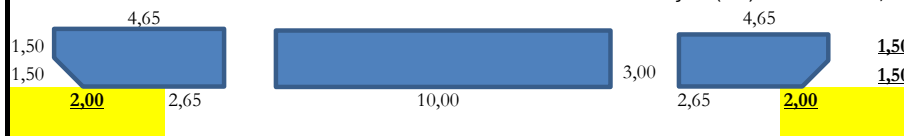
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS	Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
	Área forma Blocos Encontros =	22,36	m <sup>3</sup>
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	8,60	m
	Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
	Área forma Blocos Intermediário =	0,00	m <sup>3</sup>
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>22,36</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

2.3.5 - Armação p/ concreto	Volume de concreto =	22,36	m <sup>3</sup>
	Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>3.354,00</b>	<b>kg</b>

2.3.6 - 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 =	3,00	Und.			
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>48,00</b>	<b>dm<sup>3</sup></b>			

### 2.4 - Superestrutura dos Encontros

2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m <sup>2</sup> )	Area de Forma conforme corqui a baixo =	110,40	m <sup>2</sup>
	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>10,98</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
-------------------------------	--	--------------	----------------------

2.4.1.3 - Armação p/ concreto	Volume de concreto =	10,98	m <sup>3</sup>
	Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
	<b>Volume de Concreto conforme corqui das alas =</b>	<b>1.647,00</b>	<b>kg</b>

2.4.2.1 - 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.
	Comprimento da Laje de Transição (ClT) =	4,00	m
	Espessura do Tbulreiro 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>12,10</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

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.
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>16,51</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

2.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição	Volume de concreto =	16,51	m <sup>3</sup>
	Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	180,00	kg
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>2.972,16</b>	<b>kg</b>

### 2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1.1 - Forma das Transversinas
-----------------------------------

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Transversinas = 2,00 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 m<sup>2</sup>**

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

Quantidade de transversinas = 2,00 und  
 Comprimento das Vigas transversinas = 9,00 m  
 Altura das Vigas transversinas = 0,40 m  
 Largura das Vigas transversinas = 0,70 m  
**Quantidade Total = 5,04 m<sup>3</sup>**

#### 2.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 5,04 m<sup>3</sup>  
 Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 180,00 kg  
**Quantidade Total = 907,20 kg**

#### 2.5.2.1 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 3,00 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 = 74,40 m<sup>2</sup>**

#### 2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 3,00 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 = 10,26 m<sup>3</sup>  
 Vol. 2 longarinas = 0,72 m<sup>3</sup>  
**Quantidade Total = 10,98 m<sup>3</sup>**

#### 2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto = 10,98 m<sup>3</sup>  
 Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 180,00 kg  
**Quantidade Total = 1.976,40 kg**

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

Comprimento da ponte = 12,00 m  
 Largura da Ponte = 8,60 m  
 Altura do Escoramento = 1,00 m

**Quantidade Total = 103,20 m<sup>3</sup>**

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

Comprimento da ponte = 12,00 m  
 Largura da Ponte = 8,60 m

**Quantidade Total = 103,20 m<sup>2</sup>**

#### 2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 12,00 m  
 Largura da Ponte = 8,60 m  
 Espessura da Laje = 0,24 m

**Quantidade Total = 24,77 m<sup>3</sup>**

#### 2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 24,77 m<sup>3</sup>  
 Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 180,00 kg  
**Quantidade Total = 4.458,24 kg**

### 2.6 - Serviços Auxiliares

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

Quantidade de Juntas de dilatação = 2,00 und  
 Largura da Ponte = 8,60 m  
**Quantidade Total = 17,20 m**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

#### 2.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"

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**

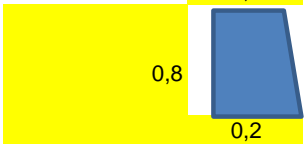
#### 2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

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

#### 2.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)

$b = 0,1$   
  
Comprimento da Ponte = 12,00  
0,80623  
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**

### 3.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PONTE RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m x 5,00m)

#### 3.1 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E EXECUÇÃO DO DESVIO

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

Altura (H) = 0,80      Largura (L) = 2,00  
Quantidade (Q) = 16,00  
**Quantidade Total = 25,60 M²**

##### 3.1.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 8,60  
Comprimento da Ponte = 20,00  
**Quantidade Total = 172,00 M²**

##### 3.1.3 - Furo de sondagem



**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

**Quantidade Total = 2,00 und**

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

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 m<sup>2</sup>**

#### 3.1.5 - Locação de Grupo Gerador de 40Kva - Motor Diesel (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**

#### 3.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 12,00 m  
Quantidade de Longarinas = 4,00 Und  
Comprimento do Pontilhão = 12,00 m      Quantidade total de Longarinas = 48,00 m  
**Quantidade Total = 12,00 m**

#### 3.1.7 - 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 m<sup>3</sup>**

#### 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 = 17,50 m<sup>3</sup>**

#### 3.1.9 - 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>**

#### 3.1.10 - Escoramento com madeira de OAE - Ponte Branca (m<sup>3</sup>)

Comprimento (Cp) = 20,00 m  
Largura (Lp) = 4,30 m  
Altura (Hp) = 2,50 m  
**Quantidade Total = 215,00 m<sup>3</sup>**

### 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) = 0,75 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 m<sup>3</sup>  
Empolamento = 1,30  
**Quantidade Total = 213,82 m<sup>3</sup>**

#### 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) = 0,75 m



OBRA: CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

LOCAL: TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

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	m <sup>3</sup>
<b>Quantidade Total =</b>	<b>157,82</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

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

3.2.5 - Arrasamento de estacas

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>

3.3.6 - 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.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

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
Espessura do lastro para alas =	0,40	m
<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,92</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

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

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.
<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

3.2.10 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	1,01	m <sup>3</sup>
Quantidade de ferragem/m <sup>3</sup> =	150,00	kg
<b>Quantidade Total =</b>	<b>151,20</b>	<b>kg</b>

3.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

3.3.1 - 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



**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Estacas apoio intermediário = 10,00 und  
 Quantidade de apoio intermediário = 1,00 und  
 Quantidade de Estacas apoio encontros = 10,00 und  
 Quantidade de apoio encontros = 2,00 und  
 Total de estacas = 30,00 und  
 Comprimento médio de uma estaca = 13,00 m

**Quantidade Total = 390,00 m**

3.3.2 - 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**

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

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m  
 Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m  
 Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m  
 Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros = 2,00 und  
 Área forma Blocos Encontros = 61,96 m²

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m  
 Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 8,60 m  
 Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m  
 Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 1,00 und  
 Área forma Blocos Encontros = 30,98 m²

**Quantidade Total = 92,94 m²**

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 = 1,00 und  
 Área forma Blocos Intermediário = 11,18 m³

**Quantidade Total = 33,54 m³**

3.3.5 - Armação p/ concreto

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

**Quantidade Total = 5.031,00 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 = 6,00 Und.

**Quantidade Total = 96,00 dm³**

3.4 - Superestrutura dos Encontros

3.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

**Area de Forma conforme corqui a baixo = 184,00 m²**

nº de Cabeças (Nc) = 1,00

4,65  
 2,50  
 2,50  
 5,00  
 4,65  
 2,50  
 2,50



**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

2,00	2,65	10,00	2,65	2,00
Espessura da Ala = <span style="background-color: yellow;">0,20</span>				

3.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

**Volume de Concreto conforme corqui das alas = 18,30 m³**

3.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 18,30 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg

**Volume de Concreto conforme corqui das alas = 2.745,00 kg**

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 (Cl) = 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 = 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 (Cl) = 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 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 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 = 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**

3.5.1.2 - 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**

3.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 7,56 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg

**Quantidade Total = 1.360,80 kg**

3.5.2.1 - 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**

3.5.2.2 - 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

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

Vol. 2 longarinas = 1,20 m<sup>3</sup>  
**Quantidade Total = 18,30 m<sup>3</sup>**

#### 3.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto = 18,30 m<sup>3</sup>  
Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 180,00 kg  
**Quantidade Total = 3.294,00 kg**

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

Comprimento da ponte = 20,00 m  
Largura da Ponte = 8,60 m  
Altura do Escoramento = 1,00 m  
**Quantidade Total = 172,00 m<sup>3</sup>**

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

Comprimento da ponte = 20,00 m  
Largura da Ponte = 8,60 m  
**Quantidade Total = 172,00 m<sup>2</sup>**

#### 3.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 20,00 m  
Largura da Ponte = 8,60 m  
Espessura da Laje = 0,24 m  
**Quantidade Total = 41,28 m<sup>3</sup>**

#### 3.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 41,28 m<sup>3</sup>  
Quantidade de ferragem/m<sup>3</sup> = 180,00 kg  
**Quantidade Total = 7.430,40 kg**

### 3.6 - Serviços Auxiliares

#### 3.6.1 - 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**

#### 3.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"

Comprimento da Ponte = 20,00 m  
Nº de lado com G.P. = 1,00 und  
Altura do Guarda Corpo = 1,30 m  
**Quantidade Total = 26,00 m<sup>2</sup>**

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

Comprimento da Ponte = 20,00  
Nº de lados com barreiras = 2,00  
**Quantidade Total = 40,00**

#### 3.6.4 - 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**

### 3.7 - Serviços Finais

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

b = 0,1  
0,8  
0,2  
0,80623  
Comprimento da Ponte = 20,00  
Área Frontal Barreiras = 0,24  
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 16,12  
Área do Guarda Rodas lado de fora = 16,00  
Número de lados com Barreiras = 2,00  
Área = 32,36 x 2,00 = **64,73 m<sup>2</sup>**  
Somatória Áreas = 32,36

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

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de identificação nominal, fundo verde, 2,00m X 1,00m , contendo nome do rio e  
Largura = 2,00      Altura = 1,00      Quantidade = 2,00
- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de regulamentação de obrigação Proibido Ultrapassar Ø=0,9m



**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO NO IGARAPÉ ITATEUA (12,00m x 8,60m) E NO RIO GUAJARÁ (20,00m x 8,60m), NO TRECHO ENTRE A PA – 483 ( ALÇA VIÁRIA ) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ, NA JURISDIÇÃO DO 7º NÚCLEO REGIONAL.

**LOCAL:** TRECHO ENTRE A PA – 483 (ALÇA VIÁRIA) E PA – 140, NO MUNICÍPIO DO ACARÁ.

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

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

### **4.0 - DESMOBILIZAÇÃO**

4.1.1. Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

**Total Quantidades = 1,00 und**