



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - Mobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Quantidade Total = 1,00 und

1.2 - Licenças e taxas da obra (acima de 500m2)

Quantidade Total = 1,00 und

1.3 - Entrada provisoria de energia elétrica aerea trifasica 40a em poste madeira

Quantidade Total = 1,00 und

1.4 - Barracão de madeira (incl. instalações)

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

Quantidade Total = 150,00 M²

1.5 - Placa da Obra Padrão SETRAN (m²)

Altura H = 3,00 Largura (L) = 4,00

QUANTIDADE = 2,00

Quantidade Total = 24,00 M²

2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PONTE RIO COLÔNIA DO PRATA I (10,00m 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 M²

2.1.2 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 8,60
Comprimento da Ponte = 10,00

Quantidade Total = 86,00 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 2,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 10,00 Largura da Ponte (L) = 8,60
Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 17,60

Quantidade Total = 167,84 m²

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) = 10,00

Quantidade Total = 440,00

2.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 5,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

Comprimento do Pontilhão = 5,00 m Quantidade total de Longarinas = 20,00 m

Quantidade Total = 5,00 m

2.1.7 - Escavação mecânica para encontro de pontes

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

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

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

Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 227,50 m³

2.1.8 - Aterro para encontro de pontes

nº de Encontros = 2,00 Und.

Largura = 7,00 m

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

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

Quantidade Total = 17,50 m³

2.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 5,00 m

Largura da existente = 4,20 m

Quantidade Total = 21,00 m²

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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento (Cp) = 10,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 1,50 m
Quantidade Total = 64,50 m³

2.2 - Infraestrutura dos Encontros

2.2.1 - Escavação mecânica

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m
Comprimento da Ala da Ponte (Cap) = 4,65 m
nº de Ala por cabeça (Nac) = 2,00 Und.
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.
Largura média escavação da Ala (Lea) = 0,50 m
Altura média escavação da Ala (Hea) = 0,45 m
Volume escavação alas = 8,69 m³
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.
Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m
Comprimento médio de Escavação nas Cabeças (Cme) = 10,00 m
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 0,45 m
Volume escavação encontros = 90,00 m³
Empolamento = 1,30 m³
Quantidade Total = 128,29 m³

2.2.2 - Aterro c/ compactação para encontro de pontes

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) = 10,00 m
Comprimento da Ala da Ponte (Cap) = 4,65 m
nº de Ala por cabeça (Nac) = 2,00 Und.
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.
Largura da Ala (Lea) = 0,20 m
Altura média escavação da Ala (Hea) = 0,45 m
Volume escavação alas = 3,47 m³
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 m³
Volume escavado sem empolamento = 98,69 m³
Quantidade Total = 94,35 m³

2.2.3 - Esgotamento com moto-bomba (h)

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

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

Quantidade de Estacas por ala = 1,00 und
Quantidade de alas = 4,00 und
Comprimento médio das estacas = 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 Encontros (Lbe) = 0,60 m
Comprimento Escavação do Bloco dos Encontros (Cbe) = 0,60 m
Altura Escavação do Bloco dos Encontros (Hbe) = 0,70 m
Quantidade de blocos por ala = 1,00 Und.
Quantidade de alas = 4,00 Und.
Quantidade Total = 1,01 m³

2.2.7 - Execução de lastro em concreto magro para blocos das alas e alas

Largura da forma do Bloco (Lb) = 0,60 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 0,60 m
Altura do Lastro = 0,10 m
Quantidade de Blocos Alas = 4,00 und
Comprimento total das alas = 19,30 m
Espessura do lastro para alas = 0,40 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 0,92 m³	
2.2.8 - Forma tabuas madeira Blocos das alas	
Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60 m
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) =	0,60 m
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) =	0,70 m
Quantidade de blocos por ala =	1,00 Und.
Quantidade de alas =	4,00 Und.
Quantidade Total = 6,94 m²	
2.2.9 - Concreto Fck 35 Mpa	
Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60 m
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) =	0,60 m
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) =	0,70 m
Quantidade de blocos por ala =	1,00 Und.
Quantidade de alas =	4,00 Und.
Quantidade Total = 1,01 m³	
2.2.10 - Armação p/ concreto	
Volume de concreto =	1,01 m³
Quantidade de ferragem/m³ =	150,00 kg
Quantidade Total = 151,20 kg	
2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro	
2.3.1 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação	
Comprimento da Ponte =	10,00 m
Tamanho do Vão =	10,00 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, diametros 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
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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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	m²
Quantidade Total =	22,36	m³

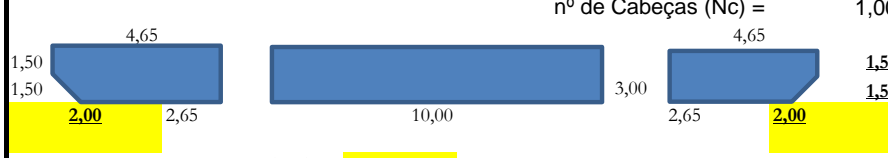
2.3.5 - Armação p/ concreto	Volume de concreto =	22,36	m³
	Quantidade de ferragem/m³ =	150,00	kg
	Quantidade Total =	3.354,00	kg

2.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)	Largura do Neoprene =	0,40	m	=	4,00	dm
	Comprimento do Neoprene =	0,50	m	=	5,00	dm
	Altura do Neoprene =	0,04	m	=	0,40	dm
	Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00	dm³			
	nº Total de Longarinas =	3,00	Und.			
	Quantidade Total =	48,00	dm³			

2.4 - Superestrutura dos Encontros

2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

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



Espessura da Ala = 0,20

2.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

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

2.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	10,98	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	150,00	kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas =	1.647,00	kg

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

Largura da Ponte (Lp) =	8,60	m
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	und.
Comprimento da Laje de Transição (ClT) =	4,00	m
Espessura do Tabuleiro na Extremidade (Ete) =	0,19	m
Espessura do Tabuleiro no Centro (Etc) =	0,29	m
Espessura média do Tabuleiro (Emt) =	0,24	m
Quantidade Total =	12,10	m²

2.4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) =	8,60	m
Comprimento da Laje de Transição (ClT) =	4,00	m
Espessura média do Tabuleiro (Emt) =	0,24	m
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	und.
Quantidade Total =	16,51	m³

2.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto =	16,51	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	2.972,16	kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas =	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	m²

2.5.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

Quantidade de transversinas =	2,00	und
Comprimento das Vigas transversinas =	9,00	m



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura das Vigas transversinas =	0,40	m
Largura das Vigas transversinas =	0,70	m
Quantidade Total =	5,04	m³

2.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto =	5,04	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	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 =	10,00	m
Altura da forma das Vigas =	1,00	m
Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
Quantidade Total =	62,40	m²

2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	3,00	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 =	8,55	m³
Vol. 2 longarinas =	0,60	m³
Quantidade Total =	9,15	m³

2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	9,15	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	1.647,00	kg

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

Comprimento da ponte =	10,00	m
Largura da Ponte =	8,60	m
Altura do Escoramento =	1,00	m
Quantidade Total =	86,00	m³

2.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte =	10,00	m
Largura da Ponte =	8,60	m
Quantidade Total =	86,00	m²

2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte =	10,00	m
Largura da Ponte =	8,60	m
Expossura da Laje =	0,24	m
Quantidade Total =	20,64	m³

2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto =	20,64	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	3.715,20	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

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

Comprimento da Ponte =	10,00	m
Nº de lado com G.P. =	1,00	und
Altura do Guarda Corpo =	1,30	m
Quantidade Total =	13,00	m²

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

Comprimento da Ponte =	10,00	m
Nº de lados com barreiras =	2,00	
Quantidade Total =	20,00	

2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

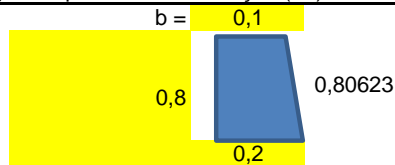
MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 = 10,00

Área Frontal Barreiras = 0,24
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 8,06
Área do Guarda Rodas lado de fora = 8,00

Somatória Áreas = 16,30

Número de lados com Barreiras = 2,00
Área = 16,30 x 2,00 = 32,60 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 COLÔNIA DO PRATA II (17,00m X 8,60m x 3,00m)

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 = 17,00
Quantidade Total = 146,20 M²

3.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 2,00 und

3.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 17,00 Largura da Ponte (L) = 8,60
Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 17,60
Quantidade Total = 228,04 m²

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 = 8,00 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Longarinas =	4,00	Und	Quantidade total de Longarinas =	32,00	m
Comprimento do Pontilhão =	8,00	m			
Quantidade Total =	8,00	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	m³			

3.1.8 - Aterro para encontro de pontes

nº de Encontros =	2,00	Und.			
Largura =	7,00	m			
Comprimento médio de Escavação nas Cabeças (Cme) =	50,00	m			
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) =	0,03	m			
Quantidade Total =	17,50	m³			

3.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente =	8,00	m			
Largura da existente =	4,20	m			
Quantidade Total =	33,60	m²			

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

Comprimento (Cp) =	17,00	m			
Largura (Lp) =	4,30	m			
Altura (Hp) =	1,50	m			
Quantidade Total =	109,65	m³			

3.2 - Infraestrutura dos Encontros

3.2.1 - Escavação mecânica

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m			
Comprimento da Ala da Ponte (Cap) =	4,65	m			
nº de Ala por cabeça (Nac) =	2,00	Und.			
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.			
Largura média escavação da Ala (Lea) =	0,50	m			
Altura média escavação da Ala (Hea) =	0,45	m			
Volume escavação alas =	8,69				
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.			
Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m			
Comprimento médio de Escavação nas Cabeças (Cme) =	10,00	m			
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) =	0,45	m			
Volume escavação encontros =	90,00	m³			
Empolamento =	1,30				
Quantidade Total =	128,29	m³			

3.2.2 - Aterro c/ compactação para encontro de pontes

Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m			
Comprimento da Ala da Ponte (Cap) =	4,65	m			
nº de Ala por cabeça (Nac) =	2,00	Und.			
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.			
Largura da Ala (Lea) =	0,20	m			
Altura média escavação da Ala (Hea) =	0,45	m			
Volume escavação alas =	3,47				
Largura bloco das alas =	0,60	m			
Altura bloco das alas =	0,60	m			
Comprimento bloco das alas =	0,60	m			
Quantidade bloco das alas =	4,00	m			
Volume alas + Blocos das alas =	4,34				
Volume escavado sem empolamento =	98,69	m³			
Quantidade Total =	94,35	m³			

3.2.3 - Esgotamento com moto-bomba (h)

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

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

Quantidade de Estacas por ala =	1,00	und
---------------------------------	------	-----

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de alas =	4,00	und
Comprimento médio das estacas =	10,25	m
Quantidade Total =	41,00	m

3.2.5 - Arrasamento de estacas

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

3.3.6 - Escavação Manual Blocos das alas

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

3.2.7 - Execução de lastro em concreto magro para blocos das alas e alas

Largura da forma do Bloco (Lb) =	0,60	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	0,60	m
Altura do Lastro =	0,10	m
Quantidade de Blocos Alas =	4,00	und
Comprimento total das alas =	19,30	m
Expressura do lastro para alas =	0,40	m
Quantidade Total =	0,92	m³

3.2.8 - Forma tabuas madeira Blocos das alas

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

3.2.9 - Concreto Fck 35 Mpa

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

3.2.10 - Armação p/ concreto

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

3.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

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

Comprimento da Ponte =	17,00	m
Tamanho do Vão =	8,50	m
Quantidade de Vãos =	2,00	und
Número de Linhas de estacas =	3,00	und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
Quantidade de apoio intermediário =	1,00	und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
Total de estacas =	30,00	und
Comprimento médio de uma estaca =	11,00	m
Quantidade Total =	330,00	m

3.3.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diâmetros 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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

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 =	61,96	m ²
	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	m ²
	Quantidade Total =	92,94	m²

3.3.4 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

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 - Encontros =	2,00	und
	Área forma Blocos Encontros =	22,36	m ²
	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	m ²
Quantidade Total =	33,54	m³	

3.3.5 - Armação p/ concreto

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

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	dm ³			
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)

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

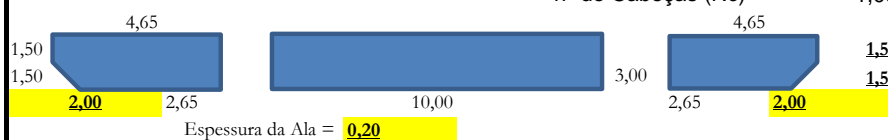


Diagram details:
 - Left trapezoid: top width 4,65; bottom width 2,00; height 1,50.
 - Middle rectangle: width 10,00; height 1,50.
 - Right trapezoid: top width 4,65; bottom width 2,00; height 1,50.
 - Distance between trapezoid inner edges: 3,00.
 - Wing thickness: 0,20.

3.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

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

3.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	10,98	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas =	1.647,00	kg

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

Largura da Ponte (Lp) =	8,60	m
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	und.
Comprimento da Laje de Transição (ClT) =	4,00	m
Espessura do Tabuleiro 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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 =	8,50 m
Altura da forma das Vigas =	1,00 m
Largura média da forma das Vigas =	0,40 m
Quantidade Total =	106,80 m²
3.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas	
Quantidade de vigas longarinas =	6,00 und
Comprimento das Vigas longarinas =	8,50 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 =	14,54 m³
Vol. 2 longarinas =	1,02 m³
Quantidade Total =	15,56 m³
3.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas	
Volume de concreto =	15,56 m³
Quantidade de ferragem/m³ =	180,00 kg
Quantidade Total =	2.799,90 kg
3.5.3.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)	
Comprimento da ponte =	17,00 m
Largura da Ponte =	8,60 m
Altura do Escoramento =	1,00 m
Quantidade Total =	146,20 m³
3.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)	
Comprimento da ponte =	17,00 m
Largura da Ponte =	8,60 m
Quantidade Total =	146,20 m²
3.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro	
Comprimento da ponte =	17,00 m
Largura da Ponte =	8,60 m
Expessura da Laje =	0,24 m



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 02 PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA - 424, SOBRE OS RIOS COLÔNIA DA PRATA I (10,00m x 8,60m x 3,00m) E COLÔNIA DA PRATA II (17,00m x 8,60m x 3,00m)
LOCAL:	PA 424 NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ AÇU, SOB JURISDIÇÃO DO 1º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 35,09 m³

3.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 35,09 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 6.315,84 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 AÇO GALVANIZADO 1 1/2"

Comprimento da Ponte = 17,00 m
Nº de lado com G.P. = 1,00 und
Altura do Guarda Corpo = 1,30 m
Quantidade Total = 22,10 m²

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

Comprimento da Ponte = 17,00
Nº de lados com barreiras = 2,00
Quantidade Total = 34,00

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 (m²)

b = 0,1
0,8 0,2 0,80623
Comprimento da Ponte = 17,00
Área Frontal Barreiras = 0,24
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 13,71
Área do Guarda Rodas lado de fora = 13,60
Número de lados com Barreiras = 2,00
Somatória Áreas = 27,55
Área = 27,55 x 2,00 = 55,09 m²

3.7.2 - 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
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
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,
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
Largura = 0,50 Altura = 0,60 Quantidade = 16,00
LarguraXAlturaXQuantidade 4,80
- Total Quantidades = 14,07 m²**

4.0 - DESMOBILIZAÇÃO

4.1. Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Total Quantidades = 1,00 und