



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)
LOCAL:	TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - Mobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Quantidade Total = 1,00 und

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

Quantidade Total = 1,00 und

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

Quantidade Total = 1,00 und

1.4 - 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 IG. CURUÇAMBÁ II - (25,00m 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 = 25,00

Quantidade Total = 215,00 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 3,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 25,00

Largura da Ponte (L) = 8,60

Comprimento das alas = 4,65

Largura da Ponte + Largura das alas = 17,60

Quantidade Total = 296,84 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

Quantidade Total = 440,00

2.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 25,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

Comprimento do Pontilhão = 25,00 m

Quantidade total de Longarinas = 100,00 m

Quantidade Total = 25,00 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



OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)

LOCAL: TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 17,50 m³

2.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 25,00 m

Largura da existente = 4,20 m

Quantidade Total = 105,00 m²

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

Comprimento (Cp) = 25,00 m

Largura (Lp) = 4,30 m

Altura (Hp) = 1,50 m

Quantidade Total = 161,25 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

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

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 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 = 17,25 m

Quantidade Total = 69,00 m

2.2.5 - Arrasamento mecanico 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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)
LOCAL:	TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

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.
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
Expressura 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 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 =	25,00	m
Tamanho do Vão =	8,33	m
Quantidade de Vãos =	3,00	und
Número de Linhas de estacas =	4,00	und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
Quantidade de apoio intermediário =	2,00	und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
Total de estacas =	40,00	und
Comprimento médio de uma estaca =	18,00	m
Quantidade Total =	720,00	m
2.3.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diametros de até 40 cm		
Quantidade de Linhas de Estacas =	4,00	Und.
Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
Quantidade Total =	40,00	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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)

LOCAL: TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 = 2,00 und
Área forma Blocos Encontros = 61,96 m²
Quantidade Total = 123,92 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 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 = 2,00 und
Área forma Blocos Intermediário = 22,36 m²
Quantidade Total = 44,72 m³

2.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 44,72 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 6.708,00 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 = 9,00 Und.
Quantidade Total = 144,00 dm³

2.4 - Superestrutura dos Encontros

2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

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



Espeçura 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 (Cit) = 4,00 m

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)

LOCAL: TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Espessura do Tbleiro 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 (Cit) = 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 = 4,00 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 = 4,00 und
 Comprimento das Vigas transversinas = 9,00 m
 Altura das Vigas transversinas = 0,40 m
 Largura das Vigas transversinas = 0,70 m
Quantidade Total = 10,08 m³

2.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 10,08 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 1.814,40 kg

2.5.2.1 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 3,00 und
 Número de vãos = 3,00 und
 Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = 8,33 m
 Altura da forma das Vigas = 1,00 m
 Largura média da forma das Vigas = 0,40 m
Quantidade Total = 157,20 m²

2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 9,00 und
 Comprimento das Vigas longarinas = 8,33 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 = 21,38 m³
 Vol. 2 longarinas = 1,50 m³
Quantidade Total = 22,88 m³

2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto = 22,88 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg
Quantidade Total = 4.117,50 kg

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

Comprimento da ponte = 25,00 m
 Largura da Ponte = 8,60 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)
LOCAL:	TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura do Escoramento = 1,00 m	Quantidade Total = 215,00 m³
2.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)	
Comprimento da ponte = 25,00 m	
Largura da Ponte = 8,60 m	
	Quantidade Total = 215,00 m²
2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro	
Comprimento da ponte = 25,00 m	
Largura da Ponte = 8,60 m	
Espessura da Laje = 0,24 m	
	Quantidade Total = 51,60 m³
2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro	
Volume de concreto = 51,60 m ³	
Quantidade de ferragem/m ³ = 180,00 kg	
	Quantidade Total = 9.288,00 kg
2.6 - Serviços Auxiliares	
2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene	
Quantidade de Juntas de dilatação = 4,00 und	
Largura da Ponte = 8,60 m	
	Quantidade Total = 34,40 m
2.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	
Comprimento da Ponte = 25,00 m	
Nº de lado com G.P. = 1,00 und	
Altura do Guarda Corpo = 1,30 m	
	Quantidade Total = 32,50 m²
2.6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)	
Comprimento da Ponte = 25,00	
Nº de lados com barreiras = 2,00	
	Quantidade Total = 50,00
2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)	
Numero de Vãos = 3,00	
Número de Dreno/Vão = 3,00	
Lados com Dreno = 2,00	
	Quantidade Total = 18,00 und
2.7 - Serviços Finais	
2.7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)	
b = 0,1	Comprimento da Ponte = 25,00
0,8	0,80623
0,2	
Área Frontal Barreiras = 0,24	
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 20,16	Somatória Áreas = 40,40
Área do Guarda Rodas lado de fora = 20,00	
Número de lados com Barreiras = 2,00	
Área = 40,40 x 2,00 = 80,79 m ²	
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 (m ²)	
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 ²)	

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)
LOCAL:	TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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

Comprimento (Cp) = 25,00	m
Largura (Lp) = 4,30	m
Altura (Hp) = 1,50	m
Quantidade Total = 161,25	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
Quantidade de alas =	4,00	und
Comprimento médio das estacas =	17,25	m
Quantidade Total = 69,00	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 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	m³	

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)
LOCAL:	TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 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

3.2.9 - 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

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 =	25,00	m
Tamanho do Vão =	8,33	m
Quantidade de Vãos =	3,00	und
Número de Linhas de estacas =	4,00	und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
Quantidade de apoio intermediário =	2,00	und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
Total de estacas =	40,00	und
Comprimento médio de uma estaca =	18,00	m
Quantidade Total =	720,00	m

3.3.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

Quantidade de Linhas de Estacas =	4,00	Und.
Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
Quantidade Total =	40,00	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
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>61,96</u>	<u>m²</u>

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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)

LOCAL: TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 2,00 und
 Área forma Blocos Encontros = 61,96 m²
Quantidade Total = 123,92 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 = 2,00 und
 Área forma Blocos Intermediário = 22,36 m³
Quantidade Total = 44,72 m³

3.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 44,72 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 6.708,00 kg

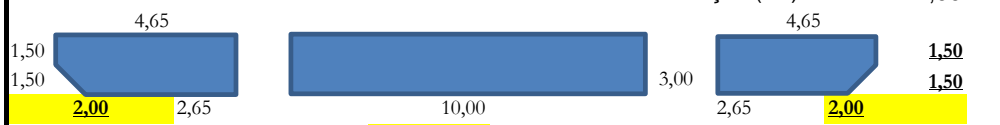
3.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

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 = 9,00 Und.
Quantidade Total = 144,00 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



EspeSSura da Ala = 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 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 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 Tbleiro 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



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)
LOCAL:	TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento da Laje de Transição (Cl _t) =	4,00	m
Espessura média do Tabuleiro (E _{mt}) =	0,24	m
nº de Cabeças (N _c) =	2,00	und.
Quantidade Total =	16,51	m³

3.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto =	16,51	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	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 =	4,00	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 =	4,00	und
Comprimento das Vigas transversinas =	9,00	m
Altura das Vigas transversinas =	0,40	m
Largura das Vigas transversinas =	0,70	m
Quantidade Total =	10,08	m³

3.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto =	10,08	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	1.814,40	kg

3.5.2.1 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão =	3,00	und
Número de vãos =	3,00	und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	8,33	m
Altura da forma das Vigas =	1,00	m
Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
Quantidade Total =	157,20	m²

3.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	9,00	und
Comprimento das Vigas longarinas =	8,33	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 =	21,38	m ³
Vol. 2 longarinas =	1,50	m ³
Quantidade Total =	22,88	m³

3.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	22,88	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	4.117,50	kg

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

Comprimento da ponte =	25,00	m
Largura da Ponte =	8,60	m
Altura do Escoramento =	1,00	m

Quantidade Total = 215,00 m³

3.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte =	25,00	m
Largura da Ponte =	8,60	m

Quantidade Total = 215,00 m²

OBRA: CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-437, SOBRE OS IGARAPÉS CURUÇAMBÁ II (25,00m X 8,60m X 3,00m) E CURUÇAMBÁ III (25,00m X 8,60m X 3,00m)

LOCAL: TRECHO PA-437, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS/PA, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 25,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Espessura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 51,60 m³

3.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 51,60 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg

Quantidade Total = 9.288,00 kg

3.6 - Serviços Auxiliares

3.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 4,00 und
Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 34,40 m

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

Comprimento da Ponte = 25,00 m
Nº de lado com G.P. = 1,00 und
Altura do Guarda Corpo = 1,30 m

Quantidade Total = 32,50 m²

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

Comprimento da Ponte = 25,00
Nº de lados com barreiras = 2,00

Quantidade Total = 50,00

3.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

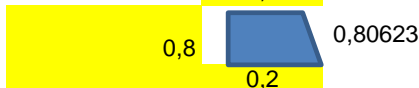
Numero de Vãos = 3,00
Número de Dreno/Vão = 3,00
Lados com Dreno = 2,00

Quantidade Total = 18,00 und

3.7 - Serviços Finais

3.7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)

b = 0,1



Comprimento da Ponte = 25,00

Área Frontal Barreiras = 0,24

Área do Guarda Rodas lado de dentro = 20,16

Área do Guarda Rodas lado de fora = 20,00

Número de lados com Barreiras = 2,00

Somatória Áreas = 40,40

Área = 40,40 x 2,00 = **80,79 m²**

