

OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

LOCAL: TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento (Cp) = 15,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 1,50 m
Quantidade Total = 96,75 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 = 17,25 m
Quantidade Total = 69,00 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 QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º 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 = | 15,00 | m |
| Tamanho do Vão = | 7,50 | 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 = | 18,00 | m |
| Quantidade Total = 540,00 m | | |
| 2.3.2 - 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 | | |
| 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 = | 1,00 | und |
| Área forma Blocos Encontros = | 30,98 | m² |
| Quantidade Total = 92,94 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 |

| | |
|--------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
|--------------|--|

| | |
|---------------|--|
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º 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 = | 1,00 | und |
| Área forma Blocos Intermediário = | 11,18 | m ² |
| Quantidade Total = | 33,54 | m³ |

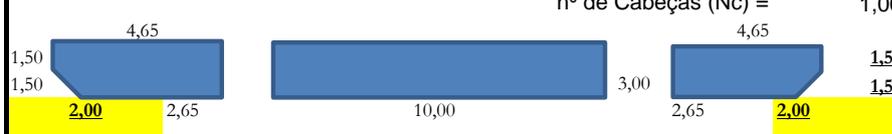
| | | | |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------|
| 2.3.5 - Armação p/ concreto | Volume de concreto = | 33,54 | m ³ |
| | Quantidade de ferragem/m ³ = | 150,00 | kg |
| | Quantidade Total = | 5.031,00 | kg |

| | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------|-----------------------|---|------|----|
| 2.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm ³) | 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 | | | |

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 | m ² |
| 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 | m ³ |
|-------------------------------|---|-------|----------------|

| | | | |
|-------------------------------|--|-----------------|----------------|
| 2.4.1.3 - 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 |

| | | | |
|--|---|--------------|----------------------|
| 2.4.2.1 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m ²) | 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 |
| | 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 | m ³ |
| | Quantidade de ferragem/m ³ = | 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 = | 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 |

| | | | |
|---|---------------------------------------|------|-----|
| 2.5.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas | Quantidade de transversinas = | 3,00 | und |
| | Comprimento das Vigas transversinas = | 9,00 | m |



| | |
|--------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | |
|---|---|
| | Altura das Vigas transversinas = 0,40 m |
| | Largura das Vigas transversinas = 0,70 m |
| | Quantidade Total = 7,56 m³ |
| 2.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas | |
| | Volume de concreto = 7,56 m ³ |
| | Quantidade de ferragem/m ³ = 180,00 kg |
| | Quantidade Total = 1.360,80 kg |
| 2.5.2.1 - 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 = 7,50 m |
| | Altura da forma das Vigas = 1,00 m |
| | Largura média da forma das Vigas = 0,40 m |
| | Quantidade Total = 94,80 m² |
| 2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas | |
| | Quantidade de vigas longarinas = 6,00 und |
| | Comprimento das Vigas longarinas = 7,50 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 = 12,83 m ³ |
| | Vol. 2 longarinas = 0,90 m ³ |
| | Quantidade Total = 13,73 m³ |
| 2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas | |
| | Volume de concreto = 13,73 m ³ |
| | Quantidade de ferragem/m ³ = 180,00 kg |
| | Quantidade Total = 2.470,50 kg |
| 2.5.3.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m ³) | |
| | Comprimento da ponte = 15,00 m |
| | Largura da Ponte = 8,60 m |
| | Altura do Escoramento = 1,00 m |
| | Quantidade Total = 129,00 m³ |
| 2.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m ²) | |
| | Comprimento da ponte = 15,00 m |
| | Largura da Ponte = 8,60 m |
| | Quantidade Total = 129,00 m² |
| 2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro | |
| | Comprimento da ponte = 15,00 m |
| | Largura da Ponte = 8,60 m |
| | Exposura da Laje = 0,24 m |
| | Quantidade Total = 30,96 m³ |
| 2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro | |
| | Volume de concreto = 30,96 m ³ |
| | Quantidade de ferragem/m ³ = 180,00 kg |
| | Quantidade Total = 5.572,80 kg |
| 2.6 - Serviços Auxiliares | |
| 2.6.1 - 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 |
| 2.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2" | |
| | Comprimento da Ponte = 15,00 m |
| | Nº de lado com G.P. = 1,00 und |
| | Altura do Guarda Corpo = 1,30 m |
| | Quantidade Total = 19,50 m² |
| 2.6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m) | |
| | Comprimento da Ponte = 15,00 |
| | Nº de lados com barreiras = 2,00 |
| | Quantidade Total = 30,00 |
| 2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und) | |



| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | |
|----------------------------|------------------|
| Numero de Vãos = 2,00 | |
| Número de Dreno/Vão = 3,00 | |
| Lados com Dreno = 2,00 | |
| Quantidade Total = | 12,00 und |

2.7 - Serviços Finais

2.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)

| | |
|---|------------------------------|
| | Comprimento da Ponte = 15,00 |
| Área Frontal Barreiras = 0,24 | Somatória Áreas = 24,33 |
| Área do Guarda Rodas lado de dentro = 12,09 | |
| Área do Guarda Rodas lado de fora = 12,00 | |
| Número de lados com Barreiras = 2,00 | |
| Área = 24,33 x 2,00 = | 48,67 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 IRIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m X 4,00m)

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

Quantidade Total = 2,00 und

3.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 20,00 Largura da Ponte (L) = 8,60
Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 20,60
Quantidade Total = 267,79 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 = 20,00 m
Quantidade de Longarinas = 4,00 Und



| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | |
|--|--|
| Comprimento do Pontilhão = 20,00 m | Quantidade total de Longarinas = 80,00 m |
| Quantidade Total = 20,00 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) = 0,30 m | |
| Empolamento = 1,30 | |
| Quantidade Total = 273,00 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 = 21,00 m³ | |
| 3.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente | |
| Comprimento da ponte existente = 20,00 m | |
| Largura da existente = 4,20 m | |
| Quantidade Total = 84,00 m² | |
| 3.1.10 - Escoramento com madeira de OAE - Ponte Branca (m³) | |
| Comprimento (Cp) = 20,00 m | |
| Largura (Lp) = 4,30 m | |
| Altura (Hp) = 2,00 m | |
| Quantidade Total = 172,00 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) = 0,60 m | |
| Volume escavação alas = 11,58 | |
| 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) = 0,60 m | |
| Volume escavação encontros = 120,00 m³ | |
| Empolamento = 1,30 | |
| Quantidade Total = 171,05 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) = 0,60 m | |
| Volume escavação alas = 4,63 | |
| 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 = 5,50 | |
| Volume escavado sem empolamento = 131,58 m³ | |
| Quantidade Total = 126,08 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 | |



| | |
|--------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | |
|---------------------------------|--------------|----------|
| Comprimento médio das estacas = | 18,00 | m |
| Quantidade Total = | 72,00 | 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 = | 20,00 | m |
| Tamanho do Vão = | 10,00 | 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 = | 19,00 | m |
| Quantidade Total = | 570,00 | 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 |
| Altura do Bloco (Hb) = | 1,00 | m |

OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

LOCAL: TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros = 2,00 und
 Área forma Blocos Encontros = 61,96 m²

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 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 Intermediário = 11,18 m²

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)

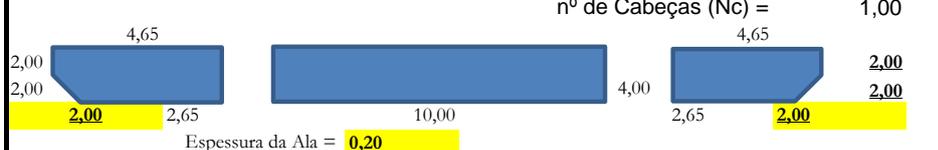
Largura do Neoprene = 0,40 m = 4,00 dm
 Comprimento do Neoprene = 0,50 m = 5,00 dm
 Altura do Neoprene = 0,04 m = 0,40 dm

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 = 147,20 m²
 nº de Cabeças (Nc) = 1,00



2,00
2,00
2,00

4,65
4,65

2,00
2,00

2,65
2,65

10,00

EspeSSura da Ala = 0,20

3.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 14,64 m³

3.4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 14,64 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas = 2.196,00 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 Tbulero 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

| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | | |
|---|--|-----------------|-----------|
| | 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 |
| | Vol. 2 longarinas = | 1,20 | m³ |
| | Quantidade Total = | 18,30 | m³ |
| 3.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas | | | |
| | Volume de concreto = | 18,30 | m³ |
| | Quantidade de ferragem/m³ = | 180,00 | kg |
| | Quantidade Total = | 3.294,00 | kg |
| 3.5.3.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³) | | | |
| | Comprimento da ponte = | 20,00 | m |
| | Largura da Ponte = | 8,60 | m |
| | Altura do Escoramento = | 1,00 | m |
| | Quantidade Total = | 172,00 | m³ |
| 3.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²) | | | |
| | Comprimento da ponte = | 20,00 | m |
| | Largura da Ponte = | 8,60 | m |
| | Quantidade Total = | 172,00 | m² |
| 3.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro | | | |
| | Comprimento da ponte = | 20,00 | m |
| | Largura da Ponte = | 8,60 | m |
| | Expossura da Laje = | 0,24 | m |
| | Quantidade Total = | 41,28 | m³ |

| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | |
|---|---|
| 3.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro | Volume de concreto = 41,28 m ³ |
| | Quantidade de ferragem/m ³ = 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 AÇO 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 m² |

| | |
|--|----------------------------------|
| 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 ²) | b = 0,1 | Comprimento da Ponte = 20,00 |
| | 0,8 | 0,80623 |
| | 0,2 | |
| | Área Frontal Barreiras = 0,24 | Somatória Áreas = 32,36 |
| | 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 m² | |

| | |
|---|---|
| 3.7.2 - Placas de sinalização (m ²) | |
| - 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 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PONTE RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m X 5,00m)

4.1 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E EXECUÇÃO DO DESVIO

| | |
|--|---|
| 4.1.1 - Placa de Sinalização de Advertência/Perigo | Altura (H) = 0,80 Largura (L) = 2,00 |
| | Quantidade (Q) = 16,00 |
| | Quantidade Total = 25,60 M² |

| | |
|---------------------------|--|
| 4.1.2 - Projeto executivo | Largura da Ponte = 8,60 |
| | Comprimento da Ponte = 15,00 |
| | Quantidade Total = 129,00 M² |

| | |
|--------------------------|--|
| 4.1.3 - Furo de sondagem | |
|--------------------------|--|



OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

LOCAL: TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 2,00 und

4.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 15,00 Largura da Ponte (L) = 8,60
Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 23,60
Quantidade Total = 238,74 m²

4.1.5 - 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

4.1.6 - Desvio Provisório - "Pontilhão"

Comprimento do pontilhão = 15,00 m
Quantidade de Longarinas = 4,00 Und
Comprimento do Pontilhão = 15,00 m Quantidade total de Longarinas = 60,00 m
Quantidade Total = 15,00 m

4.1.7 - 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) = 0,30 m
Empolamento = 1,30
Quantidade Total = 273,00 m³

4.1.8 - 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 = 21,00 m³

4.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 15,00 m
Largura da existente = 4,20 m
Quantidade Total = 63,00 m²

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

Comprimento (Cp) = 15,00 m
Largura (Lp) = 4,30 m
Altura (Hp) = 2,50 m
Quantidade Total = 161,25 m³

4.2 - Infraestrutura dos Encontros

4.2.1 - 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 m³
Empolamento = 1,30
Quantidade Total = 213,82 m³

4.2.2 - 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
Volume escavação alas = 5,79
Largura bloco das alas = 0,60 m

| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | | |
|---|--|---------------|----------------------|
| | 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 ³ |
| | Quantidade Total = | 157,82 | m³ |
| 4.2.3 - Esgotamento com moto-bomba (h) | | | |
| | Dias Trabalhados = | 60,00 | x |
| | Horas/Dia Trabalhado = | 8,00 | |
| | Consumo = | 480,00 | |
| 4.2.4 - 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 = | 18,75 | m |
| | Quantidade Total = | 75,00 | m |
| 4.2.5 - Arrasamento de estacas Estaca pré-moldada | | | |
| | Quantidade de Estacas por ala = | 1,00 | Und. |
| | Quantidade de alas = | 4,00 | Und. |
| | Quantidade Total = | 4,00 | und |
| 4.2.6 - 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 |
| 4.2.7 - 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 |
| | Excessura do lastro para alas = | 0,40 | m |
| | Quantidade Total = | 0,92 | m³ |
| 4.2.8 - 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 |
| 4.2.9 - 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 |
| 4.2.10 - Armação p/ concreto | | | |
| | Volume de concreto = | 1,01 | m ³ |
| | Quantidade de ferragem/m ³ = | 150,00 | kg |
| | Quantidade Total = | 151,20 | kg |
| 4.3 - Infraestrutura do Tabuleiro | | | |
| 4.3.1 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação | | | |
| | Comprimento da Ponte = | 15,00 | m |
| | Tamanho do Vão = | 7,50 | 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 |

| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | |
|-----------------------------------|---------------|----------|
| Total de estacas = | 30,00 | und |
| Comprimento médio de uma estaca = | 20,00 | m |
| Quantidade Total = | 600,00 | m |

| | | |
|---|--------------|------------|
| 4.3.2 - 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 |

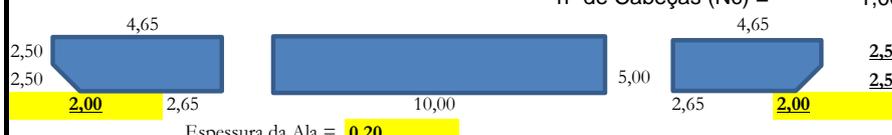
| | | |
|---|--------------|-----------|
| 4.3.3 - Forma tabuas madeira (m²) - Blocos do tabuleiro | | |
| BLOCOS DOS ENCONTROS | | |
| Largura da forma do Bloco (Lb) = | 1,30 | m |
| Comprimento da forma do Bloco (Cb) = | 8,60 | m |
| Altura do Bloco (Hb) = | 1,00 | m |
| Quantidade de Blocos do Tabuleiro - 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 |

| | | |
|--|--------------|-----------|
| 4.3.4 - 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 |

| | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------|
| 4.3.5 - Armação p/ concreto | | |
| Volume de concreto = | 33,54 | m³ |
| Quantidade de ferragem/m³ = | 150,00 | kg |
| Quantidade Total = | 5.031,00 | kg |

| | | |
|---|--------------|------------|
| 4.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³) | | |
| Largura do Neoprene = | 0,40 | m |
| Comprimento do Neoprene = | 0,50 | m |
| Altura do Neoprene = | 0,04 | m |
| = | 4,00 | dm |
| = | 5,00 | dm |
| = | 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 |

4.4 - Superestrutura dos Encontros

| | | |
|--|--|--|
| 4.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²) | | |
| Área de Forma conforme corqui a baixo = 184,00 m² | | |
| nº de Cabeças (Nc) = 1,00 | | |
|  | | |
| Espessura da Ala = 0,20 | | |

| | | |
|--|--|--|
| 4.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa | | |
| Volume de Concreto conforme corqui das alas = 18,30 m³ | | |

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| 4.4.1.3 - Armação p/ concreto | | |
|-------------------------------|--|--|



| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | |
|--|--|
| Volume de concreto = 18,30 m ³ | |
| Quantidade de ferragem/m ³ = 150,00 kg | |
| Volume de Concreto conforme corqui das alas = 2.745,00 kg | |
| 4.4.2.1 - 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 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 | |
| 4.4.2.2 - 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 | |
| 4.4.2.3 - 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 | |
| 4.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro | |
| 4.5.1.1 - 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 | |
| 4.5.1.2 - 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 | |
| 4.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas | |
| Volume de concreto = 7,56 m ³ | |
| Quantidade de ferragem/m ³ = 180,00 kg | |
| Quantidade Total = 1.360,80 kg | |
| 4.5.2.1 - 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 = 7,50 m | |
| Altura da forma das Vigas = 1,00 m | |
| Largura média da forma das Vigas = 0,40 m | |
| Quantidade Total = 94,80 m² | |
| 4.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas | |
| Quantidade de vigas longarinas = 6,00 und | |
| Comprimento das Vigas longarinas = 7,50 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 = 12,83 m ³ | |
| Vol. 2 longarinas = 0,90 m ³ | |
| Quantidade Total = 13,73 m³ | |
| 4.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas | |
| Volume de concreto = 13,73 m ³ | |
| Quantidade de ferragem/m ³ = 180,00 kg | |
| Quantidade Total = 2.470,50 kg | |
| 4.5.3.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³) | |
| Comprimento da ponte = 15,00 m | |

| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | | |
|-------------------------|------|---|-------------------------------------|
| Largura da Ponte = | 8,60 | m | |
| Altura do Escoramento = | 1,00 | m | |
| | | | Quantidade Total = 129,00 m³ |

| | | | |
|--|-------|---|-------------------------------------|
| 4.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²) | | | |
| Comprimento da ponte = | 15,00 | m | |
| Largura da Ponte = | 8,60 | m | |
| | | | Quantidade Total = 129,00 m² |

| | | | |
|--|-------|---|------------------------------------|
| 4.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro | | | |
| Comprimento da ponte = | 15,00 | m | |
| Largura da Ponte = | 8,60 | m | |
| Espessura da Laje = | 0,24 | m | |
| | | | Quantidade Total = 30,96 m³ |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| 4.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro | | | |
| | | Volume de concreto = | 30,96 m³ |
| | | Quantidade de ferragem/m³ = | 180,00 kg |
| | | | Quantidade Total = 5.572,80 kg |

4.6 - Serviços Auxiliares

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 4.6.1 - 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 |

| | | | |
|---|--|--------------------------|------------------------------------|
| 4.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2" | | | |
| | | Comprimento da Ponte = | 15,00 m |
| | | Nº de lado com G.P. = | 1,00 und |
| | | Altura do Guarda Corpo = | 1,30 m |
| | | | Quantidade Total = 19,50 m² |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------|
| 4.6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m) | | | |
| | | Comprimento da Ponte = | 15,00 |
| | | Nº de lados com barreiras = | 2,00 |
| | | | Quantidade Total = 30,00 |

| | | | |
|--|--|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.6.4 - 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 |

4.7 - Serviços Finais

| | | | |
|--|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| 4.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²) | | | |
| | | b = | 0,1 |
| | | 0,8 | 0,2 |
| | | 0,80623 | |
| | | Comprimento da Ponte = | 15,00 |
| | | Área Frontal Barreiras = | 0,24 |
| | | Área do Guarda Rodas lado de dentro = | 12,09 |
| | | Área do Guarda Rodas lado de fora = | 12,00 |
| | | Número de lados com Barreiras = | 2,00 |
| | | Área = | 24,33 |
| | | x | 2,00 |
| | | = | 48,67 m² |
| | | | Somatória Áreas = 24,33 |

| | | | |
|---|--|---------------------------|-------|
| 4.7.2 - 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



| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PONTE IG.CIPOAL (25,00m x 8,60m X 3,00m)

5.1 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E EXECUÇÃO DO DESVIO

5.1.1 - Placa de Sinalização de Advertência/Perigo

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

5.1.2 - Projeto executivo

| | |
|--|--|
| Largura da Ponte = 8,60 | |
| Comprimento da Ponte = 25,00 | |
| Quantidade Total = 215,00 M² | |

5.1.3 - Furo de sondagem

| |
|------------------------------------|
| Quantidade Total = 3,00 und |
|------------------------------------|

5.1.4 - Locação da Obra (m²)

| | |
|--|--|
| Comprimento da Ponte (Cp) = 15,00 | Largura da Ponte (L) = 8,60 |
| Comprimento das alas = 4,65 | Largura da Ponte + Largura das alas = 8,60 |
| Quantidade Total = 168,99 m² | |

5.1.5 - Locação de Grupo Gerador de 40Kva - Motor Diesel (h)

| | |
|---|--|
| Tempo de Execução da ponte (Tep) = 3,00 | Quant. De Horas Trabalhadas em 1 mês (Hm) = 220,00 |
| Tempo de utilização (meses) = | |
| Quantidade Total = 660,00 | |

5.1.6 - 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 | |

5.1.7 - 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) = 0,30 | m |
| Empolamento = 1,30 | |
| Quantidade Total = 273,00 m³ | |

5.1.8 - 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 = 21,00 m³ | |

5.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

| | |
|--|---|
| Comprimento da ponte existente = 25,00 | m |
| Largura da existente = 4,20 | m |
| Quantidade Total = 105,00 m² | |

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

| | |
|--|---|
| Comprimento (Cp) = 25,00 | m |
| Largura (Lp) = 2,10 | m |
| Altura (Hp) = 2,50 | m |
| Quantidade Total = 131,25 m³ | |

5.2 - Infraestrutura dos Encontros

5.2.1 - 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 |

| | |
|--------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
|--------------|--|

| | |
|---------------|--|
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
|---------------|--|

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | |
|------------------------------|---------------|----------------------|
| Volume escavação encontros = | 90,00 | m ³ |
| Empolamento = | 1,30 | |
| Quantidade Total = | 128,29 | m³ |

| | | |
|--|--------------|----------------------|
| 5.2.2 - 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 ³ |
| Quantidade Total = | 94,35 | m³ |

| | | |
|---|---------------|---|
| 5.2.3 - Esgotamento com moto-bomba (h) | | |
| Dias Trabalhados = | 60,00 | x |
| Horas/Dia Trabalhado = | 8,00 | |
| Consumo = | 480,00 | |

| | | |
|--|--------------|----------|
| 5.2.4 - 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 = | 18,75 | m |
| Quantidade Total = | 75,00 | m |

| | | |
|--|-------------|------------|
| 5.2.5 - Arrasamento de estacas Estaca pré-moldada | | |
| Quantidade de Estacas por ala = | 1,00 | Und. |
| Quantidade de alas = | 4,00 | Und. |
| Quantidade Total = | 4,00 | und |

| | | |
|--|-------------|----------------------|
| 5.2.6 - 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 |

| | | |
|---|-------------|----------------------|
| 5.2.7 - 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 |

| | | |
|---|-------------|----------------------|
| 5.2.8 - 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 |

| | | |
|--|-------------|----------------------|
| 5.2.9 - 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 |

| | | |
|-------------------------------------|------|----------------|
| 5.2.10 - Armação p/ concreto | | |
| Volume de concreto = | 1,01 | m ³ |



| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 151,20 kg

5.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

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

Comprimento da Ponte = 15,00 m
 Tamanho do Vão = 7,50 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 = 18,00 m
Quantidade Total = 540,00 m

5.3.2 - 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

5.3.3 - 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

5.3.4 - 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

5.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 33,54 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 5.031,00 kg

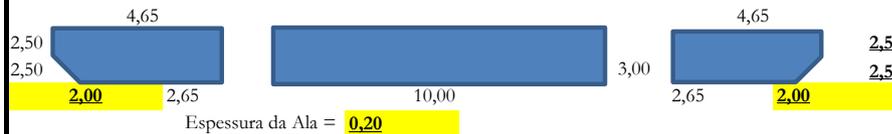
5.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

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

5.4 - Superestrutura dos Encontros

| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | |
|--|--|
| 5.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²) | |
| <p style="text-align: center;">Area de Forma conforme corqui a baixo = 122,80 m² nº de Cabeças (Nc) = 1,00</p>  <p style="text-align: center;">Espessura da Ala = 0,20</p> | |
| 5.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa | |
| Volume de Concreto conforme corqui das alas = 12,18 m³ | |
| 5.4.1.3 - Armação p/ concreto | |
| Volume de concreto = 12,18 m³ Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg | |
| Volume de Concreto conforme corqui das alas = 1.827,00 kg | |
| 5.4.2.1 - 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 Tbualeiro 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 | |
| 5.4.2.2 - 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 | |
| 5.4.2.3 - 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 | |
| 5.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro | |
| 5.5.1.1 - 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 = 0,40 m Quantidade Total = 1,28 m² | |
| 5.5.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas | |
| Quantidade de transversinas = 3,00 und Comprimento das Vigas transversinas = 0,40 m Altura das Vigas transversinas = 0,40 m Largura das Vigas transversinas = 0,70 m Quantidade Total = 0,34 m³ | |
| 5.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas | |
| Volume de concreto = 0,34 m³ Quantidade de ferragem/m³ = 180,00 kg Quantidade Total = 60,48 kg | |
| 5.5.2.1 - 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 = 0,00 m Altura da forma das Vigas = 1,00 m Largura média da forma das Vigas = 0,40 m Quantidade Total = 4,80 m² | |
| 5.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas | |
| Quantidade de vigas longarinas = 6,00 und Comprimento das Vigas longarinas = 25,00 m Altura 1 das Vigas longarinas = 0,95 m | |

| | |
|---------------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | |
|----------------------------------|--------------|-----------|
| 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 = | 42,75 | m³ |
| Vol. 2 longarinas = | 3,00 | m³ |
| Quantidade Total = | 45,75 | m³ |

5.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

| | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------|
| Volume de concreto = | 45,75 | m³ |
| Quantidade de ferragem/m³ = | 180,00 | kg |
| Quantidade Total = | 8.235,00 | kg |

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

| | | |
|---------------------------|---------------|-----------|
| Comprimento da ponte = | 15,00 | m |
| Largura da Ponte = | 8,60 | m |
| Altura do Escoramento = | 1,00 | m |
| Quantidade Total = | 129,00 | m³ |

5.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

| | | |
|---------------------------|---------------|-----------|
| Comprimento da ponte = | 15,00 | m |
| Largura da Ponte = | 8,60 | m |
| Quantidade Total = | 129,00 | m² |

5.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

| | | |
|---------------------------|--------------|-----------|
| Comprimento da ponte = | 15,00 | m |
| Largura da Ponte = | 8,60 | m |
| Excessura da Laje = | 0,24 | m |
| Quantidade Total = | 30,96 | m³ |

5.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

| | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------|
| Volume de concreto = | 30,96 | m³ |
| Quantidade de ferragem/m³ = | 180,00 | kg |
| Quantidade Total = | 5.572,80 | kg |

5.6 - Serviços Auxiliares

5.6.1 - 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 |

5.6.2 - 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 |

5.6.3 - 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 |

5.6.4 - 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 |

5.7 - Serviços Finais

5.7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)

| | | |
|---------------------------------------|-----------|----------|
| b = | 0,1 | |
| 0,8 | 0,2 | 0,80623 |
| 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 | |
| Área = | 40,40 | x 2,00 = |
| 80,79 | m² | |
| Comprimento da Ponte = | 25,00 | |
| Somatória Áreas = | 40,40 | |

5.7.2 - 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 | |



| | |
|--------|--|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE QUATRO PONTES EM CONCRETO ARMADO NA RODOVIA PA-254, SOBRE O IGARAPÉ DO ENCANTADO – (15,00m x 8,60m), RIO REPARTIMENTO (20,00m x 8,60m), RIO DAS PULGAS (15,00m x 8,60m) E IGARAPÉ CIPOAL (25,00m x 8,60m), TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |
| LOCAL: | TRECHO PA-254/MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, SOBRE JURISDIÇÃO DO 10º NR |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | |
|---|---------------------------------------|
| 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 | |

| | |
|---|--|
| 6.1.1. Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos | |
| Total Quantidades = 1,00 und | |