



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO NA PA256M KM41, SOBRE O RIO PEQUENO (50,00 x 8,60 x 3,00m)

LOCAL: PA-256 TRECHO: PA-451/ PA-140 - TOMÉ-AÇÚ - 7º N.R.

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 provisória de energia elétrica aérea trifásica 40a em poste madeira

Quantidade Total = 1,00 und

1.4 - Barracão de madeira (incl. instalações)

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

Quantidade Total = 150,00 M²

1.5 - Placa da Obra Padrão SETRAN (m²)

Altura H = 3,00

Largura (L) = 4,00

QUANTIDADE = 2,00

Quantidade Total = 24,00 M²

2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO PONTE RIO PEQUENO- (50,00m 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 = 50,00

Quantidade Total = 430,00 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 4,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 50,00

Largura da Ponte (L) = 8,60

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

Quantidade Total = 511,84 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 = 45,00 m

Quantidade de Longarinas = 4,00 Und

Comprimento do Pontilhão = 45,00 m Quantidade total de Longarinas = 180,00 m

Quantidade Total = 45,00 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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO NA PA256M KM41, SOBRE O RIO PEQUENO (50,00 x 8,60 x 3,00m)

LOCAL: PA-256 TRECHO: PA-451/ PA-140 - TOMÉ-AÇÚ - 7º N.R.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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

Quantidade Total = 17,50 m³

2.1.9 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 45,00 m

Largura da existente = 8,60 m

Quantidade Total = 387,00 m²

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

Comprimento (Cp) = 50,00 m

Largura (Lp) = 4,30 m

Altura (Hp) = 1,50 m

Quantidade Total = 322,50 m³

2.2 - Infraestrutura dos Encontros

2.2.1 - Escavação mecânica

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

Comprimento da Ala da Ponte (Cap) = 4,65 m

nº de Ala por cabeça (Nac) = 2,00 Und.

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.

Largura média escavação da Ala (Lea) = 0,50 m

Altura média escavação da Ala (Hea) = 0,45 m

Volume escavação alas = 8,69

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, diametros de até 40 cm

Quantidade de Estacas por ala = 1,00 Und.

Quantidade de alas = 4,00 Und.

Quantidade Total = 4,00 und



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO NA PA256M KM41, SOBRE O RIO PEQUENO (50,00 x 8,60 x 3,00m)

LOCAL: PA-256 TRECHO: PA-451/ PA-140 - TOMÉ-AÇÚ - 7º N.R.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.2.6 - Escavação Manual Blocos das alas

Largura Escavação do Bloco dos Encontro (Lbe) = 0,60 m
Comprimento Escavação do Bloco dos Encontros (Cbe) = 0,60 m
Altura Escavação do Bloco dos Encontros (Hbe) = 0,70 m
Quantidade de blocos por ala = 1,00 Und.
Quantidade de alas = 4,00 Und.
Quantidade Total = 1,01 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
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 = 180,00 kg
Quantidade Total = 181,44 kg

2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

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

Comprimento da Ponte = 50,00 m
Tamanho do Vão = 10,00 m
Quantidade de Vãos = 5,00 und
Número de Linhas de estacas = 6,00 und
Quantidade de Estacas apoio intermediário = 10,00 und
Quantidade de apoio intermediário = 4,00 und
Quantidade de Estacas apoio encontros = 10,00 und
Quantidade de apoio encontros = 2,00 und
Total de estacas = 60,00 und
Comprimento médio de uma estaca = 18,00 m
Quantidade Total = 1.080,00 m

2.3.2 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diametros de até 40 cm

Quantidade de Linhas de Estacas = 6,00 Und.
Quantidade de estacas por linha = 10,00 Und.

Quantidade Total = 60,00 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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO NA PA256M KM41, SOBRE O RIO PEQUENO (50,00 x 8,60 x 3,00m)

LOCAL: PA-256 TRECHO: PA-451/ PA-140 - TOMÉ-AÇÚ - 7º N.R.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS	Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
	Área forma Blocos Encontros =	61,96	m ²
	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	8,60	m
	Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	4,00	und
	Área forma Blocos Encontros =	123,92	m ²
	Quantidade Total =	185,88	m²

2.3.4 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS	Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
	Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	8,60	m
	Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
	Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
	Área forma Blocos Encontros =	22,36	m ³
	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 =	4,00	und
	Área forma Blocos Intermediário =	44,72	m ³
Quantidade Total =	67,08	m³	

2.3.5 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	67,08	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	180,00	kg
Quantidade Total =	12.074,40	kg

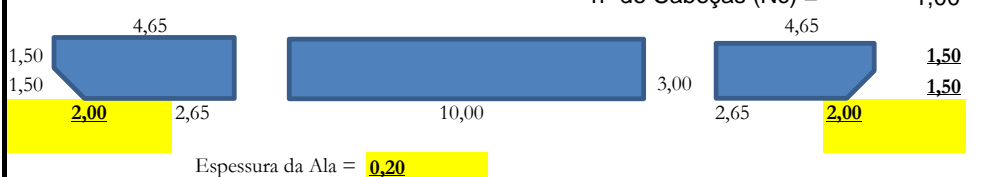
2.3.6 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

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	dm ³			
nº Total de Longarinas =	15,00	Und.			
Quantidade Total =	240,00	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	m ²
nº de Cabeças (Nc) =	1,00	



Esessura 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 = 180,00 kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas = 1.976,40 kg

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO NA PA256M KM41, SOBRE O RIO PEQUENO (50,00 x 8,60 x 3,00m)

LOCAL: PA-256 TRECHO: PA-451/ PA-140 - TOMÉ-AÇÚ - 7º N.R.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 (Cl _t) =	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

2.4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) =	8,60	m
Comprimento da Laje de Transição (Cl _t) =	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 =	200,00	kg
Quantidade Total =	3.302,40	kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas =	6,00	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 =	6,00	und
Comprimento das Vigas transversinas =	9,00	m
Altura das Vigas transversinas =	0,40	m
Largura das Vigas transversinas =	0,70	m
Quantidade Total =	15,12	m³

2.5.1.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto =	15,12	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	200,00	kg
Quantidade Total =	3.024,00	kg

2.5.2.1 - Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão =	3,00	und
Número de vãos =	5,00	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 =	312,00	m²

2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	15,00	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 =	42,75	m³
Vol. 2 longarinas =	3,00	m³
Quantidade Total =	45,75	m³

2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	45,75	m³
----------------------	-------	----

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO NA PA256M KM41, SOBRE O RIO PEQUENO (50,00 x 8,60 x 3,00m)

LOCAL: PA-256 TRECHO: PA-451/ PA-140 - TOMÉ-AÇÚ - 7º N.R.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de ferragem/m³ = 200,00 kg
Quantidade Total = 9.150,00 kg

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

Comprimento da ponte = 50,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Altura do Escoramento = 1,00 m

Quantidade Total = 430,00 m³

2.5.3.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte = 50,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m

Quantidade Total = 430,00 m²

2.5.3.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 50,00 m
Largura da Ponte = 8,60 m
Espessura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 103,20 m³

2.5.3.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 103,20 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 200,00 kg
Quantidade Total = 20.640,00 kg

2.6 - Serviços Auxiliares

2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 6,00 und
Largura da Ponte = 8,60 m
Quantidade Total = 51,60 m

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

Comprimento da Ponte = 50,00 m
Nº de lado com G.P. = 1,00 und
Altura do Guarda Corpo = 1,30 m
Quantidade Total = 65,00 m²

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

Comprimento da Ponte = 50,00
Nº de lados com barreiras = 2,00
Quantidade Total = 100,00

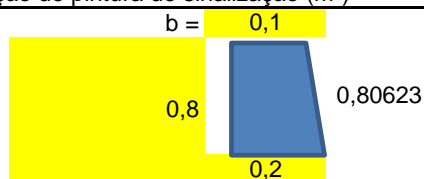
2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 5,00
Número de Dreno/Vão = 3,00
Lados com Dreno = 2,00

Quantidade Total = 30,00 und

2.7 - Serviços Finais

2.7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)



Comprimento da Ponte = 50,00

Área Frontal Barreiras = 0,24
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 40,31
Área do Guarda Rodas lado de fora = 40,00

Somatória Áreas = 80,55

Número de lados com Barreiras = 2,00
Área = 80,55 x 2,00 =

161,10 m²

2.7.2 - Placas de sinalização (m²)

