



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - Mobilização e Desmobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Quantidade Total = 1,00 und

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

Comprimento da Ponte = 560,00 m
Largura da Ponte = 10,00 m
Área = 5.600,00 m²
Quantidade Total = 1,00 und

1.3 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.3.1 - Execução de escritório em canteiro

Comprimento = 7,00 Largura = 2,00
QUANTIDADE = 10,00 (Sala de Engenheiros, Fiscalização, Segurança do Trabalho, Mestre, Administrativo, Técnicos, Produção, Reunião, Laboratório, Ambulatório)
Quantidade Total = 140,00 M²

1.3.2 - Execução de almoxarifado em canteiro de obra

Comprimento = 20,00 Largura = 5,00
QUANTIDADE = 1,00
Quantidade Total = 100,00 M²

1.3.3 - Execução de refeitório em canteiro de obra

Comprimento = 20,00 Largura = 10,00
QUANTIDADE = 1,00
Quantidade Total = 200,00 M²

1.3.4 - Execução de vestiário em canteiro de obra

Comprimento = 15,00 Largura = 10,00
QUANTIDADE = 1,00
Quantidade Total = 150,00 M²

1.3.5 - Execução de sanitário em canteiro de obra

Comprimento = 15,00 Largura = 10,00
QUANTIDADE = 1,00
Quantidade Total = 150,00 M²

1.3.6 - Execução de central de armadura em canteiro de obra

Comprimento = 10,00 Largura = 10,00
QUANTIDADE = 1,00
Quantidade Total = 100,00 M²

1.3.7 - Execução de central de fôrmas

Comprimento = 10,00 Largura = 5,00
QUANTIDADE = 1,00
Quantidade Total = 50,00 M²

1.3.8 - Execução de guarita em canteiro de obra

Comprimento = 2,00 Largura = 2,00
QUANTIDADE = 1,00
Quantidade Total = 4,00 M²

1.3.9 - Entrada provisória de energia elétrica

Quantidade Total = 1,00 und

1.3.10 - Fossa septica em concreto armado

Quantidade Total = 1,00 und

1.3.11 - Placa de obra padrão SETRAN

Altura = 4,00 Largura = 8,00
QUANTIDADE = 2,00
Quantidade Total = 64,00 M²

1.3.12 - TERRAPLENAGEM PARA INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.3.12.1 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m

1.3.1 - Execução de escritório em canteiro	140,00	m ²
1.3.2 - Execução de almoxarifado em canteiro de obra	100,00	m ²
1.3.3 - Execução de refeitório em canteiro de obra	200,00	m ²
1.3.4 - Execução de vestiário em canteiro de obra	150,00	m ²
1.3.5 - Execução de sanitário em canteiro de obra	150,00	m ²
1.3.6 - Execução de central de armadura em canteiro de obra	100,00	m ²
1.3.7 - Execução de central de fôrmas	50,00	m ²
1.3.8 - Execução de guarita em canteiro de obra	4,00	m ²

Área de circulação

Comprimento = 82,00 m

Largura = 30,00 m

Sub total - Circulação = 2460,00 m²

Quantidade Total = 3.354,00 M²

1.3.12.2 - Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m

Área de limpeza = 3354,00 m²

Quantidade por m² = 0,03 und

Quantidade Total = 101,00 und

2 - PROJETO EXECUTIVO

2.1 - Levantamento topográfico e planialtimétrico



Comprimento = 774,20 m

Largura = 60,00 m

Quantidade Total = 46.452,00 m²

2.2 - Sondagem a Percussão (SPT) com Lavagem

Quantidade de linha de estacas intermediárias =	12,00	und
Quantidade de linha de estacas nos encontros =	2,00	und
Quantidade total de furos =	14,00	und
Profundidade =	30,00	m
Comprimento total =	420	m

2.3 - Projeto Executivo da ponte (Incluindo sinalização náutica, batimetria e proteção dos pilares de navegação)



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento da ponte = 560,00 m
Largura = 10,00 m
Quantidade Total = 5.600,00 m²

2.4 - Projeto Executivo dos desvios

Comprimento margem direita = 500,00 m
Comprimento margem esquerda = 500,00 m
Quantidade Total = 1,00 km

2.5 - Projeto de licenciamento, gerenciamento e monitoramento ambiental

Quantidade Total = 1,00 und

3 - EXECUÇÃO DOS DESVIOS COM REMANEJAMENTO DE TRAVESSIA DE Balsa

3.1 - TERRAPLENAGEM

3.1.1 - Locação e acompanhamento de serviços de terraplenagem e pavimentação, incluindo equipe topográfica

Comprimento desvio margem direita = 500,00 m
Comprimento desvio margem esquerda = 500,00 m
Largura = 20,88 m
Quantidade Total = 20.880,00 m²

3.1.2 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m

Comprimento desvio margem direita = 500,00 m
Comprimento desvio margem esquerda = 500,00 m
Largura = 20,88 m
Quantidade Total = 20.880,00 m²

3.1.3 - Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m

Área do desvio = 20.880,00 m²
Quantidade por m² = 0,0067 und/m²
Quantidade Total = 140,00 m²

3.1.4 - Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³ / 111 hp), frota de 7 caminhões basculantes de 14 m³, dmt de 6 km e velocidade média 22 km/h. af_12/2013

Comprimento desvio margem direita = 500,00 m
Comprimento desvio margem esquerda = 500,00 m
Largura = 20,88 m
Altura Média = 1,40 m
Empolamento = 1,30
Quantidade Total = 38.001,60 m³

3.1.5 - Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Comprimento total desvios = 1.000,00 m
Largura = 20,88 m
Altura Média = 1,4000 m
Quantidade Total = 29.232,00 m³

3.1.6 - Remoção de material inservível (Bota Fora) DMT = 10 Km a 20 Km

Comprimento total pontos críticos com solo mole = 400,00 m
Largura = 20,88 m
Altura Média = 0,4500 m
Quantidade Total = 3.758,40 m³

3.1.7 - Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de concreto de seção triangular de 11 cm a cada 2,5 m e esticador de 15 cm a cada 50 m - areia extraída e brita produzida

Comprimento total desvios com cerca = 720,00 m
Lados com cerca = 2,00 und
Quantidade Total = 1.440,00 m³

3.1.8 - Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, empréstimos e acampamentos

Comprimento total desvios = 1.000,00 m
Largura = 20,88 m
Área do desvio = 20.880,00 m²
Altura Média desvios = 1,40 m
Altura escavação jazida = 2,80 m
Proporção área de escavação jazidas = 2,00
Quantidade Total = 10.440,00 m²

3.2 - SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

3.2.1 - Boca BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.		
LOCAL:	NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.		
PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)			
MEMÓRIA DE CÁLCULO			
	Quantidade ao longo do desvio =	4,00	und
	Quantidade de boca por unidade =	2,00	und
	Quantidade Total =	8,00	und
3.2.2 - Corpo de BTTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Comprimento de cada =	20,00	m
	Quantidade ao longo do desvio =	4,00	und
	Quantidade Total =	80,00	m
3.2.3 - Boca BSTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	Quantidade ao longo do desvio =	2,00	und
	Quantidade de boca por unidade =	2,00	und
	Quantidade Total =	4,00	und
3.2.4 - Corpo de BSTC D = 1,20 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Comprimento de cada =	20,00	m
	Quantidade ao longo do desvio =	2,00	und
	Quantidade Total =	40,00	m
3.2.5 - Meio fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	Comprimento total desvios com meio fio =	600,00	m
	Lados com cerca =	2,00	und
	Quantidade Total =	1.200,00	m
3.3 - EXECUÇÃO DE 02 RAMPAS PARA Balsa			
3.3.1 - Fornecimento, transporte e cravação de estacas de madeira 12" x 12"	Quantidade de estacas por rampa =	65,00	und
	Quantidade rampas =	2,00	und
	Comprimento de cravação =	22,00	m
	Quantidade Total =	2.860,00	und
3.3.2 - Enrocamento com pedra argamassada traço 1:4 com pedra de mão	Comprimento da rampa =	25,00	m
	Largura da rampa =	12,00	m
	Quantidade de rampa =	2,00	m
	Perímetro =	148,00	m
	Altura média enrocamento =	0,50	m
	Largura média enrocamento =	0,80	m
	Quantidade Total =	59,20	m ³
3.3.3 - Concreto magro para lastro	Comprimento da rampa =	25,00	m
	Largura da rampa =	12,00	m
	Quantidade de rampa =	2,00	m
	Perímetro =	148,00	m
	Altura média enrocamento =	0,50	m
	Largura média enrocamento =	0,80	m
	Quantidade Total =	59,20	m ³
3.3.4 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Comprimento da rampa =	25,00	m
	Largura da rampa =	12,00	m
	Espessura da laje =	0,20	m
	Quantidade de rampa =	2,00	und
	Volume Laje =	120,00	m ³
	Perímetro =	74,00	m
	Altura Viga perímetro =	0,80	m
	Largura Viga perímetro =	0,20	m
	Volume vigas perímetro =	23,68	
	Linhas de estacas sentido longitudinal =	5,00	
	Linhas de estacas sentido transversal =	13,00	
	Altura Viga interna =	0,50	
	Largura Viga interna =	0,20	
	Comprimento total vigas internas =	207,00	
	Volume vigas internas =	20,70	
	Quantidade Total =	164,38	m ³
3.3.5 - Armação em aço CA-50 e CA-60	Volume de Concreto =	164,38	m
	Consumo de ferragem =	200,00	kg



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 32.876,00 kg

3.4 - PAVIMENTAÇÃO

3.4.1 - Regularização do subleito

Comprimento desvio margem direita = 500,00 m
Comprimento desvio margem esquerda = 500,00 m
Largura da plataforma = 8,60 m
Quantidade Total = 8.600,00 m²

3.4.2 - Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solo-areia na pista com material de jazida

Área total dos desvios = 8.600,00 m²
Altura média da camada = 0,40 m
Quantidade Total = 3.440,00 m³

3.4.3 - Base estabilizada granulometricamente com mistura solos na pista com material de jazida

Área total dos desvios = 8.600,00 m²
Altura média da camada = 0,40 m
Quantidade Total = 3.440,00 m³

3.4.4 - Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Área total dos desvios = 8.600,00 m²
Altura média da camada = 0,40 m
Quantidade Total = 3.440,00 m³

3.4.5 - Imprimação com asfalto diluído

Área total dos desvios = 8.600,00 m²
Quantidade Total = 8.600,00 m²

3.4.6 - Pintura de ligação

Área total dos desvios = 8.600,00 m²
Quantidade Total = 8.600,00 m²

3.4.7 - CBUQ - capa de rolamento AC/BC

Área total dos desvios = 8.600,00 m²
Espessura = 0,05 m
Peso específico = 2,40 t
Quantidade Total = 1.032,00 t

4 - CONSTRUÇÃO DA PONTE

4.1 - SERVIÇOS INICIAIS

4.1.1 - Locação da obra com equipamentos topográficos

Comprimento da ponte = 560,00 m
Largura = 10,00 m
Quantidade Total = 5.600,00 m²

4.2 - PÁTIO PARA CONSTRUÇÃO E ARMAZENAMENTO DE VIGAS

4.2.1 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m

Comprimento = 100,00 m
Largura = 100,00 m
Quantidade Total = 10.000,00 m²

4.2.2 - Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m

Área = 10.000,00 m²
Quantidade por m² = 0,0100 und/m²
Quantidade Total = 100,00 und

4.2.3 - Montagem e desmontagem de fôrma

Berços de ripagem das vigas

Comprimento = 40,00 m
Largura 1 = 2,45 m
Largura 2 = 0,70 m
Altura média = 0,85 m
Quantidade = 2,00 m
Área 1 = 141,36 m²

Berços de concretagem das vigas

Comprimento = 40,00 m
Largura 1 = 2,76 m
Largura 2 = 0,50 m
Altura média = 0,50 m
Quantidade = 2,00 m
Área 2 = 83,26 m²

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 224,62 m²

4.2.4 - Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (material de jazida)

Área do pátio = 10.000,00 m

Altura média = 0,25 m

Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 3.250,00 m³

4.2.5 - Compactação mecânica a 100% do proctor normal - pavimentação urbana

Área do pátio = 10.000,00 m

Altura média = 0,25 m

Quantidade Total = 2.500,00 m³

4.2.6 - Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l.

Berços de ripagem das vigas

Comprimento = 40,00 m

Largura = 2,45 m

Espessura = 0,10 m

Quantidade = 2,00 m

Área 1 = 19,60 m²

Berços de concretagem das vigas

Comprimento = 40,00 m

Largura = 2,76 m

Espessura = 0,10 m

Quantidade = 2,00 m

Área 2 = 22,08 m²

Quantidade Total = 41,68 m³

4.2.7 - Concreto ciclopico fck=10mpa 30% pedra de mão inclusive lançamento

Berços de ripagem das vigas

Comprimento = 40,00 m

Largura = 2,45 m

Espessura = 0,20 m

Quantidade = 2,00 m

Área 1 = 39,20 m²

Berços de concretagem das vigas

Comprimento = 40,00 m

Largura = 2,76 m

Espessura = 0,20 m

Quantidade = 2,00 m

Área 2 = 44,16 m²

Quantidade Total = 83,36 m³

4.2.8 - Forma c/ madeira branca

Berços de ripagem das vigas

Comprimento = 40,00 m

Largura 1 = 2,45 m

Largura 2 = 0,70 m

Altura média = 0,40 m

Quantidade = 2,00 m

Área 1 = 66,52 m²

Berços de concretagem das vigas

Comprimento = 40,00 m

Largura 1 = 2,76 m

Largura 2 = 0,50 m

Altura média = 0,40 m

Quantidade = 2,00 m

Área 2 = 66,61 m²

Quantidade Total = 133,13 m²

4.2.9 - Armação em aço CA-50 e CA-60

Volume de Concreto = 256,40 m³

Consumo de ferragem = 200,00 kg

Quantidade Total = 51.280,00 kg

4.2.10 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.		
LOCAL:	NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.		
PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)			
MEMÓRIA DE CÁLCULO			
Berços de ripagem das vigas	Comprimento =	40,00	m
	Largura =	1,58	m
	Quantidade =	2,00	m
	Volume 1 =	126,00	m ³
Berços de concretagem das vigas	Comprimento =	40,00	m
	Largura =	1,63	m
	Quantidade =	2,00	m
	Volume 2 =	130,40	m ³
	Quantidade Total =	256,40	m³
4.2.11 - Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, empréstimos e acampamentos	Área =	10.000,00	m ²
	Quantidade Total =	10.000,00	m²
4.3 - INFRAESTRUTURA			
4.3.1 - ESTACAS COM ESCAVAÇÃO MECÂNICA PARA ESTRUTURA DA PONTE			
4.3.1.1 - Camisa metálica D = 1.500 mm - cravada com martelo vibratório - sem escavação - confecção e posicionamento			
	Quantidade total de linha de estacas =	14,00	und
	Profundidade =	30,00	m
	Peso por metro de camisa metálica =	473,00	kg
	Quantidade de estaca por linha =	2,00	und
	Quantidade Total =	397.320,00	kg
4.3.1.2 - Içamento, posicionamento, aprumo, soldagem e fixação de camisas metálicas no trecho livre e de lâmina d'água dn 1500mm			
	Quantidade de linha de estacas sob lâmina d'água =	4,00	und
	Profundidade =	30,00	m
	Quantidade de estaca por linha =	2,00	und
	Quantidade Total =	240,00	m
4.3.1.3 - Içamento, posicionamento, aprumo, soldagem e cravação de camisas metálicas no trecho em solo 1500 mm			
	Quantidade de linha de estacas no trecho em solo =	8,00	und
	Profundidade =	30,00	m
	Quantidade de estaca por linha =	2,00	und
	Quantidade Total =	480,00	m
4.3.1.4 - Escavação e remoção de material com spt < 50 golpes			
	Comprimento total de estacas cravadas =	840,00	m
	Diâmetro estacas / camisas metálicas =	1,50	m
	Área seção =	1,77	m ²
	incidência de solo com spt < 50 =	15,00%	
	Quantidade Total =	223,02	m³
4.3.1.5 - Escavação e remoção de material com spt > 50 golpes			
	Comprimento total de estacas cravadas =	840,00	m
	Diâmetro estacas / camisas metálicas =	1,50	m
	Área seção =	1,77	m ²
	incidência de solo com spt > 50 =	1,00%	
	Quantidade Total =	14,87	m³
4.3.1.6 - Armação em aço CA-50 e CA-60			
	Volume total concreto estacas fundação =	1.486,80	m ³
	Consumo ferragem estacas fundação =	80,00	kg/m ³
	Quantidade Total =	118.944,00	kg
4.3.1.7 - Concreto submerso fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m ³ /h - areia e brita comerciais			
	Comprimento total de estacas cravadas =	840,00	m
	Diâmetro estacas / camisas metálicas =	1,50	m
	Área seção =	1,77	m ²
	Quantidade Total =	1.486,80	m³
4.3.1.8 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de 101 cm a 150 cm.			
	Quantidade total de linha de estacas =	14,00	und
	Quantidade de estaca por linha =	2,00	und
	Quantidade Total =	28,00	und
4.3.1.9 - Estrutura metálica em aço estrutural perfil "I" 12" x 5 1/4"			
Contraventamento de estacas	Quantidade de linha de estacas sob lâmina d'água =	4,00	und

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Profundidade = 30,00 m
Quantidade de estaca por linha = 2,00 und
Consumo por metro - Perfil W250/38,5kg = 38,50 kg/m
Quantidade Total = 9.240,00 kg

4.3.2 - BLOCOS DE COROAMENTO

4.3.2.1 - Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m

Quantidade de linha de estacas no trecho em solo = 8,00 und
Comprimento de escavação do bloco = 8,00 m
Largura de escavação do bloco = 3,00 m
Altura de escavação do bloco = 0,90 m
Quantidade Total = 172,80 m³

4.3.2.2 - Forma c/ madeira branca

Quantidade total de linha de estacas = 14,00 und
Comprimento do bloco = 7,00 m
Largura do bloco = 2,00 m
Altura do bloco = 1,50 m
Lados com forma = 2,00 und
Área de forma para 1 bloco = 27,00 m²
Quantidade Total = 378,00 m²

4.3.2.3 - Escoramento metálico de fôrma

Quantidade de linha de estacas sob lâmina d'água = 4,00 und
Comprimento do bloco = 7,00 m
Largura do bloco = 2,00 m
Quantidade Total = 56,00 m²

4.3.2.4 - Plataforma de trabalho suspensa - confecção, instalação e retirada

Quantidade de linha de estacas sob lâmina d'água = 4,00 und
Comprimento = 18,00 m
Largura = 1,50 m
Quantidade Total = 108,00 m²

4.3.2.5 - Armação em aço CA-50 e CA-60

Volume total concreto blocos fundação = 168,00 m³
Consumo ferragem = 80,00 kg/m³
Quantidade Total = 13.440,00 kg

4.3.2.6 - Concreto magro para lastro

Quantidade de linha de estacas no trecho em solo = 8,00 und
Comprimento do bloco = 7,00 m
Largura do bloco = 2,00 m
Espessura lastro = 0,10 m
Quantidade Total = 11,20 m³

4.3.2.7 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais

Quantidade de linha de estacas no trecho em solo = 8,00 und
Comprimento do bloco = 7,00 m
Largura do bloco = 2,00 m
Altura do bloco = 1,50 m
Quantidade Total = 168,00 m³

4.3.2.8 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h

Quantidade de linha de estacas no trecho em solo = 8,00 und
Comprimento do bloco = 7,00 m
Largura do bloco = 2,00 m
Altura do bloco = 1,50 m
Quantidade Total = 168,00 m³

4.4 - MESOESTRUTURA

4.4.1 - PILARES

4.4.1.1 - Forma deslizante para pilar

Altura do bloco de fundação = 1,50 m
Inclinação = 6,00%
Gabarito de navegação = 22,00 m

Descrição	Altura	Comp. Circunf.	Quant.	Vão	Total	
Encontro 01 =	0,00	0,00	0,00	0	0,00	m²
Apoio 01 =	2,50	4,71	2,00	40	23,55	m²
Apoio 02 =	4,90	4,71	2,00	40	46,16	m²

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Apoio 03 =	7,30	4,71	2,00	40	68,77	m ²
Apoio 04 =	9,70	4,71	2,00	40	91,37	m ²
Apoio 05 =	12,10	4,71	2,00	40	113,98	m ²
Apoio 06 =	14,50	4,71	2,00	40	136,59	m ²
Apoio 07 =	16,90	4,71	2,00	60	159,20	m ²
Apoio 08 =	20,50	4,71	2,00	60	193,11	m ²
Apoio 09 =	16,90	4,71	2,00	60	159,20	m ²
Apoio 10 =	14,50	4,71	2,00	40	136,59	m ²
Apoio 11 =	10,60	4,71	2,00	40	99,85	m ²
Apoio 12 =	6,70	4,71	2,00	40	63,11	m ²
Encontro 02 =	0,00	0,00	0,00	40	0,00	m ²
Quantidade Total =	1.291,48					m ²

4.4.1.2 - Armação em aço CA-50 e CA-60

Volume total =	485,33	m ³
Consumo ferragem =	200,00	kg/m ³
Quantidade Total =	97.066,80	kg

4.4.1.3 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais

Comprimento total pilares =	137,10	m
Quantidade de pilares =	2,00	und
Área da seção =	1,77	m
Quantidade Total =	485,33	m³

4.4.1.4 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h

Volume total =	485,33	m ³
Quantidade Total =	485,33	m³

4.4.2 - TRAVESSA DE APOIO, ENCONTROS, ALAS E CORTINAS

4.4.2.1 - Formas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada

Quantidade total de linha de estacas =	14,00	und
Área da seção do pilar =	1,77	m

Travessa de apoio nos encontros

Comprimento =	10,00	m
Largura =	1,50	m
Altura =	1,50	m
Perímetro =	23,00	m
Quantidade de apoios =	2,00	und
Área 1 =	95,46	m ²

Travessa de apoio nos pilares intermediários

Comprimento =	9,20	m
Largura =	2,00	m
Altura =	1,50	m
Perímetro =	22,40	m
Quantidade de apoios =	12,00	und
Área 2 =	602,76	m ²

Berço para macaqueamento nos encontros

Comprimento =	4,25	m
Largura =	0,45	m
Altura =	0,50	m
Perímetro =	9,40	m
Quantidade de apoios =	2,00	und
Quantidade por apoio =	2,00	und
Área 3 =	26,45	m ²

Berço para macaqueamento nos pilares intermediários

Comprimento =	3,85	m
Largura =	0,45	m
Altura =	0,50	m
Perímetro =	8,60	m
Quantidade de apoios =	12,00	und
Quantidade por apoio =	4,00	und
Área 4 =	289,56	m ²

Berço apoio neoprenes nos encontros

Comprimento =	0,40	m
Largura =	0,55	m

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura = 0,15 m
 Perímetro = 1,90 m
 Quantidade de apoios = 2,00 und
 Quantidade por apoio = 4,00 und
 Área 5 = 4,04 m²
 Berço apoio neoprenes nos pilares intermediários
 Comprimento = 3,85 m
 Largura = 0,55 m
 Altura = 0,15 m
 Perímetro = 8,80 m
 Quantidade de apoios = 12,00 und
 Quantidade por apoio = 8,00 und
 Área 6 = 330,00 m²
Quantidade Total = 1.348,27 m³

4.4.2.2 - Armação em aço CA-50 e CA-60

Volume total = 452,36 m³
 Consumo ferragem = 200,00 kg/m³
Quantidade Total = 90.472,20 kg

4.4.2.3 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais

Quantidade total de linha de estacas = 14,00 und

Travessa de apoio nos encontros

Comprimento = 10,00 m
 Largura = 1,50 m
 Altura = 1,50 m
 Quantidade = 2,00 und
 Volume 1 = 45,00 m³

Travessa de apoio nos pilares intermediários

Comprimento = 9,20 m
 Largura = 2,00 m
 Altura = 1,50 m
 Quantidade = 12,00 und
 Volume 2 = 331,20 m³

Berço para macaqueamento nos encontros

Comprimento = 4,25 m
 Largura = 0,45 m
 Altura = 0,50 m
 Quantidade de apoios = 2,00 und
 Quantidade por apoio = 2,00 und
 Volume 3 = 3,83 m³

Berço para macaqueamento nos pilares intermediários

Comprimento = 3,85 m
 Largura = 0,45 m
 Altura = 0,50 m
 Quantidade de apoios = 12,00 und
 Quantidade por apoio = 4,00 und
 Volume 4 = 41,58 m³

Berço apoio neoprenes nos encontros

Comprimento = 0,40 m
 Largura = 0,55 m
 Altura = 0,15 m
 Quantidade de apoios = 2,00 und
 Quantidade por apoio = 4,00 und
 Volume 5 = 0,26 m³

Berço apoio neoprenes nos pilares intermediários

Comprimento = 3,85 m
 Largura = 0,55 m
 Altura = 0,15 m
 Quantidade de apoios = 12,00 und
 Quantidade por apoio = 8,00 und
 Volume 6 = 30,49 m³

Quantidade Total = 452,36 m³

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.4.2.4 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h

Volume total = 452,36 m³

Quantidade Total = 452,36 m³

4.4.2.5 - Cordoalha para estais CP 177 RB D = 15,7 mm

Volume total = 452,36 m³

Consumo cordoalha = 5,00 kg/m³

Quantidade Total = 2.261,81 kg

4.4.2.3 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais

Quantidade total de linha de estacas = 14,00 und

Apoio nos encontros

Comprimento = 0,30 m

Largura = 0,45 m

Altura = 0,04 m

Quantidade de apoios = 2,00 und

Quantidade por apoio = 4,00 und

Volume 1 = 43,20 dm³

Apoio nos pilares intermediários

Comprimento = 0,30 m

Largura = 0,45 m

Altura = 0,04 m

Quantidade de apoios = 12,00 und

Quantidade por apoio = 8,00 und

Volume 2 = 518,40 dm³

Quantidade Total = 561,60 dm³

4.4.3 - ESTRUTURA DE APOIO A TRELIÇA LANÇADEIRA

4.4.3.1 - Formas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada

Quantidade total de linha de estacas = 14,00 und

Área da seção do pilar = 1,77 m

Paredes de apoio à treliça nos encontros

Comprimento = 1,70 m

Largura = 0,30 m

Altura = 2,05 m

Perímetro = 4,00 m

Quantidade de apoios = 2,00 und

Quantidade por apoios = 5,00 und

Área 1 = 82,00 m²

Paredes de apoio à treliça nos pilares intermediários

Comprimento = 1,70 m

Largura = 0,30 m

Altura = 2,05 m

Perímetro = 4,00 m

Quantidade de apoios = 12,00 und

Quantidade por apoios = 5,00 und

Área 2 = 492,00 m²

Quantidade Total = 574,00 m³

4.4.3.2 - Armação em aço CA-50 e CA-60

Volume total = 73,19 m³

Consumo ferragem = 200,00 kg/m³

Quantidade Total = 14.637,00 kg

4.4.3.3 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais

Quantidade total de linha de estacas = 14,00 und

Área da seção do pilar = 1,77 m

Paredes de apoio à treliça nos encontros

Comprimento = 1,70 m

Largura = 0,30 m

Altura = 2,05 m

Quantidade de apoios = 2,00 und

Quantidade por apoios = 5,00 und

Volume 1 = 10,46 m³

Paredes de apoio à treliça nos pilares intermediários

Comprimento = 1,70 m

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura = 0,30 m
 Altura = 2,05 m
 Quantidade de apoios = 12,00 und
 Quantidade por apoios = 5,00 und
 Volume 2 = 62,73 m³
Quantidade Total = 73,19 m³

4.4.3.4 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h

Volume total = 73,19 m³
Quantidade Total = 73,19 m³

4.5 - SUPREESTRUTURA

4.5.1 - VIGAS LONGARINAS PRÉ-MOLDADAS

4.5.1.1 - Formas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada

Quantidade total de linha de estacas = 14,00 und
 Área da seção do pilar = 1,77 m

Viga pré-moldada

Quantidade de vãos = 12,00 und
 Comprimento = 40,00 m
 Altura total = 2,00 m
 Altura base superior = 0,15 m
 Altura base inferior = 0,25 m
 Largura da alma = 0,28 m
 Largura base superior = 0,60 m
 Largura base inferior = 1,00 m
 Perímetro = 80,56 m
 Quantidade de vigas por vão = 4,00 und
 Quantidade de vãos com viga de concreto = 11,00 und
Quantidade Total = 7.089,28 m²

4.5.1.2 - Armação em aço CA-50 e CA-60

Volume total = 1.386,88 m³
 Consumo ferragem = 120,00 kg/m³
Quantidade Total = 166.425,60 kg

4.5.1.3 - Concreto fck = 50 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais

Quantidade total de linha de estacas = 14,00 und
 Área da seção do pilar = 1,77 m

Viga pré-moldada

Quantidade de vãos = 12,00 und
 Comprimento = 40,00 m
 Altura total = 2,00 m
 Altura base superior = 0,15 m
 Altura base inferior = 0,25 m
 Largura da alma = 0,28 m
 Largura base superior = 0,60 m
 Largura base inferior = 1,00 m
 Quantidade de vigas por vão = 4,00 und
 Quantidade de vãos com viga de concreto = 11,00 und
Quantidade Total = 1.386,88 m³

4.5.1.4 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h

Volume total = 1.386,88 m³
Quantidade Total = 1.386,88 m³

4.5.1.5 - Cordoalha para estais CP 177 RB D = 15,7 mm

Volume total = 1.386,88 m³
 Consumo cordoalha = 85,00 kg/m³
Quantidade Total = 117.884,80 kg

4.5.1.6 - Lançamento de vigas de até 60m, peso de até 100t, com treliça tipo sicut ou similar

Quantidade de vigas por vão = 4,00 und
 Quantidade de vãos com viga de concreto = 11,00 und
Quantidade Total = 44,00 und

4.5.2 - VIGAS METÁLICAS DO VÃO DE NAVEGAÇÃO

4.5.2.1 - Fornecimento, Fabricação e Montagem de Vigas em Estrutura Metálica

Quantidade de vigas por vão = 4,00 und
 Quantidade de vãos com viga metálica = 2,00 und



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.
LOCAL:	NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.
PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
Comprimento vão com viga metálica =	60,00 m
Consumo Aço viga metálica =	725,00 kg/m
Quantidade Total =	348.000,00 kg
4.5.2.2 - Lançamento de vigas de até 60m, peso de até 100t, com treliça tipo sicet ou similar	
Quantidade de vigas por vão =	4,00 und
Quantidade de vãos com viga metálica =	2,00 und
Quantidade Total =	8,00 und
4.5.3 - TABULEIRO	
4.5.3.1 - Forma c/ madeira branca	
Comprimento da ponte =	560,00 m
Largura área com forma =	2,00 m
Excessura da laje =	0,25 m
Quantidade Total =	1.400,00 m²
4.5.3.2 - Escoramento formas de h=3,30 a 3,50 m, com madeira 3a qualidade, nao aparelhada, aproveitamento tabuas 3x e prumos 4x	
Área =	1.400,00 m
Altura escoramento =	1,00 m
Quantidade Total =	1.400,00 m³
4.5.3.3 - EXECUÇÃO DE PRÉ-LAJES PRÉMOLDADAS DO TABULEIRO	
4.5.3.3.1 - Forma c/ madeira branca	
LAJE FORMA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO, ESP. 7,0CM E COMPRIMENTO= 1,9M	
Comprimento peça pré moldada =	1,90 m
Largura peça pré moldada =	0,50 m
Excessura peça pré moldada =	0,06 m
Quantidade =	1.078,00 und
Área 1 =	1.269,88 m²
LAJE FORMA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO, ESP. 7,0CM E COMPRIMENTO= 3,45M, LARGURA= 0,30M	
Comprimento peça pré moldada =	3,45 m
Largura peça pré moldada =	0,30 m
Excessura peça pré moldada =	0,06 m
Quantidade =	1.797,00 und
Área 2 =	2.603,85 m²
Quantidade Total =	3.873,74 m²
4.5.3.3.2 - Armação em aço CA-50 e CA-60	
Volume total =	173,04 m³
Consumo ferragem =	200,00 kg/m³
Quantidade Total =	34.607,94 kg
4.5.3.3.3 - Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	
LAJE FORMA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO, ESP. 7,0CM E COMPRIMENTO= 1,9M	
Comprimento peça pré moldada =	1,90 m
Largura peça pré moldada =	0,50 m
Excessura peça pré moldada =	0,06 m
Quantidade =	1.078,00 und
Volume 1 =	61,45 m³
LAJE FORMA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO, ESP. 7,0CM E COMPRIMENTO= 3,45M, LARGURA= 0,30M	
Comprimento peça pré moldada =	3,45 m
Largura peça pré moldada =	0,30 m
Excessura peça pré moldada =	0,06 m
Quantidade =	1.797,00 und
Volume 2 =	111,59 m³
Quantidade Total =	173,04 m³
4.5.3.3.4 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h	
Volume total =	173,04 m³
Quantidade Total =	173,04 m³
4.5.3.4 - Armação em aço CA-50 e CA-60	
Volume total =	1.400,00 m³
Consumo ferragem =	200,00 kg/m³
Quantidade Total =	280.000,00 kg
4.5.3.5 - Concreto para bombeamento fck = 35 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	
Comprimento da ponte =	560,00 m
Largura área com forma =	10,00 m
Excessura da laje =	0,25 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.
LOCAL:	NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.
PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
Quantidade Total = 1.400,00 m³	
4.5.3.6 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h	Volume total = 1.400,00 m³
Quantidade Total = 1.400,00 m³	
4.6 - ENCABEÇAMENTOS	
4.6.1 - AGULHAMENTO	
4.6.1.1 - Estaca pré-moldada seção 25 x 25 cm - sem emenda - fornecimento e cravação	
Quantidade de estacas por linha - transversal =	8,00
Quantidade de estacas por linha - longitudinal =	40,00
Altura média =	8,00
Quantidade de encontros =	2,00
Quantidade Total = 5.120,00 m²	
4.6.1.2 - Forma c/ madeira branca	
Quantidade de capitéis =	640,00
Largura =	0,60
Extensão =	0,60
Altura =	0,25
Quantidade Total = 384,00 m²	
4.6.1.3 - Armação em aço CA-50 e CA-60	
Volume total =	8,64 m³
Consumo ferragem =	200,00 kg/m³
Quantidade Total = 1.728,00 kg	
4.6.1.4 - Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	
Quantidade de capitéis =	96,00
Largura =	0,60
Extensão =	0,60
Altura =	0,25
Quantidade Total = 8,64 m³	
4.6.1.5 - Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h	
Volume total =	8,64 m³
Quantidade Total = 8,64 m³	
4.6.1.6 - Geogrelha unidirecional com resistência a tração de 200 kN/m - fornecimento e instalação	
Largura =	15,00
Extensão =	60,00
Quantidade de encontros =	2,00
Quantidade Total = 1.800,00 m²	
4.6.1.7 - Geogrelha unidirecional com resistência a tração de 200 kN/m - fornecimento e instalação	
Largura =	15,00
Extensão =	60,00
Quantidade de encontros =	2,00
Quantidade Total = 1.800,00 m²	
4.6.1.8 - Aterro compactado - material de jazida	
Largura =	15,00
Extensão =	60,00
Altura média =	2,00
Quantidade de encontros =	2,00
Quantidade Total = 3.600,00 m³	
4.6.1.9 - Terra armada - ECE - encontro portante 0,00 = h = 6,00 m	
Largura =	15,00
Extensão =	60,00
Maior Altura =	4,00
Quantidade de encontros =	2,00
Quantidade Total = 600,00 m³	
4.6.2 - PAVIMENTAÇÃO	
4.6.2.1 - Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solo-areia na pista com material de jazida	
Comprimento rampas encontros =	60,00
Largura rampas encontros =	9,60
Quantidade rampas encontros =	2,00
Altura média =	0,25
Quantidade Total = 288,00 m³	



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.6.2.2 - Base estabilizada granulometricamente com mistura solo areia (70% - 30%) em usina com material de jazida e areia extraída

Comprimento rampas encontros = 60,00
Largura rampas encontros = 9,60
Quantidade rampas encontros = 2,00
Altura média = 0,25
Quantidade Total = 288,00 m³

4.6.2.3 - Imprimação com asfalto diluído

Comprimento rampas encontros = 60,00
Largura rampas encontros = 9,60
Quantidade rampas encontros = 2,00
Quantidade Total = 1.152,00 m²

4.6.2.4 - Pintura de ligação

Comprimento rampas encontros = 60,00
Largura rampas encontros = 9,60
Quantidade rampas encontros = 2,00
Quantidade Total = 1.152,00 m²

4.6.2.5 - CBUQ - capa de rolamento AC/BC

Comprimento rampas encontros = 60,00
Largura rampas encontros = 9,60
Quantidade rampas encontros = 2,00
Espessura = 0,05
Peso específico = 2,40 t/m³
Quantidade Total = 138,24 t

4.6.2.6 - Fornecimento e Instalação de placa de sinalização tot. refletiva

	Quantidade	Diâmetro	Largura	Altura	Área
Sentido Paragominas --> Tomé Açú					
Velocidade máxima permitida	3,00	1,00			2,36
Proibido ultrapassar	2,00	1,00			1,57
Sentido Tomé Açú --> Paragominas					
Velocidade máxima permitida	3,00	1,00			2,36
Proibido ultrapassar	2,00	1,00			1,57
Sentido Paragominas --> Tomé Açú					
Lombada a 300m	1,00		1,00	1,00	1,00
Lombada a 100m	2,00		1,00	2,00	4,00
Lombada	2,00		1,00	2,00	4,00
Sinalizadores horizontais	2,00		1,00	2,00	4,00
Identificação da ponte	1,00		2,00	2,00	4,00
Reduza a velocidade	1,00		2,00	2,00	4,00
Sinalizadores de estreitamento	6,00		0,30	1,80	3,24
Sinalizadores de obstáculo	2,00		0,27	0,54	0,29
Sentido Tomé Açú --> Paragominas					
Lombada a 300m	1,00		1,00	1,00	1,00
Lombada a 100m	2,00		1,00	2,00	4,00
Lombada	2,00		1,00	2,00	4,00
Sinalizadores horizontais	2,00		1,00	2,00	4,00
Identificação da ponte	1,00		2,00	2,00	4,00
Reduza a velocidade	1,00		2,00	2,00	4,00
Sinalizadores de estreitamento	6,00		0,30	1,80	3,24
Sinalizadores de obstáculo	2,00		0,27	0,54	0,29
Atenção, trecho em obras a 500 m	2,00		2,00	4,00	16,00
Atenção, pista interditada a 200 m	2,00		2,00	4,00	16,00
Devagar, homens trabalhando	2,00		0,80	1,60	2,56
Cuidado, homens trabalhando	2,00		0,80	1,60	2,56
Transito impedido	2,00		1,52	3,04	9,24
Velocidade permitida 20km/h	2,00		1,60	3,20	10,24
Atenção, pista interditada a 100 m	2,00		2,00	4,00	16,00
Quantidade Total =					129,51 m²

4.6.2.7 - Tacha refletiva metálica com dois pinos - bidirecional - fornecimento e colocação

Comprimento trecho com sinalização = 880,00 m
Eixos com sinalização (bordos e eixo da pista) = 2,00 und



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.			
LOCAL:	NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.			
PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)				
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
	Distanciamento =	4,00	m	
	Quantidade Total =	442,00		und
4.6.2.8 - Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	Comprimento trecho com sinalização =	880,00	m	
	Eixos com sinalização (bordos e eixo da pista) =	1,00	und	
	Distanciamento =	4,00	m	
	Quantidade Total =	221,00		und
4.7 - ACABAMENTOS				
4.7.1 - Junta elastomérica tipo "JEENE JJ3550" ou similar	Quantidade total linha estacas =	14,00		
	Quantidade juntas dilatação =	14,00		
	Largura da ponte =	10,00		
	Quantidade Total =	140,00		m
4.7.2 - GUARDA-RODAS PRÉ-FABRICADO PADRÃO DNER, COMPRIMENTO 2,5M	Comprimento da ponte =	560,00		
	Lados com guarda-rodas =	2,00		
	Quantidade Total =	1.120,00		m
4.7.3 - Dreno de PVC D = 75 mm - fornecimento e instalação	Comprimento da ponte =	560,00	m	
	Distanciamento =	4,00	m	
	Lados com dreno =	2,00	und	
	Comprimento unitário =	1,50	m	
	Quantidade Total =	423,00		m
4.7.4 - Laje de transição pré moldada 2,50x4,00x0,20m	Largura da ponte =	10,00	m	
	Comprimento laje transição =	4,00	m	
	Espessura laje transição =	0,20	m	
	Encontros =	2,00	und	
	Quantidade Total =	80,00		m ²
4.7.5 - Defesa semimaleável simples - fornecimento e implantação	Lados com defesa =	2,00	und	
	Comprimento entrada =	80,00	m	
	Comprimento saída =	40,00	m	
	Quantidade Total =	240,00		m
4.7.6 - Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 2 1/2"	Comprimento da ponte =	560,00		
	Lados com guarda-rodas =	2,00		
	Quantidade Total =	1.120,00		m
4.7.7 - Plantio de grama em placas. af_05/2018	Largura =	4,00		
	Extensão =	60,00		
	Quantidade de encontros =	2,00		
	Quantidade Total =	480,00		m ²
4.7 - APOIO NAÚTICO				
4.7.1 - Conjunto de balsas com rebocador, tripulação e combustível	Tempo de utilização =	24,00		
	Quantidade Total =	24,00		mês
5 - PROTEÇÃO DOS PILARES NO VÃO DE NAVEGAÇÃO				
5.1 - ESTACAS SUBAQUÁTICAS COM ESCAVAÇÃO MECÂNICA PARA ESTRUTURA DO SISTEMA				
5.1.1 - Confecção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 700 mm				
	Comprimento	peso/m	Quantidade	total
Estacas - bloco 06	20,00	167,00	12,00	40.080,00
Estacas - bloco 07	20,00	167,00	12,00	40.080,00
Estacas - bloco 08	20,00	167,00	12,00	40.080,00
	Quantidade Total =	120.240,00		kg
5.1.2 - Lçamento, posicionamento, aprumo, soldagem e fixação de camisas metálicas no trecho livre e de lâmina d'água 700 mm				
	Comprimento	Quantidade		
Estacas - bloco 06	7,25	12,00		
Estacas - bloco 07	7,55	12,00		
Estacas - bloco 08	7,45	12,00		



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.

LOCAL: NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.

PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 267,00 m

5.1.3 - IÇAMENTO, POSICIONAMENTO, APRUMO, SOLDAGEM E CRAVAÇÃO DE CAMISAS METÁLICAS NO TRECHO EM SOLO DN=700 MM

	Comprimento	Quantidade	
Estacas - bloco 06	12,75	12,00	
Estacas - bloco 07	12,45	12,00	
Estacas - bloco 08	12,55	12,00	
Quantidade Total =		453,00	m

5.1.4 - Escavação e remoção de material com spt < 50 golpes

	Comprimento	Área	Cálculo		
			Quant.	impr. desco	Quantidade
Estacas - bloco 06	9,25	0,38	2,00	0,00	12,00
Estacas - bloco 07	9,25	0,38	2,00	0,00	12,00
Estacas - bloco 08	8,00	0,38	2,00	0,00	12,00
Quantidade Total =		244,76			m³

5.1.5 - Escavação e remoção de material com spt > 50 golpes

	Comprimento	Área	Cálculo		
			Quant.	impr. desco	Quantidade
Estacas - bloco 06	3,50	0,38	2,00	0,00	12,00
Estacas - bloco 07	3,20	0,38	2,00	0,00	12,00
Estacas - bloco 08	4,55	0,38	2,00	0,00	12,00
Quantidade Total =		103,91			m³

5.1.6 - Armação de estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares, lajes e fundações, utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem.

	Comprimento	Área	Cálculo	
			peso/m³	Quant.
Estacas - bloco 06	20,00	0,38	120,00	12,00
Estacas - bloco 07	20,00	0,38	120,00	12,00
Estacas - bloco 08	20,00	0,38	120,00	12,00
Quantidade Total =		33.250,62		kg

5.1.7 - Confeção e lançamento de concreto SUBMERSO Fck=40Mpa com aditivos especiais, com auxílio de equipe de mergulho

Descrição	Comprimento	Área	Cálculo	
			Quant.	
Estacas - bloco 06	20,00	0,38	12,00	
Estacas - bloco 07	20,00	0,38	12,00	
Estacas - bloco 08	20,00	0,38	12,00	
Quantidade Total =		277,09		m³

5.1.8 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de 101 cm a 150 cm.

	Cálculo	
	quant.	
Estacas - bloco 06	12,00	
Estacas - bloco 07	12,00	
Estacas - bloco 08	12,00	
Quantidade Total =	36,00	und

5.1.9 - Contraventamento de grupo de estacas submersas em aço ASTM A36 - confecção e instalação

Descrição	m	kg/m	Cálculo	
			quantidade	
Perfil W250/38,5kg - Bloco P06	20,00	22,30	1,00	
Perfil W250/38,5kg - Bloco P07	20,00	22,30	1,00	
Perfil W250/38,5kg - Bloco P08	20,00	22,30	1,00	
Quantidade Total =		36,00		und

5.2 - BLOCOS DE COROAMENTO DAS ESTACAS PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO DOS PILARES

5.2.1 - Forma c/ madeira branca

	Perímetro	Altura	Cálculo	
			Quantidade	
Bloco Inferior	22,71	0,60	6,00	
Bloco Superior	22,71	0,80	6,00	
Quantidade Total =		190,76		m²



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES - DIRTEC



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA MISTA (CONCRETO E AÇO - 560,00m x 10,00m) SOBRE O RIO ALTO CAPIM.		
LOCAL:	NA PA-256, KM 107, TRECHO: BR-010 (PARAGOMINAS) / DISTRITO DE CANAÃ (IPIXUNA DO PARÁ), REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAPIM - 7º NÚCLEO REGIONAL.		
PONTE ALTO CAPIM (560,00M X 8,60M)			
MEMÓRIA DE CÁLCULO			
5.2.2 - FORMAS DE FUNDO PARA BLOCOS DE ANCORAGEM			
		Cálculo	
	Área		Quantidade
Bloco Inferior	32,27		6,00
Bloco Superior	32,27		6,00
	Quantidade Total =		387,24 m²
5.2.3 - Escoramento metálico de fôrma			
	Perímetro	Largura	Quantidade
Bloco Inferior	22,71	1,50	6,00
Bloco Superior	22,71	1,50	6,00
	Quantidade Total =		408,78 m²
5.2.4 - MONTAGEM DE PLATAFORMA DE TRABALHO SOBRE LÂMINA D'ÁGUA			
	Perímetro	Largura	Quantidade
Bloco Inferior	22,71	1,50	6,00
Bloco Superior	22,71	1,50	6,00
	Quantidade Total =		408,78 m²
5.2.5 - Armação de estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares, lajes e fundações, utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. af_12/2015			
	Concreto	kg / m ³	
Bloco Inferior	116,17	100,00	
Bloco Superior	154,90	100,00	
	Quantidade Total =		27.106,80 kg
5.2.6 - CONCRETO ESTRUTURAL SUBMERSO FCK=35 MPA - FORNECIMENTO			
	Área	Altura	Quantidade
Bloco Inferior	32,27	0,60	6,00
Bloco Superior	32,27	0,80	6,00
	Quantidade Total =		271,07 m³
5.2.7 - Treliça nervurada três barras longitudinais interligadas por duas diagonais sinusoidal - fornecimento e instalação			
		kg	
Sistema de treliças e fixação das estacas de colisão		24.302,00	24.302,00
	Quantidade Total =		24.302,00 kg