



SECRETARIA DE TRANSPORTES



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO**1.0 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

1.1 - Mobilização Geral de Pessoal e Equipamentos

Quantidade Total = 1,00 und

1.2 - Administração Local

Prazo da obra = 8,00 meses

Quantidade Total = 1,00 und

1.3 - Licenças e taxas da obra

Quantidade Total = 1,00 und

1.4 - Licenciamento Ambiental

Quantidade Total = 1,00 und

1.5 - Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40a em poste madeira

Quantidade Total = 1,00 und

1.6 - Barracão de madeira (incl. instalações)

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

Quantidade Total = 25,00 M²1.7 - 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**

IG. ANIL I - (10,00m x 9,60 x 3,00m)

2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

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 = 9,60

Comprimento da Ponte = 10,00

Quantidade Total = 96,00 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 2,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 10,00

Largura da Ponte (L) = 9,60

Comprimento das alas = 4,65

Largura da Ponte + Largura das alas = 18,60

Quantidade Total = 182,49 m²

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.1.5 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio

Comprimento da ponte para o desvio = 10,00 m

Quantidade Total = 10,00 m

2.1.6 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 8,00 m

Largura da existente = 4,20 m

Quantidade Total = 33,60 m²

2.2 - Infraestrutura dos Encontros

2.2.1 - Escavação manual ate 1.50m de profundidade

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) = 0,30 m

Volume escavação alas = 5,79

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 Und.

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

Largura de escavação para cortinas = 0,50 m

Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) = 1,50 m

Volume escavação encontros = 15,00 m³

Empolamento = 1,30

Quantidade Total = 27,02 m³

2.2.2 - Reaterro compactado

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) = 0,30 m

Volume escavação alas = 2,32

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 = 3,18

Volume escavado sem empolamento = 20,79 m³

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 17,61 m³

2.2.3 - 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 = 14,25 m

Quantidade Total = 57,00 m

2.2.4 - 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

2.2.5 - 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 = 1,00 m³

2.2.6 - 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 = 0,91 m³

2.2.7 - 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

2.2.8 - 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.

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 1,00 m³	
2.2.9 - Armação p/ concreto	
Volume de concreto =	1,00 m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00 kg
Quantidade Total = 80,00 kg	
2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro	
2.3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto	
Comprimento (Cp) =	10,00 m
Largura (Lp) =	9,60 m
Altura (Hp) =	0,90 m
Quantidade Total = 86,40 m³	
2.3.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação	
Comprimento da Ponte =	10,00 m
Tamanho do Vão =	10,00 m
Quantidade de Vãos =	1,00 und
Número de Linhas de estacas =	2,00 und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00 und
Quantidade de apoio intermediário =	0,00 und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00 und
Quantidade de apoio encontros =	2,00 und
Total de estacas =	20,00 und
Comprimento médio de uma estaca =	15,00 m
Quantidade Total = 300,00 m	
2.3.3 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm	
Quantidade de Linhas de Estacas =	2,00 Und.
Quantidade de estacas por linha =	10,00 Und.
Quantidade Total = 20,00 und	
2.3.4 - Forma tabuas madeira (m ²)	
BLOCOS DOS ENCONTROS	
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60 m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00 und
Área forma Blocos Encontros =	68,56 m ²
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS	
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Encontros =	<u>0,00</u>	<u>m²</u>
Quantidade Total =	68,56	m²

2.3.5 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
Área forma Blocos Encontros =	<u>24,96</u>	<u>m³</u>

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Intermediário =	<u>0,00</u>	<u>m³</u>
Quantidade Total =	24,96	m³

2.3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	24,96	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00	kg
Quantidade Total =	1.996,80	kg

2.3.7 - 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 =	4,00	Und.			
Quantidade Total =	64,00	dm³			

2.4 - Superestrutura dos Encontros

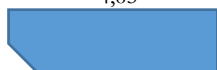
2.4.1 - Alas e Cortinas

2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

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

4,65	3,00	4,65	<u>1,50</u>
1,50	1,50	1,50	<u>1,50</u>

1,50
1,50



1,50
1,50

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

<u>2,00</u>	2,65	10,00	2,65	<u>2,00</u>
Espessura da Ala = <u>0,20</u>				

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 = 80,00 kg

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 878,40 kg

2.4.2 - Alas e Cortinas

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

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.

Comprimento da Laje de Transição (Cl_t) = 4,00 m

Espessura do Tbualeiro na Extremidade (E_{te}) = 0,19 m

Espessura do Tabuleiro no Centro (E_{tc}) = 0,29 m

Espessura média do Tabuleiro (E_{mt}) = 0,24 m

Quantidade Total = 13,05 m²

2.4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m

Comprimento da Laje de Transição (Cl_t) = 4,00 m

Espessura média do Tabuleiro (E_{mt}) = 0,24 m

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.

Quantidade Total = 18,43 m³

2.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 18,43 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 90,00 kg

Quantidade Total = 1.658,70 kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1 - Pilares

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

Comprimento do bloco = 9,60 m

Largura do bloco = 1,30 m

Apoios intermediários = 0,00 und

Altura da ponte = 3,00 m

Altura do Bloco = 1,00 m

Altura da Viga = 1,00 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Exessura da laje = 0,24 m
 Altura do pilar = 0,76 m

Quantidade Total = 0,00 m³

2.5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários = 0,00 und
 Altura da ponte = 3,00 m
 Altura do Bloco = 1,00 m
 Altura da Viga = 1,00 m
 Exessura da laje = 0,24 m
 Altura do pilar = 0,76 m
 Largura do pilar = 0,50 m
 Comprimento do Pilar = 0,70 m
 Perímetro do Pilar = 2,40 m
 Perímetro da forma do Pilar = 2,80 m
 Quantidade pilar por apoio = 4,00 und

Quantidade Total = 0,00 m²

2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa

Apoios intermediários = 0,00 und
 Altura da ponte = 3,00 m
 Altura do Bloco = 1,00 m
 Altura da Viga = 1,00 m
 Exessura da laje = 0,24 m
 Altura do pilar = 0,76 m
 Largura do pilar = 0,50 m
 Comprimento do Pilar = 0,70 m
 Perímetro do Pilar = 2,40 m
 Perímetro da forma do Pilar = 2,80 m
 Quantidade pilar por apoio = 4,00 und

Quantidade Total = 0,00 m³

2.5.1.4 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 0,00 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 90,00 kg

Quantidade Total = 0,00 kg

2.5.2 - Viga travessa

2.5.2.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas = 0,00 und
 Altura da Transversinas = 0,80 m
 Largura da Transversinas = 0,60 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Comprimento da Transversinas =	10,00	m
	Quantidade Total =	0,00	m²
2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas			
	Quantidade de transversinas =	0,00	und
	Comprimento das Vigas transversinas =	10,00	m
	Altura das Vigas transversinas =	0,60	m
	Largura das Vigas transversinas =	0,80	m
	Quantidade Total =	0,00	m³
2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas			
	Volume de concreto =	0,00	m ³
	Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
	Quantidade Total =	0,00	kg
2.5.3 - Vigas Prémoldadas			
2.5.3.1- Forma das Vigas			
	Quantidade de vigas longarina por vão =	4,00	und
	Número de vãos =	1,00	und
	Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	10,00	m
	Altura da forma das Vigas =	1,00	m
	Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
	Quantidade Total vigas =	83,20	m ²
	Quantidade de Transversinas =	2,00	und
	Altura da Transversinas =	0,50	m
	Largura da Transversinas =	0,25	m
	Comprimento da Transversinas =	6,50	m
	Quantidade Total transversinas =	13,50	m ²
	Quantidade Total =	96,70	m²
2.5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas			
	Quantidade de vigas longarinas =	4,00	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 =	11,40	m ³
	Vol. 2 longarinas =	0,80	m ³
	Quantidade Total vigas =	12,20	m ³
	Quantidade de Transversinas =	2,00	und
	Altura da Transversinas =	0,50	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura da Transversinas = 0,25 m	
Comprimento da Transversinas = 6,50 m	
Quantidade Total transversinas = 1,63 m ³	
Quantidade Total = 13,82 m³	
2.5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas	
Volume de concreto = 13,82 m ³	
Quantidade de ferragem/m ³ = 90,00 kg	
Quantidade Total = 1.243,80 kg	
2.5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	
Quantidade de vigas pré-moldadas = 4,00 und	
Quantidade Total = 4,00 und	
2.5.4 - Laje do tabuleiro	
2.5.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m ³)	
Comprimento da ponte = 10,00 m	
Largura da Ponte = 9,60 m	
Altura do Escoramento = 0,76 m	
Quantidade Total = 72,96 m³	
2.5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m ²)	
Comprimento da ponte = 10,00 m	
Largura da Ponte = 9,60 m	
Quantidade Total = 96,00 m²	
2.5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro	
Comprimento da ponte = 10,00 m	
Largura da Ponte = 9,60 m	
Espessura da Laje = 0,24 m	
Quantidade Total = 23,04 m³	
2.5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro	
Volume de concreto = 23,04 m ³	
Quantidade de ferragem/m ³ = 90,00 kg	
Quantidade Total = 2.073,60 kg	
2.6 - Serviços Auxiliares	
2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene	
Quantidade de Juntas de dilatação = 0,00 und	
Largura da Ponte = 9,60 m	
Quantidade Total = 0,00 m	
2.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	
Comprimento da Ponte = 10,00 m	
Nº de lado com G.P. = 1,00 und	

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Altura do Guarda Corpo = 1,30 m	
	Quantidade Total = 13,00 m²	
2.6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)		
	Comprimento da Ponte = 10,00	
	Nº de lados com barreiras = 2,00	
	Quantidade Total = 20,00	
2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)		
	Numero de Vãos = 1,00	
	Número de Dreno/Vão = 3,00	
	Lados com Dreno = 2,00	
	Quantidade Total = 6,00 und	
2.7 - Serviços Finais		
2.7.1 - Execução de pintura de sinalização (m ²)		
	b = 0,1	
	0,8	0,80623
	0,2	
	Área Frontal Barreiras = 0,24	
	Área do Guarda Rodas lado de dentro = 8,06	Somatória Áreas = 16,30
	Área do Guarda Rodas lado de fora = 8,00	
	Número de lados com Barreiras = 2,00	
	Área = 16,30 x 2,00 = 32,60 m²	
2.7.2 - 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 da ponte - 2und (m ²)	Largura = 2,00	Altura = 1,00 Quantidade = 2,00
		LarguraXAlturaXQuantidade 4,00
- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de regulamentação de obrigação Proibido Ultrapassar Ø=0,9m - 2 und (m ²)	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 (m ²)	Largura = 2,00	Altura = 1,00 Quantidade = 2,00
		LarguraXAlturaXQuantidade 4,00



SECRETARIA DE TRANSPORTES



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

- 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**2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO****IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m)****2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES****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 = 9,60

Comprimento da Ponte = 10,00

Quantidade Total = 96,00 M²**2.1.3 - Furo de sondagem****Quantidade Total = 2,00 und****2.1.4 - Locação da Obra (m²)**

Comprimento da Ponte (Cp) = 10,00

Largura da Ponte (L) = 9,60

Comprimento das alas = 4,65

Largura da Ponte + Largura das alas =

18,60

Quantidade Total = 182,49 m²**2.1.5 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio**

Comprimento da ponte para o desvio = 10,00 m

Quantidade Total = 10,00 m**2.1.6 - Desmonte de Ponte de madeira existente**

Comprimento da ponte existente = 8,00 m

Largura da existente = 4,20 m

Quantidade Total = 33,60 m²**2.2 - Infraestrutura dos Encontros****2.2.1 - Escavação manual ate 1.50m de profundidade**

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.

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura média escavação da Ala (Lea) =	0,50	m
Altura média escavação da Ala (Hea) =	0,30	m
Volume escavação alas =	5,79	
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.
Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m
Largura de escavação para cortinas =	0,50	m
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) =	1,50	m
Volume escavação encontros =	15,00	m ³
Empolamento =	1,30	
Quantidade Total =	27,02	m³
2.2.2 - Reaterro compactado		
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) =	0,30	m
Volume escavação alas =	2,32	
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 =	3,18	
Volume escavado sem empolamento =	20,79	m ³
Quantidade Total =	17,61	m³
2.2.3 - 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 =	14,25	m
Quantidade Total =	57,00	m
2.2.4 - 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
2.2.5 - 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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
Quantidade de alas =	4,00	Und.
Quantidade Total =	1,00	m³

2.2.6 - 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 =	0,91	m³

2.2.7 - 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

2.2.8 - 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 =	1,00	m³

2.2.9 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	1,00	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00	kg
Quantidade Total =	80,00	kg

2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

2.3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto

Comprimento (Cp) =	10,00	m
Largura (Lp) =	9,60	m
Altura (Hp) =	0,90	m
Quantidade Total =	86,40	m³

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

Comprimento da Ponte =	10,00	m
Tamanho do Vão =	10,00	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Vãos =	1,00	und
Número de Linhas de estacas =	2,00	und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
Quantidade de apoio intermediário =	0,00	und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
Total de estacas =	20,00	und
Comprimento médio de uma estaca =	15,00	m
Quantidade Total =	300,00	m
2.3.3 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm		
Quantidade de Linhas de Estacas =	2,00	Und.
Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
Quantidade Total =	20,00	und
2.3.4 - Forma tabuas madeira (m²)		
BLOCOS DOS ENCONTROS		
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>68,56</u>	<u>m²</u>
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS		
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>0,00</u>	<u>m²</u>
Quantidade Total =	68,56	m²
2.3.5 - Concreto Fck 35 Mpa		
BLOCOS DOS ENCONTROS		
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>24,96</u>	<u>m³</u>
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS		
Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Intermediário =	<u>0,00</u>	<u>m³</u>
Quantidade Total =	24,96	m³

2.3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	24,96	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00	kg
Quantidade Total =	1.996,80	kg

2.3.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

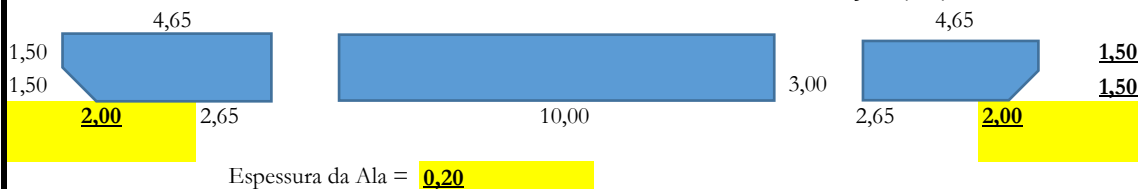
Largura do Neoprene =	0,40	m	=	4,00	dm
Comprimento do Neoprene =	0,50	m	=	5,00	dm
Altura do Neoprene =	0,04	m	=	0,40	dm
Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00	dm ³			
nº Total de Longarinas =	4,00	Und.			
Quantidade Total =	64,00	dm³			

2.4 - Superestrutura dos Encontros

2.4.1 - Alas e Cortinas

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	



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	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00	kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas =	878,40	kg

2.4.2 - Alas e Cortinas

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

Largura da Ponte (Lp) =	9,60	m
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	und.

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento da Laje de Transição (Cl _t) =	4,00	m
Espessura do Tbualeiro na Extremidade (E _{te}) =	0,19	m
Espessura do Tabuleiro no Centro (E _{tc}) =	0,29	m
Espessura média do Tabuleiro (E _{mt}) =	0,24	m
Quantidade Total =	13,05	m²

2.4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (L _p) =	9,60	m
Comprimento da Laje de Transição (Cl _t) =	4,00	m
Espessura média do Tabuleiro (E _{mt}) =	0,24	m
nº de Cabeças (N _c) =	2,00	und.
Quantidade Total =	18,43	m³

2.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto =	18,43	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
Quantidade Total =	1.658,70	kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1 - Pilares

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

Comprimento do bloco =	9,60	m
Largura do bloco =	1,30	m
Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	3,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Expassura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	0,76	m

Quantidade Total = 0,00 m³

2.5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	3,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Expassura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	0,76	m
Largura do pilar =	0,50	m
Comprimento do Pilar =	0,70	m
Perímetro do Pilar =	2,40	m
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade pilar por apoio =	4,00	und	Quantidade Total =	0,00	m ²
2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa					
Apoios intermediários =	0,00	und			
Altura da ponte =	3,00	m			
Altura do Bloco =	1,00	m			
Altura da Viga =	1,00	m			
Espessura da laje =	0,24	m			
Altura do pilar =	0,76	m			
Largura do pilar =	0,50	m			
Comprimento do Pilar =	0,70	m			
Perímetro do Pilar =	2,40	m			
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m			
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und	Quantidade Total =	0,00	m ³
2.5.1.4 - Armação p/ concreto					
			Volume de concreto =	0,00	m ³
			Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
			Quantidade Total =	0,00	kg
2.5.2 - Viga travessa					
2.5.2.1 - Forma das Transversinas					
			Quantidade de Transversinas =	0,00	und
			Altura da Transversinas =	0,80	m
			Largura da Transversinas =	0,60	m
			Comprimento da Transversinas =	10,00	m
			Quantidade Total =	0,00	m ²
2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas					
			Quantidade de transversinas =	0,00	und
			Comprimento das Vigas transversinas =	10,00	m
			Altura das Vigas transversinas =	0,60	m
			Largura das Vigas transversinas =	0,80	m
			Quantidade Total =	0,00	m ³
2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas					
			Volume de concreto =	0,00	m ³
			Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
			Quantidade Total =	0,00	kg
2.5.3 - Vigas Prémoldadas					
2.5.3.1- Forma das Vigas					

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de vigas longarina por vão =	4,00	und
Número de vãos =	1,00	und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	10,00	m
Altura da forma das Vigas =	1,00	m
Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
Quantidade Total vigas =	83,20	m ²
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	13,50	m ²
Quantidade Total =	96,70	m²

2.5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	4,00	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 =	11,40	m ³
Vol. 2 longarinas =	0,80	m ³
Quantidade Total vigas =	12,20	m ³
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	1,63	m ³
Quantidade Total =	13,82	m³

2.5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	13,82	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
Quantidade Total =	1.243,80	kg

2.5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

Quantidade de vigas pré-moldadas =	4,00	und
Quantidade Total =	4,00	und

2.5.4 - Laje do tabuleiro

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

Comprimento da ponte = 10,00 m


OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura da Ponte =	9,60	m		
Altura do Escoramento =	0,76	m		
			Quantidade Total =	72,96 m³
2.5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)				
Comprimento da ponte =	10,00	m		
Largura da Ponte =	9,60	m		
			Quantidade Total =	96,00 m²
2.5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro				
Comprimento da ponte =	10,00	m		
Largura da Ponte =	9,60	m		
Exessura da Laje =	0,24	m		
			Quantidade Total =	23,04 m³
2.5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro				
			Volume de concreto =	23,04 m ³
			Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00 kg
			Quantidade Total =	2.073,60 kg
2.6 - Serviços Auxiliares				
2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene				
			Quantidade de Juntas de dilatação =	0,00 und
			Largura da Ponte =	9,60 m
			Quantidade Total =	0,00 m
2.6.2 - GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"				
			Comprimento da Ponte =	10,00 m
			Nº de lado com G.P. =	1,00 und
			Altura do Guarda Corpo =	1,30 m
			Quantidade Total =	13,00 m²
2.6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)				
			Comprimento da Ponte =	10,00
			Nº de lados com barreiras =	2,00
			Quantidade Total =	20,00
2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)				
			Numero de Vãos =	1,00
			Número de Dreno/Vão =	3,00
			Lados com Dreno =	2,00
			Quantidade Total =	6,00 und
2.7 - Serviços Finais				
2.7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)				
			b =	0,1

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

		Comprimento da Ponte = 10,00
Área Frontal Barreiras = 0,24	Área do Guarda Rodas lado de dentro = 8,06	Somatória Áreas = 16,30
Área do Guarda Rodas lado de fora = 8,00	Número de lados com Barreiras = 2,00	
Área = 16,30	x 2,00	= 32,60 m ²

2.7.2 - Placas de sinalização (m²)

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de identificação nominal, fundo verde, 2,00m X 1,00m , contendo nome do rio e extensão da ponte - 2und (m ²)	Largura = 2,00	Altura = 1,00	Quantidade = 2,00
	LarguraXAlturaXQuantidade 4,00		
- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de regulamentação de obrigação Proibido Ultrapassar Ø=0,9m - 2 und (m ²)	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 (m ²)	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 (m ²)	Largura = 0,50	Altura = 0,60	Quantidade = 16,00
	LarguraXAlturaXQuantidade 4,80		
Total Quantidades = 14,07 m²			

2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO

IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m)

2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

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	

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.
	Largura da Ala (Lea) =	0,20	m
	Altura média escavação da Ala (Hea) =	0,40	m
	Volume escavação alas =	3,09	
	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 =	3,95	
	Volume escavado sem empolamento =	27,72	m ³
	Quantidade Total =	23,76	m³
2.2.3 - 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 =	15,00	m
	Quantidade Total =	60,00	m
2.2.4 - 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
2.2.5 - 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 =	1,00	m³
2.2.6 - 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 =	0,91	m³
2.2.7 - Forma tabuas madeira Blocos das alas			
	Largura do Bloco dos Encontros (Lbe) =	0,60	m
	Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) =	0,60	m

SECRETARIA DE
TRANSPORTESGOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	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
2.2.8 - 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 =	1,00	m³
2.2.9 - Armação p/ concreto			
	Volume de concreto =	1,00	m ³
	Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00	kg
	Quantidade Total =	80,00	kg
2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro			
2.3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto			
	Comprimento (Cp) =	10,00	m
	Largura (Lp) =	9,60	m
	Altura (Hp) =	1,20	m
	Quantidade Total =	115,20	m³
2.3.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação			
	Comprimento da Ponte =	10,00	m
	Tamanho do Vão =	10,00	m
	Quantidade de Vãos =	1,00	und
	Número de Linhas de estacas =	2,00	und
	Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
	Quantidade de apoio intermediário =	0,00	und
	Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
	Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
	Total de estacas =	20,00	und
	Comprimento médio de uma estaca =	16,00	m
	Quantidade Total =	320,00	m
2.3.3 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm			
	Quantidade de Linhas de Estacas =	2,00	Und.
	Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
	Quantidade Total =	20,00	und
2.3.4 - Forma tabuas madeira (m ²)			

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
Área forma Blocos Encontros =	68,56	m ²

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Encontros =	0,00	m ²
Quantidade Total =	68,56	m²

2.3.5 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
Área forma Blocos Encontros =	24,96	m ³

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
Área forma Blocos Intermediário =	0,00	m ³
Quantidade Total =	24,96	m³

2.3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	24,96	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00	kg
Quantidade Total =	1.996,80	kg

2.3.7 - 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



SECRETARIA DE TRANSPORTES



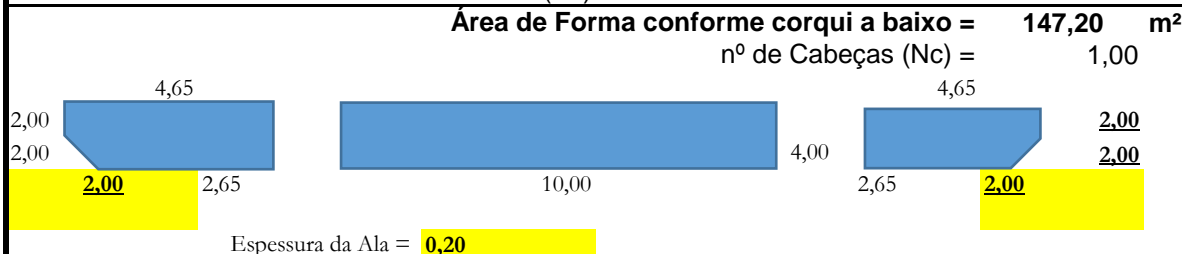
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

nº Total de Longarinas = 4,00 Und.
Quantidade Total = 64,00 dm³

2.4 - Superestrutura dos Encontros**2.4.1 - Alas e Cortinas****2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)****2.4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa****Volume de Concreto conforme corqui das alas = 14,64 m³****2.4.1.3 - Armação p/ concreto**Volume de concreto = 14,64 m³Quantidade de ferragem/m³ = 80,00 kg**Volume de Concreto conforme corqui das alas = 1.171,20 kg****2.4.2 - Alas e Cortinas****2.4.2.1 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m²)**

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.
Comprimento da Laje de Transição (Cl_t) = **4,00** m
Espessura do Tbuieiro na Extremidade (Ete) = **0,19** m
Espessura do Tabuleiro no Centro (Etc) = **0,29** m
Espessura média do Tabuleiro (E_{mt}) = 0,24 m
Quantidade Total = 13,05 m²

2.4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m
Comprimento da Laje de Transição (Cl_t) = 4,00 m
Espessura média do Tabuleiro (E_{mt}) = 0,24 m
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.
Quantidade Total = 18,43 m³

2.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 18,43 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 90,00 kg

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 1.658,70 kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1 - Pilares

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

Comprimento do bloco =	9,60	m
Largura do bloco =	1,30	m
Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	4,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Espessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	1,76	m

Quantidade Total = 0,00 m³

2.5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	4,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Espessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	1,76	m
Largura do pilar =	0,50	m
Comprimento do Pilar =	0,70	m
Perímetro do Pilar =	2,40	m
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und

Quantidade Total = 0,00 m²

2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa

Apoios intermediários =	0,00	und
Altura da ponte =	4,00	m
Altura do Bloco =	1,00	m
Altura da Viga =	1,00	m
Espessura da laje =	0,24	m
Altura do pilar =	1,76	m
Largura do pilar =	0,50	m
Comprimento do Pilar =	0,70	m
Perímetro do Pilar =	2,40	m
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 0,00 m³	
2.5.1.4 - Armação p/ concreto	
Volume de concreto =	0,00 m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00 kg
Quantidade Total = 0,00 kg	
2.5.2 - Viga travessa	
2.5.2.1 - Forma das Transversinas	
Quantidade de Transversinas =	0,00 und
Altura da Transversinas =	0,80 m
Largura da Transversinas =	0,60 m
Comprimento da Transversinas =	10,00 m
Quantidade Total = 0,00 m²	
2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas	
Quantidade de transversinas =	0,00 und
Comprimento das Vigas transversinas =	10,00 m
Altura das Vigas transversinas =	0,60 m
Largura das Vigas transversinas =	0,80 m
Quantidade Total = 0,00 m³	
2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas	
Volume de concreto =	0,00 m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00 kg
Quantidade Total = 0,00 kg	
2.5.3 - Vigas Prémoldadas	
2.5.3.1- Forma das Vigas	
Quantidade de vigas longarina por vão =	4,00 und
Número de vãos =	1,00 und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	10,00 m
Altura da forma das Vigas =	1,00 m
Largura média da forma das Vigas =	0,40 m
Quantidade Total vigas =	83,20 m ²
Quantidade de Transversinas =	2,00 und
Altura da Transversinas =	0,50 m
Largura da Transversinas =	0,25 m
Comprimento da Transversinas =	6,50 m
Quantidade Total transversinas =	13,50 m ²
Quantidade Total = 96,70 m²	
2.5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas	
Quantidade de vigas longarinas =	4,00 und

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 = 11,40 m ³ Vol. 2 longarinas = 0,80 m ³ Quantidade Total vigas = 12,20 m ³ Quantidade de Transversinas = 2,00 und Altura da Transversinas = 0,50 m Largura da Transversinas = 0,25 m Comprimento da Transversinas = 6,50 m Quantidade Total transversinas = 1,63 m ³ Quantidade Total = 13,82 m³	
2.5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas	Volume de concreto = 13,82 m ³ Quantidade de ferragem/m ³ = 90,00 kg Quantidade Total = 1.243,80 kg
2.5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	Quantidade de vigas pré-moldadas = 4,00 und Quantidade Total = 4,00 und
2.5.4 - Laje do tabuleiro	
2.5.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m ³)	
Comprimento da ponte = 10,00 m Largura da Ponte = 9,60 m Altura do Escoramento = 1,76 m Quantidade Total = 168,96 m³	
2.5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m ²)	
Comprimento da ponte = 10,00 m Largura da Ponte = 9,60 m Quantidade Total = 96,00 m²	
2.5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro	
Comprimento da ponte = 10,00 m Largura da Ponte = 9,60 m Espessura da Laje = 0,24 m Quantidade Total = 23,04 m³	
2.5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro	Volume de concreto = 23,04 m ³

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de ferragem/m³ = 90,00 kg
Quantidade Total = 2.073,60 kg

2.6 - Serviços Auxiliares

2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 0,00 und
Largura da Ponte = 9,60 m
Quantidade Total = 0,00 m

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

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

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

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

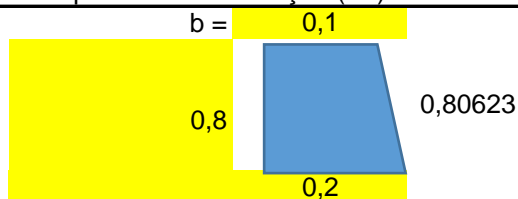
2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 1,00
Número de Dreno/Vão = 3,00
Lados com Dreno = 2,00

Quantidade Total = 6,00 und

2.7 - Serviços Finais

2.7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)



Comprimento da Ponte = 10,00

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

Somatória Áreas = 16,30

Número de lados com Barreiras = 2,00
Área = 16,30 x 2,00 = **32,60 m²**

2.7.2 - Placas de sinalização (m²)

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de identificação nominal, fundo verde, 2,00m X 1,00m , contendo nome do rio e extensão da ponte - 2und (m²)

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura = 2,00	Altura = 1,00	Quantidade = 2,00
LarguraXAlturaXQuantidade 4,00		
- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de regulamentação de obrigação Proibido Ultrapassar Ø=0,9m - 2 und (m ²)		
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 (m ²)		
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 (m ²)		
Largura = 0,50	Altura = 0,60	Quantidade = 16,00
LarguraXAlturaXQuantidade 4,80		
Total Quantidades = 14,07 m²		

2.0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m)

2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

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 = 9,60
Comprimento da Ponte = 11,00
Quantidade Total = 105,60 M²

2.1.3 - Furo de sondagem

Quantidade Total = 2,00 und

2.1.4 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 11,00	Largura da Ponte (L) = 9,60
Comprimento das alas = 4,65	Largura da Ponte + Largura das alas = 18,60
Quantidade Total = 192,09 m²	

2.1.5 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio

Comprimento da ponte para o desvio = 10,00 m
Quantidade Total = 10,00 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.1.6 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 10,00	m
Largura da existente = 4,20	m
Quantidade Total = 42,00	m²

2.2 - Infraestrutura dos Encontros

2.2.1 - Escavação manual ate 1.50m de profundidade

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) =	0,30	m
Volume escavação alas = 5,79		
nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.
Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m
Largura de escavação para cortinas =	0,50	m
Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) =	1,50	m
Volume escavação encontros =	15,00	m ³
Empolamento =	1,30	
Quantidade Total =	27,02	m³

2.2.2 - Reaterro compactado

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) =	0,30	m
Volume escavação alas = 2,32		
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 =	3,18	
Volume escavado sem empolamento =	20,79	m ³
Quantidade Total =	17,61	m³

2.2.3 - 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 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento médio das estacas = 14,25 m	
Quantidade Total = 57,00 m	
2.2.4 - 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	
2.2.5 - 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 = 1,00 m³	
2.2.6 - 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 = 0,91 m³	
2.2.7 - 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	
2.2.8 - 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 = 1,00 m³	
2.2.9 - Armação p/ concreto	
Volume de concreto = 1,00 m³	
Quantidade de ferragem/m³ = 80,00 kg	

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 80,00 kg

2.3 - Infraestrutura do Tabuleiro

2.3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto

Comprimento (Cp) = 11,00 m
Largura (Lp) = 9,60 m
Altura (Hp) = 0,90 m
Quantidade Total = 95,04 m³

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

Comprimento da Ponte = 11,00 m
Tamanho do Vão = 11,00 m
Quantidade de Vãos = 1,00 und
Número de Linhas de estacas = 2,00 und
Quantidade de Estacas apoio intermediário = 10,00 und
Quantidade de apoio intermediário = 0,00 und
Quantidade de Estacas apoio encontros = 10,00 und
Quantidade de apoio encontros = 2,00 und
Total de estacas = 20,00 und
Comprimento médio de uma estaca = 15,00 m
Quantidade Total = 300,00 m

2.3.3 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

Quantidade de Linhas de Estacas = 2,00 Und.
Quantidade de estacas por linha = 10,00 Und.
Quantidade Total = 20,00 und

2.3.4 - Forma tabuas madeira (m²)

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 9,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros = 2,00 und
Área forma Blocos Encontros = 68,56 m²

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,30 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 9,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 0,00 und
Área forma Blocos Encontros = 0,00 m²
Quantidade Total = 68,56 m²

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.3.5 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>24,96</u>	<u>m³</u>

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
<u>Área forma Blocos Intermediário =</u>	<u>0,00</u>	<u>m³</u>
Quantidade Total =	24,96	m³

2.3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	24,96	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	80,00	kg
Quantidade Total =	1.996,80	kg

2.3.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

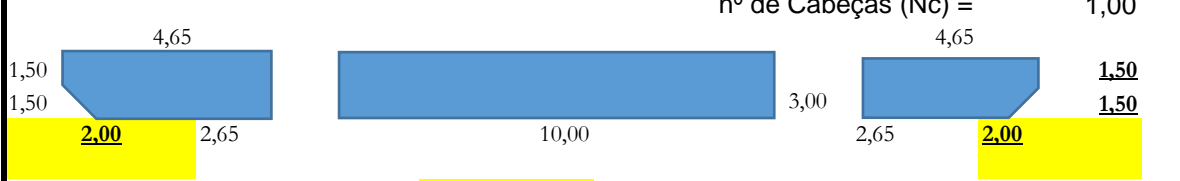
Largura do Neoprene =	0,40	m	=	4,00	dm
Comprimento do Neoprene =	0,50	m	=	5,00	dm
Altura do Neoprene =	0,04	m	=	0,40	dm
Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00	dm ³			
nº Total de Longarinas =	4,00	Und.			
Quantidade Total =	64,00	dm³			

2.4 - Superestrutura dos Encontros

2.4.1 - Alas e Cortinas

2.4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

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



Espessura da Ala = 0,20

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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 = 80,00 kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas = 878,40 kg

2.4.2 - Alas e Cortinas

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

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.
Comprimento da Laje de Transição (Cl_t) = 4,00 m
Espessura do Tbuleiro na Extremidade (Ete) = 0,19 m
Espessura do Tabuleiro no Centro (Etc) = 0,29 m
Espessura média do Tabuleiro (E_{mt}) = 0,24 m
Quantidade Total = 13,05 m²

2.4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m
Comprimento da Laje de Transição (Cl_t) = 4,00 m
Espessura média do Tabuleiro (E_{mt}) = 0,24 m
nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.
Quantidade Total = 18,43 m³

2.4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 18,43 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 90,00 kg
Quantidade Total = 1.658,70 kg

2.5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

2.5.1 - Pilares

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

Comprimento do bloco = 9,60 m
Largura do bloco = 1,30 m
Apoios intermediários = 0,00 und
Altura da ponte = 3,00 m
Altura do Bloco = 1,00 m
Altura da Viga = 1,00 m
Espessura da laje = 0,24 m
Altura do pilar = 0,76 m

Quantidade Total = 0,00 m³

2.5.1.2 - Forma tabuas madeira

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Apoios intermediários =	0,00	und	
Altura da ponte =	3,00	m	
Altura do Bloco =	1,00	m	
Altura da Viga =	1,00	m	
Excessura da laje =	0,24	m	
Altura do pilar =	0,76	m	
Largura do pilar =	0,50	m	
Comprimento do Pilar =	0,70	m	
Perímetro do Pilar =	2,40	m	
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m	
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und	
Quantidade Total =		0,00	m²

2.5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa

Apoios intermediários =	0,00	und	
Altura da ponte =	3,00	m	
Altura do Bloco =	1,00	m	
Altura da Viga =	1,00	m	
Excessura da laje =	0,24	m	
Altura do pilar =	0,76	m	
Largura do pilar =	0,50	m	
Comprimento do Pilar =	0,70	m	
Perímetro do Pilar =	2,40	m	
Perímetro da forma do Pilar =	2,80	m	
Quantidade pilar por apoio =	4,00	und	
Quantidade Total =		0,00	m³

2.5.1.4 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	0,00	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
Quantidade Total =		0,00 kg

2.5.2 - Viga travessa

2.5.2.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas =	0,00	und
Altura da Transversinas =	0,80	m
Largura da Transversinas =	0,60	m
Comprimento da Transversinas =	10,00	m
Quantidade Total =		0,00 m²

2.5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

Quantidade de transversinas =	0,00	und
-------------------------------	------	-----

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento das Vigas transversinas =	10,00	m
Altura das Vigas transversinas =	0,60	m
Largura das Vigas transversinas =	0,80	m
Quantidade Total =	0,00	m³

2.5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto =	0,00	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
Quantidade Total =	0,00	kg

2.5.3 - Vigas Prémoldadas

2.5.3.1- Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão =	4,00	und
Número de vãos =	1,00	und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina =	11,00	m
Altura da forma das Vigas =	1,00	m
Largura média da forma das Vigas =	0,40	m
Quantidade Total vigas =	91,20	m ²
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	13,50	m ²
Quantidade Total =	104,70	m²

2.5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	4,00	und
Comprimento das Vigas longarinas =	11,00	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 =	12,54	m ³
Vol. 2 longarinas =	0,88	m ³
Quantidade Total vigas =	13,42	m ³
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	1,63	m ³
Quantidade Total =	15,04	m³

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	15,04	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
Quantidade Total =	1.353,60	kg

2.5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

Quantidade de vigas pré-moldadas =	4,00	und
Quantidade Total =	4,00	und

2.5.4 - Laje do tabuleiro

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

Comprimento da ponte =	11,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Altura do Escoramento =	0,76	m

Quantidade Total = 80,25 m³

2.5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte =	11,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m

Quantidade Total = 105,60 m²

2.5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte =	11,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Espessura da Laje =	0,24	m

Quantidade Total = 25,34 m³

2.5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto =	25,34	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	90,00	kg
Quantidade Total =	2.280,60	kg

2.6 - Serviços Auxiliares

2.6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação =	0,00	und
Largura da Ponte =	9,60	m
Quantidade Total =	0,00	m

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

Comprimento da Ponte =	11,00	m
Nº de lado com G.P. =	1,00	und
Altura do Guarda Corpo =	1,30	m
Quantidade Total =	14,30	m²

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

Comprimento da Ponte = 11,00

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº de lados com barreiras = **2,00**
Quantidade Total = 22,00

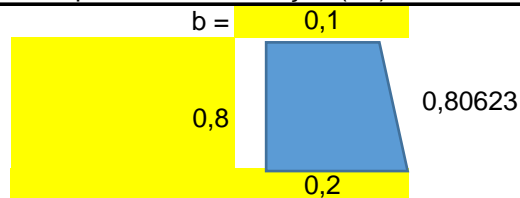
2.6.4 - Execução de drenos Ø 3" (und)

Numero de Vãos = 1,00
Número de Dreno/Vão = **3,00**
Lados com Dreno = **2,00**

Quantidade Total = 6,00 und

2.7 - Serviços Finais

2.7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)



Comprimento da Ponte = 11,00

Área Frontal Barreiras = 0,24

Área do Guarda Rodas lado de dentro = 8,87

Somatória Áreas = 17,91

Área do Guarda Rodas lado de fora = 8,80

Número de lados com Barreiras = 2,00

Área = 17,91 x 2,00 = **35,82 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



SECRETARIA DE
TRANSPORTES



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE 04 PONTES EM CONCRETO NA PA 102, SOBRE O IG. ANIL I (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. ANIL III (10,00m x 9,60 x 3,00m), SOBRE O IG. CALDEIRÃO (10,00m x 9,60 x 4,00m) KM 12,1 E SOBRE O IG. JUCAIA I (11,00m x 9,60 x 3,00m) KM 9,8.
LOCAL:	MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO PIRIÁ NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BR 316 / BR 308
DATA:	29/09/2023

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Total Quantidades = 14,07 m²