

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE UM BRAÇO DO RIO GUAMÁ
LOCAL:	ACESSO 04 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

6 .0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE UM BRAÇO DO RIO GUAMÁ

6 .1 - SERVIÇOS INICIAIS

6 .1.1 - Placa de advertência para sinalização de obras

Quantidade de placa por faixa =	1,00	und
Quantidade de lados com placa =	2,00	und
Quantidade de encontros com placa =	1,00	und
Prazo de execução da ponte : EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE U =	180,00	dias
Quantidade Total =	360,00	un.dia

6 .1.2 - Placa de regulamentação para sinalização de obras

Quantidade de placa por faixa =	1,00	und
Quantidade de lados com placa =	2,00	und
Quantidade de lados com placa =	1,00	und
Prazo de execução da ponte : EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE U =	180,00	dias
Quantidade Total =	360,00	un.dia

6 .1.3 - Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico

Quantidade de placa por faixa =	1,00	und
Quantidade de lados com placa =	2,00	und
Quantidade de lados com placa =	1,00	und
Prazo de execução da ponte : EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE U =	180,00	dias
Quantidade Total =	360,00	un.dia

6 .1.4 - Projeto executivo

Largura da Ponte =	9,60
Comprimento da Ponte =	50,00
Quantidade Total =	480,00 M²

6 .1.5 - Furo de sondagem em solo

Comprimento da Ponte =	50,00	m
Quantidade de apoios/furos=	6,00	m
Quantidade Total =	6,00	und

6 .1.6 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) =	50,00	Largura da Ponte (L) =	9,60
Comprimento das alas =	4,65	Largura da Ponte + Largura das alas =	18,60
Quantidade Total =	566,49	m²	

6 .2 - INFRAESTRUTURA

6 .2.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto

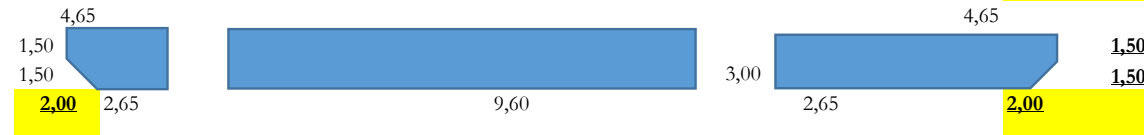
Comprimento (Cp) =	50,00	m
Largura (Lp) =	9,60	m
Altura (Hp) =	2,10	m
Quantidade Total =	1.008,00	m³

6 .2.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação

Comprimento da Ponte =	50,00	m
Tamanho do Vão =	10,00	m
Quantidade de Vãos =	5,00	und
Quantidade de apoios =	6,00	und
Quantidade de Estacas apoio =	10,00	und
Total de estacas =	60,00	und

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE UM BRAÇO DO RIO GUAMÁ
LOCAL:	ACESSO 04 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

		Comprimento médio de uma estaca =	28,00	m
Quantidade Total =		1.680,00	m	
6 .2.3 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm				
		Quantidade de Estacas =	1.680,00	m
		Peso por metro de estaca 30cm x 30cm =	0,23	t/m
Quantidade Total =		378,00	t	
6 .2.4 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm				
		Quantidade de Linhas de Estacas =	6,00	Und.
		Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.
Quantidade Total =		60,00	und	
6 .2.5 - Fôrmas de compensado plastificado (m²)				
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS				
		Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,00	m
		Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
		Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
		Quantidade de Blocos do Tabuleiro =	6,00	und
		Área forma Blocos Encontros =		m²
Quantidade Total =		184,80	m²	
6 .2.6 - Concreto Fck 35 Mpa				
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS				
		Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,00	m
		Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
		Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
		Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	6,00	und
Quantidade Total =		57,60	m³	
6 .2.7 - Armação p/ concreto				
		Volume de concreto =	57,60	m³
		Quantidade de ferragem/m³ =	80,00	kg
Quantidade Total =		4.608,00	kg	
6 .2.8 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)				
Largura do Neoprene =	0,40	m	=	4,00 dm
Comprimento do Neoprene =	0,50	m	=	5,00 dm
Altura do Neoprene =	0,04	m	=	0,40 dm
		Volume total de 1 aparelho de apoio =	8,00	dm³
		Quantidade de vigas por vão =	4,00	Und.
		Quantidade de vãos =	5,00	und
Quantidade Total =		320,00	dm³	
6 .3 - SUPERESTRUTURA				
6 .3.1 - Alas e Cortinas				
6 .3.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)				
		Área de Forma conforme corqui a baixo =	216,00	m²
		nº de Cabeças (Nc) =	2,00	
				
Espessura da Ala =		0,20		
6 .3.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa				

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE UM BRAÇO DO RIO GUAMÁ
LOCAL:	ACESSO 04 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Volume de Concreto conforme corqui das alas = **21,48** m³

6 .3.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 21,48 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 80,00 kg

Volume de Concreto conforme corqui das alas = **1.718,40** kg

6 .3.2 - Laje de Transição

6 .3.2.1 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m²)

Largura = 9,60 m

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.

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

Espessura = **0,10** m

Quantidade Total = **7,68** m³

6 .3.2.2 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m²)

Largura da Ponte (L_p) = 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

6 .3.2.3 - 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 (Nc) = 2,00 und.

Quantidade Total = **18,43** m³

6 .3.2.4 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 18,43 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 100,00 kg

Quantidade Total = **1.843,00** kg

6 .3.3 - Vigas Pré moldadas

6 .3.3.1- Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 4,00 und

Número de vãos = 5,00 und

Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = 10,00 m

Altura da forma das Vigas = **1,00** m

Largura média da forma das Vigas = **0,40** m

Quantidade Total vigas = 416,00 m²

Quantidade de Transversinas = 10,00 und

Altura da Transversinas = **0,50** m

Largura da Transversinas = **0,25** m

Comprimento da Transversinas = 6,50 m

Quantidade Total transversinas = 67,50 m²

Quantidade Total = **483,50** m²

6 .3.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 20,00 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

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE UM BRAÇO DO RIO GUAMÁ
LOCAL:	ACESSO 04 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

		Largura 2 das Vigas longarinas =	0,40	m
		Vol. 1 longarinas =	57,00	m³
		Vol. 2 longarinas =	4,00	m³
		Quantidade Total vigas =	61,00	m³
		Quantidade de Transversinas =	10,00	und
		Altura da Transversinas =	0,50	m
		Largura da Transversinas =	0,25	m
		Comprimento da Transversinas =	6,50	m
		Quantidade Total transversinas =	8,13	m³
		Quantidade Total =	69,12	m³
6 .3.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas				
		Volume de concreto =	69,12	m³
		Quantidade de ferragem/m³ =	100,00	kg
		Quantidade Total =	6.912,00	kg
6 .3.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada				
		Quantidade de vigas pré-moldadas =	20,00	und
		Quantidade Total =	20,00	und
6 .3.3.5 - Carga, descarga e manobra de vigas pré-moldadas de até 500 kN em cavalo mecânico com dolly de 4 eixos com capacidade de 57 t				
		Quantidade de vigas pré-moldadas =	20,00	und
		Quantidade Total =	20,00	und
6 .3.4 - Laje do tabuleiro				
6 .3.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)				
		Comprimento da ponte =	50,00	m
		Largura da Ponte =	9,60	m
		Altura do Escoramento =	1,50	m
		Quantidade Total =	720,00	m³
6 .3.4.2 - Fôrmas de compensado plastificado - Tabuleiro (m²)				
		Comprimento da ponte =	50,00	m
		Largura da Ponte =	9,60	m
		Quantidade Total =	480,00	m²
6 .3.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro				
		Comprimento da ponte =	50,00	m
		Largura da Ponte =	9,60	m
		Expressura da Laje =	0,24	m
		Quantidade Total =	115,20	m³
6 .3.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro				
		Volume de concreto =	115,20	m³
		Quantidade de ferragem/m³ =	100,00	kg
		Quantidade Total =	11.520,00	kg
6 .4 - Serviços Auxiliares				
6 .4.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene				
		Quantidade de Juntas de dilatação =	4,00	und
		Largura da Ponte =	9,60	m
		Quantidade Total =	38,40	m
6 .4.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais				
		Comprimento da Ponte =	50,00	m
		Nº de lado com G.P. =	1,00	und
		Quantidade de pilaretes por metro =	0,85	und

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE UM BRAÇO DO RIO GUAMÁ
LOCAL:	ACESSO 04 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Altura do guarda corpo =	1,20	m
Quantidade de Barras horizontais =	2,00	und
Comprimento das Barras horizontais =	1,00	m
Largura das peças =	0,10	m
Expressura das peças =	0,10	m
Volume por metro de guarda corpo =	0,03	
Quantidade Total =	1,50	m³

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

Comprimento da Ponte = 50,00

Nº de lados com barreiras = 2,00

Quantidade Total = 100,00

6.4.4 - Execução de drenos Ø 100mm (und)

Numero de Vãos = 5,00

Número de Dreno/Vão = 3,00

Lados com Dreno = 2,00

Comprimento unitário do dreno = 0,50 m

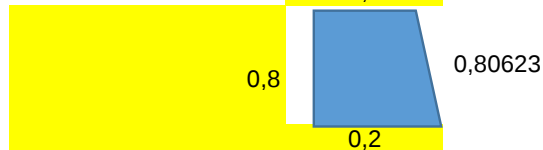
Quantidade de Dreno = 30,00

Quantidade Total = 15,00 m

6.5 - Serviços Finais

6.5.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)

b = 0,1



Comprimento da Ponte = 50,00

Área Frontal Barreiras = 0,24

Área do Guarda Rodas lado de dentro = 40,31

Área do Guarda Rodas lado de fora = 40,00

Número de lados com Barreiras = 2,00

Somatória Áreas = 80,55

Área = 80,55 x 2,00 = **161,10 m²**

6.5.2 - 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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (50M X 9,60M) SOBRE UM BRAÇO DO RIO GUAMÁ

LOCAL: ACESSO 04 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Total Quantidades = 14,07 m²



ASSINATURAS

Número do Protocolo: 2025/3311699

Anexo/Sequencial: 40

Este documento foi assinado eletronicamente na forma do Art. 6º do Decreto Estadual Nº 2.176, de 12/09/2018.

Assinatura(s) do Documento:

Assinado eletronicamente por: Francisco Leonardo Dias Tomaz, **CPF:** ***.318.362-**

Em: 10/09/2025 13:52:00

Aut. Assinatura: a3aec77b3c6913d446f84b6c0c234b1992776568377bc3dc8a8295af6b6c547c



Identificador de autenticação: 7926ce82-c784-48cc-88b7-0bd7ef7a3905

Confira a autenticidade deste documento em

<https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>