

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO 01 DA COMUNIDADE CEASA

LOCAL: ACESSO 01 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO**3 .0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO 01 DA COMUNIDADE CEASA****3 .1 - SERVIÇOS INICIAIS****3 .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 M CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO C= 120,00 dias

Quantidade Total = 240,00 un.dia**3 .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 M CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO C= 120,00 dias

Quantidade Total = 240,00 un.dia**3 .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 M CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO C= 120,00 dias

Quantidade Total = 240,00 un.dia**3 .1.4 - Projeto executivo**

Largura da Ponte = 9,60

Comprimento da Ponte = 20,00

Quantidade Total = 192,00 M²**3 .1.5 - Furo de sondagem em solo**

Comprimento da Ponte = 20,00 m

Quantidade de apoios/furos= 3,00 m

Quantidade Total = 3,00 und**3 .1.6 - Locação da Obra (m²)**

Comprimento da Ponte (Cp) = 20,00

Largura da Ponte (L) = 9,60

Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 18,60

Quantidade Total = 278,49 m²**3 .2 - INFRAESTRUTURA****3 .2.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto**

Comprimento (Cp) = 20,00 m

Largura (Lp) = 9,60 m

Altura (Hp) = 2,10 m

Quantidade Total = 403,20 m³**3 .2.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação**

Comprimento da Ponte = 20,00 m

Tamanho do Vão = 10,00 m

Quantidade de Vãos = 2,00 und

Quantidade de apoios = 3,00 und



OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO 01 DA COMUNIDADE CEASA

LOCAL: ACESSO 01 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Estacas apoio = 10,00 und

Total de estacas = 30,00 und

Comprimento médio de uma estaca = 28,00 m

Quantidade Total = 840,00 m

3 .2.3 - Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t

Quantidade total de Estacas = 840,00 m

Peso por metro de estacas 30cm x 30cm = 0,23 t/m

Quantidade Total = 189,00 t

3 .2.4 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

Quantidade de Linhas de Estacas = 3,00 Und.

Quantidade de estacas por linha = 10,00 Und.

Quantidade Total = 30,00 und

3 .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 = 3,00 und

Área forma Blocos Encontros = m²**Quantidade Total = 92,40 m²**

3 .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 = 3,00 und

Quantidade Total = 28,80 m³

3 .2.7 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 28,80 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 80,00 kg

Quantidade Total = 2.304,00 kg

3 .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 = 2,00 und

Quantidade Total = 128,00 dm³**3 .3 - SUPERESTRUTURA****3 .3.1 - Alas e Cortinas**

3 .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



OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO 01 DA COMUNIDADE CEASA

LOCAL: ACESSO 01 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO



Espessura da Ala = 0,20

3.3.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

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

3.3.1.3 - 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

3.3.2 - Laje de Transição

3.3.2.1 - Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

Largura da Laje = 9,60 m

nº de Lajes de Transição = 2,00 und.

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

Espessura = 0,10 m

Quantidade Total = 7,68 m³

3.3.2.2 - 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 (ClT) = 4,00 m

Espessura do Tbuileiro na Extremidade (Ete) = 0,19 m

Espessura do Tabuleiro no Centro (Etc) = 0,29 m

Espessura média do Tabuleiro (Emt) = 0,24 m

Quantidade Total = 13,05 m²

3.3.2.3 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m

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

Espessura média do Tabuleiro (Emt) = 0,24 m

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.

Quantidade Total = 18,43 m³

3.3.2.4 - 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

3.3.3 - Vigas Prémoldadas

3.3.3.1- Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 4,00 und

Número de vãos = 2,00 und

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

Altura da forma das Vigas = 1,00 m

Largura média da forma das Vigas = 0,40 m

Quantidade Total vigas = 166,40 m²

Quantidade de Transversinas = 4,00 und

Altura da Transversinas = 0,50 m

Largura da Transversinas = 0,25 m

Comprimento da Transversinas = 6,50 m

Quantidade Total transversinas = 27,00 m²

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO 01 DA COMUNIDADE CEASA
LOCAL:	ACESSO 01 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 193,40 m²

3 .3.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas =	8,00	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 =	22,80	m³
Vol. 2 longarinas =	1,60	m³
Quantidade Total vigas =	24,40	m³
Quantidade de Transversinas =	4,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	3,25	m³
Quantidade Total =	27,65	m³

3 .3.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	27,65	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	100,00	kg
Quantidade Total =	2.765,00	kg

3 .3.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada

Quantidade de vigas pré-moldadas =	8,00	und
Quantidade Total =	8,00	und

3 .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 =	8,00	und
Quantidade Total =	8,00	und

3 .3.4 - Laje do tabuleiro

3 .3.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

Comprimento da ponte =	20,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Altura do Escoramento =	1,50	m

Quantidade Total = 288,00 m³

3 .3.4.2 - Fôrmas de compensado plastificado - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte =	20,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m

Quantidade Total = 192,00 m²

3 .3.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte =	20,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Expressura da Laje =	0,24	m

Quantidade Total = 46,08 m³

3 .3.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto =	46,08	m³
Quantidade de ferragem/m³ =	100,00	kg
Quantidade Total =	4.608,00	kg

3 .4 - Serviços Auxiliares

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO 01 DA COMUNIDADE CEASA

LOCAL: ACESSO 01 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3 .4.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 1,00 und
Largura da Ponte = 9,60 m
Quantidade Total = 9,60 m

3 .4.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais

Comprimento da Ponte = 20,00 m
Nº de lado com G.P. = 1,00 und
Quantidade de pilaretes por metro = 0,85 und
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
Espessura das peças = 0,10 m
Volume por metro de guarda corpo = 0,03 m³
Quantidade Total = 0,60 m³

3 .4.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)

Comprimento da Ponte = 20,00
Nº de lados com barreiras = 2,00
Quantidade Total = 40,00

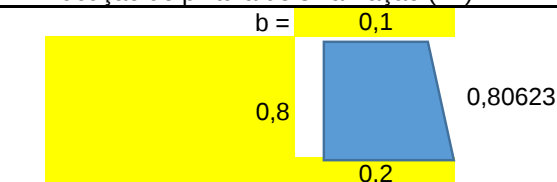
3 .4.4 - Execução de drenos Ø 100mm (und)

Numero de Vãos = 2,00
Número de Dreno/Vão = 3,00
Lados com Dreno = 2,00
Comprimento unitário do dreno = 0,50 m
Quantidade de Dreno = 12,00

Quantidade Total = 6,00 m

3 .5 - Serviços Finais

3 .5.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)



Comprimento da Ponte = 20,00

Área Frontal Barreiras = 0,24
Área do Guarda Rodas lado de dentro = 16,12
Área do Guarda Rodas lado de fora = 16,00

Somatória Áreas = 32,36

Número de lados com Barreiras = 2,00
Área = 32,36 x 2,00 = **64,73 m²**

3 .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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (20M X 9,60M) - ACESSO 01 DA COMUNIDADE CEASA

LOCAL: ACESSO 01 DA COMUNIDADE QUILOMBOLDA NA AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ÁreaXQuantidade 1,27

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de advertência, fundo laranja amarelado, Cuidado Ponte a 100m, 2,00m X 1,00m - 2 und (m²)

Largura = 2,00

Altura = 1,00

Quantidade = 2,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,00

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de marcadores de alinhamento, fundo preto e seta amarela, 0,50 X 0,60 - 16 und (m²)

Largura = 0,50

Altura = 0,60

Quantidade = 16,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,80

Total Quantidades = 14,07 m²



ASSINATURAS

Número do Protocolo: 2025/3311699

Anexo/Sequencial: 43

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: 2228c1f2bb4eb5b2df24cc769d34379efc2f8b49ec140929c52001bb7cf6da74



Identificador de autenticação: 88818e67-66b3-492f-80e8-1ab1e2914a43

Confira a autenticidade deste documento em

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