



OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X 6,60M)

LOCAL: AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO**2 .0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X 6,60M)****2 .1 - SERVIÇOS INICIAIS****2 .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 RUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X= 180,00 dias

Quantidade Total = 360,00 un.dia**2 .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 RUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X= 180,00 dias

Quantidade Total = 360,00 un.dia**2 .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 RUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X= 180,00 dias

Quantidade Total = 360,00 un.dia**2 .1.4 - Projeto executivo**

Largura da Ponte = 6,60

Comprimento da Ponte = 350,00

Quantidade Total = 2.310,00 M²**2 .1.5 - Furo de sondagem em solo**

Comprimento da Ponte = 350,00 m

Dinstância entre furo = 12,00 m

Quantidade Total = 31,00 und**2 .1.6 - Locação da Obra (m²)**

Comprimento da Ponte (Cp) = 350,00

Largura da Ponte (L) = 6,60

Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 15,60

Quantidade Total = 2.382,54 m²**2 .2 - INFRAESTRUTURA****2 .2.1 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação**

Comprimento da Ponte = 350,00 m

Tamanho do Vão = 11,67 m

Quantidade de Vãos = 30,00 und

Quantidade de apoios = 31,00 und

Quantidade de Estacas apoio = 8,00 und

Total de estacas = 248,00 und

Comprimento médio de uma estaca = 33,53 m

Quantidade Total = 8.315,44 m**2 .2.2 - 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**

Comprimento total estacas = 8.315,44 m

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

Quantidade Total = 1.870,97 t**2 .2.3 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diametros de até 40 cm**



OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X 6,60M)

LOCAL: AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Linhas de Estacas = 31,00 Und.
Quantidade de estacas por linha = 8,00 Und.
Quantidade Total = 248,00 und

**2 .2.4 - Forma tabuas madeira (m²)
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS**

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,00 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 6,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro = 31,00 und
Área forma Blocos Encontros = m²
Quantidade Total = 675,80 m²

**2 .2.5 - Concreto Fck 35 Mpa
BLOCOS INTERMEDIÁRIOS**

Largura da forma do Bloco (Lb) = 1,00 m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 6,60 m
Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 31,00 und
Quantidade Total = 204,60 m³

2 .2.6 - Armação p/ concreto

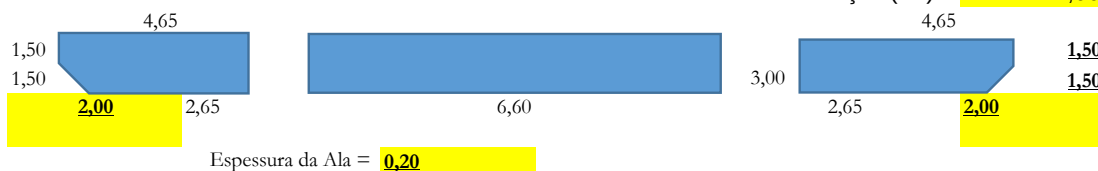
Volume de concreto = 204,60 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 80,00 kg
Quantidade Total = 16.368,00 kg

2 .2.7 - 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 = 0,07 m = 0,70 dm
Volume total de 1 aparelho de apoio = 14,00 dm³
Quantidade de vigas por vão = 3,00 Und.
Quantidade de vãos = 30,00 und
Quantidade Total = 2.520,00 dm³

2 .3 - SUPERESTRUTURA**2 .3.1 - Alas e Cortinas****2 .3.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)**

Área de Forma conforme corqui a baixo = 90,00 m²
nº de Cabeças (Nc) = 1,00

**2 .3.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa**

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 8,94 m³

2 .3.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 8,94 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 80,00 kg
Volume de Concreto conforme corqui das alas = 715,20 kg

2 .3.2 - Laje de Transição**2 .3.2.1 - Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais**

Largura da Ponte (Lp) = 6,60 m
nº de Cabeças (Nc) = 1,00 und.
Comprimento da Laje de Transição (ClT) = 4,00 m



OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X 6,60M)

LOCAL: AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Espessura do Lastro = 0,10 m

Quantidade Total = 2,64 m³

2 .3.2.2 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m²)

Largura da Ponte (Lp) = 6,60 m

nº de Cabeças (Nc) = 1,00 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 = 5,08 m²

2 .3.2.3 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 6,60 m

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

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

nº de Cabeças (Nc) = 1,00 und.

Quantidade Total = 6,33 m³

2 .3.2.4 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 6,33 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 100,00 kg

Quantidade Total = 633,00 kg

2 .3.3 - Vigas Prémoldadas

2 .3.3.1- Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 3,00 und

Número de vãos = 30,00 und

Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = 11,67 m

Altura da forma das Vigas = 1,00 m

Largura média da forma das Vigas = 0,40 m

Quantidade Total vigas = 2.172,00 m²

Quantidade de Transversinas = 60,00 und

Altura da Transversinas = 0,50 m

Largura da Transversinas = 0,25 m

Comprimento da Transversinas = 3,90 m

Quantidade Total transversinas = 249,00 m²

Quantidade Total = 2.421,00 m²

2 .3.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 90,00 und

Comprimento das Vigas longarinas = 11,67 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 = 299,25 m³

Vol. 2 longarinas = 21,00 m³

Quantidade Total vigas = 320,25 m³

Quantidade de Transversinas = 60,00 und

Altura da Transversinas = 0,50 m

Largura da Transversinas = 0,25 m

Comprimento da Transversinas = 3,90 m

Quantidade Total transversinas = 29,25 m³

Quantidade Total = 349,50 m³

2 .3.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto = 349,50 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 100,00 kg

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X 6,60M)

LOCAL: AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 34.950,00 kg

2 .3.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada

Quantidade de vigas pré-moldadas = 90,00 und

Quantidade Total = 90,00 und

2 .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 = 90,00 und

Quantidade Total = 90,00 und

2 .3.4 - Laje do tabuleiro

2 .3.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

Comprimento da ponte = 350,00 m

Largura da Ponte = 6,60 m

Altura do Escoramento = 1,50 m

Quantidade Total = 3.465,00 m³

2 .3.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte = 350,00 m

Largura da Ponte = 6,60 m

Quantidade Total = 2.310,00 m²

2 .3.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte = 350,00 m

Largura da Ponte = 6,60 m

Expressura da Laje = 0,24 m

Quantidade Total = 554,40 m³

2 .3.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto = 554,40 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 100,00 kg

Quantidade Total = 55.440,00 kg

2 .4 - Serviços Auxiliares

2 .4.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação = 29,00 und

Largura da Ponte = 6,60 m

Quantidade Total = 191,40 m

2 .4.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais

Comprimento da Ponte = 350,00 m

Nº de lado com G.P. = 1,00 und

Quantidade de pilares 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

Expressura das peças = 0,10 m

Volume por metro de guarda corpo = 0,03 m³

Quantidade Total = 10,50 m³

2 .4.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)

Comprimento da Ponte = 350,00 m

Nº de lados com barreiras = 2,00

Quantidade Total = 700,00 m

2 .4.4 - Execução de drenos Ø 100mm (und)

Numero de Vãos = 30,00

Número de Dreno/Vão = 3,00

Lados com Dreno = 2,00

Comprimento unitário do dreno = 0,50 m

Quantidade de Dreno = 180,00

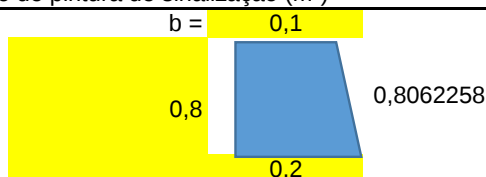


OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO (350M X 6,60M)

LOCAL: AVENIDA LIBERDADE - BELÉM/PA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 90,00 m

2.5 - Serviços Finais**2.5.1 - Execução de pintura de sinalização (m²)**

Comprimento da Ponte = 350,00

Área Frontal Barreiras = 0,24

Área do Guarda Rodas lado de dentro = 282,18

Somatória Áreas = 562,42

Área do Guarda Rodas lado de fora = 280,00

Número de lados com Barreiras = 2,00

Área = 562,42 x 2,00 = 1.124,84 m²

2.5.2 - 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

Total Quantidades = 14,07 m²



ASSINATURAS

Número do Protocolo: 2025/3311699

Anexo/Sequencial: 44

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: 31dcec1cfea5f44b00e12ba1cc701dab1325ee4a84a7c449a8639b1098076f95



Identificador de autenticação: 4ee7bf05-772d-4276-a5d0-a6c580de9bfd

Confira a autenticidade deste documento em
<https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>