

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3 .0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO RIO PERITORÓ - KM 59,80 (70,00M X 9,60M)

3 .1 - SERVIÇOS INICIAIS

3 .1.1 - Placa de advertência para sinalização de obras

| | |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Quantidade de placa por faixa = | 4,00 und |
| Quantidade de lados com placa = | 2,00 und |
| Quantidade de encontros com placa = | 2,00 und |
| Prazo de execução da ponte IO PERITORÓ - KM 59,80 (70,00M X 9,60M) = | 120,00 dias |
| Quantidade Total = | 1.920,00 un.dia |

3 .1.2 - Placa de regulamentação para sinalização de obras

| | |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Quantidade de placa por faixa = | 3,00 und |
| Quantidade de lados com placa = | 2,00 und |
| Quantidade de lados com placa = | 2,00 und |
| Prazo de execução da ponte IO PERITORÓ - KM 59,80 (70,00M X 9,60M) = | 120,00 dias |
| Quantidade Total = | 1.440,00 un.dia |

3 .1.3 - Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico

| | |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Quantidade de placa por faixa = | 3,00 und |
| Quantidade de lados com placa = | 2,00 und |
| Quantidade de lados com placa = | 2,00 und |
| Prazo de execução da ponte IO PERITORÓ - KM 59,80 (70,00M X 9,60M) = | 120,00 dias |
| Quantidade Total = | 1.440,00 un.dia |

3 .1.4 - Projeto executivo

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Largura da Ponte = | 9,60 |
| Comprimento da Ponte = | 70,00 |
| Quantidade Total = | 672,00 M² |

3 .1.5 - Furo de sondagem em solo

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Quantidade de vãos = | 5,00 und |
| Quantidade de apoios = | 6,00 und |
| Quantidade Total = | 6,00 und |

3 .1.6 - Locação da Obra (m²)

| | | | |
|-----------------------------|---------------|---------------------------------------|-------|
| Comprimento da Ponte (Cp) = | 70,00 | Largura da Ponte (L) = | 9,60 |
| Comprimento das alas = | 4,65 | Largura da Ponte + Largura das alas = | 36,60 |
| Quantidade Total = | 842,19 | m² | |

3 .1.7 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Comprimento da ponte para o desvio = | 65,00 m |
| Quantidade Total = | 65,00 m |

3 .1.8 - Desmonte de Ponte de madeira existente

| | |
|----------------------------------|---------|
| Comprimento da ponte existente = | 65,00 m |
|----------------------------------|---------|

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura da existente = 4,20 m
Quantidade Total = 273,00 m²

3 .2 - Infraestrutura dos Encontros

3 .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) = | 0,90 | m |
| Volume escavação alas = 17,37 | | | |
| | 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) = | 4,50 | m |
| Volume escavação encontros = | 45,00 | | m ³ |
| Empolamento = | 1,30 | | |
| Quantidade Total = | 81,08 | | m³ |

3 .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) = | 0,90 | m |
| Volume escavação alas = 6,95 | | | |
| | 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 = | 7,81 | | |
| Volume escavado sem empolamento = | 62,37 | | m ³ |
| Quantidade Total = | 54,55 | | m³ |

3 .2.3 - Estaca trilho TR 68 - com emenda - fornecimento e cravação

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------|-------|----------|
| | Quantidade de Estacas por ala = | 1,00 | und |
| | Quantidade de alas = | 4,00 | und |
| | Comprimento médio das estacas = | 21,75 | m |
| Quantidade Total = | 87,00 | | m |

3 .2.4 - Arrasamento

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------|------|------------|
| | Quantidade de Estacas por ala = | 1,00 | Und. |
| | Quantidade de alas = | 4,00 | Und. |
| Quantidade Total = | 4,00 | | und |

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3 .2.5 - Escavação Manual Blocos das alas

| | | |
|------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Largura Escavação do Bloco dos Encontro (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 |

3 .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 |
| Expressura do lastro para alas = | 0,40 | m |
| Quantidade Total = | 0,91 | m³ |

3 .2.7 - Forma tabuas madeira Blocos das alas

| | | |
|--------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 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 = | 6,94 | m² |

3 .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 |

3 .2.9 - Armação p/ concreto

| | | |
|-----------------------------------------|---------------|----------------|
| Volume de concreto = | 1,00 | m ³ |
| Quantidade de ferragem/m ³ = | 120,00 | kg |
| Quantidade Total = | 120,00 | kg |

3 .2.10 - Enrocamento em pedra rachão/rocha arrumada mecânicamente

| | | |
|---------------------------|---------------|----------------------|
| Perímetro = | 19,30 | m |
| Largura = | 3,00 | m |
| Altura = | 4,50 | m |
| Encontros = | 2,00 | und |
| Quantidade Total = | 521,10 | m³ |

3 .3 - Infraestrutura do Tabuleiro

3 .3.1 - Confecção de camisa metálica

| | | |
|------------------------|-------|---|
| Comprimento da Ponte = | 70,00 | m |
|------------------------|-------|---|

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | |
|---------------------------------------------------|-------|-----|
| Tamanho do Vão = | 14,00 | m |
| Quantidade de Vãos = | 5,00 | und |
| Número de Linhas de estacas = | 6,00 | und |
| Quantidade de Estacas apoio central = | 8,00 | und |
| Quantidade de apoio intermediário e encontros = | 4,00 | und |
| Quantidade de Estacas intermediário e encontros = | 4,00 | und |
| Quantidade de apoio central = | 2,00 | und |
| Total de estacas = | 32,00 | und |
| Comprimento médio de uma camisa = | 22,00 | m |

Quantidade Total = 704,00 m

3 .3.2 - Cravação de Camisa metálica

Quantidade Total = 704,00 m

3 .3.3 - Escavação de Camisa metálica

Quantidade Total = 768,00 m

3 .3.4 - Concreto usinado bombeado de 35MPa

| | | |
|-------------------------------|---------|----------------|
| Comprimento total perfurado = | 768,00 | m |
| Diâmetro = | 0,5 | m |
| Área da seção = | 0,19635 | m ² |

Quantidade Total = 150,79 m³

3 .3.5 - Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

| | | |
|-------------------------------------------------------------|------|------|
| Quantidade de Linhas de Estacas Centrais = | 2,00 | Und. |
| Quantidade de Linhas de Estacas intermediária e encontros = | 4,00 | und |
| Quantidade de estacas por linha intermediária e encontros = | 4,00 | Und. |
| Quantidade de estacas por linha Central = | 8,00 | Und. |

Quantidade Total = 32,00 und

3 .3.6 - Armação p/ concreto

| | | |
|-----------------------------------------|--------|----------------|
| Volume de concreto = | 150,79 | m ³ |
| Quantidade de ferragem/m ³ = | 120,00 | kg |

Quantidade Total = 18.094,80 kg

3 .3.7 - Forma tabuas madeira (m²)

BLOCOS DOS ENCONTROS E 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 = | 4,00 | und |
| <u>Área forma Blocos Encontros =</u> | <u>123,20</u> | <u>m²</u> |

BLOCOS CENTRAIS

| | | |
|------------------------------------------------------|------|-----|
| Largura da forma do Bloco (Lb) = | 2,20 | m |
| Comprimento da forma do Bloco (Cb) = | 9,60 | m |
| Altura do Bloco (Hb) = | 1,00 | m |
| Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = | 2,00 | und |

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Área forma Blocos Encontros = 89,44 m²
Quantidade Total = 212,64 m²

3 .3.8 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

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 - Encontros = 4,00 und
 Área forma Blocos Encontros = 38,40 m³

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) = 2,20 m
 Comprimento da forma do Bloco (Cb) = 9,60 m
 Altura do Bloco (Hb) = 1,00 m
 Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários = 2,00 und
 Área forma Blocos Intermediário = 42,24 m³
Quantidade Total = 80,64 m³

3 .3.9 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 80,64 m³
 Quantidade de ferragem/m³ = 120,00 kg
Quantidade Total = 9.676,80 kg

3 .3.10 - Aparelho de apoio tipo neoprene fretado (dm³)

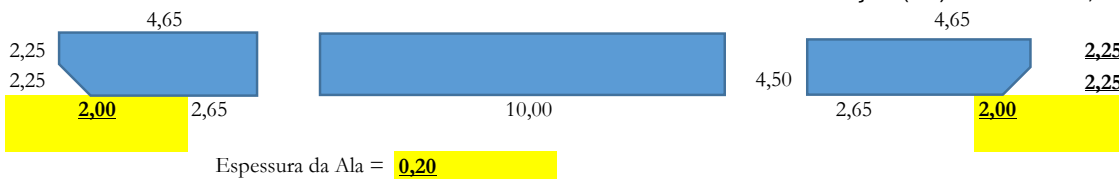
Largura do Neoprene = 0,40 m = 4,00 dm
 Comprimento do Neoprene = 0,50 m = 5,00 dm
 Altura do Neoprene = 0,04 m = 0,40 dm
 Volume total de 1 aparelho de apoio = 8,00 dm³
 nº Total de Longarinas = 20,00 Und.
Quantidade Total = 320,00 dm³

3 .4 - Superestrutura dos Encontros

3 .4.1 - Alas e Cortinas

3 .4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

Área de Forma conforme corqui a baixo = 165,60 m²
 nº de Cabeças (Nc) = 1,00



3 .4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 16,47 m³

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3 .4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 16,47 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 120,00 kg

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 1.976,40 kg

3 .4.2 - Laje de Transição

3 .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 Tbuileiro 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

3 .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

3 .4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 18,43 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 2.764,50 kg

3 .5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

3 .5.1 - Pilares

3 .5.1.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

Comprimento do bloco = 9,60 m
Largura do bloco = 2,20 m
Apoios intermediários = 2,00 und
Altura da ponte = 9,00 m
Altura do Bloco = 1,00 m
Altura da Viga = 1,00 m
Espessura da laje = 0,24 m
Altura do pilar = 6,76 m

Quantidade Total = 285,54 m³

3 .5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários = 2,00 und
Altura da ponte = 9,00 m
Altura do Bloco = 1,00 m
Altura da Viga = 1,00 m
Espessura da laje = 0,24 m
Altura do pilar = 6,76 m



| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| | | |
|-------------------------------|------|-----|
| Largura do pilar = | 0,50 | m |
| Comprimento do Pilar = | 0,60 | m |
| Perímetro do Pilar = | 2,20 | m |
| Perímetro da forma do Pilar = | 2,60 | m |
| Quantidade pilar por apoio = | 4,00 | und |

Quantidade Total = 140,60 m²

3 .5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa

| | | |
|-------------------------------|------|-----|
| Apoios intermediários = | 2,00 | und |
| Altura da ponte = | 9,00 | m |
| Altura do Bloco = | 1,00 | m |
| Altura da Viga = | 1,00 | m |
| Espessura da laje = | 0,24 | m |
| Altura do pilar = | 6,76 | m |
| Largura do pilar = | 0,50 | m |
| Comprimento do Pilar = | 0,60 | m |
| Perímetro do Pilar = | 2,20 | m |
| Perímetro da forma do Pilar = | 2,60 | m |
| Quantidade pilar por apoio = | 4,00 | und |

Quantidade Total = 16,22 m³

3 .5.1.4 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 16,22 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 2.433,00 kg

3 .5.2 - Viga travessa

3 .5.2.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas = 6,00 und
Altura da Transversinas = 0,90 m
Largura da Transversinas = 0,90 m
Comprimento da Transversinas = 9,60 m
Quantidade Total = 113,40 m²

3 .5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

Quantidade de transversinas = 6,00 und
Comprimento das Vigas transversinas = 9,60 m
Altura das Vigas transversinas = 0,90 m
Largura das Vigas transversinas = 0,90 m
Quantidade Total = 46,65 m³

3 .5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 46,65 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg
Quantidade Total = 6.997,50 kg

3 .5.3 - Vigas do Tabuleiro

3 .5.3.1 - Vigas Prémoldadas

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3 .5.3.1.1- Forma das Vigas

| | | |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------|
| Quantidade de vigas longarina por vão = | 4,00 | und |
| Número de vãos com viga pré moldada = | 4,00 | 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 = | 332,80 | m ² |
| Quantidade de Transversinas = | 8,00 | und |
| Altura da Transversinas = | 0,50 | m |
| Largura da Transversinas = | 0,25 | m |
| Comprimento da Transversinas = | 6,50 | m |
| Quantidade Total transversinas = | 54,00 | m ² |
| Quantidade Total = | 386,80 | m² |

3 .5.3.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

| | | |
|------------------------------------|--------------|----------------------|
| Quantidade de vigas longarinas = | 16,00 | 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 = | 45,60 | m ³ |
| Vol. 2 longarinas = | 3,20 | m ³ |
| Quantidade Total vigas = | 48,80 | m ³ |
| Quantidade de Transversinas = | 8,00 | und |
| Altura da Transversinas = | 0,50 | m |
| Largura da Transversinas = | 0,25 | m |
| Comprimento da Transversinas = | 6,50 | m |
| Quantidade Total transversinas = | 6,50 | m ³ |
| Quantidade Total = | 55,30 | m³ |

3 .5.3.1.3 - Armação p/ concreto - Vigas

| | | |
|-----------------------------------------|-----------------|----------------|
| Volume de concreto = | 55,30 | m ³ |
| Quantidade de ferragem/m ³ = | 150,00 | kg |
| Quantidade Total = | 8.295,00 | kg |

3 .5.3.1.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

| | | |
|-----------------------------------|--------------|------------|
| Quantidade de vigas prémoldadas = | 16,00 | und |
| Quantidade Total = | 16,00 | und |

3 .5.3.2 - Vigas Metálicas

3 .5.3.2.1 - Viga em estrutura metálica de aço ASTM A36 incluindo corte, solda e montagem - Fornecimento

| | | |
|------------------------------------------------|--------|------|
| Quantidade de vigas longarina por vão = | 4,00 | und |
| Número de vãos com viga metálica = | 1,00 | und |
| Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = | 30,00 | m |
| Peso por metro de viga = | 450,00 | kg/m |

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 54.000,00 kg

3 .5.3.2.2 - Viga em estrutura metálica de aço ASTM A36 incluindo corte, solda e montagem - Fornecimento

| | | |
|------------------------------------------------|--------|------|
| Quantidade de vigas longarina por vão = | 4,00 | und |
| Número de vãos com viga metálica = | 1,00 | und |
| Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = | 30,00 | m |
| Peso por metro de viga = | 450,00 | kg/m |

Quantidade Total = 54.000,00 kg

3 .5.3.2.3 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

Quantidade de vigas = 4,00 und

Quantidade Total = 4,00 und

3 .5.4 - Laje do tabuleiro

3 .5.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

| | | |
|-------------------------|-------|---|
| Comprimento da ponte = | 70,00 | m |
| Largura da Ponte = | 9,60 | m |
| Altura do Escoramento = | 6,76 | m |

Quantidade Total = 4.542,72 m³

3 .5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

| | | |
|------------------------|-------|---|
| Comprimento da ponte = | 70,00 | m |
| Largura da Ponte = | 9,60 | m |

Quantidade Total = 672,00 m²

3 .5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

| | | |
|------------------------|-------|---|
| Comprimento da ponte = | 70,00 | m |
| Largura da Ponte = | 9,60 | m |
| Espessura da Laje = | 0,24 | m |

Quantidade Total = 161,28 m³

3 .5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

| | | |
|-----------------------------------------|--------|----------------|
| Volume de concreto = | 161,28 | m ³ |
| Quantidade de ferragem/m ³ = | 150,00 | kg |

Quantidade Total = 24.192,00 kg

3 .6 - Serviços Auxiliares

3 .6.1 - 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 |

3 .6.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais

| | | |
|--------------------------------------|-------|-----|
| Comprimento da Ponte = | 70,00 | 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 |

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

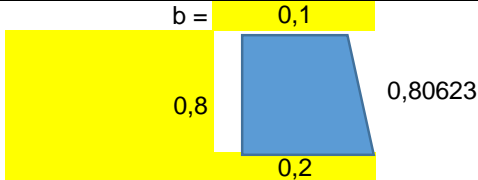
MEMÓRIA DE CÁLCULO

Exessura das peças = 0,10 m
Volume por metro de guarda corpo = 0,03
Quantidade Total = 2,10 m³

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 .6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m) | Comprimento da Ponte = 70,00 Nº de lados com barreiras = 2,00 Quantidade Total = 140,00 |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 .6.4 - 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 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3 .7 - Serviços Finais

| | |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 .7.1 - Execução de pintura de sinalização (m²) |  <p>Comprimento da Ponte = 70,00 Somatória Áreas = 112,68</p> <p>Área Frontal Barreiras = 0,24 Área do Guarda Rodas lado de dentro = 56,44 Área do Guarda Rodas lado de fora = 56,00 Número de lados com Barreiras = 2,00</p> <p>Área = 112,68 x 2,00 = 225,35 m²</p> |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3 .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

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108 |
| LOCAL: | PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ. |
| TRECHO: | BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL |
| DATA: | 19/08/2024 |

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