SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**		
1.1	Mobilização e Desmobilização Geral de Pessoal e Euipamentos		
		Total =	**1,00** und
1.2	#REF!		
		Total =	**1,00** und
1.3	Administração Local		
		Total =	**1,00** und
1.4	Execução de escritório		
		Comprimento =	20,00 m
		Largura =	7,00 m
		Total =	**140,00** m²
1.5	Execução de almoxarifado		
		Comprimento =	10,00 m
		Largura =	10,00 m
		Total =	**100,00** m²
1.6	Execução de refeitório		
		Comprimento =	20,00 m
		Largura =	10,00 m
		Total =	**200,00** m²
1.7	Execução de vestiário		
		Comprimento =	15,00 m
		Largura =	10,00 m
		Total =	**150,00** m²
1.8	Execução de sanitário		
		Comprimento =	15,00 m
		Largura =	10,00 m
		Total =	**150,00** m²
1.9	Execução de central de armadura		
		Comprimento =	20,00 m
		Largura =	5,00 m
		Total =	**100,00** m²
1.10	Execução de central de fôrmas		
		Comprimento =	10,00 m
		Largura =	5,00 m
		Total =	**50,00** m²
1.11	Execução de guarita		
		Comprimento =	2,00 m
		Largura =	2,00 m
		Total =	**4,00** m²
1.12	Entrada provisoria de energia eletrica aerea trifasica 40a em poste madeira		
		Total =	**1,00** und
1.13	Fossa septica em concreto armado - cap=150 pessoas		
		Total =	**1,00** und
1.14	Placa de obra padrão SETRAN		
		Comprimento =	8,00 m
		Altura =	4,00 m
		Quantidade =	2,00 und
		Total =	**64,00** m²
1.15	Regularização mecanizada de áreas		

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO. Ambire Soares Bantas Faria (CPF 11.418/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401515 2DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Execução de escritório	=	140,00	m²
Execução de almoxarifado	=	100,00	m²
Execução de refeitório	=	200,00	m²
Execução de vestiário	=	150,00	m²
Execução de sanitário	=	150,00	m²
Execução de central de armadura	=	100,00	m²
Execução de central de fôrmas	=	50,00	m²
Execução de guarita	=	4,00	m²
Área de Circulação dentro do canteiro	=	625,80	m²
	Total =	**1.519,80**	m²

1.16 #REF!

APOIO	APOIO	QUANTIDADE FUROS	SUB-TOTAL
E1	1,00	1,00	1,00
P1	1,00	1,00	1,00
P2	1,00	1,00	1,00
P3	1,00	1,00	1,00
P4	1,00	1,00	1,00
P5	1,00	2,00	2,00
P6	1,00	1,00	1,00
P7	1,00	1,00	1,00
P8	1,00	1,00	1,00
P9	1,00	1,00	1,00
E2	1,00	1,00	1,00
		TOTAL =	12,00
		Total =	**12,00 UND**

1.17 #REF!

APOIO	PROFUNDIDADE REVESTIMENTO	QUANTIDADE FUROS	SUB-TOTAL
E1	0,00	1,00	0,00
P1	0,00	1,00	0,00
P2	8,00	1,00	8,00
P3	13,00	1,00	13,00
P4	15,00	1,00	15,00
P5	15,00	2,00	30,00
P6	15,00	1,00	15,00
P7	13,00	1,00	13,00
P8	8,00	1,00	8,00
P9	0,00	1,00	0,00
E2	0,00	1,00	0,00
		TOTAL =	102,00
		Total =	**102,00 m**

1.18 #REF!

APOIO	PROFUNDIDADE REVESTIMENTO	QUANTIDADE FUROS	SUB-TOTAL
E1	0,00	1,00	0,00
P1	0,00	1,00	0,00
P2	8,00	1,00	8,00

EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (tel 11.419/2006)

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

P3	13,00	1,00	13,00			
P4	15,00	1,00	15,00			
P5	15,00	2,00	30,00			
P6	15,00	1,00	15,00			
P7	13,00	1,00	13,00			
P8	8,00	1,00	8,00			
P9	0,00	1,00	0,00			
E2	0,00	1,00	0,00			
		TOTAL =	102,00			
			Total =		**102,00**	**m**
1.19	#REF!					
	Comprimento da ponte =	414,00	m			
	Largura da ponte =	10,40	m			
			Total =		**4.305,60**	**m²**
1.20	Elaboração de projeto executivo para sinalização náutica provisória e definitiva					
			Total =		**1,00**	und
1.21	Licenciamento Ambiental					
			Total =		**1,00**	und
2.0	**CONSTRUÇÃO DA SEGUNDA PONTE DE OUTEIRO**					
2.1	**EQUIPAMENTOS E EMBARCAÇÕES PARA APOIO NÁUTICO - INCLUINDO MÃO DE OBRA E COMBUSTÍVEL**					
2.1.1	Balsa Flutuante 3000T					
	Período utilização equipamento		=	19,00	mês	
	Qunatidade		=	2,00	und	
			Total =		**38,00**	mês
2.1.2	Empurrador multipropósito - 2 x 250 hp					
	Período utilização equipamento		=	19,00	mês	
	Qunatidade		=	1,00	und	
			Total =		**19,00**	mês
2.1.3	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t					
	Período utilização equipamento		=	19,00	mês	
	Qunatidade		=	1,00	und	
			Total =		**19,00**	mês
2.1.4	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 175 hp					
	Período utilização equipamento		=	19,00	mês	
	Qunatidade		=	1,00	und	
			Total =		**19,00**	mês
2.2	**INFRAESTRURUTA**					
2.2.1	**ESTAQUEAMENTO - MASTRO**					
2.2.1.1	#REF!					

Altura camisa metálica (m)	Quantidade de camisa metálica por bloco	Quantidade de Blocos	Total (m)
52,00	15,00	2,00	1.560,00

Total = **1.560,00** m

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUARIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.12923542 2EE1FA72.C401515 2DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

2.2.1.2 #REF!

Quantidade de estaca por bloco (und)	Quantidade de Blocos (und)	Comprimento da estaca (m)	LÂMINA D'ÀGUA (m)	**Total (m)**	
15,00	2,00	40,00	9,71	**908,70**	**m**

2.2.1.3 #REF!

	Diâmetro (m)	Perímetro (m)	Altura de Cravação (m)	Quant. Estacas (Und)	Bucha (m)	TOTAIS (M)
CONCRETO - ESTACAS MONTANTE	1,20	4,71	40,00	15,00	6,00	510,00
CONCRETO - ESTACAS JUSANTE	Diâmetro (m)	Perímetro (m)	Altura de Cravação (m)			
	1,20	4,71	40,00	15,00	6,00	510,00

Total = 1.020,00 m

2.2.1.4 Armação p/ concreto

Comp. Total Concreto =	1.560,00	m
Diâmetro =	1,20	m
Área da seção =	1,13	m²
Consumo de aço/m³ =	80,00	kg
TOTAL =	**141.024,00**	**kg**

2.2.1.5 Concreto usinado bombeado de 30MPa

Comp. Total Concreto =	1.560,00	m
Diâmetro =	1,20	m
Área da seção =	1,13	m²

Total = 1.762,80 m³

2.2.2 ESTAQUEAMENTO - E1, P1 AO P3, P5 AO P7 E E2

2.2.2.1 Camisa metálica com espessura de 9,5 mm D = 900 mm - confecção e posicionamento

APOIO	PROFUNDIDADE CRAVADA	LÂMINA D'ÀGUA	ALTURA TOTAL	QUANTIDADE ESTACAS	SUB-TOTAL
E1	20	0,00	20,00	2,00	40,00
P1	30	1,85	31,85	4,00	127,40
P2	30	7,83	37,83	4,00	151,32
P3	35	9,71	44,71	4,00	178,84
P5	35	9,71	44,71	4,00	178,84
P6	30	7,83	37,83	4,00	151,32
P7	30	1,85	31,85	4,00	127,40
E2	20	0,00	20,00	2,00	40,00
				TOTAL =	995,12

Total = 995,12 m

2.2.2.2 Camisa metálica com espessura de 9,5 mm D = 900 mm - cravada com martelo vibratório - sem escavação e confecção

APOIO	PROFUNDIDADE CRAVADA	LÂMINA D'ÀGUA	ALTURA TOTAL	QUANTIDADE ESTACAS	SUB-TOTAL
E1	20	0,00	20,00	2,00	40,00
P1	30	1,85	31,85	4,00	120,00
P2	30	7,83	37,83	4,00	120,00
P3	35	9,71	44,71	4,00	140,00
P5	35	9,71	44,71	4,00	140,00
P6	30	7,83	37,83	4,00	120,00
P7	30	1,85	31,85	4,00	120,00
E2	20	0,00	20,00	2,00	40,00

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8851C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

TOTAL = 840,00

Total = 840,00 m

2.2.2.3 Limpeza de camisa metálica D = 900 mm

APOIO	PROFUNDIDADE CRAVADA	LÂMINA D'ÀGUA	ALTURA TOTAL	BUCHA	QUANTIDADE ESTACAS	SUB-TOTAL
E1	20	0,00	20,00	6,00	2,00	28,00
P1	30	1,85	31,85	6,00	4,00	96,00
P2	30	7,83	37,83	6,00	4,00	96,00
P3	35	9,71	44,71	6,00	4,00	116,00
P5	35	9,71	44,71	6,00	4,00	116,00
P6	30	7,83	37,83	6,00	4,00	96,00
P7	30	1,85	31,85	6,00	4,00	96,00
E2	20	0,00	20,00	6,00	2,00	28,00
					TOTAL =	672,00

Total = 672,00 m

2.2.2.4 #REF!

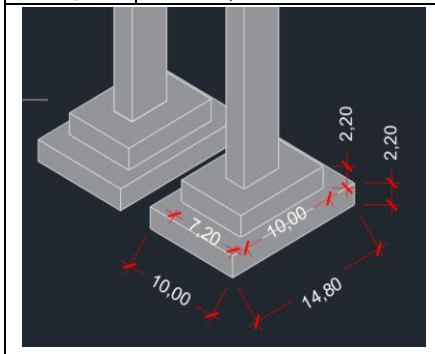
Comp. Total Concreto =	995,12	m
Diâmetro =	0,90	m
Área da seção =	0,63	m²
Consumo de aço/m³ =	80,00	kg
TOTAL =	**50.154,05**	**kg**

2.2.2.5 #REF!

Comp. Total Concreto =	995,12	m
Diâmetro =	0,90	m
Área da seção =	0,63	m²
TOTAL =	**626,93**	**m³**

2.2.3 BLOCOS DE FUNDAÇÃO - MASTRO

2.2.3.1 Cimbramento / escoramento tubular desmontável, para ponte ou viaduto, edificação civil e industrial, inclusas montagem e desmontagem



Largura Fundo =	10,00	m
Comprimento Fundo =	14,40	m
Altura da base =	2,20	m
Largura 2 =	7,20	m
Comprimento 2 =	10,00	m
Altura 2 =	2,20	m
Quantidade de Bloco =	2,00	und
Largura do cimbramento =	1,50	m
TOTAL =	**981,12**	**m³**

2.2.3.2 Formas de compensado resinado

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

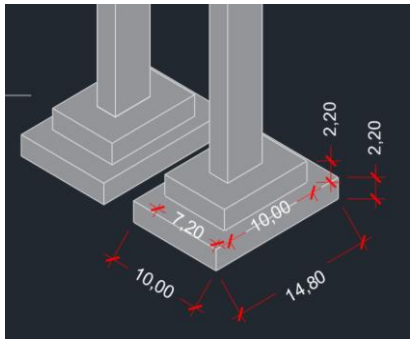
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES



Largura Fundo =	10,00	m
Comprimento Fundo =	14,40	m
Altura da base =	2,20	m
Largura 2 =	7,20	m
Comprimento 2 =	10,00	m
Altura 2 =	2,20	m
Quantidade de Bloco =	2,00	und
TOTAL =	**654,08**	**m2**

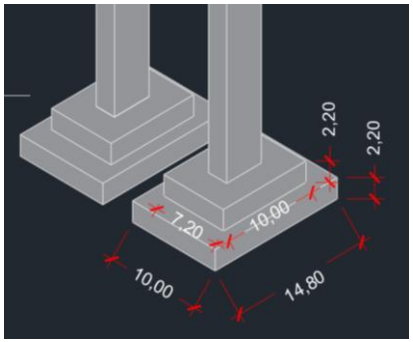
Largura Fundo =	10,40	m
Comprimento Fundo =	11,80	m
Altura 1ª camada =	2,20	m
Largura Fundo 2 =	7,60	m
Comprimento Fundo 2 =	9,00	m
Altura 2ª camada =	2,20	m

Área Fundo =	122,72	m²
Perímetro 1ª camada =	44,40	m
Área lateral 1ª camada =	97,68	m²
Perímetro 1ª camada =	33,20	m
Área lateral 1ª camada =	73,04	m²
Quant. Bloco =	2,00	und
Perda =	10,00%	
TOTAL =	**645,56**	**m²**

2.2.3.3 #REF!

Volume de Concreto =	968,00	m³
Consumo de aço/m³ =	100,00	kg
TOTAL =	**96.800,00**	**kg**

2.2.3.4 Concreto usinado bombeado de 30mpa



Largura Fundo =	10,00	m
Comprimento Fundo =	14,80	m
Altura 1ª camada =	2,20	m
Largura Fundo 2 =	7,20	m
Comprimento Fundo 2 =	10,00	m
Altura 2ª camada =	2,20	m
Quant. Bloco =	2,00	und
TOTAL =	**968,00**	**m³**

2.2.4 BLOCOS DE FUNDAÇÃO - E1, P1 AO P3, P5 AO P7 E E2

2.2.4.1 Cimbramento / escoramento tubular desmontável, para ponte ou viaduto, edificação civil e industrial, inclusas montagem e desmontagem

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.12923542 2EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

GOVERNO DO PARÁ
POR TODO O PARÁ

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SETRAN

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

BLOCO ENCONTRO	Perímetro (m)	Altura (m)	Largura escoramento (m)	QUANTIDADE	Área do Fundo (m²)	Vol. M³
	18	1,85	2,5	2,00	11,2	188,90
BLOCO APOIOS	Perímetro (m)	Altura (m)	Largura escoramento (m)	QUANTIDADE	Área do Fundo (m²)	Vol. M³
	23,6	1,85	2,5	6,00	31,5	843,90

TOTAL = 1.032,80 m³

2.2.4.2 Formas de compensado resinado

BLOCO ENCONTRO	Perímetro (m)	Altura (m)	Área do Fundo (m²)	QUANTIDADE	Área (m²)
	18	1,85	11,84	2,00	110,41
BLOCO APOIOS	Perímetro (m)	Altura (m)	Área do Fundo (m²)	QUANTIDADE	Área (m²)
	23,6	1,85	32,56	6,00	623,38

TOTAL = 733,78 m²

2.2.4.3 #REF!

Volume de Concreto = 402,86 m³
Consumo de aço/m³ = 90,00 kg

TOTAL = 36.257,04 kg

2.2.4.4 Concreto usinado bombeado de 30mpa

BLOCO ENCONTRO	Perímetro (m)	Altura (m)	Área do Fundo (m²)	QUANTIDADE	Vol. M³
	18	1,85	11,2	2,00	41,44
BLOCO APOIOS	Perímetro (m)	Altura (m)	Área do Fundo (m²)	QUANTIDADE	Vol. M³
	23,6	1,85	32,56	6,00	361,42

TOTAL = 402,86 m³

2.3 MESOESTRUTURA

2.3.1 PILARES DO MASTRO

2.3.1.1 Forma deslizante - Parede externa

Dimensões externas do mastro			Dimensões internas do mastro		
Longitudinal =	4,50	m	Longitudinal =	2,90	m
Transversal =	2,40	m	Transversal =	1,20	m
Área Seção 1 =	10,80	m²	Área 2 =	3,48	m²
Altura =	71,00	m	Altura =	58,85	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	1.533,60	m³	Sub Total Volume 2 =	409,59	m³
Total Área parede externa =	1.959,60	m²	Total Área parede interna =	965,14	m²

TOTAL = 2.924,74 m²

2.3.1.2 Forma em compensado resinado

Dimensões externas do mastro			Dimensões internas do mastro		
Longitudinal =	4,50	m	Longitudinal =	2,90	m

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (tel 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Transversal =	2,40	m	Transversal =	1,20	m
Área Seção 1 =	10,80	m²	Área 2 =	3,48	m²
Altura =	71,00	m	Altura =	12,15	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	1.533,60	m³	Sub Total Volume 2 =	84,56	m³
Total Área parede externa =	1.959,60	m²	Total Área parede interna =	199,26	m²
			TOTAL =	**199,26**	**m²**

2.3.1.3 Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	1.124,01	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**134.881,20**	**kg**

2.3.1.4 Concreto usinado bombeado de 40mpa

Dimensões externas do mastro			Dimensões internas do mastro		
Longitudinal =	4,50	m	Longitudinal =	2,90	m
Transversal =	2,40	m	Transversal =	1,20	m
Área Seção 1 =	10,80	m²	Área 2 =	3,48	m²
Altura =	71,00	m	Altura =	71,00	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	1.533,60	m³	Sub Total Volume 2 =	494,16	m³
Total Área parede externa =	1.959,60	m²	Total Área parede interna =	1.164,40	m²
			TOTAL =	**1.039,44**	**m³**

2.3.1.5 Lançamento concreto sobre forma deslizante do mastro

Dimensões externas do mastro			Dimensões internas do mastro		
Longitudinal =	4,50	m	Longitudinal =	2,90	m
Transversal =	2,40	m	Transversal =	1,20	m
Área Seção 1 =	10,80	m²	Área 2 =	3,48	m²
Altura =	71,00	m	Altura =	71,00	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	1.533,60	m³	Sub Total Volume 2 =	494,16	m³
Total Área parede externa =	1.959,60	m²	Total Área parede interna =	1.164,40	m²
			TOTAL =	**1.039,44**	**m³**

2.3.2 VIGA TRAVESSA DO MASTRO

2.3.2.1 Cimbramento / escoramento tubular desmontável, para ponte ou viaduto, edificação civil e industrial, inclusas montagem e desmontagem

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	12,40	m	Longitudinal =	12,40	m
Transversal =	4,20	m	Transversal =	3,60	m
Área Seção 1 =	52,08	m²	Área Seção 1 =	44,64	m²
Altura =	1,50	m	Altura =	0,90	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	156,24	m³	Sub Total Volume 1 =	80,35	m³
Total Cimbramento =	461,28	m³	Total Cimbramento =	80,35	m³
			TOTAL =	**541,63**	**m³**

2.3.2.2 Forma em compensado resinado

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	12,40	m	Longitudinal =	12,40	m

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8851C3B91.12923542 2EE1FA72.C401515 2DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Transversal =	4,20	m	Transversal =	3,60	m
Área Seção 1 =	52,08	m²	Área Seção 1 =	44,64	m²
Altura =	1,50	m	Altura =	0,90	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	156,24	m³	Sub Total Volume 1 =	80,35	m³
Área de Forma =	178,56	m²	Área de Forma =	133,92	m²
			TOTAL =	**312,48**	**m²**

2.3.2.3 Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	75,89	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**9.106,80**	**kg**

2.3.2.4 Protensão de cordoalha de 15,2mm

Volume de Concreto =	75,89	m³
Consumo de aço por m³ =	35,00	kg
TOTAL =	**2.656,15**	**kg**

2.3.2.5 Concreto usinado bombeado de 30mpa

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	12,40	m	Longitudinal =	12,40	m
Transversal =	4,20	m	Transversal =	3,60	m
Área Seção 1 =	52,08	m²	Área Seção 1 =	44,64	m²
Altura =	1,50	m	Altura =	0,90	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	156,24	m³	Sub Total Volume 1 =	80,35	m³
Área de Forma =	178,56	m²	Área de Forma =	133,92	m²
			TOTAL =	**75,89**	**m³**

2.3.2.6 Lançamento de concreto em estruturas - H>3,0m

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	12,40	m	Longitudinal =	12,40	m
Transversal =	4,20	m	Transversal =	3,60	m
Área Seção 1 =	52,08	m²	Área Seção 1 =	44,64	m²
Altura =	1,50	m	Altura =	0,90	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	156,24	m³	Sub Total Volume 1 =	80,35	m³
Área de Forma =	178,56	m²	Área de Forma =	133,92	m²
			TOTAL =	**75,89**	**m³**

2.3.3 PILARES DO TRECHO CORRENTE - PILARES DO TRECHO CORRENTE - E1, P1 AO P3, P5 AO P7 E E2

2.3.3.1 Forma deslizante metálica

AP1=AP7

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	2,50	m	Longitudinal =	1,50	m
Transversal =	5,00	m	Transversal =	4,00	m
Área Seção =	12,50	m²	Área Seção =	6,00	m²
Altura =	8,15	m	Altura =	8,15	m

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8851C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	203,75	m³	Sub Total Volume 2 =	97,80	m³
Total Área parede externa =	244,50	m²	Total Área parede interna =	179,30	m²
			Sub Total 2 =	423,80	m²

AP2=AP6

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	2,50	m	Longitudinal =	1,50	m
Transversal =	5,00	m	Transversal =	4,00	m
Área Seção =	12,50	m²	Área Seção =	6,00	m²
Altura =	11,90	m	Altura =	11,90	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	297,50	m³	Sub Total Volume 2 =	142,80	m³
Total Área parede externa =	357,00	m²	Total Área parede interna =	297,50	m²
			Sub Total 3 =	654,50	m²

AP3=AP5

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	2,50	m	Longitudinal =	1,50	m
Transversal =	5,00	m	Transversal =	4,00	m
Área Seção =	12,50	m²	Área Seção =	6,00	m²
Altura =	15,00	m	Altura =	15,00	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	375,00	m³	Sub Total Volume 2 =	180,00	m³
Total Área parede externa =	450,00	m²	Total Área parede interna =	375,00	m²
			Sub Total 4 =	825,00	m²
			TOTAL =	**1.903,30**	**m²**

2.3.3.2 Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	402,67	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**48.320,40**	**kg**

2.3.3.3 Concreto usinado bombeado de 30mpa

AP1=AP7

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	2,50	m	Longitudinal =	1,50	m
Transversal =	5,00	m	Transversal =	4,00	m
Área Seção =	12,50	m²	Área Seção =	6,00	m²
Altura =	8,15	m	Altura =	8,15	m
Quantidade =	1,00	und	Quantidade =	1,00	und
Sub Total Volume 1 =	101,87	m³	Sub Total Volume 2 =	48,90	m³
Total Área parede externa =	122,25	m²	Total Área parede interna =	89,65	m²
			Sub Total 1 =	52,97	m³

AP2=AP6

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	2,50	m	Longitudinal =	1,50	m
Transversal =	5,00	m	Transversal =	4,00	m
Área Seção =	12,50	m²	Área Seção =	6,00	m²
Altura =	11,90	m	Altura =	11,90	m

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	297,50	m³	Sub Total Volume 2 =	142,80	m³
Total Área parede externa =	357,00	m²	Total Área parede interna =	297,50	m²
			Sub Total 2 =	154,70	m³

AP3=AP5

Dimensões externas			Dimensões internas		
Longitudinal =	2,50	m	Longitudinal =	1,50	m
Transversal =	5,00	m	Transversal =	4,00	m
Área Seção =	12,50	m²	Área Seção =	6,00	m²
Altura =	15,00	m	Altura =	15,00	m
Quantidade =	2,00	und	Quantidade =	2,00	und
Sub Total Volume 1 =	375,00	m³	Sub Total Volume 2 =	180,00	m³
Total Área parede externa =	450,00	m²	Total Área parede interna =	375,00	m²
			Sub Total 3 =	195,00	m³
			TOTAL =	**402,67**	m³

2.3.3.4 Lançamento de concreto em estruturas - H>3,0m

Volume total de concreto =	402,67	m³
TOTAL =	**402,67**	m³

2.3.4 ACESSO DOS ENCOTROS - E1 E E2

2.3.4.1 Muro de escama de concreto armado em solo reforçado com fita metálica com altura de 6,0 a 8 m - tipo 1 - areia e brita

Encontro E1			Encontro E2		
Comprimento Cortina =	11,00	m	Comprimento Cortina =	11,00	m
Altura Cortina =	2,50	m	Altura Cortina =	2,50	m
Comprimento Alas =	61,00	m	Comprimento Alas =	55,00	m
Altura Média Alas =	1,25	m	Altura Média Alas =	1,25	m
Quantidade de Alas =	2,00	und	Quantidade de Alas =	2,00	und
Área Muro E1 =	180,00	m²	Área Muro E2 =	165,00	m²
			TOTAL =	**345,00**	**m²**

2.3.4.2 #REF!

Encontro E1			Encontro E2		
Largura de aterro =	11,00	m	Largura de aterro =	11,00	m
Altura da Cortina =	2,50	m	Altura da Cortina =	2,50	m
Comprimento Aterro =	61,00	m	Comprimento Aterro =	55,00	m
Altura Média Aterro =	1,25	m	Altura Média Aterro =	1,25	m
Volume E1 =	838,75	m³	Área Muro E2 =	756,25	m³
			Empolamento =	1,30	
			TOTAL =	**2.073,50**	**m³**

2.3.4.3 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ - incluindofornecimento de material

Encontro E1			Encontro E2		
Largura de aterro =	11,00	m	Largura de aterro =	11,00	m
Altura da Cortina =	2,50	m	Altura da Cortina =	2,50	m
Comprimento Aterro =	61,00	m	Comprimento Aterro =	55,00	m

EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Altura Média Aterro =	1,25	m	Altura Média Aterro =	1,25	m
Volume E1 =	838,75	m³	Área Muro E2 =	756,25	m³
			TOTAL =	**1.595,00**	**m³**

2.3.4.4 Estaca pré-moldada de concreto protendido 30 x 30 cm - produzida - fornecimento e cravação

Encontro E1			Encontro E2		
Largura do acesso =	11,00	m	Largura do acesso =	11,00	m
Comprimento do Acesso =	61,00	m	Comprimento do Acesso =	55,00	m
Altura Média de cravação das estacas =	8,00	m	Altura Média de cravação das estacas =	8,00	m
Quantidade de linha de estacas =	18,00	und	Quantidade de linha de estacas =	16,00	und
Quantidade de estaca por linha =	4,00	und	Quantidade de estaca por linha =	4,00	und
Qunatidade E1 =	576,00	m	Qunatidade E2 =	512,00	m
			TOTAL =	**1.088,00**	**m²**

2.3.4.5 Concreto armado (30Mpa) para execução de capitel, incluindo armação e forma

Encontro E1			Encontro E2		
Largura do acesso =	11,00	m	Largura do acesso =	11,00	m
Comprimento do Acesso =	61,00	m	Comprimento do Acesso =	55,00	m
Altura Média de cravação das estacas =	8,00	m	Altura Média de cravação das estacas =	8,00	m
Quantidade de linha de estacas =	18,00	und	Quantidade de linha de estacas =	16,00	und
Quantidade de estaca por linha =	4,00	und	Quantidade de estaca por linha =	4,00	und
Quantidade de capitel =	72,00	und	Quantidade de capitel =	64,00	und
Comprimento do capitel =	0,70	m	Comprimento do capitel =	0,70	m
Largura do capitel =	0,70	m	Largura do capitel =	0,70	m
Altura do capitel =	0,40	m	Altura do capitel =	0,40	m
Qunatidade E1 =	14,11	m³	Qunatidade E2 =	12,54	m³
			TOTAL =	**26,66**	**m²**

2.3.5 APOIOS, CORTINAS DOS ENCOTROS E LAJES DE TRANSIÇÃO - E1 E E2

2.3.5.1 Forma em compensado resinado

PILAR - E1

Diâmetro =	0,90	m
Altura =	6,59	m
Quantidade =	3,00	und
Total Área 1 =	55,87	m²

PILAR - E2

Diâmetro =	0,90	m
Altura =	6,59	m
Quantidade =	3,00	und
Total Área 1 =	55,87	m²

CONSOLE

Base =	1,60	m
Largura =	10,40	m

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO. Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401515 2DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Altura =	3,00	m	
Quantidade =	2,00	und	
Total Área 1 =	187,52	m²	
LAJE DE TRANSIÇÃO			
Comprimento =	4,00	m	
Largura =	11,00	m	
Altura =	0,20	m	
Quantidade =	2,00	und	
Total Área 1 =	12,00	m²	
		TOTAL =	**311,26** **m²**

2.3.5.2	Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	142,58	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**17.109,78**	**kg**

2.3.5.3	Concreto usinado bombeado de 30mpa

PILAR - E1		
Diâmetro =	0,90	m
Altura =	6,59	m
Quantidade =	3,00	und
Total Vol 1 =	12,57	m³
PILAR - E2		
Diâmetro =	0,90	m
Altura =	6,59	m
Quantidade =	3,00	und
Total Vol 2 =	12,57	m³
CONSOLE		
Base =	1,60	m
Largura =	10,40	m
Altura =	3,00	m
Quantidade =	2,00	und
Total Vol 3 =	99,84	m³
LAJE DE TRANSIÇÃO		
Comprimento =	4,00	m
Largura =	11,00	m
Altura =	0,20	m
Quantidade =	2,00	und
Total Vol 4 =	17,60	m³
	TOTAL =	**142,58** **m³**

2.3.6	**VIGA TRAVESSA SUPERIOR DO TRECHO CORRENTE - P1 AO P3 E P5 AO P7**
2.3.6.1	Cimbramento / escoramento tubular desmontável, para ponte ou viaduto, edificação civil e industrial, inclusas montagem e desmontagem

Área total de forma =	228,60	m²
Utilização do cimbramento =	1,50	

EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.12923542 2EE1FA72.C401515 2DC646CA3.77B18C07ECFAACBA
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

TOTAL = 342,90 m³

2.3.6.2 Forma em compensado resinado

Longitudinal =	2,50	m
Transversal =	10,20	m
Altura =	1,50	m
Quantidade de Apoios =	6,00	und
Sub Total Volume 1 =	229,50	m³
Total Área 1 =	228,60	m²

TOTAL = 228,60 m²

2.3.6.3 Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	229,50	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**27.540,00**	**kg**

2.3.6.4 Concreto usinado bombeado de 30mpa

Longitudinal =	2,50	m
Transversal =	10,20	m
Altura =	1,50	m
Quantidade de Apoios =	6,00	und
Sub Total Volume 1 =	229,50	m³
Total Área 1 =	228,60	m²

TOTAL = 229,50 m³

2.3.6.5 Lançamento de concreto em estruturas - H>3,0m

TOTAL = 229,50 m³

2.3.7 ESTRUTURA METÁLICA DO TABULEIRO - TRECHO ESTAIADO

2.3.7.1 Aparelho de apoio metálico esférico multidirecional com capacidade de 10.000 kN - fornecimento e instalação

Qunatidade total vigas longarina =	2,00	und
Quantidade de apoios estrutura metálica =	4,00	und

TOTAL = 8,00 und

2.3.7.2 Fornecimento e Confecção de estrutura metálica

	Comprimento (m)	vol/m (m³)	Peso esp. (kgf/m³)	quantidade (und)	Peso (Kg)
LONGARINAS DE AÇO	234,00	0,0669	7.850,00	2	245.777,22

195,18 kg/m²

	Comprimento (m)	área (m²)	Peso esp. (kgf/m³)	quantidade (und)	Peso (Kg)
TRANSVERSINAS DE AÇO	9,80	0,0573	7.850,00	52,00	229.220,63

TOTAL = 474.997,85 kg

2.3.7.3 Montagem e instalação de estrutura metálica - Incluindo lançamento

	Comprimento (m)	área (m²)	Peso esp. (kgf/m³)	quantidade (und)	Peso (Kg)
LONGARINAS DE AÇO	234,00	0,0669	7.850,00	2	245.777,22
TRANSVERSINAS DE AÇO	9,80	0,0573	7.850,00	52,00	229.220,63

TOTAL = 474.997,85 kg

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

2.3.8 VIGAS LONGARINAS DO TABULEIRO - TRECHO CORRENTE

2.3.8.1 Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas pré-moldadas - fornecimento e instalação

Qunatidade vigas longarina por vão =	4,00	und
Quantidade de vãos do trecho corrente =	6,00	und
Largura aparelho de apoio =	0,60	m
Comprimento aparelho de apoio =	0,40	m
Expessura aparelho de apoio =	0,07	m
Volume =	0,81	m³

TOTAL = 806,40 dm³

2.3.8.2 Fôrma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para OAE - utilização de 20 vezes - confecção, instalação e desforma

Comprimento total =	120,00	m
Altura =	1,80	m
Largura média =	0,45	m
Área da seção =	0,81	m²
Quantidade =	6,00	und
Sub Total Volume 1 =	1.049,76	m³
Perimetro 1 =	3.240,00	m²

TOTAL = 3.240,00 m²

2.3.8.3 Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	583,20	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**69.984,00**	**kg**

2.3.8.4 Protensão de cordoalha de 15,2mm

Volume de Concreto =	583,20	m³
Consumo de aço por m³ =	20,00	kg
TOTAL =	**11.664,00**	**kg**

2.3.8.5 Concreto usinado bombeado de 40mpa

Comprimento total =	120,00	m
Altura =	1,80	m
Largura média =	0,45	m
Área da seção =	0,81	m²
Quantidade =	6,00	und
Sub Total Volume 1 =	583,20	m³

TOTAL = 583,20 m³

2.3.8.6 Lançamento de viga pré-moldada com utilização de treliça lançadeira e carrelone

Quantidade de vigas por vão =	4,00	und
Quantidade de vão =	6,00	und

TOTAL = 24,00 und

2.3.9 LAJE DO TABULEIRO

2.3.9.1 PRÉ LAJE

2.3.9.1.1 Fôrma metálica - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada

Comprimento total =	414,00	m

EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

GOVERNO DO PARÁ
POR TODO O PARÁ

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SETRAN

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Altura =	0,25	m	
Largura =	10,40	m	
Sub Total Volume 1 =	1.076,40	m³	
Total Área 1 =	4.512,60	m²	
		TOTAL =	**4.512,60** **m²**

2.3.9.1.2 Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	301,39	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**36.167,04**	**kg**

2.3.9.1.3 Concreto usinado bombeado de 30mpa

Comprimento total =	414,00	m	
Altura =	0,07	m	
Largura =	10,40	m	
Sub Total Volume 1 =	301,39	m³	
Total Área 1 =	4.363,56	m²	
		TOTAL =	**301,39** **m³**

2.3.9.1.4 Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto

Volume de concreto =	301,39	m³	
Peso específico concreto armado =	2,50	t/m³	
		TOTAL =	**753,48** **t**

2.3.9.2 LAJE

2.3.9.2.1 Armação p/ concreto

Volume de Concreto =	1.076,40	m³
Consumo de aço por m³ =	120,00	kg
TOTAL =	**129.168,00**	**kg**

2.3.9.2.2 Concreto usinado bombeado de 30mpa

Comprimento total =	414,00	m	
Altura =	0,25	m	
Largura =	10,40	m	
Sub Total Volume 1 =	1.076,40	m³	
Total Área 1 =	4.512,60	m²	
		TOTAL =	**1.076,40** **m³**

2.3.9.2.3 Lançamento de concreto em estruturas - H>3,0m

Comprimento total da ponte =	414,00	m	
Altura =	0,25	m	
Largura =	10,40	m	
Sub Total Volume 1 =	1.076,40	m³	
Total Área 1 =	4.512,60	m²	
		TOTAL =	**1.076,40** **m³**

2.3.9.2.4 Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 50 mm e H = 80 mm - fornecimento e instalação

APOIO	JUNTA NO APOIO	LARGURA	Sub-total
E1	1	10,40	10,40
P1	1	10,40	10,40
P2	1	10,40	10,40
P3	1	10,40	10,40
P4	0	10,40	0,00

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Santas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401515 2DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

GOVERNO DO PARÁ
POR TODO O PARÁ

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SETRAN

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

P5	1	10,40	10,40
P6	1	10,40	10,40
P7	1	10,40	10,40
E2	1	10,40	10,40

TOTAL = 83,20 m

2.3.9.3 OUTROS

2.3.9.3.1 Barreira simples de concreto, armada, pré-moldada (perfil New Jersey) - L > 3,00 m e H = 1.070 mm

Comprimento total da ponte = 414,00 m
Comprimento total dos acessos = 116,00
Quantidade = 2,00 und
TOTAL = 1.060,00 m

2.3.9.3.2 Guarda corpo e corrimão metálico para passarelas para pedestres - fornecimento e instalação

Comprimento total da ponte = 414,00 m
Comprimento total dos acessos = 116,00
Quantidade = 2,00 und
TOTAL = 1.060,00 m

2.3.9.3.3 Pintura de faixa zebrada tinta retrorrefletiva - Pintura New Jersey

Comprimento total = 1.060,00 m
Quantidade = 2,00 und
Perímetro = 1,20 m
TOTAL = 2.544,00 m

2.3.9.3.4 Escada metálica para acesso interno em mastros de pontes estaiada

Altura do mastro = 49 m
Quantidade de Mastros = 2 m
Total = 98,00 m

2.3.9.3.5 Para raios para topo do mastro de pontes estaiadas - Completo incluindo fornecimento de materiais e instalação

Quantidade de Mastros = 2 m
Total = 2,00 und

2.3.9.3.6 Execução de sinalização nautica provisória e definitiva

Total = 1,00 und

2.3.10 ESTAIOS

2.3.10.1 Cordoalha para estais CP 177 RB D = 15,7 mm - fornecimento, preparo e colocação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00
E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**	

TOTAL = 83.850,00 kg

2.3.10.2 Ancoragem fixa para estais de 31 cordoalhas D = 15,7 mm - inclusive injeção de cera

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.12923542 2EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

GOVERNO DO PARÁ
POR TODO O PARÁ

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SETRAN

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Quantidade de cordoalha por estai	Quantidade Fixa	Quantidade Regulável	
E1	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E2	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E3	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E4	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E5	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
E6	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
					TOTAL =	**16,00** **und**

2.3.10.3 Ancoragem regulável para estais de 31 cordoalhas D = 15,7 mm - inclusive protensão, injeção de cera e regulagem final

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Quantidade de cordoalha por estai	Quantidade Fixa	Quantidade Regulável	
E1	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E2	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E3	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E4	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E5	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
E6	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
					TOTAL =	**16,00** **und**

2.3.10.4 Ancoragem fixa para estais de 37 cordoalhas D = 15,7 mm - inclusive injeção de cera

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Quantidade de cordoalha por estai	Quantidade Fixa	Quantidade Regulável	
E1	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E2	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E3	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E4	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E5	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
E6	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
					TOTAL =	**8,00** **und**

2.3.10.5 Ancoragem regulável para estais de 37 cordoalhas D = 15,7 mm - inclusive protensão, injeção de cera e regulagem final

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Quantidade de cordoalha por estai	Quantidade Fixa	Quantidade Regulável	
E1	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E2	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E3	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E4	124,00	4	31,00	4,00	4,00	
E5	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
E6	148,00	4	37,00	4,00	4,00	
					TOTAL =	**8,00** **und**

2.3.10.6 Tubo PEAD para estais - D = 315 mm - fornecimento e instalação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai	Comprimento Tubo PEAD
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00	172,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00	220,00

Engº Ambire Faria

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00	280,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00	344,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00	412,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00	480,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**		

TOTAL = 1.908,00 m

2.3.10.7 Tubo fôrma lado fixo em aço galvanizado para estais de 31 cordoalhas D = 15,7 mm - fornecimento e instalação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai	Comprimento Tubo Forma	Comprimento total
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00	1,00	4,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00	1,00	4,00
E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00	1,00	4,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00	1,00	4,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00	1,00	4,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00	1,00	4,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**			

TOTAL = 16,00 m

2.3.10.8 Tubo fôrma lado regulável em aço galvanizado para estais de 31 cordoalhas D = 15,7 mm - fornecimento e instalação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai	Comprimento Tubo Forma	Comprimento total
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00	1,00	4,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00	1,00	4,00
E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00	1,00	4,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00	1,00	4,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00	1,00	4,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00	1,00	4,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**			

TOTAL = 16,00 m

2.3.10.9 Tubo fôrma lado fixo em aço galvanizado para estais de 37 cordoalhas D = 15,7 mm - fornecimento e instalação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai	Comprimento Tubo Forma	Comprimento total
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00	1,00	4,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00	1,00	4,00
E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00	1,00	4,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00	1,00	4,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00	1,00	4,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00	1,00	4,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**			

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.12923542 2EE1FA72.C401515 2DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

TOTAL = 8,00 m

2.3.10.10 Tubo fôrma lado regulável em aço galvanizado para estais de 37 cordoalhas d = 15,7 mm - fornecimento e instalação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai	Comprimento Tubo Forma	Comprimento total
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00	1,00	4,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00	1,00	4,00
E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00	1,00	4,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00	1,00	4,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00	1,00	4,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00	1,00	4,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**			

TOTAL = 8,00 m

2.3.10.11 Amortecedores de vibração dos estasi - fornecimento e instalação

Quantidade = 4,00 und

TOTAL = 4,00 und

2.3.10.12 Tubo antivandalismo em aço galvanizado para estais de 31 cordoalhas D = 15,7 mm - fornecimento e instalação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai	Comprimento Tubo Antivandalismo	Comprimento total
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00	1,00	4,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00	1,00	4,00
E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00	1,00	4,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00	1,00	4,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00	1,00	4,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00	1,00	4,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**			

TOTAL = 16,00 m

2.3.10.13 Tubo antivandalismo em aço galvanizado para estais de 37 cordoalhas D = 15,7 mm - fornecimento e instalação

Cabos estais	Quantidade de cordoalhas	Quantidade de cabos estais	Comprimento (m)	Comprimento cordoalha	Peso 1,3 kgf/m Estai (encapada)	**Comprimento total bainha (m)**	Quantidade de cordoalha por estai	Comprimento Tubo Antivandalismo	Comprimento total
E1	124,00	4	43,00	5.332,00	6.931,60	**172,00**	31,00	1,00	4,00
E2	124,00	4	55,00	6.820,00	8.866,00	**220,00**	31,00	1,00	4,00
E3	124,00	4	70,00	8.680,00	11.284,00	**280,00**	31,00	1,00	4,00
E4	124,00	4	86,00	10.664,00	13.863,20	**344,00**	31,00	1,00	4,00
E5	148,00	4	103,00	15.244,00	19.817,20	**412,00**	37,00	1,00	4,00
E6	148,00	4	120,00	17.760,00	23.088,00	**480,00**	37,00	1,00	4,00
			Sub - Totais	**64.500,00**	**83.850,00**	**1.908,00**			

TOTAL = 8,00 m

3.0	**EXECUÇÃO DE DOLPHINS DE PROTEÇÃO**
3.1	**FUNCAÇÃO**

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

GOVERNO DO PARÁ
POR TODO O PARÁ

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SETRAN

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

3.1.1 Camisa metálica com espessura de 12,5 mm D = 900 mm - confecção e posicionamento

Altura camisa metálica (m)	Quantidade de camisa metálica por bloco	Quantidade de Blocos	Total (m)
32,00	6,00	2,00	384,00

Total = 384,00 m

3.1.2 Camisa metálica com espessura de 12,5 mm D = 900 mm - cravada com martelo vibratório - sem escavação e confecção

QUANTIDADES CONFORME PROJETO EXECUTIVO, SONDAGENS E RELATÓRIO DE CONSULTORIA DA FUNDAÇÃO

Quantidade de estaca por bloco (und)	Quantidade de Blocos (und)	Comprimento da estaca (m)	**Total (m)**	
6,00	2,00	20,00	**240,00**	**m**

3.1.3 Limpeza de camisa metálica D = 900 mm

CONCRETO - ESTACAS MONTANTE	Diâmentro (m)	Perímetro (m)	Altura (m)	Quant. Estacas (Und)	Bucha (m)	TOTAIS (M)
	0,90	4,71	32,00	6,00	6,00	156,00
CONCRETO - ESTACAS JUSANTE	Diâmentro (m)	Perímetro (m)	Altura (m)			
	0,90	4,71	32,00	6,00	6,00	156,00

Total = 312,00 m

3.1.4 Armação p/ concreto

Comp. Total Concreto =	312,00	m
Diâmetro =	0,90	m
Área da seção =	0,63	m²
Consumo de aço/m³ =	50,00	kg
TOTAL =	**9.828,00**	**kg**

3.1.5 Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais

Comp. Total Concreto =	312,00	m
Diâmetro =	0,90	m
Área da seção =	0,63	m²

Total = 196,56 m³

3.2 BLOCOS DE FUNDAÇÃO

3.2.1 Cimbramento / escoramento tubular desmontável, para ponte ou viaduto, edificação civil e industrial, inclusas montagem e desmontagem

Área do Fundo =		85,50	m²
Altura do Bloco =		1,50	m
Perímetro do Bloco =		57,14	m
Quantidade de bloco por dolphim =		2,00	m
Quantidade de Dolphim =		2,00	m
TOTAL =	**513,00**		**m³**

3.2.2 Forma em compensado resinado

Área do Fundo =		85,50	m²
Altura do Bloco =		1,50	m
Perímetro do Bloco =		45,00	m
Quantidade de bloco por dolphim =		2,00	m
Quantidade de Dolphim =		2,00	m
TOTAL =	**270,00**		**m²**

EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.129235422EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Bantas Faria (Lei 11.419/2006)

Engº Ambire Faria

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13

SECRETARIA DE TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

OBJETO:	**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE ESTAIADA (414,00x10,40x22,00m) SOBRE O FURO DO MAGUARI**
LOCAL:	**RUA DOIS DE DEZEMBRO EM ICOARACÍ COM A AVENIDA BL DEZ EM OUTEIRO, REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM/PA**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES

3.2.3	Armação p/ concreto - fornecimento, preparo e colocação			
	Volume de Concreto =	513,00		m^3
	Consumo de aço/m^3 =	70,00		kg
	TOTAL =	**35.910,00**		**kg**
3.2.4	Concreto usinado bombeado de 40mpa			
	Área do Fundo =		85,50	m^2
	Altura do Bloco =		1,50	m
	Perímetro do Bloco =		57,14	m
	Quantidade de bloco por dolphim =		2,00	m
	Quantidade de Dolphim =		2,00	m
	TOTAL =	**513,00**		**m^3**
3.3	**ESTRUTURA METÁLICA**			
3.3.1	Fornecimento e Confecção de estrutura metálica			
	Área do Fundo =		85,50	m^2
	Quantidade de Estrutura por m^2 =		435,00	m
	TOTAL =	**37.192,50**		**kg**
3.3.2	Montagem e instalação de estrutura metálica - Incluindo lançamento			
	Área do Fundo =		85,50	m^2
	Quantidade de Estrutura por m^2 =		435,00	m
	TOTAL =	**37.192,50**		**kg**
3.4	**PEÇAS DE MADEIRA PARA IMPACTO**			
3.4.1	Fornecimento e Instalação de Peças de Madeira de Lei			
	Perímetro de instalação =		24,00	m
	Altura =		3,00	m
	Largura =		0,25	m
	Comprimento =		0,25	m
	Expassamento =		0,20	m
	Quantidade de peças =		96,00	und
	Quantidade de Dolphim =		2,00	m
	TOTAL =	**36,00**		**m^3**

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Ambire Soares Dantas Faria (Lei 11.419/2006)
EM 11/08/2023 17:18 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 8EC16CA8651C3B91.12923542 2EE1FA72.C401512DC646CA3.77B18C07ECFAACBA

Identificador de autenticação: 23FD281.76FF.01B.28BD0DD7BF9670A7CB
Confira a autenticidade deste documento em https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo
Nº do Protocolo: 2023/917822 Anexo/Sequencial: 13