



PREFEITURA MUNICIPAL DE FARTURA
CNPJ 46.223.707/0001-68

PARÂMETROS DE BDI DE ACORDO COM O ACÓRDÃO 2.622/2013 – TCU – PLENÁRIO				
TIPO DE OBRA: CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS				
ITEM COMPONENTE DO BDI	TAXAS DE BDI (%)			Valores Propostos (%)
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central (AC)	3,80	4,01	4,67	3,80
Seguro (S) e Garantia (G)	0,32	0,40	0,74	0,32
Riscos (R)	0,50	0,56	0,97	0,50
Despesas financeiras (DF)	1,02	1,11	1,21	1,02
Lucro (L)	6,64	7,30	8,69	6,640
Tributos - COFINS - PIS - ISS - CPRB (T)	Conforme legislação específica			8,650
TOTAIS	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotado (calculado)
Limites de aceitabilidade do BDI sem justificativas	19,60	20,97	24,23	23,38
BDI CALCULADO SEM DESONERAÇÃO (%)				23,38
BDI CALCULADO COM DESONERAÇÃO (%)				29,77

Assinado digitalmente por HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272
 NDI:CS-BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=29056741000176, OU=AC SyngularID Multipla, CN=HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272
 Localização: Teresina (PI)
 Data: 2025.10.20 15:10:25-03'00"

Documento assinado digitalmente
gov.br KAMILA PONTELLO MARCATO DE ANDRADE
 Data: 21/10/2025 13:48:27-03'00
 Verifique em <https://validar.it.gov.br>

ENGº HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO

ENGª KAMILA PONTELLO MARCATO DE ANDRADE
 RESPONSÁVEL TÉCNICA PELO CONVÊNIO



Cronograma Físico e Financeiro da Construção de Ponte sobre Ribeirão Fartura - Terceiro Acesso									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS	MESES (%)					
				1	2	3	4	5	6
PO	PONTE RODOVIARIA	100,00%	R\$ 2.682.265,71						
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,78%	R\$ 20.955,12	100%					
2	INFRAESTRUTURA	40,90%	R\$ 1.096.946,55	100%					
3	MESOESTRUTURA	13,57%	R\$ 364.110,12		40%	60%			
4	SUPERESTRUTURA	26,83%	R\$ 719.569,46			50%	50%		
5	OBRAS/SERVIÇOS COMPLEMENTARES	2,09%	R\$ 55.996,92			20%	40%	35%	5%
6	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO	0,10%	R\$ 2.687,60					50%	50%
7	PAVIMENTAÇÃO	15,73%	R\$ 421.999,94	20%	20%	20%	20%	10%	10%
TOTAL	SIMPLES (%)	100,00%	-	44,82%	8,58%	25,12%	17,40%	2,35%	1,73%
	ACUMULADO (%)	100,00%	-	44,82%	53,40%	78,52%	95,92%	98,27%	100,00%
	SIMPLES (R\$)	-	R\$ 2.682.265,71	R\$ 1.202.301,66	R\$ 230.044,04	R\$ 673.850,17	R\$ 466.583,49	R\$ 63.142,72	R\$ 46.343,64
	ACUMULADO (R\$)	-	R\$ 2.682.265,71	R\$ 1.202.301,66	R\$ 1.432.345,69	R\$ 2.106.195,87	R\$ 2.572.779,35	R\$ 2.635.922,07	R\$ 2.682.265,71

Assinado digitalmente por HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272
 ND: C=BR, O=CP, Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Valores/Referencia, OU=29056741000176, OU=AC
 Syngulard Multipla, CN=HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272
 Localização: Teresina (PI)
 Data: 2025.10.20 15:11:05-0300

HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
 PCA ENGENHARIA LTDA
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Documento assinado digitalmente
 gov.br KAMILA PONTELLO MARCATO DE ANDRADE
 Data: 21/10/2025 13:48:27-0300
 Verifique em https://validar.it.gov.br



SGRICAP2025107742DM



PREFEITURA MUNICIPAL DE FARTURA
CNPJ 46.223.707/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO - QUANTITATIVOS - PONTE RIBEIRÃO FARTURA					
1 SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1 Placa de obra					
				m2	6,00
OBS: em função da área da placa					
Área=Base*Altura*Quantidade					
	Base= 1,50	m			
	Altura= 4,00	m			
	Quantidade= 1,00	unid.			
	Área= 6,00	m2			
1.2 Limpeza mecanizada da camada vegetal					
				m2	1500,00
Área=Área canteiro+Área ponte					
	1. Canteiro/PONTE = 1500,00	m ²			
	A= 1500,00	m2			
1.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE PERFIL METÁLICO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020					
2.9					
				t	9,20
	Peso Contêiner= 2,30	t			
	Quantidade= 4,00	und			
	TEMPO= 9,20	t			
1.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TX/KM). AF_07/2020					
2.10					
				t.km	920,00
	Peso Contêiner= 2,30	t			
	Quantidade= 4,00	und			
	DMT= 100,00	km			
	Transporte= 920,00	t.km			
2 INFRAESTRUTURA					
2.1 ESTACÃO MOLDADO IN LOCO					
	comprimento médio (m)	EM SOLO	EM ROCHA	QUANTIDADE	Volume (m ³)
	EIXO 1		8,000	20,000	12,076
	EIXO 2		8,000	20,000	12,076
	EIXO 1	6,000		20,000	15,843
	EIXO 2	6,000		20,000	15,843
2.1.1 Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca raiz em solo					
				TX	1,00
	1,00	TX			
2.1.2 Estaca raiz perfurada no solo com D = 40 cm - confecção					
				M	240,00
TODOS OS EIXOS					
	Comprimento total de estacas= 240,00	M			
2.1.3 Estaca raiz perfurada na rocha com D = 31 cm - confecção					
				M	320,00
TODOS OS EIXOS					
	Comprimento total de estacas= 320,00	M			
2.1.4 Camisa metálica com espessura de 6,3 mm D = 400 mm - cravada com martelo					
				M	24,00
TODOS OS EIXOS					
	2 camisas metálicas por eixo				
	Comprimento total de estacas= 24,00	M			
2.1.5 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação					
				kg	17071,70



OBS: com base no projeto estrutural			
	Peso.Aço= 17071,70	kg	
OBS: O diâmetro no solo é Ø410mm e Ø305mm em rocha.			
EIXO 1			
	Compr.410= 6,00	m	
	Área.410= 0,13	m ²	
	Vol.Conc.410= 0,79	m ³	
	Compr.305= 8,00	m	
	Área.305= 0,07	m ²	
	Vol.Conc.305= 0,58	m ³	
	Vol.Conc.Total= 1,38	m ³	
	Quant.Estacas= 20,00	unid.	
	Quant.Eixos.= 1,00	unid.	
	Vol.Concr.Estaca= 27,53	m³	
EIXO 2			
	Compr.410= 6,00	m	
	Área.410= 0,13	m ²	
	Vol.Conc.410= 0,79	m ³	
	Compr.305= 8,00	m	
	Área.305= 0,07	m ²	
	Vol.Conc.305= 0,58	m ³	
	Vol.Conc.Total= 1,38	m ³	
	Quant.Estacas= 20,00	unid.	
	Quant.Eixos.= 1,00	unid.	
	Vol.Concr.Estaca= 27,53	m³	
	Vol.Total.Concr.Estaca= 55,07	m³	
2.1.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	tkm	4240,39
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	OBS: DMT Usina/Ponte= 7km)		
	Transporte com DMT médio= Volume total de estacas*DMT Usina-Ponte x 2,5		
	Peso específico do concreto=	2,5 t/m ³	
	DMT Usina-Ponte=	30,80 km	
	Transporte com DMT médio= 4240,39	t.km	
2.2 Blocos de concreto armado			
2.2.1	Fôrmas de compensado resinado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, m²		54,00
	Bloco (BL.1)		
	Área.Forma.=Perímetro*Altura.Lat.		
	Área.Tot.Forma.Bloco=Área.Forma*Quant. Blocos		
	Bloco BL.1		
	Perímetro= 27,00	m	
	Altura.Lat.= 1,00	m	
	Área.Forma= 27,00	m ²	
	Perímetro= 26,50	m	
	Altura.Lat.= 0,50	m	
	Área.Forma= 13,25	m ²	
	Quant. Blocos= 2,00	unid.	
	Área.Tot.Forma.Bloco= 54,00	m ²	
	Área.Tot.= 54,00	m²	
2.2.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2685,60
	OBS: com base no projeto estrutural		
	Peso.Aço= 2685,60	kg	
2.2.3	Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comel m³		89,52



<p>Conc.Tot.Bloco=Quant.Bl.*Conc.Bloco Conc.Bloco=Área.Seção.Bloco*Altura.Bloco</p>			
BL.1			
	Área.Seção.Bloco= 29,84	m2	
	Altura= 1,50	m	
	Conc.Bloco= 44,76	m3	
	Quant.Bloco= 2,00	unid.	
	Conc.Tot.Blocos= 89,52	m3	
	Conc.Tot.= 89,52	m3	
2.2.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m3	89,52
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Adensamento.Conc.= 89,52	m3	
2.2.5	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h -	m3	89,52
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Vol.Conc.= 89,52	m3	
2.2.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	tkm	6893,04
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	OBS: DMT Usina/Ponte= 7km)		
	Peso concreto = 2.5ton/m3		
	Transporte com DMT médio=Vol.Conc.*2.5*DMT Usina-Ponte		
	Peso específico do concreto=	2,5 t/m3	
	DMT Usina-Ponte=	30,80 km	
	Transporte com DMT médio= 6893,04	tkm	
3.0 MESOESTRUTURA - PROJETO EXECUTIVO			
3.1 Encontro (muro de ala e laje de aproximação).			
3.1.1	Fôrmas de compensado resinado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	372,78
	OBS: com base no projeto estrutural		
	A.total=P1xA1+P2xA2		
	Forma total=Quant. Muros*A.total		
	Muro de Ala - MA1A		
	Area 01= 16,3000	m2	
	Area 02= 15,4925	m	
	Perimetro 1= 9,9430	m	
	Espessura= 0,2500	m	
	A.total= 34,2783	m2	
	Quant. Muros= 4,0000	und	
	Forma total= 137,11	m2	
	Pilares		
	Perimetro 01= 2,5000	m	
	altura 1= 2,3000	m	
	A.total= 5,7500	m2	
	Quant. pilares= 10,0000	und	
	Forma total= 57,50	m2	
	viga travessa		
	Perimetro 01= 1,9000	m	
	Comprimento 1= 7,4500	m	
	A.total= 14,1550	m2	



	Quant. vigas= 2,0000	und	
	Forma total= 28,31	m2	
	Muro de arrimo entre pilares		
	Comprimento 01= 7,4500	m	
	Comprimento 02= 9,9500	m	
	Comprimento 03= 9,9500	m	
	altura 1= 2,3000	m	
	altura 2= 0,9300	m	
	altura 3= 3,2300	m	
	A.total= 58,5270	m2	
	Quant. Muros= 2,0000	und	
	Forma total= 117,05	m2	
	Área.Tot.Forma.Laje=(Área seção.Laje*2+forma.Lateral01.viga.)*Quant.Laje		
	Forma.Encontro=Área.TotForma.Laje+Forma dos muros		
	Laje de Aproximação LA1		
	Área.Seção.Laje= 1,1900	m2	
	Forma lateral.01.VIGA= 7,0100	m2	
	Comprimento.Laje Post. laje= 9,9100	m	
	Altura laje= 0,2500	m	
	Forma= 16,4000	m2	
	Quant.Laje= 2,0000	unid.	
	Área.Tot.Forma.Laje= 32,8000	m2	
	Forma total= 372,78	m2	
	Forma.Total.Encontro= 372,7770	m2	
3.1.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	16350,76
	OBS: com base no projeto estrutural		
	Peso= 16350,7613	kg	
3.1.3	Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m3	72,67
	OBS: com base no projeto estrutural		
	Muro de Ala		
	Vol.Muro=Área.Seção.Muro*Espessura.Muro*Quant.Muro		
	Laje de Aproximação		
	Vol.Laje=Área.Seção.Laje*Comprimento.Laje		
	Encontro		
	Vol.Concr.Encontro=Vol.Encontro*Quant.Encontro		
	Muro de Ala - MA1A		
	Área.Seção.01.Muro= 16,3000	m2	
	esp.Muro= 0,2500	m	
	Quant.Muro= 4,0000	unid.	
	Vol.Muro= 16,30	m3	
	Pilares		
	Área.Seção.= 0,5000	m2	
	Altura= 2,3000	m	
	Quant.Muro= 10,0000	unid.	
	Vol.Muro= 11,50	m3	
	Muro de arrimo entre pilares		
	Área.Seção.01.Muro= 0,8075	m2	
	compr.01.Muro= 9,9500	m	



	Quant.Muro= 2,0000	unid.	
	Vol.Muro= 16,07	m3	
	viga travessa		
	Área.Seção.01.viga= 0,3500	m2	
	compr.01.viga= 7,4500	m	
	Quant.Muro= 2,0000	unid.	
	Vol.Muro= 5,22	m3	
	Laje de Aproximação LA1		
	Área.Seção.Laje= 1,1900	m2	
	Comprimento.Laje= 9,9100	m	
	Quant.Lajes= 2,0000	unid.	
	Vol.Laje= 23,59	m3	
	Vol.Concr.Encontro= 72,6701	m3	
3.1.4	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		m3 7,93
	Vol..Ciclop.Laje.Aprox.=Área.Seção.Ciclop.Laje.Aprox.*Comp.Ciclop.Laje.Aprox.*Quant		
	Área.Seção.Ciclop.Laje.Aprox.= 0,4000	m ²	
	Comp.Ciclop.Laje.Aprox.= 9,9100	m	
	Quant..Ciclop.Laje.Aprox.= 2,0000	unid.	
	Vol..Ciclop.Laje.Aprox.= 7,9280	m ³	
	Vol..Ciclop.Laje.Aprox.= 7,9280	m3	
3.1.5	Adensamento de concreto por vibrador de imersão		m3 72,67
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Adensamento.Conc.= 72,6701	m3	
3.1.6	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h -		m3 80,60
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Vol.Conc.=Vol.Concr.Encontro + Vol.Ciclop.Laje.Aprox.		
	Vol.Conc.= 80,5981	m3	
3.1.7	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada		tkm 6206,05
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Peso concreto = 2.5ton/m3		
	Transporte com DMT médio=DMT Usina-Ponte*(Vol..Ciclop.Laje.Aprox.+Vol.Concr.Encontro)*2.5		
	Peso específico do concreto=	2,5 t/m3	
	DMT Usina-Ponte=	30,80 km	
	Transporte com DMT médio= 6206,05	tkm	
4.0	SUPERESTRUTURA		
4.1.	Transversina de concreto armado		
4.1.1	Fôrmas de compensado resinado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada		m2 28,14
	Viga de Travamento Apoio-vãos extremidades		
	Área.Forma.Vigas=Perimetro.viga*Comprimento do tramo		
	Área.Forma.Tot.Vigas=Área.Forma.Tot.Vigas*Quant.Vão*Quant.Viga Por Vão		
	Perimetro.viga= 2,1000	m	
	Comprimento do tramo= 1,6750	m	
	Área.Forma.Vigas= 3,5175	m ²	
	Quant.Viga Por vão= 8,0000	unid.	
	Quant.Vão= 1,0000	unid.	
	Área.Forma.Tot.Vigas= 28,1400	m²	



Área.Forma.Tot.Vigas= 28,1400 m2			
4.1.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação OBS: com base no projeto estrutural	kg	777,87
Peso= 777,87 kg			
4.1.3	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 Vol.Conc.V.Travam.=Área.Seção.V.Travam. X Comp.V.Travamento Quant.Eixo=Quant. de trechos com tais medidas por eixo Quant. Total de Eixos= Total de Eixos em todas a ponte Conc.Tot.Perfil Alargado= Vol.Conc.V. Travam. X Quant. por Eixo x Quant. Total de Eixos	m3	3,62
Vigas vão dos extremos			
Área.Seção.Viga= 0,2700 m ²			
comprimento do tramo= 1,6750 m			
Vol.Conc.Viga= 0,4523 m ³			
Quant.Viga Por vão= 8,0000 unid.			
Quant.Vão= 1,0000 unid.			
Vol.Conc.Tot.Viga= 3,6180 m ³			
Vol.Conc.Tot.Viga= 3,62 m3			
4.1.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão OBS: em função do volume de concreto calculado	m3	3,62
Adensamento.Conc.= 3,62 m3			
4.1.5	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m ³ /h - confecção em central dosadora de 30 m ³ /h OBS: em função do volume de concreto calculado	m3	3,62
Vol.Conc.= 3,62 m3			
4.1.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada OBS: em função do volume de concreto calculado Peso concreto = 2.5ton/m3 Transporte com DMT médio=DMT Usina-Ponte*Vol.Conc.Tot.Viga*2.5	tkm	278,59
Peso específico do concreto= 2,5 t/m3			
DMT Usina-Ponte= 30,80 km			
Transporte com DMT médio= 278,59 tkm			
4.2	Vigas Longarinas Pré-Moldadas		
4.2.1	Fôrma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para OAE - utilização de 20 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	457,76
Viga Longarina de Perfil - trecho Central For.Tot.Perfil Cent.= Área trecho central*Quant.Viga Por Vão*Quant.Vão			
Perimetro= 3,6200 m			
Comprimento= 23,0000 m			
Area trecho central= 83,2600 m ²			
Quant.Viga Por Vão= 5,0000 unid.			
Quant.Vão= 1,0000 unid.			
For.Tot.Perfil Cent.= 416,3000 m ²			
Viga Longarina de Perfil - trecho extremidade For.Tot.Perfil Extrem.=Áreatotal extremidade*Quant.Viga Por Vão*Quant. Vão			
Perimetro= 2,4000 m			
Comprimento= 1,3000 m			
Area trecho extremidade= 3,1200 m ²			
Area lateral= 1,0264 m ²			
Areatotal extremidade= 8,2928 m ²			
Quant.Viga Por Vão= 5,0000 unid.			



	Quant.Vão= 1,0000	unid.		
	For.Tot.Perfil Extrem.= 41,4640	m²		
	Forma.Tot.Longarina = For.Tot.Perfil Cent. + For.Tot.Perfil Extrem			
	Forma.Tot.Longarina= 457,7640	m²		
4.2.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	16588,80	
	OBS: com base no projeto estrutural			
	Peso= 16588,80	kg		
4.2.3	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	69,12	
	Viga Longarina de Perfil - trecho Central Conc.Tot.Perfil Alarg.Centr.=Quantidade de vigas*Quant.Vão*Volume			
	Area seção= 0,5400	m ²		
	Comprimento= 23,0000	m		
	Volume= 12,4200	m ³		
	Quantidade de vigas= 5,0000	m ²		
	Quant.Vão= 1,0000	unid.		
	Conc.Tot.Perfil Alarg.Centr.= 62,1000	m³		
	Viga Longarina de Perfil - trecho extremidade Conc.Tot.Perfil Alarg.Extr.=Quantidade de vigas*Quant.Vão*Volume			
	Area seção= 0,7800	m ²		
	Comprimento= 0,9000	m		
	Volume= 0,7020	m ³		
	Quantidade de vigas= 5,0000	m ²		
	Quant.Vão= 1,0000	unid.		
	Conc.Tot.Perfil Alarg.Extr.= 7,0200	m³		
	Conc.Tot.Longarinas=Conc.Tot.Perfil Alarg.Extr. + Conc.Tot.Perfil Alarg.Centr.			
	Conc.Tot.Longarinas= 69,1200	m³		
4.2.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	69,12	
	OBS: em função do volume de concreto calculado			
	Adensamento.Conc.= 69,1200	m³		
4.2.5	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h -	m³	69,12	
	OBS: em função do volume de concreto calculado			
	Vol.Conc.= 69,1200	m³		
4.2.6	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	und	5,00	
	OBS: Quantidade de vigas			
	Quant.Vigas= 5,0000	und		
4.2.7	Bainha metálica redonda D = 60 mm para 9 cordoalhas D = 12,7 mm - fornecimento,	m	381,90	
	Comprimento total = Comp.p/longarina*Qtd de longarinas			
	Comp.p/longarina = 76,38	m		
	Qtd de longarinas = 5,00	unid.		
	Comprimento total = 381,90	m		
	Comprimento= 381,9000	m		
4.2.8	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	kg	2829,10	
	Quantidade total = Kgf.p/longarina*Qtd de longarina			



	Comprimento= 79,38	m	
	Peso= 0,792	kgf/m	
	Quantidade de Cordoalhas= 9,000	und	
	Quantidade longarinas= 5,00	und	
	Peso total = 2829,10	kg	
	Total de Kg = 2829,1032	kg	
4.2.9	Ancoragem ativa com 9 cordoalhas aderentes D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	und	30,00
	Quantidade total = Qtd de longarina*Undidade p/ longarina		
	Undidade p/ longarina = 6,00	unid.	
	Qtd de longarina = 5,00	unid.	
	Quantidade total = 30,00	unid.	
	Qtd total = 30,0000	und	
4.2.10	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	tkm	5322,24
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Peso concreto = 2.5ton/m3		
	Transporte com DMT médio=DMT Usina-Canteiro*Conc.Tot.Longarinas*2.5		
	Peso específico do concreto=	2,5 t/m3	
	DMT Usina-Ponte=	30,80 km	
	Transporte com DMT médio= 5322,24	tkm	
7.3	Laje Pré-moldada		
4.3.1	Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	175,66
	Forma.Tot.Laje = (2*Área.Forma.Frontal +Área.Forma.Casca)*Quant.		
	L1 (184X)		
	Perím.Forma.Laje= 0,6550	m	
	Compr.Laje= 1,2150	m	
	Área.Forma.Casca= 0,7958	m2	
	Área.Forma.Frontal= 0,0340	m2	
	Forma.Laje= 0,8638	m2	
	Quant.= 184,00	unid.	
	Forma.Tot.Laje 1= 158,94	m2	
	L2 - (100X)		
	Perím.Forma.Laje= 0,1650	m	
	Compr.Laje= 0,4950	m	
	Área.Forma.Casca= 0,0817	m2	
	Área.Forma.Frontal= 0,0428	m2	
	Forma.Laje= 0,1672	m2	
	Quant.= 100,00	unid.	
	Forma.Tot.Laje 2= 16,72	m2	
	Forma.Tot.Laje= 175,66	m2	
4.3.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	3546,77
	Conforme tabela de aço do projeto estrutural		
	Peso= 3546,7652	kg	
4.3.3	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30	m3	9,72
	Vol.Concr.Tot.Laje=Vol.Concreto.Laje*Qnt.Lajes		
	Vol.Concreto.Laje=(Área.Seção.Laje*Comprimento.Laje-Área.Furo*Altura.Furo)		
	L1 (186X)		
	Área.Seção.Laje= 0,0340	m2	
	Comprimento.Laje= 1,2150	m	



	Vol.Concreto.Laje= 0,0413	m3	
	Qnt.Lajes= 184,00	unid	
	Vol.Concr.Tot.Laje= 7,60	m3	
	L2 - (100X)		
	Área.Seção.Laje= 0,0428	m2	
	Comprimento.Laje= 0,4950	m	
	Vol.Concreto.Laje= 0,0212	m3	
	Vol. Dreno= 0,0000	m3	
	Qnt.Lajes= 100,0000	unid	
	Vol.Concr.Tot.Laje= 2,12	m3	
	Vol.Concr.Tot.Laje= 9,72	m3	
4.3.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m3	9,72
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Adensamento.Conc.= 9,72	m3	
4.3.5	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	m3	24,29
	OBS: em função do volume de concreto calculado		
	Peso=Vol.Conc.*2,5t/m³		
	Vol.Conc.= 24,29	m3	
4.4	Laje moldada In loco		
4.4.1	Fôrmas de compensado resinado 10 mm - uso geral - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada	m2	16,68
	Forma.Mold.In.Loco=2*Área.Seção*Quant.Vãos		
	Area Seção transv.= 2,0400	m2	
	Area Seção Pav. rígido= 0,5600	m2	
	Area lateral da seção long.= 0,0000	m2	
	Area de forma= 2,6000	m2	
	Desc. longarina= 2,7000	m2	
	Desc. Transversina= 2,0100	m2	1,675x0,3x4 Base x Comprimento x quantidade
	Area fundo 10,4500	m2	
	Quant= 2,0000	und	
	Area forma= 16,6800	m2	
	Forma.Mold.In.Loco= 16,6800	m2	
4.4.2	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m3	14,63
	Forma.Mold.In.Loco=2*Área.Seção*Quant.Vãos		
	Área.Fundo= 10,4500	m2	
	Altura= 1,4000	m	
	Area.total= 14,6300	m3	
	Forma.Mold.In.Loco= 14,6300	m3	
4.4.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6903,78
	OBS: conforme tabela de aço do projeto estrutural		
	Peso= 6903,7760	kg	
4.4.4	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	960,53
	OBS: conforme tabela de aço do projeto estrutural		
	Peso= 960,5254	kg	



4.4.5	<p>Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais</p> <p>Vol. Laje moldado in loco= Área tabuleiro*Espessura - Vol.Lajes Pre Moldadas Vol.total = Vol. Laje moldado in loco + Volume Pav. Rígido</p> <p>Área tabuleiro= 261,2500 m2 Espessura= 0,2000 m Vol. Lajes Pre moldadas= 9,717 m3 Vol. Laje moldado in loco= 42,53 m3 Volume Pav. Rígido= 17,50 m3</p> <p>Vol= 60,03 m3</p>	m3	60,03
4.4.6	<p>Adensamento de concreto por vibrador de imersão</p> <p>OBS: em função do volume de concreto calculado</p> <p>Adensamento.Conc.= 60,0328 m3</p>	m3	60,03
4.4.7	<p>Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h -</p> <p>OBS: em função do volume de concreto calculado no item anterior</p> <p>Vol.Conc.= 60,0328 m3</p>	m3	60,03
4.4.8	<p>Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada</p> <p>OBS: em função do volume de concreto calculado Peso concreto = 2.5ton/m3 Transporte com DMT médio=DMT Usina-Ponte*Conc.Tot.*2.5</p> <p>Peso específico do concreto= 2,5 t/m3 DMT Usina-Ponte= 30,80 km Transporte com DMT médio= 4622,53 tkm</p>	tkm	4622,53
7.5	Guarda-rodas (Barreira New Jersey)		
4.5.1	<p>Fôrmas de compensado resinado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada</p> <p>Área.forma.GR=Perímetro.Total.GR*Comprimento.Total.GR+Área.Seção.GR Forma.Tot.GR=Área.forma.GR*Qnt</p> <p>Guarda-rodas Lateral</p> <p>Perímetro.Total.GR= 1,8000 m Comprimento.Total.GR= 25,0000 m Área.Seção.GR= 0,2321 m2 Área.forma.GR= 45,4642 m2 Qnt.= 2,0000 unid. Forma.Tot.GR= 90,9284 m2</p> <p>Forma.Tot.GR.Final= 90,9284 m2</p>	m2	90,93
4.5.2	<p>Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação</p> <p>OBS: conforme tabela de aço do projeto estrutural</p> <p>Peso.Aço= 1036,3143 kg</p>	kg	1036,31
4.5.3	<p>Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita</p> <p>Conc.Tot.GR=Quantidade*Conc.GR Conc.GR=Comprimento.Total.GR*Área.Seção.GR*Qnt.</p> <p>Guarda-rodas Lateral (tabuleiro)</p> <p>Comprimento.Total.GR= 25,0000 m Área.Seção.GR= 0,2321 m2 Conc.GR= 5,8025 m3 Qnt.= 2,0000 unid. Conc.Tot.GR= 11,6050 m3</p> <p>Volume.Tot.GR.Final= 11,6050 m3</p>	m3	11,61



4.5.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão OBS: em função do volume de concreto calculado no item anterior	m3	11,61
	Adensamento.Conc.= 11,6050	m3	
4.5.5	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h - m3 OBS: em função do volume de concreto calculado no item anterior	m3	11,61
	Vol.Conc.= 11,6050	m3	
4.5.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada OBS: em função do volume de concreto calculado Peso concreto = 2.5ton/m3 Transporte com DMT médio=DMT Usina-Ponte*Volume.Tot.GR.Final*2.5 Peso específico do concreto= 2,5 t/m3 DMT Usina-Ponte= 30,80 km Transporte com DMT médio= 893,59	tkm	893,59
5,00	OBRAS/SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
5.1	Aparelho de apoio, lábios poliméricos e junta de dilatação		
5.1.1	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas pré-moldadas - fornecimento e instalação OBS: De acordo com o projeto Vol.Tot.Neoprene=Quantidade*Vol.Neoprene Vol.Neoprene=Comprimento*Altura*espessura largura= 3,0000 dm comprimento= 4,0000 dm espessura= 0,5300 dm Vol.Neoprene= 6,3600 dm3 Quantidade= 10,0000 unid. Vol.Tot.Neoprene= 63,6000	dm3	63,60
5.1.2	Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual OBS: volume de groute para apoio dos neoprenes Vol.tronco.pirâmide=(altura.tronco/3)*[área.base.maior+(área.base.maior*área.base.menor)^(1/2)+área.base.menor] Vol.Conc.=Quant.*Vol.tronco.pirâmide altura.tronco= 0,0470 m área.base.maior= 0,22 m2 área.base.menor= 0,17 m2 Vol.tronco.pirâmide= 0,0090 m3 Quant.= 10,00 unid. Vol.Conc.= 0,09	m3	0,09
5.1.3	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento OBS: De acordo com o projeto Compr.Tot.Lábios=Compr.Lábios*Quant. Comprimento de junta= 10,45 m Quant.= 4,0000 unid. Compr.Tot.Lábios= 41,8000	m	41,80
5.1.4	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 25 mm e H = 50 mm - fornecimento e instalação OBS: De acordo com o projeto Compr.Juntas=Comprimento*Quant. Comprimento= 10,4500 m	m	20,90



	Quantidade.= 2,0000	unid.		
	Compr.Juntas= 20,9000	m		
5.2	GUARDA-CORPO			
5.2.1	Guarda-corpo e corrimão metálico para passarelas para pedestres - fornecimento e instalação	m		25,00
	OBS: De acordo com o projeto Compr.total=Comprimento PONTE*Quantidades+comprimento nos encontros			
	Comprimento PONTE= 25,0000	m		
	Quantidade.= 1,0000	unid.		
	Comprimento nos encontros= 0,00	m		
	Compr.total= 25,0000	m		
5.3	Limpeza da ponte			
5.3.1	Limpeza de ponte	m		25,00
	Compr.Limpeza=Compr.Ponte			
	Compr.Limpeza= 25,00	m		
6,00	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO			
6.1	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	m2		1,30
	Volume total da faixa=Quant.Placas*Área de placa			
	Placa da Ponte			
	Área de placa= 0,65	m2		
	Quant.Placas= 2,00	unid.		
	Volume total da faixa: 1,30	m2		
6.2	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - und			2,00
	Quantidade de placas= 2,00	und		
6.3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2		5,00
	Area de pintura= compr. Faixa x Largura faixa x Qtd faixas.			
	Faixa amarela			
	Comprimento da faixa=	25,00 m		
	Largura da faixa=	0,10 m		
	Quantidade de faixas=	2,00 und		
	Pintura faixa de sinalização(amarelo)=	5,00 m2		
	Area total da faixa: 5,00	m2		
7,00	PAVIMENTAÇÃO			
7.1	Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 8 cm, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em pó de pedra	m2		1386,28
	Comprimento= 138,63	m		
	Largura= 10,00	m		
	Área total 1386,28	m2		
7.2	Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa	m		305,80
	Comprimento= 152,90	m		
	Lados= 2,00			
	Área total 305,80	m		
7.3	Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas	m²		1386,28
	Comprimento= 138,63	m		
	Largura= 10,00	m		
	Área total 1386,28	m²		



7.4	Colchão de areia		m³	138,63
	Área total= 1386,28	m ²		
	Espessura= 0,10	m		
	Volume total 138,63	m³		
7.5	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km		m²	1386,28
	Comprimento= 138,63	m		
	Largura= 10,00	m		
	Área total 1386,28	m²		
7.6	Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto		m³	3465,70
	Área total= 1386,28	m ²		
	Profundidade= 2,50	m		
	Volume total 3465,70	m³		
7.7	Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto		m³	3465,70
	Área total= 1386,28	m ²		
	Profundidade= 2,50	m		
	Volume total 3465,70	m³		
7.8	Levantamento planialtimétrico de área pavimentada para veículo e pedestre		m²	1386,28
	Comprimento= 138,63	m		
	Largura= 10,00	m		
	Área total 1386,28	m²		
<p>Assinado digitalmente por HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272 ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=29056741000176, OU=AC SyngularID Multipla, CN=HUDSON CHAGAS DOS SANTOS:37498436272 Localização: Teresina (PI) Data: 2025.10.20 15:11:44-03'00'</p>				

Documento assinado digitalmente
gov.br KAMILA PONTELLO MARCATO DE ANDRADE
 Data: 21/10/2025 13:48:27-0300
 Verifique em <https://validar.it.gov.br>



Assinado com senha por: LUIZ MARCOS DE SOUZA - 22/10/2025 às 11:39:49
 Autenticado com senha por: FRANCINE REGINA DOS REIS BUENO - 21/10/2025 às 14:21:56
 Documento N°: 4170178A5478168 - consulta é autenticada em:
<https://demandas.spsempapel.sp.gov.br/demandas/documento/4170178A5478168>



SGRICAP2025107742DM