



## MUNICÍPIO DE SANTO ANASTÁCIO

RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 220 – Centro  
Fone: (18) 3263-9422 – Fone/Fax: (18) 3263-9426  
CEP 19360-000 – SANTO ANASTÁCIO – Estado de São Paulo  
CNPJ 54.279.666/0001-50 – I.E.: Isento  
e-mail: pmsantoanastacio@gmail.com / gabinete@santoanastacio@hotmail.com

Obra: CONSTRUÇÃO DE PONTE MISTA (ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO ARMADO) - VÃO 12,00 METROS E LARGURA DE 7,20 METROS  
Local: PONTE SOBRE O RIBEIRÃO FEITICEIROS - ESTRADA SAS-278.  
Município: SANTO ANASTÁCIO  
Estado: SÃO PAULO

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DESENVOLVIMENTO DO CÁLCULO	QUANTIDADE	UNIDADE			
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	DEMOLICAÇÃO DE EDIFICAÇÃO EM MADEIRA (PONTE EXISTENTE)	12,00m comprimento x 7,20m largura = 86,40m <sup>2</sup> (tabuleiro) + 13,00m comprimento da ala x 4,00m altura da ala = 52,00m <sup>2</sup> x 2 lados = 104,00m <sup>2</sup> Total: 86,40m <sup>2</sup> + 104,00m <sup>2</sup> = 190,40m <sup>2</sup>	190,40	m <sup>2</sup>			
1.2	LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M <sup>2</sup>	1 unidade x 4 meses de duração da obra = 4 unidade x meses	4,00	unxm <sup>2</sup>			
1.3	BANHEIRO QUÍMICO MODELO STANDARD, COM MANUTENÇÃO CONFORME EXIGÊNCIAS DA CETESB	1 unidade x 4 meses de duração da obra = 4 unidade x meses	4,00	unxm <sup>2</sup>			
1.4	GRUPO GERADOR 40KVA COND. D	4 meses x 22 dias trabalhados = 88 dias x 8 horas diárias = 704,00 horas	704,00	horas			
1.5	PLACA DA OBRA 6,00X3,00M	6,00m x 3,00m = 18,00m <sup>2</sup>	18,00	m <sup>2</sup>			
2	PROJETO EXECUTIVO						
2.1	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA EM FORMATO A1	Dimensionamento e detalhamento do projeto executivo: 5 pranchas	5,00	unidade			
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
3.1	LIMPEZA DO TERRENO						
3.1.1	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO C/ AMONT. DE MATERIAL	(17,00larg.x30,00comp) = 510,00m <sup>2</sup> Considerando uma largura excedente por questões de trabalhabilidade	510,00				
3.2	ESCAVAÇÃO						
3.2.1	CORTA-RIO ESCAVAÇÃO SEM EXPLOSIVO	Para este serviço é considerado um valor aceitável, pois irá depender da necessidade e da quantidade da alteração do curso d'água para a execução da obra.	100,00				
3.2.2	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª/2ª CATEGORIA	(10,00comp + 4,00m /2) x 5,12alt.= 35,84m <sup>2</sup> x 17,00larg.(já considerando uma largura adicional para trabalho) = 609,28m <sup>3</sup> x 2 lados = 1.218,56m <sup>3</sup>	1.218,56				
3.2.3	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATÉ 2 KM	(10,00comp + 4,00m /2) x 5,12alt.= 35,84m <sup>2</sup> x 17,00larg.(já considerando uma largura adicional para trabalho) = 609,28m <sup>3</sup> x 2 lados = 1.218,56m <sup>3</sup> + 30% empolamento = 1.584,13m <sup>3</sup> x 1km de bota espera = 1.584,13m <sup>3</sup> x km	1.584,13				
3.2.4	ESCAVAÇÃO E CARGA SOLO MOLE SOB LAMINA D'ÁGUA	Escavação do material inicial para posterior escavação dos tubulões e estacas <b>LIMPEZA DO LOCAL:</b> (13,00comp. X 3,00m ) x 1,00alt)= 39,00m <sup>3</sup> x 2lados = 78,00m <sup>3</sup> <b>ESTACAS:</b> Diâmetro 30cm / Área = 0,0707m <sup>2</sup> Profundidade = 4,00m Quantidade = 24 estacas Volume Escavação = 0,0707m <sup>2</sup> x 4,00m x 24 estacas = 6,79 ~ 7,00m <sup>3</sup> <b>TUBULÕES:</b> Diâmetro médio (Fuste e Base) = 1,15m / Área = 1,0387m <sup>2</sup> Profundidade = 4,00m Quantidade = 6 tubulões Volume Escavação = 1,0387m <sup>2</sup> x 4,00m x 6 tubulões = 24,93 ~ 25,00m <sup>3</sup> <b>TOTAL:</b> 78,00m <sup>3</sup> + 7,00m <sup>3</sup> + 25,00m <sup>3</sup> = 110,00m <sup>3</sup>	110,00				
3.2.5	TRANSPORTE DE MATERIAL DE LIMPEZA ALÉM 1 KM	Igual ao volume acima.	143,00				



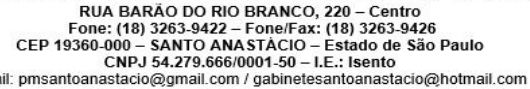
## MUNICÍPIO DE SANTO ANASTÁCIO

RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 220 – Centro  
Fone: (18) 3263-9422 – Fone/Fax: (18) 3263-9426  
CEP 19360-000 – SANTO ANASTÁCIO – Estado de São Paulo  
e-mail: pmsantoanastacio@gmail.com / gabinetesantoanastacio@hotmail.com

Obra: CONSTRUÇÃO DE PONTE MISTA (ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO ARMADO) - VÃO DE 16,00 METROS E LARGURA DE 7,20 METROS CNPJ 54.279.666/0001-50 – I.E.: Isento  
Local: PONTE SOBRE O RIBEIRÃO FEITICEIROS - ESTRADA SAS-278.  
Município: SANTO ANASTÁCIO  
Estado: SÃO PAULO

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

4	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM						
4.1	INFRA-ESTRUTURA						
4.1.1	CONCRETO FCK 30 MPA		Altura (m)	Larg. (m)	Comp. (m)	Qntd	Vol. (m3)
	V1	Fórmula: (altura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,40	0,30	1,94	4,00	0,93
	V2	Fórmula: (altura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,40	0,30	4,90	2,00	1,18
	V3	Fórmula: (altura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,40	0,30	4,90	2,00	1,18
	V4	Fórmula: (altura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,40	0,30	1,94	4,00	0,93
	V5=V6=V7=V8=V9=V10	Fórmula: (altura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,40	0,30	1,60	12,00	2,30
	V11	Fórmula: (altura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,40	0,30	4,46	2,00	1,07
			Diâmetro (m)	Área (m2)	Profundidade (m)	Qntd	Vol. (m3)
	Tubulões (Base)	Fórmula: (área x prof. x Qnd) = Vol. (m3)	1,50	1,77	0,70	6,00	7,43
	Tubulões (Fuste)	Fórmula: (área x prof. x Qnd) = Vol. (m3)	0,80	0,50	3,30	6,00	9,90
			Espessura (m)	Larg. (m)	Comp. (m)	Qntd	Vol. (m3)
	L1=L2=L4=L5=L6=L7=L9=L10	Fórmula: (espessura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,20	1,60	1,94	8,00	4,97
	L3=L8	Fórmula: (espessura x larg. x comp x Qnd) = Vol. (m3)	0,20	1,70	5,73	2,00	3,90
Concreto FCK 30 MPA - INFRAESTRUTURA TOTAL							33,79
4.1.2	FORMA PLANA PARA CONCRETO COMUM						Área (m2)
	Forma plana para concreto comum	V1= 0,4(A) x 1,94(C) x 4 (qnt) + V2= 0,4(A) x 4,90(C) x 2 (qnt) + V3= 0,4(A) x 4,90(C) x 2 (qnt) + V4= 0,4(A) x 1,94(C) x 4 (qnt) + V5 a V10 (6x) = 0,4(A) x 1,60(C) x 12 (qnt) + V11= 0,4(A) x 4,46(C) x 2 (qnt) (duplicar para 2 lados cada viga)					127,39
FORMA PLANA PARA CONCRETO COMUM - INFRAESTRUTURA TOTAL							127,39
4.1.3	BARRAS DE AÇO CA-50		Volume (m3)	Parâmetro (kg/m3)			Peso (kg)
	BARRAS DE AÇO CA-50	Por conta de ainda ser um projeto básico, o quantitativo deste serviço não será exato. Portanto, para este serviço foi utilizado um valor parâmetro em relação ao volume de concreto. 80 kg / m3	33,79	80,00			2.703,20
Barras de aço CA-50 - INFRAESTRUTURA TOTAL							2.703,20
4.1.4	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 1,20 M (ANEIS DE CONCRETO PARA FORMA DOS TUBULÕES)		Profundidade (m)	Quantidade			Total (m)
	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 1,20 M (ANEIS DE CONCRETO PARA FORMA DOS TUBULÕES)	Anel de concreto a ser utilizado como forma para os tubulões. Por conta dos anéis terem uma altura padrão de 50cm, o valor final foi arredondado para múltiplos de 50cm.	3,30	6,00			20,00
4.1.5	TAXA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA EM SOLO						TAXA
							1,00
ESTACAS TIPO HELICE CONTINUA							20,00
					Profundidade (m)	Qntd	comprimento (m)
4.1.6	Estacas	Fórmula: ( prof. x Qnd) = comprimento (M)			4,00	24,00	96,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO								
4.2	MESO ESTRUTURA							
4.2.1	CONCRETO FCK 30 MPA		Altura (m)	Larg. (m)	Comp. (m)	Qntd	Vol. (m3)	
	VP1=VP2 - viga travamento dos pilares (cabeceiras)		0,60	0,80	7,00	2,00	6,72	
	Parede 1		5,12	0,20	7,00	2,00	14,34	
	Ala de Contenção	ALTURA MÉDIA DAS ALAS	4,12	0,20	6,00	4,00	19,78	
	Pilares PM1=PM2=PM11=PM12 - 4x	A maior dimensão dos pilares variam entre 40cm e 50cm mas como na concretagem geralmente é feito de uma vez os pilares mais as alas, foi descontado a largura da parede da ala (20cm), portanto a medida final para cálculo é a ALTURA x LARGURA x COMPRIMENTO - DESCONTO DA PAREDE DA ALA	3,12	0,30	0,20	4,00	0,75	
	Pilares PM3=PM4=PM9=PM10 - 4x		4,12	0,30	0,20	4,00	0,99	
	Pilares PM5=PM6=PM7=PM8 - 4x		5,12	0,30	0,30	4,00	1,84	
			Diâmetro (m)	Área (m2)	Alt. (m)	Qntd.	Vol. (m3)	
		Fórmula: (área x altura x quantidade) = Vol. (m3)						
	Pilares P1=P2=P3=P4=P5=P6		0,80	0,50	3,35	6,00	10,05	
	Concreto FCK 30 MPA - MESOESTRUTURA TOTAL							54,47
4.2.2	FORMA CURVA PARA CONCRETO APARENTE (PILARES CENTRAIS)	Fórmula: (perímetro x alt. x quantidade) = Vol. (m3)	Diâmetro (m)	Perímetro (m)	Alt. (m)	Qntd.	Área (m2)	
	Forma curva para concreto aparente		0,80	2,51	3,35	6,00	50,45	
		total forma curva:					50,45	
4.2.3	FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE	VP1=0,60 x 7,00 x 2 + VP2=0,60 x 7,00 x 2 + PM1,2,11,12 = 4 x 3,12 x 0,30 x 4 + PM3,4,9,10 = 4 x 4,12 x 0,30 x 4 + PM5,6,7,8 = 4 x 5,12 x 0,30 x4					Área (m2)	
	Forma plana para concreto aparente						76,13	
FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE - MESOESTRUTURA TOTAL								76,13
4.2.4	BARRAS DE AÇO CA-50		Volume (m3)	Parâmetro (kg/m3)			Peso (kg)	
	BARRAS DE AÇO CA-50	Por conta de ainda ser um projeto básico, o quantitativo deste serviço não será exato. Portanto, para este serviço foi utilizado um valor parâmetro em relação ao volume de concreto. 100 kg / m3	54,47	100,00			5.447,00	
	Barras de aço CA-50 - MESOESTRUTURA TOTAL							5.447,00



## MUNICÍPIO DE SANTO ANASTÁCIO

RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 220 – Centro

Fone: (18) 3263-9422 – Fone/Fax: (18) 3263-9426

CNPJ 09.366.000 – SANTO ANASTÁCIO – Estado de São Paulo

CNPJ 54.279.666/0001-50 – I.E.: Isento

e-mail: pmsantoanastacio@gmail.com / gabinetesantoanastacio@hotmail.com

Obra: CONSTRUÇÃO DE PONTE MISTA (ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO ARMADO) - VALOR 2.000 MIL REAIS E LARGURA DE 7,20 METROS  
Local: PONTE SOBRE O RIBEIRÃO FEITICEIROS - ESTRADA SAS-278.  
Município: SANTO ANASTÁCIO  
Estado: SÃO PAULO

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.3	SUPERESTRUTURA						
4.3.1	LAJE TABULEIRO						
4.3.1.1	CONCRETO FCK 30 MPA		Comp. (m)	Larg. (m)	Esp. (m)	Qntd	Vol. (m3)
	Laje maciça do Tabuleiro		12,00	7,20	0,25	1,00	21,60
	Bate rodas		12,00	0,15	0,30	2,00	1,08
Concreto FCK 30 MPA - SUPERESTRUTURA TOTAL LAJE TABULEIRO							22,68
4.3.1.2	FORMA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO AUTOPORTANTE, PERFIL TRAPEZOIDAL, COM ESPESSURA DE 0,80 MM E ALTURA DE 120 MM	Fórmula: (comp x larg. x qntd) = Área (m2)	Comp. (m)	Larg.	Qntd	Área (m2)	
	Forma do tabuleiro em chapa de aço		12,00	7,20	1,00	86,40	
4.3.1.3	BARRAS DE AÇO CA-50		Volume (m3)	Parâmetro (kg/m3)		Peso (kg)	
	BARRAS DE AÇO CA-50	Por conta de ainda ser um projeto básico, o quantitativo deste serviço não será exato. Portanto, para este serviço foi utilizado um valor parâmetro em relação ao volume de concreto. 100 kg / m3	22,68	100,00		2.268,00	
Barras de aço CA-50 - SUPERESTRUTURA TOTAL LAJE TABULEIRO							2.268,00
4.3.2	LAJE DE APROXIMAÇÃO E VIGAS						
4.3.2.1	CONCRETO FCK 30 MPA		Comp. (m)	Larg. (m)	Esp. (m)	Qntd	Vol. (m3)
	Laje maciça de aproximação		7,00	3,00	0,20	2,00	8,40
Concreto FCK 30 MPA - SUPERESTRUTURA TOTAL LAJE APROXIMAÇÃO							8,40
4.3.2.2	FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE					Área (m2)	
	Forma plana para concreto aparente	Lajes = 2 x 7 x 3 (fundo) + 4 x 7* 0,20 (lateral maior) + 4 x 3 x 0,20 (alteral menor)				50,00	
Forma plana para concreto aparente - SUPERESTRUTURA TOTAL LAJE APROXIMAÇÃO							50,00
4.3.2.3	BARRAS DE AÇO CA-50		Volume (m3)	Parâmetro (kg/m3)		Peso (kg)	
	BARRAS DE AÇO CA-50	Por conta de ainda ser um projeto básico, o quantitativo deste serviço não será exato. Portanto, para este serviço foi utilizado um valor parâmetro em relação ao volume de concreto. 100 kg / m3	8,40	100,00		840,00	
Barras de aço CA-50 - SUPERESTRUTURA TOTAL LAJE APROXIMAÇÃO							840,00
5	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS						
5.1	APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO						
	Aparelho de apoio neoprene fretado (VT1)	40 x 40 x 5 x 6und =48dm³	48,00				
5.2	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ASTM-A36 -S/ PINTURA (VIGA PRINCIPAL)						
	VIGA PRINCIPAL (W 610 X 174)					total em KG	
	RETIRADO DO PROJETO					6.264,00	
5.3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ASTM-A36 - S/ PINTURA (TRAVAMENTO PERFIL "U" 6" X 3/16")						
	Travamento perfil "u" 6" x 3/16"					total em KG	
	RETIRADO DO PROJETO					1.427,40	
5.4	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ASTM-A36 - S/ PINTURA (TRAVAMENTO PERFIL I 3")						
	VIGA TRAVAMENTO PERFIL I 3"					total em KG	
	RETIRADO DO PROJETO					1.836,00	
5.5	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ASTM-A36 - S/ PINTURA (CANTONEIRA 2" X 2")						
	(CANTONEIRA 2" X 2")					total em KG	
	RETIRADO DO PROJETO					217,80	



## MUNICÍPIO DE SANTO ANASTÁCIO

RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 220 – Centro  
Fone: (18) 3263-9422 – Fone/Fax: (18) 3263-9426  
CEP 19360-000 – SANTO ANASTÁCIO – Estado de São Paulo  
CNPJ 54.279.666/0001-50 – I.E.: Isento  
e-mail: pmsantoanastacio@gmail.com / gabinetesantoanastacio@hotmail.com

Obra: CONSTRUÇÃO DE PONTE MISTA (ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO ARMADO) - VÃO 12,00 METROS E LARGURA DE 7,20 METROS  
Local: PONTE SOBRE O RIBEIRÃO FEITICEIROS - ESTRADA SAS-278.  
Município: SANTO ANASTÁCIO  
Estado: SÃO PAULO

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.6	PINTURA A BASE DE ESMALTE SINTÉTICO 3 DEMÃOS, SENDO UMA DEMÃO DE FUNDO ÓXIDO FERRO (PARA AS ESTRUTURAS METÁLICAS)				total		
	Viga I PRINCIPAL (W 610 X 174)	12,00ml x 3 vigas = 36,00ml x 2,50m perímetro = 90,00m²			90,00		
	(TRAVAMENTO PERFIL "U" 6" X 3/16")	5,60m x 9 peças = 50,40m (INFERIOR) 7,20m x 9 peças = 64,80m (SUPERIOR) Total = 115,20m x 0,53m perímetro = 61,06m²			61,06		
	(TRAVAMENTO PERFIL I 3")	12,00m comp. x 18 peças = 216,00m x 0,44m perímetro = 95,04m²			95,04		
	(CANTONEIRA 2" X 2")	3,17m x 16 peças = 50,72m x 0,20m perímetro = 10,14m²			10,14		
				TOTAL=	256,24		
5.7	Guind. Hid. Lanc. Teles. s/PN 27,2T Cond. D	Locação de guindaste para içamento da estrutura metálica, incluindo as movimentações dentro do pátio do local de montagem desta estrutura. Estimativa de uso de 5 dias de guindaste x 8 horas/dia = 40 horas	40,00	horas			
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
	ATERRO CABECEIRAS				total		
6.1	Aterro de acesso	RECOMPOSIÇÃO DO VOLUME ESCAVADO INICIALMENTE: (10,00comp + 4,00m )/2) x 5,12alt.)= 35,84m² x 17,00larg.(já considerando uma largura adicional para trabalho) = 609,28m³ x 2 lados = 1.218,56m³  ATERRO PARA ACERTO DA COTA DA PISTA (COMPRIMENTO ESTIMADO): (50,00m compr x 7,20m larg x (1,30/2)) = 234,00m³ x 2 lados = 468,00m³  ATERRO PARA A SAIA DO TALUDE: (60,00m compr x 2,50m larg) / 2 = 75,00m² x 2,56m alt. média = 192,00m³ x 2 partes = 384,00m³ x 2 lados = 768,00m³ (SAIA)  Total: 2.454,56m³	2.454,56				
			2.454,56				
6.2	Compactação de aterro maior ou igual 95% OS	Igual ao volume do item acima	2.454,56				
			2.454,56				
6.3	Limpeza final da obra	Limpeza de piso da área da ponte (12,00 x 7,20)m	86,40				
			86,40				
7	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA						
7.1	Gramma em placa s/ adubo	(60,00m compr x 2,56m alt média = 153,60m² x 4 partes = 614,40m²	614,40	m²			