

<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>			
Obra	MANUTENÇÃO DE 400 METROS DE PONTE EM MADEIRA DE LEI		
Local:	MUNICÍPIO DE PLACAS-PA		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>			
<b>1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1 - Mobilização			
	<b>1,00 unidade</b>		
1.2 - Instalação do Canteiro - Barracão da obra			
	Largura =	0,00	m
	Comprimento =	5,00	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
1.3 - Placa da Obra (Padrão SETRAN)			
	Quantidade =	1,00	und
	Largura =	2,00	m
	Altura =	3,00	m
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>6,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
1.4 - Registro da Obra no Crea			
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
1.5 - Locação de Grupo Gerador de 40Kva - Motor Diesel (h)			
	Tempo de Execução da ponte (Tep) =	<b>0,00</b>	Quant. De Horas Trabalhadas em 1 mês (Hm) = <b>220,00</b>
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	
<b>2.0 MANUTENÇÃO DE PONTE DE MADEIRA</b>			
<b>2.1 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
	Largura da Ponte =	4,50	
	Comprimento da Ponte =	400,00	% <b>0,10</b>
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>180,00</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
2.1.1 - Placa de Advertencia (Padrão SETRAN)			
	Largura =	1,50	m
	Altura =	2,00	m
	Placas Por Pontes =	0,00	Und (1 em cada encontro)
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
2.1.2 - Roçagem de 50 m p/ cada lado e limpeza do canal			
	Comprimento de Roçagem =	50,00	m
	Largura Faixa Roçagem =	2,50	m
	Lados de Roçagem =	0,00	Und
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
2.1.3 - Desvio Provisório - "Pontilhão"			
	Comprimento da ponte =	0,00	m
	Quantidade de Longarinas =	4,00	Und
	<b>Comprimento do Pontilhão =</b>	<b>0,00</b>	m
	Quantidade total de Longarinas =	0,00	m
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>			
PEÇAS DE 4 LONGARINAS DE 12"X12" OU 30,00cm X 30,00cm			
	VOLUME/M DE PEÇA =	0,0929	m <sup>3</sup>
	VOLUME TOTAL DE MADEIRA =	0,0000	m <sup>3</sup>
			VOL. POR M DE PONTILHÃO = 0,37161
2.1.4 - Aterro nos encontros do desvio			
	Comprimento de aterro nos dos encontros =	5,00	m
	Largura do aterro =	4,50	m
	Altura do aterro =	0,50	m
	Quantidade de encontros =	2,00	Und
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>450,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
2.1.5 - Desmonte de Ponte Pré Existente			
	Comp. da Ponte Existente =	400,00	Desmonte de ponte existente 20,00 %
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>80,00</b>	<b>m</b>
			0,2
2.1.6 - Limpeza e retirada de materiais diversos de canal sob ponte de madeira			
	Comprimento dos encontros =	5,00	m
	profundidade de limpeza =	0,25	m
	Altura	1,00	m
	Quantidade de encontros =	0,00	Und
	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>2.2 - Serviços de Infraestrutura</b>			
2.2.1 - Fornecimento, Transporte e Colocação de Estacas de Madeira de Lei			
	Comp. Médio Estacas Crav. =	4,00	m
	Altura da ponte =	3,00	m
	Nº de Vãos =	80	
	Comp. Ponte=	400,00	% <b>0,03</b>
	Quantidade de estacas p/linha =	4,00	
	Quantidade de Linha de estacas =	81,00	

<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>		
Obra	MANUTENÇÃO DE 400 METROS DE PONTE EM MADEIRA DE LEI	
Local:	MUNICÍPIO DE PLACAS-PA	
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>		
Comprimento médio total de 1 estaca = 7,00		
<b>Quantidade Total = 68,04 m</b>		
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>		
PEÇAS DE 12"X12" OU 30,00cm X 30,00cm		
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0929 m <sup>3</sup>		
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 6,3211 m <sup>3</sup>		
2.2.2 - Fornecimento, Transporte e Colocação de Linha D'água		
Largura da ponte = 4,50	% 0,05	
Quantidade de Linha de estacas 81,00		
<b>Quantidade Total = 36,45 m</b>		
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>		
PEÇAS DE 8"X8" OU 20,00cm X 20,00cm		
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0413 m <sup>3</sup>		
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 1,5050 m <sup>3</sup>		
2.2.3 - Fornecimento, Transporte e Colocação de contraventamento		
Nº de Vãos = 80,00	Comprimento Contraventamento (x) = 5,15	% 0,05
Nº linhas com contraventamento = 79,00	H Linha d'água = 2,50	
Nº de Contraventamento/linha de estaca = 4,00		
<b>Quantidade Total = 81,34 m</b>	Largura da Ponte = 4,50	
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>		
PEÇAS DE 8"X4" OU 20,00cm X 10,00cm		
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0206 m <sup>3</sup>		
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 1,6792 m <sup>3</sup>		
2.2.4 - Fornecimento, Transporte e Colocação de estacas da ala		
Comp. Médio Estacas Crav. = 4,00 m	Quant. De alas = 4,00	0,05
Quantidade de estacas p/ ala = 2,00 und		%
<b>Quantidade Total = 1,60 m</b>		
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>		
PEÇAS DE 12"X12" OU 30,00cm X 30,00cm		
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0929 m <sup>3</sup>		
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 0,1486 m <sup>3</sup>		
2.2.5 - Fornecimento, Transporte e Colocação de escora das ala		
Comp. Estacas das alas. = 1,60 m		
Quantidade de escoras em relação as estacas = 50,00%		
<b>Quantidade Total = 0,80 m</b>		
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>		
PEÇAS DE 8"X8" OU 20,00cm X 20,00cm		
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0413 m <sup>3</sup>		
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 0,0330 m <sup>3</sup>		
2.2.6 - Fornecimento, Transporte e Colocação de Pranchetas das Cortinas e Alas		
Largura da ponte = 4,50	Comprimento da Ala = 4,65	Quantidade de cortina = 2,00
Altura da ponte = 3,00	Quantidade de Ala = 2,00	% 0,05
<b>Quantidade Total = 2,75 m<sup>2</sup></b>		
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>		
PEÇAS DE 6"X3" OU 15,00cm X 7,50cm		
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0116 m <sup>3</sup>	VOL. MADEIRA/M <sup>2</sup> = 0,0762	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 0,2092 m <sup>3</sup>		
2.2.7 - Fornecimento, transporte e colocação de ferragens		
Comprimento da ponte = 400,00 m	% 0,02	
Consumo de ferragem / metro de ponte = 30,00 kg/m		
Utilização na Infraestrutura = 15,00%		
<b>Quantidade Total = 36,00 Kg</b>		
<b>2.3 - Serviços de Mesoestrutura</b>		
2.3.1 - Fornecimento, Transporte e Colocação de Transversinas em Madeira de Lei		
Largura da ponte = 4,50	Número de Vãos = 80,00	% 0,03
Comprimento da ponte = 400,00	Linhas Estacas = 81,00	
<b>Quantidade Total = 10,94 m</b>		
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>		
PEÇAS DE 12"X12" OU 30,00cm X 30,00cm		

<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>	
Obra	MANUTENÇÃO DE 400 METROS DE PONTE EM MADEIRA DE LEI
Local:	MUNICÍPIO DE PLACAS-PA
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>	
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0929 m <sup>3</sup>	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 1,0159 m <sup>3</sup>	
<b>2.3.2 - Fornecimento, transporte e colocação de balancins</b>	
Comprimento da Ponte = 400,00	Linhas de estacas intermediárias = 79,00
Número de vãos = 80,00	Quantidade de balancins por linha de estaca intermediária = 6,00
Comprimento dos balancins = 2,50	Linhas Estacas = 81,00
<b>Quantidade Total = 35,55 m</b>	
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>	
PEÇAS DE 12"X12" OU 30,00cm X 30,00cm	
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0929 m <sup>3</sup>	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 3,3027 m <sup>3</sup>	
<b>2.3.3 - Fornecimento, transporte e colocação de longarinas</b>	
Comprimento da Ponte = 400,00	Quantidade de longarinas = 6,00
<b>Quantidade Total = 72,00 m</b>	
%	
<b>0,03</b>	
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>	
PEÇAS DE 6"X3" OU 15,00cm X 7,50cm	
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0116 m <sup>3</sup>	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 0,8361 m <sup>3</sup>	
<b>2.3.4 - Fornecimento transporte e colocação de ferragens</b>	
Comprimento da ponte = 400,00 m	%
<b>0,08</b>	
Consumo de ferragem / metro de ponte = 30,00 kg/m	
Utilização na Meso = 20,00%	
<b>Quantidade Total = 192,00 Kg</b>	
<b>2.4 - Serviços de Superestrutura</b>	
<b>2.4.1 - Fornecimento, Transporte e Colocação de Pranchetas do Tabuleiro</b>	
Comprimento da Ponte = 400,00	%
<b>0,20</b>	
Largura da ponte = 4,50	
<b>Quantidade Total = 360,00 m<sup>2</sup></b>	
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>	
PEÇAS DE 6"X3" OU 15,00cm X 7,50cm	
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0116 m <sup>3</sup>	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 27,4320 m <sup>3</sup>	
VOL. MADEIRA/M <sup>2</sup> = 0,0762	
<b>2.4.2 - Fornecimento, transporte e colocação de deslizantes</b>	
Comprimento da Ponte = 400,00	%
<b>0,15</b>	
Qtd. deslizantes/Faixa de rol. = 4,00	
<b>Quantidade Total = 240,00 m</b>	
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>	
PEÇAS DE 16"X3" OU 15,00cm X 7,50cm	
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0310 m <sup>3</sup>	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 7,4322 m <sup>3</sup>	
<b>2.4.3 - Fornecimento, transporte e colocação de guarda rodas</b>	
Comprimento da Ponte = 400,00	%
<b>0,15</b>	
Quantidade linha GR = 2,00	
<b>Quantidade Total = 120,00 m</b>	
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>	
PEÇAS DE 10"X10" OU 25,00cm X 25,00cm	
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0645 m <sup>3</sup>	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 7,7419 m <sup>3</sup>	
<b>2.4.4 - Fornecimento, transporte e colocação de quebra-molas</b>	
Comprimento da Ponte = 400,00	Quantidade de Faixas de rolamento= 1,00
<b>0,15</b>	
Distância entre quebra mola = 2,50	Qtd. de linha de QM/Faixa de rol. = 160,00
%	
Comprimento de cada QM/Faixa de Rolamento = 1,90	
<b>Quantidade Total = 45,60 m</b>	
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>	
PEÇAS DE 6"X3" OU 15,00cm X 7,50cm	
VOLUME/M DE PEÇA = 0,0116 m <sup>3</sup>	
VOLUME TOTAL DE MADEIRA = 0,5295 m <sup>3</sup>	
<b>2.4.5 - Fornecimento, transporte e colocação de guarda-corpo</b>	
Comprimento da Ponte = 400,00	Número de alas = 4,00
%	
<b>0,15</b>	
Comprimento das alas = 4,65	Quantidade de lados com guarda corpos = 2,00

<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>			
Obra	MANUTENÇÃO DE 400 METROS DE PONTE EM MADEIRA DE LEI		
Local:	MUNICÍPIO DE PLACAS-PA		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>			
<b>Quantidade Total = 125,58 m</b>			
<b>CÁLCULO DO VOLUME DE MADEIRA</b>			
PEÇAS DE 4"X2" OU 10,00cm X 5,00cm =	VOLUME/M DE GUARD. COR. =	0,00516	m <sup>3</sup>
PEÇAS DE 4"X4" OU 10,00cm X 10,00cm =	VOLUME/M DE GUARD. COR. =	0,02089	m <sup>3</sup>
PEÇAS DE 6"X1" OU 15,00cm X 2,50cm =	VOLUME/M DE GUARD. COR. =	0,00387	m <sup>3</sup>
VOLUME TOTAL / METRO DE GUARDA CORPO =		0,02992	m <sup>3</sup>
VOLUME TOTAL DE MADEIRA =	3,7577	m <sup>3</sup>	
<b>2.4.6 - Fornecimento transporte e colocação de ferragens</b>			
Comprimento da ponte =	400,00 m	%	0,15
Consumo de ferragem / metro de ponte =	30,00 kg/m		
Utilização na Infraestrutura =	15,00%		
<b>Quantidade Total = 270,00 Kg</b>			
<b>2.5 - Serviços de Finais</b>			
<b>2.5.1 - Pintura de sinalização no GC e GR frontal</b>			
1 polegada =	2,54 cm		
Guarda Rodas			
Largura GR =	10" =	0,25 m	
Altura GR =	10" =	0,25 m	Quant.de Faixas de rolamento = 1,00
Perímetro pintura GR. =	0,51 m		Quantidade linha GR = 2,00
Comprimento da ponte =	400,00 m		
Área de pintura do Guarda Rodas =	406,40 m <sup>2</sup>		
Guarda Corpo			
Perímetro dos Pilaretes do GC =	0,30 m	Comprimento das alas =	4,65
Altura dos Pilaretes do GC =	0,50 m	Quantidade das alas =	4,00
Distância entre pilaretes =	1,25 m	quantidade de pilaretes =	661
Área de pintura dos pilaretes =	100,72 m <sup>2</sup>	Lados com GC =	2,00
Altura do peitoril do GP =	0,10 m		
Largura do peitoril do GP =	0,10 m		
Área de pintura do peitoril =	8,00	%	0,15
<b>Quantidade Total = 77,27 m<sup>2</sup></b>			
<b>2.5.2 - Fornecimento e implantação de placa de sinalização semi-refletiva</b>			
Placa - "Atenção Ponte a 100 m"	Placa com nome da ponte	Placa proibido ultrapassar	
Largura = 2,00 m	Lg = 2,00 m	Ø =	0,50 m
Altura = 1,00 m	At = 1,00 m	Qtd =	2,00 m
Quantidade = 2,00 und	Qtd = 2,00 und	Área =	0,39 m <sup>2</sup>
Área = 4,00 m <sup>2</sup>	Área = 4,00 m <sup>2</sup>		
Placa - Marcador de Alinhamento			
Largura = 0,50 m			
Altura = 0,60 m			
Quantidade = 16,00 und	<b>Quantidade Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Área = 4,80 m <sup>2</sup>		%	0,00
<b>3.0 SERVIÇOS FINAIS</b>			
<b>3.1 - Desmobilização de pessoal e equipamentos</b>			
<b>1,00 unidade</b>			