



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ  
CNPJ: 22.981.088/0001-02



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONVÊNIO SETRA / PMT

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO.

LOCAL: ESTRADAS VINAIS LARANJEIRA, 32, P2, P1 E BRITADOR - ZONA RURAL - TUCUMÃ/PA/PA.

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA/PA.

DATA BASE: SINAPI (MARÇO/2019); SEDOP (OUTUBRO/2018).

Item	Descrição dos Serviços	Descrição do Cálculo	Memória	Quant.	Unid.
<b>PONTE P-01, P-02 E P-03 (VICINAL LARANJEIRA) / PONTE P-08 (VICINAL DO BRITADOR) = 7,00M</b>					
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	Largura x Comprimento	1,50 x 2,00	3,00	m2
1.2	Mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos	Quant. total prevista	1,00	1,00	und
1.3	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. Af. 04/2016	Largura x Comprimento	2,50 x 3,00	7,50	m2
1.4	Placa de sinalização fotoluminescente (placa de advertência de obra na estrada)	Quant. total prevista	4,00	2,00	und
1.5	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af. 10/2018	Σ Perímetro da ponte/cabeceira	$7,00 + [(3,68+5,34+3,68) \times 2,00]$	31,40	m
<b>2.0</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				
2.1	Escavação mecanizada para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de forma, com retroescavadeira. Af. 06/2017	Largura x Comprimento x Altura x Quantidade	2,85 x 12,70 x 2,50 x 2,00	180,98	m3
2.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. Af. 04/2016	Área da figura da escavação x Comprimento x Lados	Idem Item 2.1 x 40,00%	72,39	m3
2.3	Escoramento de vala, tipo descontínuo, com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 1,5 m, em local com nível alto de interferência. Af. 06/2016	Largura x Comprimento x Quantidade	1,50 x 1,50 x 6,00	13,50	m2
<b>3.0</b>	<b>INFRAESTRUTURA (ESTACAS + BLOCOS COROAMENTO + BASE DAS CABECEIRAS)</b>				
3.1	Concreto ciclópico Fck=10Mpa 30% pedra de mão inclusive lançamento	Largura x comprimento x altura x quantidade	Bloco base (0,60 x 12,70 x 1,50) x 2,00 Lados	22,86	m3
3.2	Estaca de concreto 20x20cm (incl. cravação)	Comprimento da estaca x Quant. Estacas x Lados	8,00 x 9,00 x 2,00	144,00	m
3.3	Lastro de concreto, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento	Largura x comprimento x espessura	2,71 x 12,70 x 0,10	3,44	m3
3.4	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado. Af. 11/2016	Quant. Estacas x Lados	9,00 x 2,00	18,00	und
<b>4.0</b>	<b>MESOESTRUTURA (CABECEIRAS)</b>				
4.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	Área de seção das cabeceiras x Espessura x Quantidade	$[(0,904 \times 4,80) + (3,125 \times 0,50)] \times 2,00$	11,80	m3
<b>5.0</b>	<b>SUPERESTRUTURA (VIGAS + LAJE TABULEIRO + LAJE TRANSIÇÃO)</b>				
<b>5.1</b>	<b>VIGAS</b>				
5.1.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	(Área seção vigas x comprimento x Quantidade) + (Área seção vigas guarda roda x comprimento x Quantidade)	$(0,157 \times 7,00 \times 4,00) + [(0,20 \times 0,30) \times 7,00 \times 2,00]$	5,24	m3
<b>5.2</b>	<b>LAJE TABULEIRO + LAJE TRANSIÇÃO</b>				
5.2.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	(Área seção lajes x espessura) + [(Área seção lajes transição x espessura) x Lados]	$[(4,80 \times 7,00) \times 0,25] + [(2,65 \times 4,40) \times 0,20] \times 2,00$	13,06	m3
<b>6.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM (CABECEIRA + REVESTIMENTO PRIMÁRIO)</b>				
<b>6.1</b>	<b>CABECEIRAS</b>				
6.1.1	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³/ 111 Hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, DMT de 0,2 km e velocidade média 4 km/h. Af. 12/2013	Área projeção aterro x Altura média considerada x Lados	71,75 x 2,50 x 2,00	358,75	m3
6.1.2	Espalhamento de material de 1ª categoria com trator de esteira com 153Hp	Idem Item 6.1.1	-	358,75	m3
6.1.3	Compactação mecânica c/ controle do GC >=95% do PN (áreas) (c/ motoniveladora 140 Hp e rolo compressor vibratório 80 Hp)	Idem Item 6.1.1	-	358,75	m3
<b>6.2</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>				
6.2.1	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³/ 111 Hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, DMT de 0,2 km e velocidade média 4 km/h. Af. 12/2013	(Extensão estrada x Largura x Espessura) x Lados	$(25,00 \times 6,00 \times 0,15) \times 2,00$	45,00	m3
6.2.2	Espalhamento de material de 1ª categoria com trator de esteira com 153Hp	Idem Item 6.2.1	-	45,00	m3
6.2.3	Compactação mecânica c/ controle do GC >=95% do PN (áreas) (c/ motoniveladora 140 Hp e rolo compressor vibratório 80 Hp)	Idem Item 6.2.1	-	45,00	m3
<b>8.0</b>	<b>PINTURAS</b>				
7.1	Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado (laje ponte + guarda roda)	Área seção lajes + Área seção guarda roda	$(4,80 \times 7,00) + [(0,30 \times 7,00) \times 2,00 \text{ Lados}]$	37,80	m2
7.2	Pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão 1 demão (guarda corpo)	Idem Item 8.1 x Lados x Quant.	14,00 x 2,00 x 2,00	56,00	und
<b>8.0</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>				
8.1	Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 2"	Comprimento guarda-corpo x Altura x Quantidade	7,00 x 1,00 x 2,00	14,00	m2
8.2	Placa de sinalização fotoluminescente	Quant. total prevista	4,00	4,00	und
<b>PONTE P-04 E P-05 (VICINAL 32) / PONTE P-06 (VICINAL P2) = 10,00M</b>					
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	Largura x Comprimento	1,50 x 2,00	3,00	m2
1.2	Mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos	Quant. total prevista	1,00	1,00	und
1.3	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. Af. 04/2016	Largura x Comprimento	2,50 x 3,00	7,50	m2
1.4	Placa de sinalização fotoluminescente (placa de advertência de obra na estrada)	Quant. total prevista	4,00	2,00	und
1.5	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af. 10/2018	Σ Perímetro da ponte/cabeceira	$10,00 + [(3,68+5,34+3,68) \times 2,00]$	35,40	m
<b>2.0</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				

# MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONVÊNIO SETRAN / PMT

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO.  
 LOCAL: ESTRADAS VINAIS LARANJEIRA, 32, P2, P1 E BRITADOR - ZONA RURAL - TUCUMÃ/PA/PA.  
 PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA/PA.  
 DATA BASE: SINAPI (MARÇO/2019); SEDOP (OUTUBRO/2018).

Item	Descrição dos Serviços	Descrição do Cálculo	Memória	Quant.	Unid.
2.1	Escavação mecanizada para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma, com retroescavadeira. Af_06/2017	Largura x Comprimento x Altura x Quantidade	2,85 x 12,70 x 2,50 x 2,00	180,98	m3
2.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. Af_04/2016	Área da figura da escavação x Comprimento x Lados	Idem Item 2.1 x 40,00%	72,39	m3
2.3	Escoramento de vala, tipo descontínuo, com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 1,5 m, em local com nível alto de interferência. Af_06/2016	Largura x Comprimento x Quantidade	1,50 x 1,50 x 6,00	13,50	m2
<b>3.0</b>	<b>INFRAESTRUTURA (ESTACAS + BLOCOS COROAMENTO + BASE DAS CABECEIRAS)</b>				
3.1	Concreto ciclópico Fck=10Mpa 30% pedra de mão inclusive lançamento	Largura x comprimento x altura x quantidade	Bloco base (0,60 x 12,70 x 1,50) x 2,00 Lados	22,86	m3
3.2	Estaca de concreto 20x20cm (incl. cravação)	Comprimento da estaca x Quant. Estacas x Lados	8,00 x 9,00 x 2,00	144,00	m
3.3	Lastró de concreto, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento	Largura x comprimento x espessura	2,71 x 12,70 x 0,10	3,44	m3
3.4	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado. Af_11/2016	Quant. Estacas x Lados	9,00 x 2,00	18,00	und
<b>4.0</b>	<b>MESOESTRUTURA (CABECEIRAS)</b>				
4.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	Área de seção das cabeceiras x Espessura x Quantidade	[(0,904 x 4,80) + (3,125 x 0,50)] x 2,00	11,80	m3
<b>5.0</b>	<b>SUPERESTRUTURA (VIGAS + LAJE TABULEIRO + LAJE TRANSIÇÃO)</b>				
<b>5.1</b>	<b>VIGAS</b>				
5.1.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	(Área seção vigas x comprimento x Quantidade) + (Área seção vigas guarda roda x comprimento x Quantidade)	(0,157 x 10,00 x 4,00) + [(0,20 x 0,30) x 10,00 x 2,00]	7,48	m3
<b>5.2</b>	<b>LAJE TABULEIRO + LAJE TRANSIÇÃO</b>				
5.2.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	(Área seção lajes x espessura) + [(Área seção lajes transição x espessura) x Lados]	[(4,80 x 10,00) x 0,25] + [(2,65 x 4,40) x 0,20] x 2,00	16,66	m3
<b>6.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM (CABECEIRA + REVESTIMENTO PRIMÁRIO)</b>				
<b>6.1</b>	<b>CABECEIRAS</b>				
6.1.1	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³/ 111 Hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, DMT de 0,2 km e velocidade média 4 km/h. Af_12/2013	Área projeção aterro x Altura média considerada x Lados	71,75 x 2,50 x 2,00	358,75	m3
6.1.2	Espalhamento de material de 1ª categoria com trator de esteira com 153Hp	Idem Item 6.1.1	-	358,75	m3
6.1.3	Compactação mecânica c/ controle do GC >= 95% do PN (áreas) c/ motoniveladora 140 Hp e rolo compressor vibratório 80 Hp	Idem Item 6.1.1	-	358,75	m3
<b>6.2</b>	<b>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>				
6.2.1	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³/ 111 Hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, DMT de 0,2 km e velocidade média 4 km/h. Af_12/2013	(Extensão estrada x Largura x Espessura) x Lados	(25,00 x 6,00 x 0,15) x 2,00	45,00	m3
6.2.2	Espalhamento de material de 1ª categoria com trator de esteira com 153Hp	Idem Item 6.2.1	-	45,00	m3
6.2.3	Compactação mecânica c/ controle do GC >= 95% do PN (áreas) c/ motoniveladora 140 Hp e rolo compressor vibratório 80 Hp	Idem Item 6.2.1	-	45,00	m3
<b>8.0</b>	<b>PINTURAS</b>				
7.1	Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado (laje ponte + guarda roda)	Área seção lajes + Área seção guarda roda	(4,80 x 10,00) + [(0,30 x 10,00) x 2,00 Lados]	54,00	m2
7.2	Pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão 1 demão (guarda corpo)	Idem Item 8.1 x Lados x Quant.	20,00 x 2,00 x 2,00	80,00	und
<b>8.0</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>				
8.1	Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 2"	Comprimento guarda-corpo x Altura x Quantidade	10,00 x 1,00 x 2,00	20,00	m2
8.2	Placa de sinalização fotoluminescente	Quant. total prevista	4,00	4,00	und
<b>PONTE P-07 (VICINAL P1) = 12,00M</b>					
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	Largura x Comprimento	1,50 x 2,00	3,00	m2
1.2	Mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos	Quant. total prevista	1,00	1,00	und
1.3	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. Af_04/2016	Largura x Comprimento	2,50 x 3,00	7,50	m2
1.4	Placa de sinalização fotoluminescente (placa de advertência de obra na estrada)	Quant. total prevista	4,00	2,00	und
1.5	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af_10/2018	Σ Perímetro da ponte/cabeceira x 2,00	12,00 + [(3,68+5,34+3,68) x 2,00]	24,70	m
<b>2.0</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				
2.1	Escavação mecanizada para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma, com retroescavadeira. Af_06/2017	Largura x Comprimento x Altura x Quantidade	2,85 x 12,70 x 2,50 x 2,00	180,98	m3
2.2	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. Af_04/2016	Área da figura da escavação x Comprimento x Lados	Idem Item 2.1 x 40,00%	72,39	m3
2.3	Escoramento de vala, tipo descontínuo, com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 1,5 m, em local com nível alto de interferência. Af_06/2016	Largura x Comprimento x Quantidade	1,50 x 1,50 x 6,00	13,50	m2
<b>3.0</b>	<b>INFRAESTRUTURA (ESTACAS + BLOCOS COROAMENTO + BASE DAS CABECEIRAS)</b>				
3.1	Concreto ciclópico Fck=10Mpa 30% pedra de mão inclusive lançamento	Largura x comprimento x altura x quantidade	Bloco base (0,60 x 12,70 x 1,50) x 2,00 Lados	22,86	m3



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ  
CNPJ: 22.981.088/0001-02



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONVÊNIO SETRAN / PMT

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO.

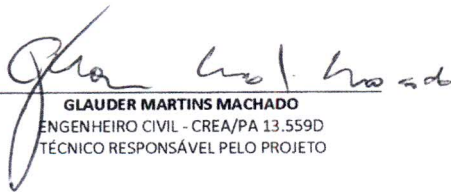
LOCAL: ESTRADAS VINAIS LARANJEIRA, 32, P2, P1 E BRITADOR - ZONA RURAL - TUCUMÃ/PA.

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA/PA.

DATA BASE: SINAPI (MARÇO/2019); SEDOP (OUTUBRO/2018).

Item	Descrição dos Serviços	Descrição do Cálculo	Memória	Quant.	Unid.
3.2	Estaca de concreto 20x20cm (incl. cravação)	Comprimento da estaca x Quant. Estacas x Lados	$8,00 \times 9,00 \times 2,00$	144,00	m
3.3	Lastro de concreto, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento	Largura x comprimento x espessura	$2,71 \times 12,70 \times 0,10$	3,44	m <sup>3</sup>
3.4	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado. Af_11/2016	Quant. Estacas x Lados	$9,00 \times 2,00$	18,00	und
<b>4.0 MESOESTRUTURA (CABECEIRAS)</b>					
4.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	Área de seção das cabeceiras x Espessura x Quantidade	$[(0,904 \times 4,80) + (3,125 \times 0,50)] \times 2,00$	11,80	m <sup>3</sup>
<b>5.0 SUPERESTRUTURA (VIGAS + LAJE TABULEIRO + LAJE TRANSIÇÃO)</b>					
<b>5.1 VIGAS</b>					
5.1.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	(Área seção vigas x comprimento x Quantidade) + (Área seção vigas guarda roda x comprimento x Quantidade)	$(0,157 \times 12,00 \times 4,00) + [(0,20 \times 0,30) \times 12,00 \times 2,00]$	8,98	m <sup>3</sup>
<b>5.2 LAJE TABULEIRO + LAJE TRANSIÇÃO</b>					
5.2.1	Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. Branca	(Área seção lajes x espessura) + [(Área seção lajes transição x espessura) x Lados]	$[(4,80 \times 12,00) \times 0,25] + [(2,65 \times 4,40) \times 0,20] \times 2,00$	19,06	m <sup>3</sup>
<b>6.0 TERRAPLENAGEM (CABECEIRA + REVESTIMENTO PRIMÁRIO)</b>					
<b>6.1 CABECEIRAS</b>					
6.1.1	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m <sup>3</sup> / 111 Hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m <sup>3</sup> , DMT de 0,2 km e velocidade média 4 km/h. Af_12/2013	Área projeção aterro x Altura média considerada x Lados	$71,75 \times 2,50 \times 2,00$	358,75	m <sup>3</sup>
6.1.2	Espalhamento de material de 1a categoria com trator de esteira com 153Hp	Idem Item 6.1.1	-	358,75	m <sup>3</sup>
6.1.3	Compactação mecânica c/ controle do GC>=95% do PN (áreas) (c/ motoniveladora 140 Hp e rolo compressor vibratório 80 Hp)	Idem Item 6.1.1	-	358,75	m <sup>3</sup>
<b>6.2 REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>					
6.2.1	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m <sup>3</sup> / 111 Hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m <sup>3</sup> , DMT de 0,2 km e velocidade média 4 km/h. Af_12/2013	(Extensão estrada x Largura x Espessura) x Lados	$(25,00 \times 6,00 \times 0,15) \times 2,00$	45,00	m <sup>3</sup>
6.2.2	Espalhamento de material de 1a categoria com trator de esteira com 153Hp	Idem Item 6.2.1	-	45,00	m <sup>3</sup>
6.2.3	Compactação mecânica c/ controle do GC>=95% do PN (áreas) (c/ motoniveladora 140 Hp e rolo compressor vibratório 80 Hp)	Idem Item 6.2.1	-	45,00	m <sup>3</sup>
<b>8.0 PINTURAS</b>					
7.1	Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado (laje ponte + guarda roda)	Área seção lajes + Área seção guarda roda	$(4,80 \times 12,00) + [(0,30 \times 12,00) \times 2,00 \text{ Lados}]$	64,80	m <sup>2</sup>
7.2	Pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão 1 demão (guarda corpo)	Idem Item 8.1 x Lados x Quant.	$24,00 \times 2,00 \times 2,00$	96,00	und
<b>8.0 SERVIÇOS DIVERSOS</b>					
8.1	Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 2"	Comprimento guarda-corpo x Altura x Quantidade	$12,00 \times 1,00 \times 2,00$	24,00	m <sup>2</sup>
8.2	Placa de sinalização fotoluminescente	Quant. total prevista	4,00	4,00	und

Tucumã/PA, 14 de Maio de 2019.

  
GLAUDE MARTINS MACHADO  
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/PA 13.559D  
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO

  
ADELAR PELEGRINI  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ  
PREFEITO MUNICIPAL