



SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN-PA
DIRETORIA TÉCNICA - DIRTEC

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS MÉDIAS CONSIDERADAS

Obra: MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA

Local: 1º E 2º NÚCLEOS REGIONAIS DO ESTADO DO PARÁ

LISTA DAS PONTES DE MADEIRA DO 1º E 2º NÚCLEOS REGIONAIS

RODOVIA	N.R.	MUNICÍPIO	NOME DO CURSO D'ÁGUA	DIMENSÕES			KM	COORDENADAS	
				C	L	A		LAT.	LONG
PA-220	1º	MARAPANIM	RIO MARAPANIM	67,00	4,20	6,00	33	-0.948112	-4.767.211
PA-220	1º	MARACANÃ	RIO CARIPI III	51,00	4,50	6,00	51,8	-0.941227	-47.512.246
PA-238	1º	SÃO CAETANO DE ODIVELAS	RIO MOJUIM	35,00	4,20	5,00	40,5	-0.953331	-47.995.776
PA-420	1º	INHANGAPI	RIO PATAUATEUA	25,00	4,20	3,00	17,67	-1.449.840	-47.803.250
PA-424	1º	IGARAPÉ-AÇU	RIO COLONIA DO PRATA I	10,00	4,20	3,00	20,28	-1.303.050	-47.594.508
PA-424	1º	IGARAPÉ-AÇU	RIO COLONIA DO PRATA II	18,00	4,20	3,00	20,39	-1.303.590	-47.595.260
PA-460	1º	INHANGAPI	RIO APEÚ	42,00	4,20	6,00	9,5	-1.454.850	-47.970.890
PA-253	2º	CAPITÃO POÇO	RIO GUAMÁ (PIRACEMA)	86,00	4,20	15,00	92,07	-1.765.360	-46.961.020
PA-108	2º	WISEU	PERITORÓ	60,00	4,20	6,50	59,8	-1.492.000	-46.642.583
PA-378	2º	SANTA LUZIA DO PARÁ	KM 15	50,00	4,20	3,50	4,16	-1.321.020	-47.034.460
PA-108	2º	WISEU	PIRIÁ	48,00	4,20	5,80	89,8	-1.798.472	46.693.472
PA-462	2º	AUGUSTO CORRÊA	RIO EMBORAÍ	45,00	4,20	3,00	19,86	-1.126.120	-46.488.460
PA-112	2º	BRAGANÇA	RIO CAETÉ III	40,00	4,20	3,50	-28,01	-1.278.742	-46.884.230
PA-252	2º	CAPITÃO POÇO	GUAMÁ	40,00	4,00	1,50	237,84	-2.205.847	-47.225.701
PA-108	2º	WISEU	TIMBOZAL	37,00	4,20	6,00	84,6	-1.761.278	-46.718.611
PA-252	2º	GARRAÇÃO DO NORTE	GIPUUBA II	33,00	4,20	3,00	309,2	-2.022.861	-47.023.504
PA-112	2º	BRAGANÇA	RIO MOCAJUBA GRANDE	32,00	4,20	2,00	27,69	-1.275.990	-46.885.630
PA-462	2º	AUGUSTO CORRÊA	RIO ITAPIXUNA I	28,00	4,20	2,10	29,75	-1.147.340	-46.413.780
PA-462	2º	AUGUSTO CORRÊA	RIO PEROBA II	26,00	4,20	2,50	23,54	-1.135.100	-46.458.310
PA-108	2º	WISEU	FURO PRETO	25,00	4,20	2,40	60,1	-1.494.833	-46.642.306
PA-251	2º	OURÉM	CAI N'AGUA	25,00	4,20	2,30	40	-1.572.556	-47.235.806
PA-253	2º	SANTA LUZIA DO PARÁ	KM 25	25,00	4,20	2,70	96,65	-1.737.800	-46.922.200
PA-462	2º	AUGUSTO CORRÊA	RIO CACOAL	24,00	4,20	5,00	3,54	-1.069.830	-46.605.690
PA-112	2º	BRAGANÇA	RIO CAETÉ II	20,00	4,20	1,00	27,96	-1.278.320	-46.884.420

PA-462	2°	AUGUSTO CORRÊA	RIO ANDIRÁ III	20,00	4,20	3,00	9,94	-1.075.080	-46.552.400
PA-112	2°	BRAGANÇA	RIO CAIARARA	18,00	4,20	2,50	-39,52	-1.372.710	-46.851.860
PA-102	2°	WISEU	RIO CARRAPATINHO T	16,00	4,20	5,00	17,87	-1.592.850	-46.400.090
PA-102	2°	WISEU	RIO CARRAPATINHO	16,00	4,20	4,00	21,12	-1.615.690	-46.416.060
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	GALILEIA II	15,00	4,20	2,50	273,79	-2.237.983	-47.136.207
PA-442	2°	SÃO JOÃO DE PIRABAS	RIO URINDEUA	15,00	4,20	3,00	4,27	-0.73525	-47.320.800
PA-108	2°	WISEU	PERITOROZINHO	14,00	4,20	4,00	59,9	-1.493.333	-46.642.500
PA-108	2°	WISEU	JAPIIM 2	14,00	4,20	1,70	100,8	-1.883.500	-46.651.361
PA-108	2°	WISEU	SEM NOME 8	14,00	4,20	2,10	121	-2.048.806	-46.662.389
PA-251	2°	OURÉM	RIO CAFITEUA	14,00	4,20	2,10	53,5	-1.551.333	-47.123.611
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO MARAJATEUA	14,00	4,20	2,60	105,31	-1.754.890	-46.853.150
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO PIQUIÁ	14,00	4,20	2,30	102,92	-1.769.150	-46.869.100
PA-102	2°	WISEU	RIO MACAXEIRA	13,00	4,20	4,00	12,56	-1.552.970	-46.371.110
PA-102	2°	WISEU	RIO JURUÁ	12,00	4,20	4,00	9,85	-1.530.070	-46.364.740
PA-102	2°	WISEU	RIO BONITO	12,00	4,20	5,00	21,7	-1.627.620	-46.403.040
PA-112	2°	BRAGANÇA	RIO CAJUEIRO	12,00	4,20	2,50	33,66	-1.325.470	-46.852.620
PA-251	2°	SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	RIO MURURÉ 3	12,00	4,20	1,20	19,16	-1.552.111	-47.364.500
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	GALILEIA I	12,00	4,20	2,00	273,77	-2.239.618	-47.136.418
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	ALTO ALEGRE I	12,00	4,20	1,50	279,35	-2.197.767	-47.120.355
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	ALTO ALEGRE II	12,00	4,20	2,00	282,33	-2.172.891	-47.128.486
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO CANTÃ	12,00	4,20	2,80	116,13	-1.678.130	-46.820.340
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO MUCURA	12,00	4,20	3,20	119,83	-1.650.370	-46.823.470
PA-378	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	KM 18	12,00	4,00	2,00	1,86	-1.334.950	-47.047.760
PA-108	2°	WISEU	SÃO BENTO	11,00	4,20	3,60	77,6	-1.697.056	-46.717.083
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO CHEGADA DO PIRACEMA	11,00	4,80	1,80	98,02	-1.766.999	-46.910.810
PA-253	2°	WISEU	RIO FROZ	11,00	4,20	3,80	108,69	-173.208	-46.832.700
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO BROCA I	11,00	4,20	2,20	112,66	-1.705.910	-46.809.880
PA-456	2°	SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	P1	11,00	4,00	1,90	1,93	-1.552.816	-47.528.073
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO MURATE	11,00	4,20	2,10	103,78	-1.764.130	-46.862.920
PA-253	2°	SANTA LUZIA DO PARÁ	RIO BROCA II	11,00	4,20	1,70	112,32	-1.708.620	-46.810.300
PA-432	2°	IRITUIA	RIO PARAQUITEUA	11,00	4,40	6,20	7,05	-167.881	-47.519.800
PA-102	2°	WISEU	RIO MIRITUEIRA	10,00	4,20	4,00	3,22	-1.473.210	-46.346.980

PA-102	2°	CACHOEIRA DO PIRIÁ	RIO JUCAIA I	10,00	4,20	1,50	35,75	-1.740.340	-46.398.190
PA-108	2°	WISEU	SEM NOME 2	10,00	4,20	0,60	76	-1.608.472	-46.657.417
PA-108	2°	WISEU	CARANAÃ	10,00	4,20	2,80	79,6	-1.715.636	-46.721.611
PA-108	2°	WISEU	SEM NOME 4	10,00	4,20	2,00	88,4	-1.792.500	-46.703.000
PA-108	2°	WISEU	JAPIIM 1	10,00	4,20	1,80	93,9	-1.832.417	-46.682.028
PA-108	2°	WISEU	SEM NOME 6	10,00	4,20	2,80	108,4	-1.947.333	-46.646.306
PA-112	2°	BRAGANÇA	RIO CAETEZINHO	10,00	4,20	1,00	26,23	-1.265.380	-46.891.410
PA-112	2°	BRAGANÇA	RIO AÇAQUEIRA	10,00	4,20	2,50	34,24	-1.329.450	-46.849.690
PA-251	2°	SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	ARACÚ	10,00	4,20	1,80	4,7	-1.609.389	-47.438.272
PA-251	2°	OURÉM	RIO GRANDE	10,00	4,20	1,20	70,7	-1.420.250	-47.086.722
PA-252	2°	CAPITÃO POÇO	GUAMÁ II	10,00	4,20	4,00	257,85	-2.205.971	-47.225.723
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	PAIXÃO	10,00	4,20	1,80	285,87	-2.144.552	-47.126.530
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	MAMORANA	10,00	4,00	3,50	299,3	-2.054.739	-47.384.044
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	GIPUUBA I	10,00	4,00	3,00	308,67	-2.023.375	-47.024.154
PA-462	2°	AUGUSTO CORRÊA	RIO AÇAIZAL	10,00	4,20	2,00	16,6	-111.907	-4.651.246
PA-324	2°	SÃO JOÃO DE PIRABAS	RIO JAPERICA	9,00	4,20	1,00	64,5	-0.881560	-47.202.830
PA-324	2°	SÃO JOÃO DE PIRABAS	RIO PATAUA	9,00	4,20	1,00	68,7	-0.857690	-47.178.340
PA-102	2°	CACHOEIRA DO PIRIÁ	RIO ANIL I	8,00	4,20	2,50	32,41	-1.701.101	-46.405.030
PA-102	2°	CACHOEIRA DO PIRIÁ	RIO CALDEIRÃO	8,00	4,20	3,00	34,65	-1.730.610	-46.400.460
PA-108	2°	WISEU	SEM NBOME 3	8,00	4,20	1,80	81,9	-1.736.889	46.722.833
PA-108	2°	WISEU	SEM NOME 7	8,00	4,20	1,80	117,2	-2.014.222	-46.660.333
PA-251	2°	SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	RIO MURURÉ 1	8,00	4,20	1,30	18,95	-1.522.889	-47.366.250
PA-251	2°	SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	RIO MURURÉ 2	8,00	4,20	1,40	19,07	-1.552.778	-47.366.028
PA-251	2°	OURÉM	RIO FURO NOVO	8,00	4,20	2,20	48,41	-1.566.722	-47.164.250
PA-432	2°	IRITUIA	IGARAPÉ UXITEUA	8,00	4,10	2,00	4,7	-1.678.810	-47.522.210
PA-450	2°	BRAGANÇA	IGARAPÉ DO POVO	8,00	8,80	2,50	27,32	-0.982700	-46.819.240
PA-462	2°	AUGUSTO CORRÊA	RIO ANDIRÁ I	8,00	4,20	2,00	6,29	-1.064.300	-46.582.590
PA-462	2°	AUGUSTO CORRÊA	RIO ANDIRÁ II	8,00	4,20	2,00	7,16	-1.064.500	-46.574.740
PA-462	2°	AUGUSTO CORRÊA	RIO ITAPIXUNA II	8,00	4,20	2,10	35	-1.139.200	-46.370.350
PA-102	2°	CACHOEIRA DO PIRIÁ	RIO ANIL III	8,00	4,20	2,00	33,31	-1.701.901	-46.403.430
PA-251	2°	OURÉM	RIO CUCITEUA	8,00	4,20	1,10	31,9	-1.583.861	-47.296.694
PA-108	2°	WISEU	SEM NOME 1	7,00	4,20	1,00	67,7	-1.556.778	-46.630.806

PA-108	2°	UISEU	SEM NOME 5	7,00	4,20	1,90	107,8	-1.942.472	-46.649.222
PA-253	2°	UISEU	RIO LAGOA	7,00	4,20	2,80	109,73	-1.725.120	-46.826.270
PA-108	2°	UISEU	CACOAL DO PERITORÓ	6,00	4,20	1,40	57,8	-1.476.444	-46.651.083
PA-251	2°	OURÉM	SEM NOME	6,00	4,20	0,30	42,7	-1.571.444	-47.235.806
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	KM 95	6,00	4,00	1,50	301,5	-2.024.202	-47.081.982
PA-450	2°	TRACUATEUA	KM 31	6,00	4,20	2,00	4,49	-1.057.130	-46.899.410
PA-450	2°	TRACUATEUA	IGARAPÉ SANTA MARIA	6,00	4,00	3,00	19,21	-0.954650	-46.865.350
PA-450	2°	BRAGANÇA	IGARAPÉ PERAMUCAL	6,00	4,20	3,00	23,26	-0.960770	-46.843.940
PA-432	2°	IRITUIA	RIO PAXAUATEUA	6,00	4,20	0,40	5,73	-1.670.020	-47.521.300
PA-102	2°	UISEU	IGARAPÉ MILTON	5,00	4,00	2,50	31,9	-1.707.520	-46.404.350
PA-252	2°	CAPITÃO POÇO	ABACABA	5,00	4,00	1,50	235,04	-2.109.775	-47.344.438
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	GUAMÁ IV	5,00	4,00	1,50	258,35	-2.209.854	-47.224.874
PA-252	2°	GARRAFÃO DO NORTE	KM 87	5,00	4,00	1,00	294,11	-2.094.332	-47.086.252
PA-450	2°	TRACUATEUA	KM 28	5,00	4,00	2,50	7,17	-1,03963	-46.866.290
PA-450	2°	TRACUATEUA	IGARAPÉ MANELÃO	5,00	4,00	3,50	19,04	-0.955890	-46.866.290
PA-462	2°	AUGUSTO CORRÊA	RIO PEROBA I	5,00	4,20	2,00	7,6	-1.065.060	-46.570.830
PA-251	2°	SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PONTILÃO	4,00	4,20	1,00	19,5	-1.553.750	-47.362.722
PA-252	2°	CAPITÃO POÇO	GUAMÁ III	4,00	4,00	1,00	257,89	-2.206.405	-47.225.726

RESUMO QUANTIDADE POR NÚCLEO

1º NÚCLEO REGIONAL (CASTANHAL) = 7,00 UNIDADES

2º NÚCLEO REGIONAL (CAPANEMA) = 99,00 UNIDADES

TOTAL = 106,00 UNIDADES

CÁLCULO DAS MÉDIAS CONSIDERADAS

TOTAL DE PONTES (und)	COMPRIMENTO LINEAR DE TODAS AS PONTES (m)	SOMATÓRIA DE TODAS AS LARGURAS (m)	SOMATÓRIA DE TODAS AS ALTURAS (m)
106,00	1.693,00	448,00	287,90
<p style="margin-left: 40px;"> COMPRIMENTO MÉDIO = 16,00 M LARGURA MÉDIA = 4,30 M ALTURA MÉDIA = 3,00 M </p>			

MEMÓRIA DAS REFERÊNCIAS ADOTADAS

A quantidade total de pontes de madeira para os núcleos regionais em questão é de **106,00 Pontes**

Para efeito de cálculo das quantidades de planilha foi considerado **40,00%** de pontes de madeira do total.
(43,00 unidades)

O prazo contratual determinado para execução dos serviços é de **12,00 meses**

Para a mobilização local dos equipamentos e pessoal na execução dos serviços de manutenção foi considerado o tempo de **2,00 h** para efeito de cálculo da mobilização local.

Para efeito de cálculo das quantidades dos itens que compoem os serviços estruturais foi adotado os seguintes parâmetros:

Para reforma de uma ponte de madeira será considerado intervenção em **40,00%** da Infraestrutura

Dentro dos serviços da infraestrutura, para efeito de cálculo, o peso representativo de cada item será adotado conforme a seguir.

SERVIÇO	PESO (%)
ESTACAS	40,00%
LINHA D'ÁGUA	80,00%
CONTRAVENTAMENTO	80,00%
ESCORAS	80,00%
CORTINAS E ALAS	50,00%
FERRAGENS INFRA.	100,00%

OBS: O termo "PESO" neste caso é entendido como a quantidade que cada serviço é normalmente executado em uma reforma de ponte de madeira.

Para reforma de uma ponte de madeira será considerado intervenção em **50,00%** da Mesoestrutura

Dentro dos serviços da mesoestrutura, para efeito de cálculo, o peso representativo de cada item será adotado conforme a seguir.

SERVIÇO	PESO (%)
TRANSVERSINAS	90,00%
BALANCINS	60,00%
LONGARINAS	60,00%
FERRAGENS MESO.	100,00%

OBS: O termo "PESO" neste caso é entendido como a quantidade que cada serviço é normalmente executado em uma reforma de ponte de madeira.

Para reforma de uma ponte de madeira será considerado intervenção em **60,00%** da Superestrutura

Dentro dos serviços da mesoestrutura, para efeito de cálculo, o peso representativo de cada item será adotado conforme a seguir.

SERVIÇO	PESO (%)
PRANCHETAS	90,00%
DESLIZANTES	100,00%
GUARDA RODAS	75,00%
QUEBRA MOLAS	100,00%
GUARDA CORPO	75,00%
FERRAGENS SUPERESTRUTURA	100,00%

OBS: O termo "PESO" neste caso é entendido como a quantidade que cada serviço é normalmente executado em uma reforma de ponte de madeira.

PARA EFEITO DE CÁLCULO, OS SERVIÇOS NOS SERVIÇOS FINAIS SERÃO ADOTADOS OS SEGUINTE PESOS PARA DETERMINAÇÃO DAS QUANTIDADES

SINALIZAÇÃO NO GC e GR	100,00%
PLACA DE SINALIZAÇÃO	70,00%

PARA EFEITO DE CÁLCULO, A EQUIPE PADRÃO COMPLETA PARA REFORMA DE UMA PONTE DE MADEIRA FOI CONSIDERADA CONFORMA TABELA ABAIXO

Equipe de Campo		
CARGO	QUANTIDADE	ATUAÇÃO
Engenheiro Civil	1	100,00%
Encarregado	1	100,00%
Auxiliar Técnico	1	100,00%
Vigia	2	100,00%
Servente	4	100,00%
Carpinteiro	2	100,00%
Pedreiro	1	20,00%
Operador de Bate-estaca	1	50,00%