



Prefeitura Municipal de Santo Antonio do Sudoeste
Estado Do Paraná

MEMORIAL DESCRITIVO

AMPLIAÇÃO DE PONTE RODOVIÁRIA

Proprietário: Município de Santo Antônio do Sudoeste – PR

Obra: Ampliação de Ponte Rodoviária

Local: Ponte na Avenida Iguaçu, sobre o Rio Cedro – Santo Antônio do Sudoeste – Paraná

Área existente: 40,65 m²

Área a ampliar: 54,51 m²

Área total: 95,16 m²

Santo Antônio do Sudoeste, março de 2024

SUMÁRIO

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS	3
2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DA AMPLIAÇÃO DA PONTE.....	3
3. QUADRO DE QUANTIDADES	5
3.1 Sapatas	5
3.2 Pilares	6
3.3 Vigas travesseiro.....	6
3.4 Lajes.....	6
3.5 Guarda Rodas.....	9
3.6 Guarda Corpos.....	9
4. CRITÉRIOS DE PROJETO.....	9
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	10
5.1 Objetivo	10
5.1.1 Documentos.....	10
5.1.2 Taxas e licenças.....	11
5.2 Serviços preliminares	11
5.2.1 Placa de obra.....	11
5.2.2 Escavação das Sapatas	11
5.3 Infraestrutura.....	11
5.3.1 Sapatas	11
5.4 Mesoestrutura	12
5.4.1 Pilares.....	12
5.4.2 Vigas travesseiro	12
5.5 Superestrutura	12
5.5.1 Laje em concreto armado (Tabuleiro).....	12
5.5.2 Guarda rodas e guarda corpos.....	13
5.6 Base	13
5.7 Passeio	13
6. OBEDIÊNCIA ÀS NORMAS TÉCNICAS.....	14

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Obra a ampliar:

- Ampliação de uma ponte em concreto armado sobre o Rio Cedro, na Avenida Iguaçu, com dimensões representadas conforme o projeto de ponte Rodoviária (pranchas 01 a 08), projeto de base (prancha 01) e projeto de passeios (prancha 01).

- As alas e cabeceiras e parte da laje de tabuleiro da ponte são existentes. Deverão ser executados 8 pilares em concreto armado com fundações do tipo sapatas isoladas. Sobre os pilares também deverão ser executadas 4 vigas travesseiro e as lajes 01 e 02, conforme indicado na prancha 02 do projeto. Após as lajes executadas, deverá ser executado um passeio em concreto, de modo a conectar o passeio existente na Avenida Iguaçu a laje de ampliação da ponte.

2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DA AMPLIAÇÃO DA PONTE

Foram consideradas para elaboração dos projetos básicos as seguintes considerações:

- Infraestrutura em concreto fck 30 Mpa;
- Mesoestrutura em concreto fck 30 Mpa;
- Superestrutura em concreto fck 30 Mpa;
- Capacidade de carga de 45 toneladas;

Trata-se de uma estrutura convencional para pontes em concreto armado.

A laje do tabuleiro funciona como mesa de compressão, por esta razão a resistência à compressão do concreto deverá ser de 30 MPa.

As fundações para a ampliação da ponte serão executadas com sapatas isoladas, conforme detalhamento em projeto (prancha 03/08).

Os apoios para a laje de tabuleiro serão as alas existentes e os pilares de reforço, unificados pelas vigas travesseiro, conforme indicado no projeto (pranchas 03 e 04).

Sobre os pilares que serão executados e alas existentes, serão executadas vigas de travesseiro, conforme detalhamento em projeto (prancha 04/08).

A laje que servirá de tabuleiro, será executada sobre as vigas de travesseiro (estas que estão em parte sobre as cabeceiras existentes e sobre os pilares a serem executados), após a conclusão das mesmas.

Após a execução da laje, serão executados os guarda rodas e os guarda corpos, conforme representação em prancha 08 do projeto de ponte rodoviária.

Após finalizar a ampliação da ponte com a execução dos guarda rodas e guarda corpos, deverá ser executada a base com macadame seco (prancha 01 de base), e os passeios em concreto (prancha 01 de passeios).

Os serviços foram divididos em 06 módulos:

- Serviços preliminares:

Placa de obra

Escavação para execução das sapatas

- Infraestrutura

Execução das sapatas de fundação em concreto armado para as cabeceiras e alas, medindo 1,20m x 1,80m x 0,50m.

- Mesoestrutura

Execução dos pilares em concreto armado com 0,30m x 0,60m e 2,95m de altura.

Execução das vigas travesseiro em concreto armado com 0,45m x 0,60m e comprimento variável.

- Superestrutura

Execução da laje de tabuleiro em concreto armado com 0,35 m de altura, e com comprimento e largura especificados na prancha 05/08.

Execução dos Guarda Rodas.

Execução dos Guarda Corpos nas laterais da ponte.

- Base

Execução de macadame seco, que servirá como base de pavimento, inclusive o transporte de 10Km.

- Passeios

Aterro manual de vala, com solo argilo-arenoso.

Lastro de pedra britada N° 01 e N° 02.

Execução das vigas de concreto armado, com aço CA-50 e CA-60 e concreto de 25MPa.

Execução do passeio em concreto 25MPa.

3. QUADRO DE QUANTIDADES

3.1 Sapatas

Sapatas							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barras (12m)
1	10,00	144	1,90	273,60	0,617	168,81	22,80
95	10,00	96	2,50	240,00	0,617	148,08	20,00
Resumo do Aço das Sapatas							
Aço		Ø (mm)		Barras (12m)		Massa Total + 10%(kg)	
CA - 50		10,00		43		348,58	
Área de Forma:		24,00 m ²		Concreto 30 MPa		8,64 m ³	

3.2 Pilares

Pilares							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barras (12m)
2	6,30	240	1,60	384,00	0,245	94,08	32,00
3	16,00	64	4,50	288,00	1,578	454,46	24,00
Resumo do Aço dos Pilares							
Aço	Ø (mm)	Barras (12m)		Massa Total + 10%(kg)			
CA - 50	6,30	32		103,49			
CA - 50	16,00	24		499,91			
Área de Forma:	28,32 m ²		Concreto 25 MPa		4,25 m ³		

3.3 Vigas travesseiro

Vigas Travesseiro							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barras (12m)
94	8,00	12	1,52	18,24	0,395	7,20	1,52
5	6,30	302	1,50	453,00	0,245	110,99	37,75
6	10,00	12	3,13	37,56	0,617	23,17	3,13
7	10,00	4	2,89	11,56	0,617	7,13	0,96
8	10,00	12	4,67	56,04	0,617	34,58	4,67
9	10,00	4	4,43	17,72	0,617	10,93	1,48
10	10,00	12	4,69	56,28	0,617	34,72	4,69
11	10,00	4	4,45	17,80	0,617	10,98	1,48
12	10,00	12	3,01	36,12	0,617	22,29	3,01
13	10,00	4	2,77	11,08	0,617	6,84	0,92
Resumo do Aço das Vigas Travesseiro							
Aço	Ø (mm)	Barras (12m)		Massa Total + 10%(kg)			
CA - 50	6,30	38		122,08			
CA - 50	8,00	2		7,93			
CA - 50	10,00	21		165,71			
Área de Forma:	34,77 m ²		Concreto 25 MPa		9,06 m ³		

3.4 Lajes

Laje 01 (Lado A)							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barras (12m)
14	16,00	1	7,96	7,96	1,578	12,56	0,66
15	16,00	1	8,06	8,06	1,578	12,72	0,67
16	16,00	1	7,83	7,83	1,578	12,36	0,65
17	16,00	1	6,53	6,53	1,578	10,30	0,54
18	16,00	1	7,70	7,70	1,578	12,15	0,64
19	16,00	1	7,81	7,81	1,578	12,32	0,65
20	16,00	1	7,58	7,58	1,578	11,96	0,63
21	16,00	1	6,29	6,29	1,578	9,93	0,52
22	16,00	1	7,46	7,46	1,578	11,77	0,62
23	16,00	1	7,57	7,57	1,578	11,95	0,63
24	16,00	1	7,34	7,34	1,578	11,58	0,61
25	16,00	1	6,05	6,05	1,578	9,55	0,50
26	16,00	1	7,23	7,23	1,578	11,41	0,60
27	16,00	1	7,34	7,34	1,578	11,58	0,61
28	16,00	1	7,12	7,12	1,578	11,24	0,59
29	16,00	1	5,83	5,83	1,578	9,20	0,49
30	16,00	1	7,01	7,01	1,578	11,06	0,58
31	16,00	1	7,12	7,12	1,578	11,24	0,59
32	8,00	1	7,97	7,97	0,395	3,15	0,66
33	8,00	1	7,77	7,77	0,395	3,07	0,65
34	8,00	1	7,57	7,57	0,395	2,99	0,63
35	8,00	1	7,38	7,38	0,395	2,92	0,62
36	8,00	1	7,18	7,18	0,395	2,84	0,60
37	8,00	1	6,99	6,99	0,395	2,76	0,58
38	8,00	2	3,27	6,54	0,395	2,58	0,55
39	8,00	2	3,35	6,70	0,395	2,65	0,56
40	8,00	2	3,43	6,86	0,395	2,71	0,57
41	8,00	2	3,51	7,02	0,395	2,77	0,59
42	8,00	2	3,36	6,72	0,395	2,65	0,56
43	8,00	2	3,69	7,38	0,395	2,92	0,62
44	8,00	2	3,78	7,56	0,395	2,99	0,63
45	8,00	2	3,88	7,76	0,395	3,07	0,65
46	8,00	2	3,97	7,94	0,395	3,14	0,66
47	8,00	2	4,07	8,14	0,395	3,22	0,68
48	8,00	2	4,17	8,34	0,395	3,29	0,70
49	8,00	2	4,27	8,54	0,395	3,37	0,71
50	8,00	2	4,37	8,74	0,395	3,45	0,73
51	8,00	2	4,47	8,94	0,395	3,53	0,75
52	8,00	2	4,58	9,16	0,395	3,62	0,76
97	16,00	1	8,66	8,66	1,578	13,67	0,72
98	16,00	1	8,78	8,78	1,578	13,85	0,73
99	16,00	1	8,55	8,55	1,578	13,49	0,71
100	16,00	1	7,26	7,26	1,578	11,46	0,61
101	16,00	1	8,43	8,43	1,578	13,30	0,70
102	16,00	1	8,54	8,54	1,578	13,48	0,71
103	16,00	1	8,31	8,31	1,578	13,11	0,69
104	16,00	1	7,02	7,02	1,578	11,08	0,59
105	16,00	1	8,19	8,19	1,578	12,92	0,68
106	16,00	1	8,30	8,30	1,578	13,10	0,69
107	16,00	1	8,07	8,07	1,578	12,73	0,67
108	16,00	1	6,79	6,79	1,578	10,71	0,57
109	8,00	2	4,68	9,36	0,395	3,70	0,78
110	8,00	2	4,79	9,58	0,395	3,78	0,80
111	8,00	1	8,57	8,57	0,395	3,39	0,71
112	8,00	1	8,37	8,37	0,395	3,31	0,70
113	8,00	1	8,17	8,17	0,395	3,23	0,68
Resumo do Aço Laje 01 (Lado A)							
Aço	Ø (mm)	Barras (12m)		Massa Total + 10%(kg)			
CA - 50	8,00	18		89,18			
CA - 50	16,00	19		393,56			

Laje 02 (Lado B)							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barras (12m)
53	16,00	1	7,09	7,09	1,578	11,19	0,59
54	16,00	1	5,94	5,94	1,578	9,37	0,50
55	16,00	1	7,26	7,26	1,578	11,46	0,61
56	16,00	1	7,52	7,52	1,578	11,87	0,63
57	16,00	1	7,44	7,44	1,578	11,74	0,62
58	16,00	1	6,30	6,30	1,578	9,94	0,53
59	16,00	1	7,63	7,63	1,578	12,04	0,64
60	16,00	1	7,89	7,89	1,578	12,45	0,66
61	16,00	1	7,81	7,81	1,578	12,32	0,65
62	16,00	1	6,68	6,68	1,578	10,54	0,56
63	16,00	1	8,00	8,00	1,578	12,62	0,67
64	16,00	1	8,27	8,27	1,578	13,05	0,69
65	16,00	1	8,19	8,19	1,578	12,92	0,68
66	16,00	1	7,06	7,06	1,578	11,14	0,59
67	16,00	1	8,39	8,39	1,578	13,24	0,70
68	16,00	1	8,65	8,65	1,578	13,65	0,72
69	16,00	1	8,55	8,55	1,578	13,49	0,71
70	16,00	1	7,36	7,36	1,578	11,61	0,61
71	16,00	1	8,63	8,63	1,578	13,62	0,72
72	8,00	1	7,07	7,07	0,395	2,79	0,59
73	8,00	1	7,43	7,43	0,395	2,93	0,62
74	8,00	1	7,77	7,77	0,395	3,07	0,65
75	8,00	1	8,11	8,11	0,395	3,20	0,68
76	8,00	1	8,33	8,33	0,395	3,29	0,69
77	8,00	1	8,44	8,44	0,395	3,33	0,70
78	8,00	2	5,00	10,00	0,395	3,95	0,83
79	8,00	2	4,88	9,76	0,395	3,86	0,81
80	8,00	2	4,76	9,52	0,395	3,76	0,79
81	8,00	2	4,65	9,30	0,395	3,67	0,78
82	8,00	2	4,53	9,06	0,395	3,58	0,76
83	8,00	2	4,42	8,84	0,395	3,49	0,74
84	8,00	2	4,31	8,62	0,395	3,40	0,72
85	8,00	2	4,20	8,40	0,395	3,32	0,70
86	8,00	2	4,09	8,18	0,395	3,23	0,68
87	8,00	2	3,99	7,98	0,395	3,15	0,67
88	8,00	2	3,88	7,76	0,395	3,07	0,65
89	8,00	2	3,78	7,56	0,395	2,99	0,63
90	8,00	2	3,68	7,36	0,395	2,91	0,61
91	8,00	2	3,59	7,18	0,395	2,84	0,60
92	8,00	2	3,50	7,00	0,395	2,77	0,58
93	8,00	2	3,41	6,82	0,395	2,69	0,57
114	16,00	1	8,83	8,83	1,578	13,93	0,74
115	16,00	1	8,69	8,69	1,578	13,71	0,72
116	16,00	1	7,49	7,49	1,578	11,82	0,62
117	16,00	1	8,74	8,74	1,578	13,79	0,73
118	16,00	1	8,94	8,94	1,578	14,11	0,75
119	16,00	1	8,80	8,80	1,578	13,89	0,73
120	16,00	1	7,60	7,60	1,578	11,99	0,63
121	16,00	1	8,85	8,85	1,578	13,97	0,74
122	16,00	1	9,05	9,05	1,578	14,28	0,75
123	16,00	1	8,91	8,91	1,578	14,06	0,74
124	16,00	1	7,71	7,71	1,578	12,17	0,64
125	16,00	1	8,96	8,96	1,578	14,14	0,75
126	8,00	2	3,33	6,66	0,395	2,63	0,56
127	8,00	2	3,25	6,50	0,395	2,57	0,54
128	8,00	1	8,56	8,56	0,395	3,38	0,71
129	8,00	1	8,69	8,69	0,395	3,43	0,72
130	8,00	1	8,81	8,81	0,395	3,48	0,73
131	8,00	1	8,93	8,93	0,395	3,53	0,74
Resumo do Aço Laje 02 (Lado B)							
Aço	Ø (mm)	Barras (12m)		Massa Total + 10%(kg)			
CA - 50	8,00	20		99,34			
CA - 50	16,00	21		429,14			

Concreto Fck 30 MPa: 19,08 m³

Forma de madeira: 70,46 m²

3.5 Guarda Rodas

Guarda Rodas							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barras (12m)
96	6,30	153	1,15	175,95	0,245	43,11	14,66
Resumo do Aço dos Guarda Rodas							
Aço	Ø (mm)	Barras (12m)		Massa Total + 10%(kg)			
CA - 50	6,30	15		47,42			

Concreto Fck 30 MPa: 1,01 m³

Forma de madeira: 17,12 m²

3.6 Guarda Corpos

Guarda Corpos							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barras (12m)
132	8,00	224	1,49	333,76	0,395	131,84	27,81
133	6,30	224	1,09	244,16	0,245	59,82	20,35
Resumo do Aço dos Guarda Corpos							
Aço	Ø (mm)	Barras (12m)		Massa Total + 10%(kg)			
CA - 50	6,30	21		65,80			
CA - 50	8,00	28		145,02			
Área de Forma:	39,76 m ²		Concreto 25 MPa		2,63 m ³		

Concreto Fck 30 MPa: 2,64 m³

Forma de madeira: 39,76 m²

4. CRITÉRIOS DE PROJETO

O presente projeto foi elaborado procurando atender as Normas Brasileiras vigentes, em particular:

- ABNT NBR 7187:2003 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;

- ABNT NBR 7188: 1984 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – Procedimento;
- ABNT NBR 10839:1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2003 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

Sem prejuízo às especificações contidas nas Normas acima relacionadas, no detalhamento do projeto executivo deverá ser adotado:

- Cobrimento mínimo da armadura das peças em contato com água e/ou solo de 4,00cm;
- Comprimento máximo das barras de aço para armaduras de 12,00m;
- Aço CA-50.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 Objetivo

5.1.1 Documentos

- a) Projeto;
- b) Desenhos – Planta Baixa, Cortes e Detalhes;
- c) Memorial descritivo;
- d) Planilha orçamentária;
- e) A ART de execução e alvará de construção da obra deverá ser entregue ao fiscal antes do início das obras.

5.1.2 Taxas e licenças

Para efeitos de fiscalização, o contratado deverá providenciar e manter em obras os seguintes documentos:

- a) Alvará de construção;
- b) Registro da obra no INSS;
- c) ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – do CREA para o projeto executivo e da execução da obra em questão;
- d) Diário informativo de obra.

5.2 Serviços preliminares

5.2.1 Placa de obra

O contratado deverá fixar no local uma placa de obra em chapa de aço galvanizado medindo 3,00 m x 1,50 m.

5.2.2 Escavação das Sapatas

As escavações para as sapatas serão mecanizadas, incluindo a escavação para a colocação de formas.

5.3 Infraestrutura

5.3.1 Sapatas

As sapatas de fundação deverão ser locadas rigorosamente de acordo a prancha 03/08. O concreto empregado terá 30 MPa, o aço será CA-50. Está prevista a execução de formas, em madeira cerrada com espessura de 25 mm, com 4 utilizações. Suas dimensões e ferragem deverão ser executadas de acordo com o projeto.

5.4 Mesoestrutura

5.4.1 Pilares

As dimensões dos pilares e sua locação deverão obedecer rigorosamente às especificações da prancha 03/08. O concreto empregado terá 30 MPa, o aço será CA-50 e as formas de chapa de madeira compensada resinada, com 17 mm de espessura e reaproveitamento de 4x.

5.4.2 Vigas travesseiro

As dimensões das vigas travesseiro e sua locação deverão obedecer rigorosamente às especificações da prancha 04/08. O concreto empregado terá 30 MPa, o aço será CA-50 e as formas de chapa de madeira compensada resinada, com 17 mm de espessura e reaproveitamento de 4x.

5.5 Superestrutura

5.5.1 Laje em concreto armado (Tabuleiro)

Após executada as vigas travesseiro, a contratada deverá executar a forma de madeira, para execução da laje, esta deverá ser executada com chapas de madeira compensada resinada. O escoramento deverá ser executado com pontaletes de madeira, roliça tratada, com diâmetro mínimo de 0,20 m, e espaçamento máximo de 0,70 m entre escoras, inclusive o travamento. Após a execução das formas a ferragem deverá ser executada rigorosamente de acordo com a prancha 06/08 e 07/08.

Uma vez dispostas as armaduras, as mesmas deverão ser conferidas pelo fiscal da obra, e autorizada a concretagem da laje, com 0,35 m de espessura.

Para a concretagem da laje de capeamento será utilizado concreto com f_{ck} mínimo de 30MPa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

5.5.2 *Guarda rodas e guarda corpos*

Nos locais indicados no projeto, nas laterais da ponte, serão executados guarda-rodas, com 0,30 m de altura, separando a área destinada aos veículos em relação ao passeio. Nas duas extremidades da ponte serão executados guarda-corpos com a finalidade de proporcionar segurança aos pedestres. Os guarda-corpos terão 1,10 m de altura. Serão executados orifícios nos mesmos com o intuito de facilitar o escoamento da água pluvial.

Uma vez dispostas as armaduras, as mesmas deverão ser conferidas pelo fiscal da obra, e autorizada a concretagem.

Para a concretagem será utilizado concreto com Fck de 30 Mpa. É imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

5.6 Base

Será executado a base do pavimento, conforme indicado em projeto de base (prancha 01). A base do pavimento será em macadame seco, com profundidade média de 0,20 m. O macadame seco, servirá como nivelamento do pavimento existente com o solo nas laterais da ampliação da ponte, propiciando também, uma maior rigidez no pavimento.

5.7 Passeio

Visando dar continuidade nos passeios existentes nas duas laterais da ponte e visando integrá-los com a nova estrutura, deverão ser executados passeios em concreto armado. O sub-leito deverá ser adequado ao perfil longitudinal e a seção transversal do passeio, através dos serviços de aterro da base dos passeios.

As bordas dos passeios serão executadas com vigas de concreto conforme representadas em projeto de passeio. O concreto empregado terá 25 MPa, o aço será CA-50 e CA-60 e as formas de chapa de madeira compensada resinada, com 17 mm de espessura e reaproveitamento de 2x. Deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto de passeios.

A base das calçadas será executada com uma camada de 5,0 cm de espessura de pedra britada nº 01 e nº 02.

A calçada será executada em concreto, na espessura de 6,0cm. As calçadas terão largura de 1,50 m.

6. OBEDIÊNCIA ÀS NORMAS TÉCNICAS

Todos os serviços de execução desta obra de engenharia seguirão as normas da ABNT, principalmente a NB 6118/2014, devendo ser devidamente respaldadas pela anotação de responsabilidade técnica do profissional perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, garantindo-se a sua segurança e solidez conforme preceitua a legislação pertinente. Deverão ser executados testes de resistência do concreto, com os resultados dos rompimentos dos corpos de prova, entregues à fiscalização da Prefeitura Municipal.

Santo Antônio do Sudoeste, 11 março de 2024.