

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU

ESTADO DA PARAÍBA

DOCUMENTAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

OBRA DE ARTE ESPECIAL

PASSAGEM MOLHADA DE GRANDE PORTE SOBRE O RIO PARAÍBA

SÃO MIGUEL DE TAIPU/PB



Código do Projeto Urbano: Urb. 04 - OAE - SMT - 2026

Revisão R03 — Julho / 2026

Responsável Técnico pelo Projeto Urbano e Documentações orçamentárias:

Maria Janniny de V. Gomes — Arquiteta e Urbanista — CAU A298756-2

Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.



SUMÁRIO

1. Quadro de Composição de Investimentos — QCI
2. Planilha Orçamentária Resumida
3. Planilha Orçamentária Sintética
4. Cronograma Físico-Financeiro
5. Curva ABC de Serviços
6. BDI — Cálculo e Justificativa
7. Encargos Sociais — Demonstrativo SINAPI 2026
8. Memória de Cálculo
9. Composição Analítica dos Itens





Apresentação

O presente processo orçamentário reúne o conjunto de documentos técnicos e financeiros elaborados para subsidiar a licitação e contratação da obra de Construção de Arte Especial — Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba, no Município de São Miguel de Taipu, Estado da Paraíba.

Todos os documentos aqui compilados foram elaborados com base no projeto urbano e estrutural, constituindo, em conjunto com os memoriais, o instrumental técnico completo necessário à formalização do processo licitatório.

Os quantitativos foram levantados a partir das pranchas executivas aprovadas, as composições de custos foram elaboradas com base nas tabelas referenciais SINAPI-PB junho/2026, SICRO-PB janeiro/2026 e ORSE março/2026, e o BDI foi calculado em conformidade com a metodologia do Acórdão TCU 2.622/2013, com as devidas justificativas para os componentes específicos desta tipologia de obra. Os encargos sociais adotam o regime desonerado, conforme legislação vigente.

A organização deste processo obedece a uma sequência lógica que vai do documento de maior síntese ao de maior detalhamento, permitindo leitura progressiva por parte dos órgãos de controle, fiscalização e gestão do convênio. O valor total da obra, com BDI de 30,69%, é de R\$ 3.825.180,93 — três milhões, oitocentos e vinte e cinco mil, cento e oitenta reais e noventa e três centavos — com prazo de execução previsto de agosto de 2026 a janeiro de 2027.





Identificação da obra

Nome da obra: Construção de Arte Especial — Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba

Município: São Miguel de Taipu — Estado da Paraíba

Coordenadas geográficas: Latitude 7°15'10.69"S / Longitude 35°12'10.49"O

Coordenadas UTM: 9197750,00 N / 256800,00 E

Proprietário e Contratante: Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu

CNPJ: 08.868.515/0001-10

Endereço: Av. Gentil Lins, nº 127, Centro, São Miguel de Taipu — PB — CEP: 58334-000

Responsável Técnico — Projeto Urbano:

Nome: Maria Janniny de V. Gomes — Arquiteta e Urbanista

Registro profissional: CAU nº A298756-2

Empresa: Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.

Responsável Técnico — Projeto Estrutural:

Nome: Kássio Fernando Candido de Lima — Engenheiro Civil Calculista

Registro profissional: CREA-PB nº 1617971405

Nome: Herbet Nóbrega Ventura – Engenheiro civil Consultor do projeto

Registro profissional: CREA-PB nº 1617828343

Código do projeto urbano: Urb. 04 - OAE - SMT - 2026

Revisão: R03 — Julho/2026





São Miguel de Taipu — PB, Julho de 2026.

Documento assinado digitalmente
MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES
Data: 22/07/2026 16:23:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MARIA JANNINY DE V. GOMES

Arquiteta e Urbanista — CAU A298756-2

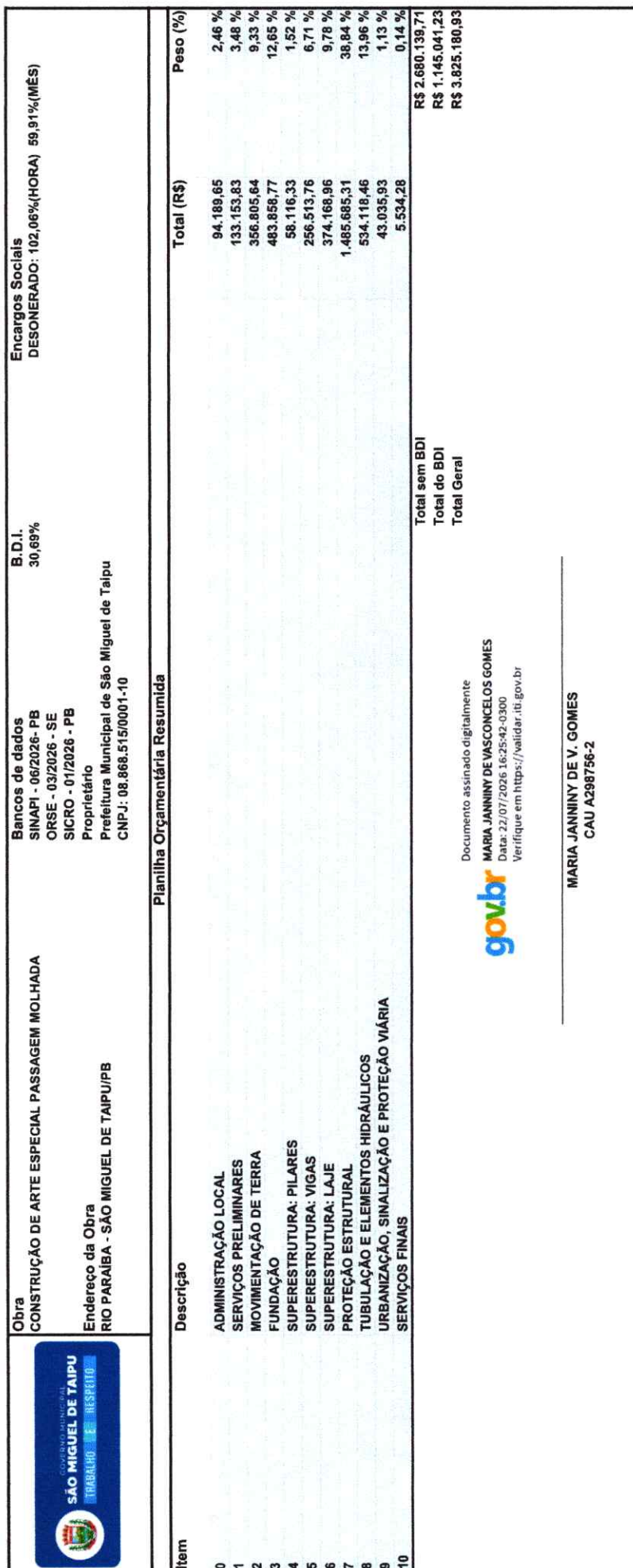
Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.

Responsável Técnica pelas documentações orçamentárias





SÃO MIGUEL DE TAIPU GOV DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE TRABALHO RESPEITO	Obra CONSTRUÇÃO DE ARTE ESPECIAL PASSAGEM MOLHADA	Bancos de dados SINAPI - 06/2026- PB ORSE - 03/2026 - SE SICRO - 01/2026 - PB Proprietário Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu CNPJ: 08.868.515/0001-10	B.D.I. 30,69% Encargos Sociais DESONERADO: 102,06%(HORA) 59,91%(MÉS)
Quadro de Composição de Investimentos (QCI)			
Item	Descrição	Total (R\$)	Peso (%)
0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	94.189,65	2,46 %
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	133.153,83	3,48 %
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	356.805,64	9,33 %
3	FUNDAÇÃO	483.858,77	12,65 %
4	SUPERESTRUTURA: PILARES	58.116,33	1,52 %
5	SUPERESTRUTURA: VIGAS	256.513,76	6,71 %
6	SUPERESTRUTURA: LAJE	374.168,96	9,78 %
7	PROTEÇÃO ESTRUTURAL	1.485.685,31	38,84 %
8	TUBULAÇÃO E ELEMENTOS HIDRÁULICOS	534.118,46	13,96 %
9	URBANIZAÇÃO, SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO VIÁRIA	43.035,93	1,13 %
10	SERVIÇOS FINAIS	5.534,28	0,14 %
		R\$ 2.680.139,71	
Total sem BDI		R\$ 1.145.041,23	
Total do BDI		R\$ 3.825.180,93	
Total Geral		R\$ 2.000.000,00	
Valor concedente - convênio		R\$ 1.825.180,93	
Valor concedente - emendas		R\$ 0,00	
Valor conveniente			
gov.br Documento assinado digitalmente MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES Data: 22/07/2026 16:25:43-0300 Verifique em https://validar.itu.gov.br			
MARIA JANNINY DE V. GOMES CAU A298756-2			





Obra
CONSTRUÇÃO DE ARTE ESPECIAL PASSAGEM MOLHADA

Endereço da Obra
RIO PARAIBA - SÃO MIGUEL DE TAIPU/PB

Bancos
SINAPI - 06/2026 - PB
ORSE - 03/2026 - SE
SICRO - 01/2026 - PB

B.D.I.
30,69%

Encargos Sociais
COM DESONERAÇÃO
102,06%(HORA) 59,91%(MÊS)

Orçamento Sintético								
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
0			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					R\$ 94.189,65
0.1	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	500,00	R\$ 139,24	-	R\$ 69.620,00
0.2	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	5,00	R\$ 4.913,93	-	R\$ 24.569,65
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 133.153,83
1.1	021603	AGETOP CIVIL	PGR/PCMSO	m²	5000,00	R\$ 4,15	R\$ 5,42	R\$ 27.118,18
1.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	8,0	R\$ 501,57	R\$ 655,50	R\$ 5.244,01
1.3	C1622028	SEINFRA	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	un	1,00	R\$ 3.512,60	R\$ 4.590,62	R\$ 4.590,62
1.4	5603/2026	ORSE	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PEQUENO PORTE S=25,41M² COM MATERIAIS NOVOS	un	1,00	R\$ 16.203,96	R\$ 21.176,96	R\$ 21.176,96
1.5	6103/2026	ORSE	BARRAÇÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) S=61,60M² COM MATERIAIS NOVOS.	un	1,00	R\$ 18.430,31	R\$ 24.086,57	R\$ 24.086,57
1.6	1018403/2026	ORSE	BARRAÇÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS COM MATERIAIS NOVOS.	un	1,00	R\$ 19.421,38	R\$ 25.381,80	R\$ 25.381,80
1.7	9845905	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m²	100,00	R\$ 102,15	R\$ 133,50	R\$ 13.349,98
1.8	99061	SINAPI	LOCAÇÃO COM CAVALETE COM ALTURA DE 0,50 M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	UN	50,00	R\$ 118,15	R\$ 154,41	R\$ 7.720,51
1.9	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	m²	950,00	R\$ 0,67	R\$ 0,88	R\$ 831,84
1.10	5212560	SICRO	PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, LADO 1,00M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA. (PREVISTO NA NBR 15.461 SINALIZAÇÃO EM OBRAS E SERVIÇOS NO SISTEMA VIÁRIO)	UN.dia	600,00	R\$ 4,05	R\$ 5,29	R\$ 3.175,77
1.11	1600405	SICRO	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 1,20M A 1,50M EM VALAS E BUEIROS	m	32,00	R\$ 11,42	R\$ 14,92	R\$ 477,59
2			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					356.805,64
2.1	102281	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	2.115,60	R\$ 5,92	R\$ 7,74	R\$ 16.368,08
2.2	94339	SINAPI	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023	m³	1.240,00	R\$ 122,67	R\$ 160,32	R\$ 198.793,60
2.3	97916	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	18.241,20	R\$ 3,12	R\$ 4,08	R\$ 74.379,00
2.4	93369	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	1.440,00	R\$ 17,50	R\$ 22,87	R\$ 32.933,88
2.5	96521	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024	m³	27,11	R\$ 42,77	R\$ 55,90	R\$ 1.515,34
2.6	101617	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	m²	1.040,00	R\$ 3,52	R\$ 4,60	R\$ 4.784,30
2.7	104482	SINAPI	ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA SUBMERSÍVEL. AF_12/2022	H	720,00	R\$ 29,79	R\$ 38,93	R\$ 28.031,44
3			FUNDAÇÃO					483.858,77
3.1	01	COMPOSIÇÃO	EXECUÇÃO DE ESTACA ESCAVADA TIPO STRAUSS Ø38CM, S=800CM, FCK 35MPA, INCLUSO PERFURAÇÃO, ARMAÇÃO, CONCRETO E EQUIPAMENTO.	m	400,00	R\$ 355,66	R\$ 464,81	R\$ 185.924,82
3.2	2306733	SICRO3	CAMISA METÁLICA COM ESPESSURA DE 6,3MM D=400MM - PARA PASSAGEM DE LÂMINA D'ÁGUA - POSICIONAMENTO	m	200,00	R\$ 959,10	R\$ 1.253,45	R\$ 250.689,56
3.3	95601	SINAPI	ARRASAMENTO MECÂNICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/202	UN	50,00	R\$ 16,37	R\$ 21,39	R\$ 1.069,70
3.4	96616	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_01/2024	m²	2,31	R\$ 875,03	R\$ 1.143,58	R\$ 2.643,95
3.5	96531	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	88,40	R\$ 129,36	R\$ 169,06	R\$ 14.944,96
3.6	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	317,90	R\$ 10,19	R\$ 13,32	R\$ 4.233,57
3.7	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	36,90	R\$ 19,43	R\$ 25,39	R\$ 937,00
3.8	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	422,20	R\$ 13,36	R\$ 17,46	R\$ 7.371,69
3.9	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	112,00	R\$ 17,26	R\$ 22,56	R\$ 2.526,39
3.10	02	COMPOSIÇÃO	CONCRETAGEM DE BLOCOS FCK = 35MPA	M³	14,18	R\$ 729,40	R\$ 953,25	R\$ 13.517,13
4			SUPERESTRUTURA: PILARES					58.116,33
4.1	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	150,00	R\$ 179,79	R\$ 234,97	R\$ 35.245,13
4.2	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	944,20	R\$ 8,65	R\$ 11,30	R\$ 10.673,88
4.3	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	184,40	R\$ 13,51	R\$ 17,66	R\$ 3.255,81
4.4	03	COMPOSIÇÃO	CONCRETAGEM DE PILARES FCK = 35MPA	M³	9,38	R\$ 729,40	R\$ 953,25	R\$ 8.941,51
5			SUPERESTRUTURA: VIGAS					256.513,76
5.1	96533	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	29,64	R\$ 115,85	R\$ 151,40	R\$ 4.487,83
5.2	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTELETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (VIGAS DE PASSAGEM)	m²	36,50	R\$ 207,97	R\$ 271,80	R\$ 9.920,55
5.3	104921	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM (viga de passagem inclusa)	KG	11.112,20	R\$ 9,55	R\$ 12,48	R\$ 138.690,20
5.4	104916	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM MONTAGEM. AF_01/2024 (viga de passagem inclusa)	KG	1.726,60	R\$ 16,17	R\$ 21,13	R\$ 36.487,50
5.5	04	COMPOSIÇÃO	CONCRETAGEM DE VIGAS BALDRAME E DE PASSAGEM FCK = 35MPA	M³	70,21	R\$ 729,40	R\$ 953,25	R\$ 66.927,88
6			SUPERESTRUTURA: LAJE					374.168,96
6.1	92508	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	82,80	R\$ 88,45	R\$ 115,60	R\$ 9.571,29
6.2	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	3474,10	R\$ 11,15	R\$ 14,57	R\$ 50.624,36
6.3	03638	ORSE	Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-196, malha 10x10cm, ferro 5,0mm (3,11 kg/m²), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar	m²	1040,00	R\$ 35,79	R\$ 46,77	R\$ 48.844,91
6.4	05	COMPOSIÇÃO	CONCRETAGEM DE LAJE FCK = 35MPA	M³	278,34	R\$ 729,40	R\$ 953,25	R\$ 265.328,40



7				PROTEÇÃO ESTRUTURAL					1.485.685,31
7.1	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M³	1.678,00	R\$ 647,08	R\$ 845,67	R\$ 1.419.032,33	
7.2	103796	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BACIA DE DISSIPACÃO, EM MADEIRA SERRADA, E =25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.	m²	130,00	R\$ 76,99	R\$ 100,62	R\$ 13.080,37	
7.3	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	228,00	R\$ 179,79	R\$ 234,97	R\$ 53.572,60	
8				TUBULAÇÃO E ELEMENTOS HIDRÁULICOS					534.118,46
8.1	92818	SINAPI	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	152,00	R\$ 1.331,94	R\$ 1.740,71	R\$ 264.588,28	
8.2	03212	ORSE	Colchão de areia	M³	654,34	R\$ 148,35	R\$ 193,88	R\$ 126.862,53	
8.3	06	COMPOSIÇÃO	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPa, COM TELA Q-82 E COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. BERÇO DE CONCRETO.	m²	511,00	R\$ 213,63	R\$ 279,19	R\$ 142.667,65	
9				URBANIZAÇÃO, SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO VIÁRIA					43.635,93
9.1	C0354	SEINFRA	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un	90,00	R\$ 207,02	R\$ 270,55	R\$ 24.349,90	
9.2	5213401	SICRO	Pintura de faixa com tinta acrílica, espessura 0,6mm	m²	78,00	R\$ 28,55	R\$ 37,31	R\$ 2.910,34	
9.3	5213362	SICRO	Tachão refletivo em plástico injetado — bidirecional — fornecimento e colocação	un	133,00	R\$ 90,76	R\$ 118,61	R\$ 15.775,69	
10				SERVIÇOS FINAIS					5.534,28
10.1	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	m³	60,16	R\$ 9,55	R\$ 12,48	R\$ 750,85	
10.2	97916	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1173,12	R\$ 3,12	R\$ 4,08	R\$ 4.783,43	

VALOR TOTAL DA OBRA COM BDI								R\$ 3.825.180,93
VALOR DA OBRA POR EXTENSO: TRÊS MILHÕES, OITOCENTOS E VINTE E CINCO MIL, CENTO E OITENTA REAIS E NOVENTA E TRÊS CENTAVOS								

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES
Data: 22/07/2026 16:25:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MARIA JANNINY DE V. GOMES
CAU A298756-2

Bancos de dados SICRO - 01/2026 - PB ORSE - 03/2026 - SE SICRO - 01/2026 - PB		SDI 34,89%	Encargos Sociais DESONERADO: 102,46%(HORA) 99,91%(MÉS)						
Propriedade Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu CNPJ: 08.868.516/0001-10		Início previsto: Agosto de 2026 Término previsto: Janeiro de 2027							
Obra CONSTRUÇÃO DE ARTE ESPECIAL PASSAGEM MOLHADA Endereço da Obra RIO PARAIBA - SÃO MIGUEL DE TAIPUB		Programa fisco-financeiro							
Item	Descrição	Valor total (R\$)	Agosto/2026	Sétembro/2026	Outubro/2026	Novembro/2026	Dezembro/2026	Janeiro/2027	Acumulado (%)
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 94.189,86	16,67%	R\$ 15.698,28	16,67%	R\$ 15.698,28	16,67%	R\$ 15.698,28	2,46 %
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 133.153,03	50,00%	R\$ 66.576,52					3,48%
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	R\$ 356.805,64	33,33%	R\$ 118.935,21	33,33%				9,33%
4	FUNDAÇÃO	R\$ 483.858,77							12,85%
5	SUPERESTRUTURA: PILARES	R\$ 58.116,33				40,00%	R\$ 23.246,53		1,32%
6	SUPERESTRUTURA: VIGAS	R\$ 256.513,76				96,00%	R\$ 126.266,88		6,71%
7	SUPERESTRUTURA: LAJE	R\$ 374.166,86				90,00%	R\$ 187.084,48		9,78%
8	PROTEÇÃO ESTRUTURAL	R\$ 1.485.665,31							38,44%
9	TUBULAÇÃO E ELEMENTOS HIDRÁULICOS	R\$ 534.116,46	25,00%	R\$ 371.421,33	25,00%	R\$ 371.421,33	25,00%	R\$ 371.421,33	13,86%
10	URBANIZAÇÃO, SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO VIÁRIA	R\$ 43.035,80				50,00%	R\$ 207.689,23		1,13%
11	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 5.534,28							0,14%
	Valor total mensal (R\$)	R\$ 3.825.189,93	R\$ 201.210,41	R\$ 1.038.490,50	R\$ 540.324,02	R\$ 992.766,73	R\$ 991.038,16	R\$ 42.750,52	100,00%
	Percentual mensal (%)	100%	5,26%	27,82%	14,14%	25,95%	25,91%	1,12%	100,00%
	Percentual acumulado (%)	100%	5,26%	32,88%	47,02%	72,97%	98,88%	100,00%	100,00%



Documento assinado digitalmente
MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES
Data: 22/07/2026 16:23:57-0300
Verifique em https://validar.ti.gov.br

MARIA JANNINY DE V. GOMES - CAU A298756-2

SÃO MIGUEL DE TAIPIU TOMADA DE PREÇOS		OBJETO CONSTRUÇÃO DE ARTE ESPECIAL, PASSAGEM MOLHADA		B.O.I. Encargos 30,86% SINAPI - 06/2026- PB ORSE - 03/2026 - BE SICRO - 01/2026 - PE		B.O.I. Encargos 30,86% SINAPI - 06/2026- PB ORSE - 03/2026 - BE SICRO - 01/2026 - PE		Curva ABC de serviços (Método geral/sistemas)				Classe Interna			
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Valor sem BDI	Valor com BDI	Sistema	Peso (%) dentro do sistema	Peso (%) do sistema	Peso (%) acumulado progressivo	Classe Interna				
9	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				R\$ 54.199,25	-				2,46%	A				
9.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	500,00	R\$ 139,24	R\$ 69.620,00	-	0 - Administração local	73,91%	1,82%	2,46%	A				
9.2	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mda	5,00	R\$ 4.913,93	R\$ 24.569,65	-	0 - Administração local	26,09%	0,84%	2,46%	B				
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$ 161.885,25	R\$ 133.153,83				3,48%	A				
1.1	PORTACOSMO	m²	5000,00	R\$ 4,15	R\$ 20.750,00	R\$ 27.118,18	01 - Serviços Preliminares	20,37%	3,17%	5,94%	A				
1.6	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS COM MATERIAIS NOVOS.	un	1,00	R\$ 19.421,38	R\$ 19.421,38	R\$ 25.381,90	01 - Serviços Preliminares	19,86%	0,86%	3,83%	A				
1.8	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) S=61,60M² COM MATERIAIS NOVOS.	un	1,00	R\$ 18.430,31	R\$ 18.430,31	R\$ 24.086,27	01 - Serviços Preliminares	15,89%	0,83%	4,46%	B				
1.4	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PEQUENO PORTE S=25,41M² COM MATERIAIS NOVOS	un	1,00	R\$ 16.203,86	R\$ 16.203,86	R\$ 21.176,86	01 - Serviços Preliminares	15,90%	0,85%	5,02%	B				
1.7	TAPUME COM TELHA METÁLICA, AF_03/2024	m²	100,00	R\$ 102,15	R\$ 10.215,00	R\$ 13.349,88	01 - Serviços Preliminares	10,03%	0,85%	5,37%	C				
1.8	LOCAÇÃO COM CAVALETE COM ALTURA DE 0,60 M - 2 UTILIZAÇÕES, AF_03/2024	UN	50,00	R\$ 116,15	R\$ 5.807,50	R\$ 7.729,51	01 - Serviços Preliminares	5,80%	0,80%	5,57%	C				
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA, AF_03/2022, PS	m²	8,00	R\$ 501,57	R\$ 4.012,56	R\$ 5.244,91	01 - Serviços Preliminares	3,94%	0,14%	5,71%	C				
1.3	LOCAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	un	1,00	R\$ 3.512,60	R\$ 3.512,60	R\$ 4.580,02	01 - Serviços Preliminares	3,45%	0,12%	5,83%	C				
1.10	PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL LADO 1,00M - UTILIZAÇÃO DE 600x600x10MM, 01 IMPLANTADO EM REDETAÇÃO DIÁRIA, PREVISTO NA NR-15-461 SINALIZAÇÃO EM OBRAS E SERVIÇOS NO SISTEMA (VÁRIOS)	un	800,00	R\$ 4,05	R\$ 3.240,00	R\$ 3.171,77	01 - Serviços Preliminares	2,39%	0,08%	5,91%	C				
1.9	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERNAS, AF_03/2024	m²	950,00	R\$ 0,67	R\$ 636,50	R\$ 831,84	01 - Serviços Preliminares	0,62%	0,02%	5,93%	C				
1.11	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 1,20M A 1,50M EM VALAS E BUERIOS	m	32,00	R\$ 11,42	R\$ 365,44	R\$ 477,59	01 - Serviços Preliminares	0,38%	0,01%	5,94%	C				
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				R\$ 273.816,79	R\$ 306.805,54				9,33%	A				
2.1	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA, CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO, 0,26M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATE 1,5 M, PROFUNDIDADE ATE 1,5 M, COM ADESO PARA ATERRO, AF_03/2023	m³	1240,00	R\$ 122,67	R\$ 152.110,80	R\$ 198.793,69	02 - Movimentação de Terra	55,71%	5,20%	11,14%	A				
2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 8 M³, EM VIA URBANA, EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXSM), AF_07/2020	TXSM	18241,20	R\$ 3,12	R\$ 56.912,54	R\$ 74.379,00	02 - Movimentação de Terra	20,85%	1,84%	13,08%	A				
2.4	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CACAMBA 0,8M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO, AF_06/2023	m³	1440,00	R\$ 17,50	R\$ 25.200,00	R\$ 32.813,88	02 - Movimentação de Terra	9,23%	0,86%	13,89%	B				
2.7	ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA SUBMERSÍVEL, AF_12/2022	h	720,00	R\$ 25,79	R\$ 21.448,80	R\$ 28.031,44	02 - Movimentação de Terra	7,86%	0,73%	14,68%	B				
2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATE 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE) COM COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM ESCAVADEIRA (1,2 M) LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_06/2024	m³	2115,80	R\$ 5,92	R\$ 12.524,35	R\$ 16.388,08	02 - Movimentação de Terra	4,59%	0,43%	15,11%	C				
2.6	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA, AF_01/2026	m³	1940,00	R\$ 3,52	R\$ 3.660,80	R\$ 4.704,39	02 - Movimentação de Terra	1,34%	0,13%	15,23%	C				
2.5	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROSCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS), AF_01/2024	m³	27,11	R\$ 42,77	R\$ 1.160,49	R\$ 1.516,34	02 - Movimentação de Terra	0,42%	0,04%	15,27%	C				
3	FUNDAÇÃO				R\$ 378.233,97	R\$ 483.888,77				12,65%	A				
3.2	EXECUÇÃO DE ESTACA ESCAVADA TIPO STRAUSS Ø30CM, S=800CM, FOK 35MPa, INCLUSIVE PERFURAÇÃO, ARMADO, CONCRETO E EQUIPAMENTO.	m	400,00	R\$ 355,06	R\$ 142.024,00	R\$ 165.824,82	03 - Fundação	39,43%	4,89%	27,93%	A				
3.1	CANISLA METÁLICA COM ESPESURA DE 3,3MM D=60MM - PARA PASSAGEM DE LÂMINA D'ÁGUA - POSICIONAMENTO	m	200,00	R\$ 959,10	R\$ 191.820,00	R\$ 250.889,58	03 - Fundação	51,81%	6,59%	26,69%	A				
3.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES, AF_01/2024	m²	68,40	R\$ 126,36	R\$ 11.435,42	R\$ 14.944,95	03 - Fundação	3,09%	0,39%	27,08%	C				
3.10	CONCRETAGEM DE BLOCOS FOK = 35MPa	m³	14,18	R\$ 739,40	R\$ 10.342,89	R\$ 13.517,13	03 - Fundação	2,79%	0,35%	27,43%	C				
3.8	ARMADAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 10 MM - MONTAGEM, AF_01/2024	KG	422,20	R\$ 13,36	R\$ 5.640,29	R\$ 7.371,69	03 - Fundação	1,52%	0,19%	27,62%	C				
3.6	ARMADAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALRAIME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM, AF_01/2024	KG	317,00	R\$ 10,19	R\$ 3.239,40	R\$ 4.233,57	03 - Fundação	0,87%	0,11%	27,73%	C				
3.4	ARMADAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 8,3 MM - MONTAGEM, AF_01/2024	m³	2,31	R\$ 875,03	R\$ 2.023,07	R\$ 2.643,95	03 - Fundação	0,55%	0,07%	27,86%	C				
3.9	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, AF_01/2024	KG	112,00	R\$ 17,26	R\$ 1.933,12	R\$ 2.526,39	03 - Fundação	0,52%	0,07%	27,87%	C				
3.3	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATE 40 CM, AF_05/2020	UN	50,00	R\$ 16,37	R\$ 816,50	R\$ 1.069,70	03 - Fundação	0,22%	0,03%	27,96%	C				
3.7	ARMADAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM, AF_01/2024	KG	36,90	R\$ 716,97	R\$ 937,40	R\$ 937,40	03 - Fundação	0,19%	0,02%	27,92%	C				
4	SUPERESTRUTURA: PILARES				R\$ 44.489,65	R\$ 58.110,39				1,92%	B				
4.1	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA, SERRADA, E=25 MM, AF_09/2020	m²	150,00	R\$ 170,79	R\$ 25.618,50	R\$ 33.246,13	04 - Superestrutura: pilares	60,65%	0,82%	28,44%	B				
4.3	ARRASAMENTO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-80 DE 12,5 MM - MONTAGEM, AF_06/2022	KG	944,20	R\$ 8,85	R\$ 8.365	R\$ 10.673,88	04 - Superestrutura: pilares	15,37%	0,28%	28,12%	C				

6.4	CONCRETAÇÃO DE PILARES FCK = 35MPa	M²	R\$ 729,40	R\$ 6.841,51	0,23%	15,39%	04 - Superestrutura: pilares	28,35%	C
6.5	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-40 DE 6,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	KG	R\$ 13,51	R\$ 3.262,81	0,09%	5,80%	04 - Superestrutura: pilares	28,44%	C
7	SUPERESTRUTURA: VIGAS								
7.1	ARMADAÇÃO DE BLOCO, SAPATA, ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM (viga de passagem futura)	KG	R\$ 111,20	R\$ 258.513,76	8,71%	54,07%	05 - Superestrutura: vigas	36,15%	A
7.2	CONCRETAÇÃO DE VIGAS BALDRAME E DE PASSAGEM FCK = 35MPa	M³	R\$ 729,40	R\$ 51.211,17	1,75%	26,89%	05 - Superestrutura: vigas	34,82%	A
7.3	ARMADAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-40 DE 5 MM MONTAGEM AF_01/2024 (viga de passagem inclusa)	KG	R\$ 1776,80	R\$ 27.919,12	0,95%	14,22%	05 - Superestrutura: vigas	32,77%	B
7.4	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTELETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES AF_06/2020 (VIGAS DE PASSAGEM)	m²	R\$ 207,87	R\$ 7.596,91	0,26%	3,87%	05 - Superestrutura: vigas	36,83%	C
7.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES AF_01/2024	m²	R\$ 116,85	R\$ 3.433,79	0,12%	1,75%	05 - Superestrutura: vigas	36,15%	C
8	SUPERESTRUTURA: LAJE								
8.1	CONCRETAÇÃO DE LAJE FCK = 35MPa	M³	R\$ 276,34	R\$ 374.189,86	9,79%	46,93%	06 - Superestrutura: laje	42,93%	A
8.2	ARMADAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,0 MM - MONTAGEM AF_05/2022	KG	R\$ 3474,10	R\$ 30.736,22	1,32%	13,53%	06 - Superestrutura: laje	44,41%	B
8.3	Fornecimento e instalação de laje tipo solado reservada CA-60, Q-168, malha 10x10cm, ferro 5,0mm (3,11 kg/m²), pedrel 2,45x8,0cm, Telazon ou similar	m²	R\$ 1040,00	R\$ 37.221,60	1,27%	13,00%	06 - Superestrutura: laje	45,88%	B
8.4	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES AF_09/2020	m²	R\$ 88,45	R\$ 7.320,66	0,25%	2,96%	06 - Superestrutura: laje	45,93%	C
9	PROTEÇÃO ESTRUTURAL								
9.1	CONCRETO CICLÓRICO FCK = 18MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO AF_05/2021	M³	R\$ 1678,00	R\$ 1.118.891,08	38,84%	84,77%	07 - Proteção estrutural	83,82%	A
9.2	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM AF_08/2020	m²	R\$ 176,79	R\$ 40.992,12	1,40%	3,81%	07 - Proteção estrutural	84,43%	B
9.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BACIA DE DESPÍLHAÇÃO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES AF_06/2022	m²	R\$ 76,89	R\$ 10.008,70	0,34%	0,88%	07 - Proteção estrutural	84,77%	C
10	TUBULAÇÃO E ELEMENTOS HIDRÁULICOS								
10.1	COLETAÇÃO DE ÁGUA	M	R\$ 1.331,94	R\$ 488.691,15	13,86%	48,54%	08 - Tubulação e elementos hidráulicos	96,73%	A
10.2	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO AF_09/2024	m²	R\$ 51,00	R\$ 213,63	3,73%	26,71%	08 - Tubulação e elementos hidráulicos	95,41%	A
10.3	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPa, COM TELA Q-42 E COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA, BERÇO DE CONCRETO	M³	R\$ 854,34	R\$ 97.071,34	3,32%	23,75%	08 - Tubulação e elementos hidráulicos	96,73%	A
11	URBANIZAÇÃO, SIMULAÇÃO E PROTEÇÃO VIÁRIA								
11.1	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=97 CM ENCHIMENTO DE CONCRETO	un	R\$ 207,02	R\$ 16.831,78	0,64%	56,58%	09 - Urbanização, sinalização e proteção viária	99,37%	B
11.2	Telhado refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	un	R\$ 90,76	R\$ 12.071,08	0,41%	36,65%	09 - Urbanização, sinalização e proteção viária	99,78%	B
12	Pintura de fachos com tinta acrílica, espessura 0,6mm	m²	R\$ 28,55	R\$ 2.226,90	0,08%	6,76%	09 - Urbanização, sinalização e proteção viária	99,88%	C
13	SERVIÇOS FINAIS								
13.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 MP, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: T/30M) AF_07/2020	T/30M	R\$ 3,12	R\$ 4.234,66	0,14%	100,00%	10 - Serviços finais	100,00%	C
13.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 MP - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3) AF_02/2026	m³	R\$ 60,16	R\$ 574,53	0,02%	13,57%	10 - Serviços finais	100,00%	C

Total sem BDI	R\$ 2.686.138,71
Total do BDI	R\$ 1.145.041,23
Total Geral	R\$ 3.831.180,03

LEGENDA	
A	Itens de ALTO Impacto - Acumulação até 80% do valor total da obra
B	Itens de MÉDIO Impacto - Acumulação de 60% a 80% do valor total da obra
C	Itens de BAIXO Impacto - Acumulação de 90% a 100% do valor total da obra

Nota: Justificativa da Classificação ABC - Curva Técnica por Sistema

A classificação ABC apresentada foi elaborada com base na Teoria de Pareto, aplicada individualmente dentro de cada sistema estrutural da obra.

Os itens foram ordenados em ordem decrescente de valor (Total com BDI) dentro de cada macro etapa e, a partir dessa ordenação, foi calculado o percentual acumulado progressivo em relação ao total do respectivo sistema.

A classificação foi definida conforme os seguintes critérios:

Classe A: Itens que somados progressivamente, representam até 80% do valor total do sistema. São os serviços essenciais para a execução da obra, com maior impacto financeiro e maior risco de atraso.

Classe B: Itens que representam a faixa entre 80% e 95% do valor acumulado. Possuem impacto intermediário e demandam acompanhamento regular.

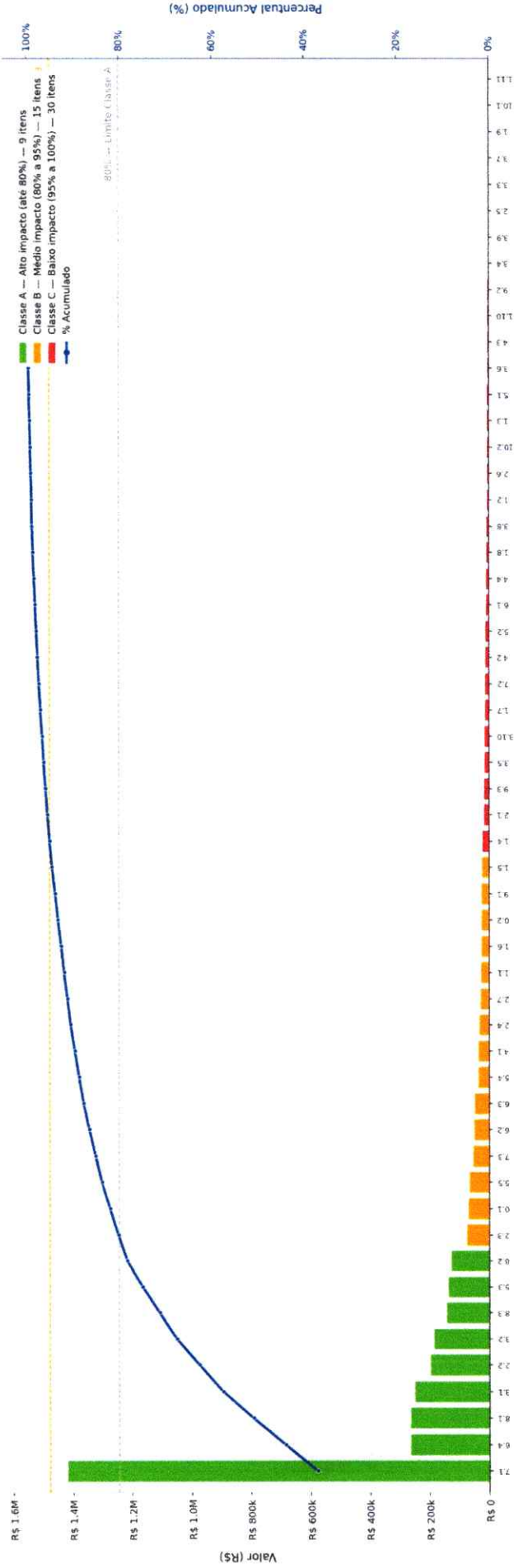
Classe C: Itens que compõem o percentual residual acima de 95% do valor do sistema. Correspondem a serviços de menor impacto financeiro relativo.

A Curva ABC tem finalidade gerencial e técnica, permitindo priorização de controle, mitigação de riscos e melhor gestão dos recursos, sem alterar guardas-linhas ou valores contratuais.

DIAGRAMA DE PARETO — CURVA ABC

Construção de Arte Especial — Passagem Molhada sobre o Rio Paraíba — São Miguel de Taipu/PB

SINAPI-PB 06/2026 | ORSE 03/2026 | SICRO-PB 01/2026 | BDI: 30,69% | Total da obra: R\$ 3.825.180,93



Documento assinado digitalmente

MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES

Data: 22/07/2026 17:23:34-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>



MARIA JANNINY DE V. GOMES
URBANISTA - CAU A38756-2





Observações

1) Preencher apenas a coluna % Informado (Coluna B)

2) Os Tributos normalmente aplicáveis são: PIS (0,65%), COFINS (3,00%) e ISS (variável até 5,00% conforme o município).

3) O cálculo do BDI se baseia na formula abaixo utilizada pelo Acórdão 2622/13 do TCU, conforme CE GEPAD 354/2013 de 17/10/2013.

Fórmula Utilizada:

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{1 - I} \right] - 1 * 100$$

TRATA-SE DE UMA OBRA DE SISTEMA VIÁRIO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - ARTE ESPECIAL - PASSAGEM MOLHADA

O BDI foi calculado pela fórmula do Acórdão TCU nº 2622/2013 — Plenário, considerando Administração Central de 4,00%, Seguro e Garantia de 0,8%, Risco de 2,32%, Despesas Financeiras de 0,94% e Lucro de 7,14%, resultando em BDI de 30,69%. A parcela tributária (I) totaliza 11,35%, composta por PIS de 0,65%, COFINS de 3,00%, ISSQN de 5,00% e CPBR de 2,70%. Por tanto, está dentro do 3º Quadrante.

da CPBR, sobre a folha (tabela SINAPI vigente a partir de janeiro de 2028). Não integram o BDI a Administração Local.

Tributos Impostos (f)		
Tributo	Alíquota	Base legal
PIIS	0,65%	Lei 9.715/98 — regime cumulativo
COFINS	3,00%	Lei 9.718/98 — regime cumulativo
ISSON	5,00%	Art. 222, CTM São Miguel de Taipi
CPRB	2,70%	Lei 12.546/2011 — desoneração
Total de Tributos	11,35%	

Documento assinado digitalmente
MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES
 Data: 22/07/2026 16:23:56-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>





DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - OBRAS DE EDIFICAÇÃO

PARAÍBA

VIGÊNCIA A PARTIR DE

Jan/26

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	26,80%	26,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,90%	Não Incide	17,90%	Não Incide
B2	Feriados	4,28%	Não Incide	4,28%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,90%	0,67%	0,90%	0,67%
B4	13º Salário	11,13%	8,31%	11,13%	8,31%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuva	2,21%	Não Incide	2,21%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	12,67%	9,46%	12,67%	9,46%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	49,97%	19,10%	49,97%	19,10%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,74%	5,03%	6,74%	5,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%	0,17%	0,13%
C3	Férias Indenizadas	2,08%	1,55%	2,08%	1,55%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,15%	2,87%	2,15%
C5	Indenização Adicional	0,57%	0,42%	0,57%	0,42%
C	Total	12,43%	9,28%	12,43%	9,28%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	12,28%	4,29%	18,39%	7,03%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,58%	0,44%	0,60%	0,45%
D	Total	12,86%	4,73%	18,99%	7,48%
TOTAL (A+B+C+D)		102,06%	59,91%	118,19%	72,66%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Fonte SINAPI: 2026

 SÃO MIGUEL DE TAIPU TRABALHO COM RESPONSABILIDADE		Obra	Bancos	Encargos Sociais
		CONSTRUÇÃO DE ARTE ESPECIAL PASSAGEM MOLHADA	SINAPI - 06/2026 - PB ORSE - 03/2026 - SE SICRO - 01/2026 - PB	COM DESONERAÇÃO 102,06%(HORA) 59,91%(MÊS)
		Endereço da Obra		
		RIO PARAIBA - SÃO MIGUEL DE TAIPU/PB		
Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
0.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	500,00	= 5h/dia durante 5 dias da semana x 4 semanas/mês x 5 meses = 500h totais
0.2	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	5,00	5 meses
SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	PGR/PCMSO	m²	5000,00	=5000m²
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	8,0	= Área = 2,00 x 4,00 = 8,00 m²
1.3	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	1,00	1 UNIDADE
1.4	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PEQUENO PORTE S=25,41M² COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00	1 UNIDADE
1.5	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) S=61,60M² COM MATERIAIS NOVOS.	UN	1,00	1 UNIDADE
1.6	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS COM MATERIAIS NOVOS.	UN	1,00	1 UNIDADE
1.7	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m²	100,00	= 50m (comprimento) x 2,00m (altura) =100m²
1.8	LOCAÇÃO COM CAVALETE COM ALTURA DE 0,50 M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	UN	50,00	50 pontos de locação
1.9	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	m²	950,00	= áreas localizadas de camada vegetal para retirada = 950,00m²
1.10	PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, LADO 1,00M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA. (PREVISTO NA NBR 15.461 SINALIZAÇÃO EM OBRAS E SERVIÇOS NO SISTEMA VIÁRIO)	UN.dia	600,00	= quantidade de placas x quantidade de dias = 4 x 150 = 600un.dia
1.11	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 1,20M A 1,50M EM VALAS E BUEIROS	m	32,00	= 32 tubos para remoção no local = diâmetro 1,50m e seção de 1,00m cada = 32,00m
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				
2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),COM ESCAVADEIRA (1,2 M3),LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	2115,60	Vala região dos tubos = 73,00 x 8,00 x 0,90 = 525,60 m³ Trecho provisório descontado = 90,00 x 6,00 x 2,50 = 1.350,00 m³ Implantação = (5,00 x 8,00 x 3,00) x 2 lados = 240,00m³
2.2	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023	m³	1240,00	Cabeceira 01 — montante: 45,00 x 8,00 x 1,50 = 540,00 m³ Cabeceira 02 — jusante: 48,00 x 8,00 x 1,50 = 576,00 m³ Total aterro cabeceiras: 1.116,00 m³ Cálculo do volume do solo a ser adquirido com base na sua contração (Vfinal = Vtransportado x cofator) sendo cofator de 0,9 Vtransportado = Vfinal + 0,90 = 1.116,00 / 0,9 = 1.240,00m³
2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	18241,20	TXkm = peso total (t) x DMT (km) 675,60 m³ x 1,80 t/m³ x 15km = 18.241,20TXkm
2.4	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	1440,00	Desvio de curso de água = 120,00 x 6,00 x 2,00 m = 1.440,00m³
2.5	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024	m³	27,11	= (0,88 x 0,88 x 0,70) x 50 = 27,11 m³
2.6	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	m³	1040,00	= 130,00 x 8,00m = 1.040,00m³
2.7	ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA SUBMERSÍVEL. AF_12/2022	H	720,00	Estimativa: 90 dias x 8h/dia = 720 horas
FUNDAÇÃO				
3.1	EXECUÇÃO DE ESTACA ESCAVADA TIPO STRAUSS Ø38CM, S=900CM, FCK 35MPA, INCLUSO PERFURAÇÃO, ARMAÇÃO, CONCRETO E EQUIPAMENTO.	m	400,00	= Total de metros de estaca = 50 x 8,00m = 400m
3.2	CAMISA METÁLICA COM ESPESSURA DE 6,3MM D=400MM - PARA PASSAGEM DE LÂMINA D'ÁGUA - POSICIONAMENTO	m	200,00	= Total de metros de estaca com reaproveitamento (uma vez) = 25 x 8,00m = 200m
3.3	ARRASAMENTO MECÂNICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/202	UN	50,00	50 estacas
3.4	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_01/2024	m³	2,31	= Área bloco x quantidade x espessura = 0,4624 x 50 x 0,10 = 2,31m³
3.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	88,40	= descrito em quantitativo projeto = 88,40m²
3.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	317,90	= conforme projeto = 317,90kg
3.7	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	36,90	= conforme projeto = 36,90kg
3.8	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	422,20	= conforme projeto = 422,20kg
3.9	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	112,00	= conforme projeto = 112,00kg
3.10	CONCRETAGEM DE BLOCOS FCK = 35MPA	M³	14,18	= conforme projeto = 14,18m³
SUPERESTRUTURA: PILARES				
4.1	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	150,00	= conforme projeto = 150m²
4.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	944,20	= conforme projeto = 944,20kg
4.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	184,40	= conforme projeto = 184,40kg
4.4	CONCRETAGEM DE PILARES FCK = 35MPA	M³	9,38	= conforme projeto = 9,38m³ Seção: 25x25cm = 0,25 x 0,25 = 0,0625 m² por pilar: 0,0625 x 3,00 (altura) = 0,1875 m³ 50 pilares x 0,1875 = 9,375 m³ = 9,38 m³
SUPERESTRUTURA: VIGAS				
5.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	29,64	= descrito em quantitativo projeto = 29,64m² (viga baldrame)
5.2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (VIGAS DE PASSAGEM)	m²	36,50	= descrito em quantitativo projeto = 36,50m² (viga de passagem)
5.3	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM	KG	11.112,20	CA-50 - 16,00MM = (BALDRAME = 2.887,30kg + 1941,30kg = 4.828,60KG) + (PASSAGEM = 3.707,6KG + 2.576,00KG = 6.283,6KG) = 11.112,20KG
5.4	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM MONTAGEM. AF_01/2024	KG	1.726,60	CA-60 - 5,00MM = (BALDRAME = 310,20 + 379,20 = 689,40KG) + (PASSAGEM = 729,3KG + 307,90KG = 1.037,20KG) = 1.726,60KG

Volume



5.5	CONCRETAGEM DE VIGAS BALDRAME E DE PASSAGEM FCK = 35MPA	m³	70,21	= descrito em quantitativo projeto = 70,21m³ (Subtotal baldrame 26,70 m³+ Subtotal passagem 43,51 m³)
6	SUPERESTRUTURA: LAJE			
6.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	82,80	Faces laterais : 130,00 x 0,30m x 2 lados = 78,00m² Faces frontais: 8,00 x 0,30m x 2 lados = 4,80m²
6.2	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM- MONTAGEM. AF_06/2022	KG	3.474,10	CA-50 - 8,00MM = (laje positiva X = 1.791,7kg) + (laje positiva y = 1.682,4kg) = 3.474,10kg
6.3	Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-196, malha 10x10cm, ferro 5,0mm (3,11 kg/m²), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar	m²	1.040,00	= comprimento x largura = 130,00m x 8,00m = 1.040,00m²
6.4	CONCRETAGEM DE LAJE FCK = 35MPA	m³	278,34	= descrito em quantitativo projeto = 278,34m³ de concreto
7	PROTEÇÃO ESTRUTURAL			
7.1	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M³	1678,00	= descrito em quantitativo projeto = 1.678,00m³ de concreto
7.2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BACIA DE DISSIPACÃO, EM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_08/2022	m²	130,00	= 130,00m² dissipadores
7.3	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	228,00	= 228,00m² contrafortes
8	TUBULAÇÃO E ELEMENTOS HIDRÁULICOS			
8.1	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	152,00	= 19 tubos x 8,00m = 152,00m
8.2	Colchão de areia	M³	654,34	= volume colchão de areia = (7,00 x 130,00 x 0,40)x2 + (1,50 x 130,00) - 268,66m³ = 654,34m³ Volume interno por tubo: V = π x r² x L V = π x (0,75)² x 8,00 V = 3,1416 x 0,5625 x 8,00 V = 14,14 m³ por tubo Volume total dos 19 tubos: 19 x 14,14 = 268,66 m³
8.3	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM TELA Q-92 E COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. BERÇO DE CONCRETO.	m²	511,00	Área: 73,00m x 7,00m = 511,00 m² Espessura: 0,20m
9	URBANIZAÇÃO, SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO VIÁRIA			
9.1	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ ENCHIMENTO DE CONCRETO	un	90,00	= descrito em quantitativo projeto = 90 balizadores
9.2	Pintura de faixa com tinta acrílica, espessura 0,6mm	m²	78,00	Faixas laterais de borda — cor branca: 2 lados x 130,00m x 0,15m = 39,00 m² Faixa central dupla contínua — cor amarela: 2 linhas x 130,00m x 0,15m = 39,00 m²
9.3	Tachão refletivo em plástico injetado — bidirecional — fornecimento e colocação	un	133,00	45 por lado x 2 = 90 tachões laterais Faixa central: 130,00m + 3,00m = 43 tachões centrais
10	SERVIÇOS FINAIS			
10.1	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	m³	60,16	Madeira de forma: Total forma: 1.590,34 m² Espessura média tábuas 25mm = 0,025m Volume madeira: 1.590,34 x 0,025 = 39,76 m³ Com 30% de perda real: 51,69 m³ Restos de concreto — rebarbas e perdas: Volume total concreto: 417,46 m³ 2% de resíduo: 8,35 m³ Restos de aço — pontas e retalhos: 18.232,84 kg x 5% perda = 911,64 kg Densidade aço 7,85 t/m³ = 0,12 m³
10.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1173,12	Peso do entulho: 60,16 m³ x 1,30 t/m³ = 78,21 t TXkm = peso (t) x distância (km) DMT (distância média de transporte) de 10km: 78,21 x 15 = 1.173,12TXkm

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES
Data: 22/07/2026 16:23:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MARIA JANNINY DE V. GOMES
CAU A298756-2

			Obra CONSTRUÇÃO DE ARTE ESPECIAL PASSAGEM MOLHADA		Bancos SINAPI - 06/2026- PB ORSE - 03/2026 - SE SICRO - 01/2026 - PB		Encargos Sociais COM DESONERAÇÃO 102,96%(HORA) 59,91%(MÊS)			
Endereço da Obra RIO PARAIBA - SÃO MIGUEL DE TAIPIUB			Composição analítica							
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Coefficiente	Valor unitário	Custo	Valor da composição	Memória de Cálculo	
FUNDAÇÃO										
3	E9726	SICRO	Bate-estaca Strauss-15KW — CHP diurno	H	1,82	R\$ 76,08	R\$ 138,66		O SICRO usa produção de equipe: 4,38966 m³/ha Isso significa que em 1 dia de trabalho (8 horas) a equipe executa 4,38966 metros lineares de estaca. Para saber o coeficiente de horas por metro linear: 8h ÷ 4,38966 m = 1,8225 h/m Ou seja, para executar 1 metro linear de estaca, o bate-estaca fica operando 1,8225 horas. Total de aço das estacas: 814,4 kg Total de metros de estaca: 50 × 8,00m = 400m 814,4 ÷ 400 = 2,036 kg/m Total de aço das estacas: 413,4 kg Total de metros de estaca: 400m 413,4 ÷ 400 = 1,034 kg/m Seção circular Ø38cm: A = π × r² = π × (0,19)² = 0,1134 m² Volume geométrico por metro linear: V = 0,1134 m² × 1,00m = 0,1134 m³/m + 15% de perda = 0,13041m³/m	
	95577	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	2,04	R\$ 9,96	R\$ 20,28			
	95584	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 6,30 MM. AF_09/2021_PS	KG	1,03	R\$ 13,30	R\$ 13,75	R\$ 355,66		
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	0,13	R\$ 623,72	R\$ 81,34			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28			
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
	88307	SINAPI	OPERADOR PARA BATE ESTACAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	27,85	R\$ 27,85			
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
3.9	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,50	R\$ 1,42	R\$ 0,71			
	SUPERESTRUTURA: PILARES									
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,50	R\$ 1,42	R\$ 0,71			
	SUPERESTRUTURA: VIGAS									
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
5	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,50	R\$ 1,42	R\$ 0,71			
	SUPERESTRUTURA: LAJE									
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,50	R\$ 1,42	R\$ 0,71			
	SUPERESTRUTURA: TUBULAÇÃO									
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
6	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,50	R\$ 1,42	R\$ 0,71			
	SUPERESTRUTURA: TUBULAÇÃO									
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,50	R\$ 1,42	R\$ 0,71			
	SUPERESTRUTURA: TUBULAÇÃO									
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
8	97088	SINAPI	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021	KG	1,63	R\$ 14,28	R\$ 23,25		Tela Q-92 pesa 1,48 kg/m² Com 10% de perda: 1,48 × 1,10 = 1,628 kg/m² Coeficiente: 1,628 kg/m²	
	97086	SINAPI	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	m²	0,24	R\$ 714,76	R\$ 167,97			
	97083	SINAPI	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	m²	1,00	R\$ 3,48	R\$ 3,48	R\$ 213,63		
	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	m²	0,12	R\$ 133,82	R\$ 16,06			
	97087	SINAPI	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	m²	1,24	R\$ 2,32	R\$ 2,88			
	SUPERESTRUTURA: TUBULAÇÃO									
	011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP= 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 9953)	M³	1,05	R\$ 623,72	R\$ 654,91			
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	R\$ 28,28	R\$ 28,28	R\$ 729,40		
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	R\$ 22,75	R\$ 45,50			
	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,50	R\$ 1,42	R\$ 0,71			

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU

ESTADO DA PARAÍBA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO ESTADO ATUAL

OBRA DE ARTE ESPECIAL

PASSAGEM MOLHADA DE GRANDE PORTE SOBRE O RIO PARAÍBA

SÃO MIGUEL DE TAIPU/PB



Código do Projeto Urbano: Urb. 04 - OAE - SMT - 2026

Maio / 2026

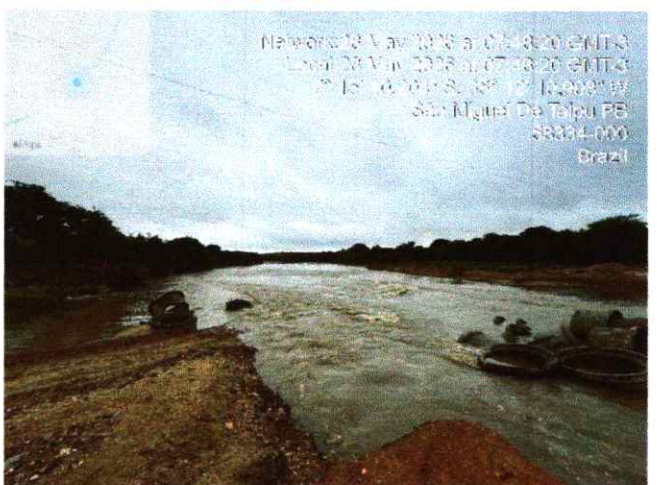
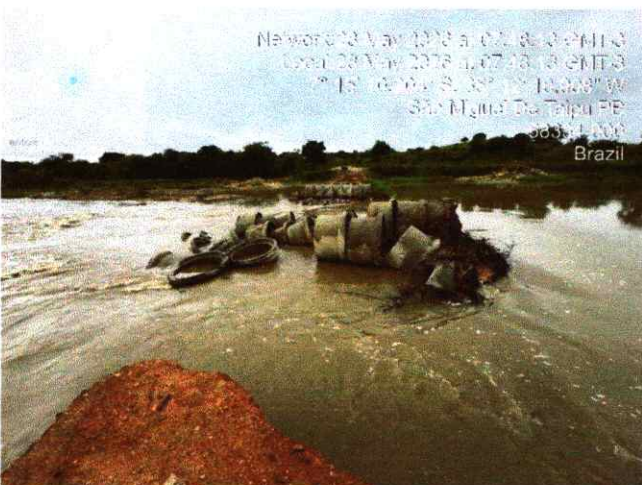
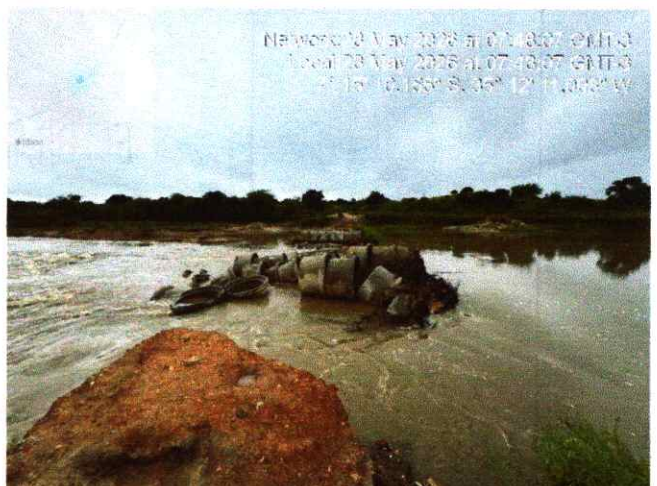
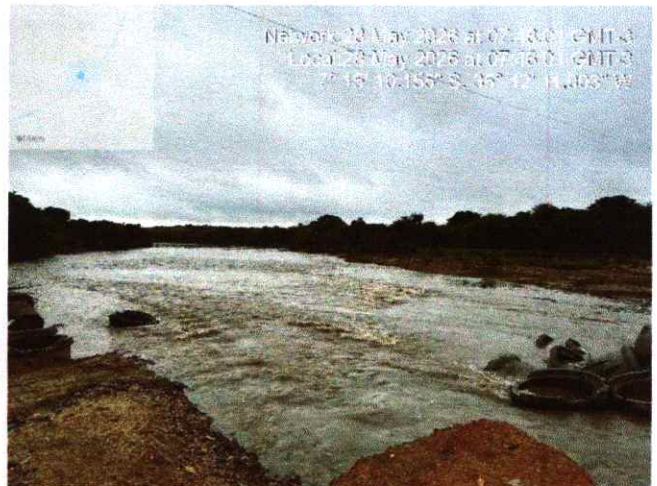
Responsável Técnico pelo Projeto Urbano e Documentações orçamentárias:

Maria Janniny de V. Gomes — Arquiteta e Urbanista — CAU A298756-2

Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.









São Miguel de Taipu — PB, Maio de 2026.



Documento assinado digitalmente

MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES

Data: 29/05/2026 09:22:38-0300

Verifique em <https://validar.itb.gov.br>

MARIA JANNINY DE V. GOMES

Arquiteta e Urbanista — CAU A298756-2

Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.

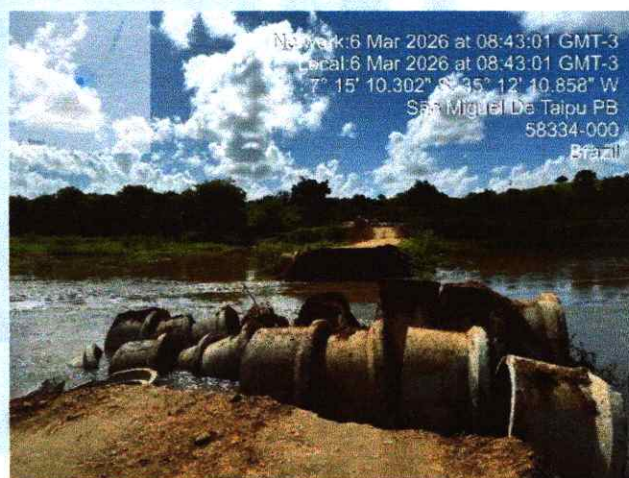
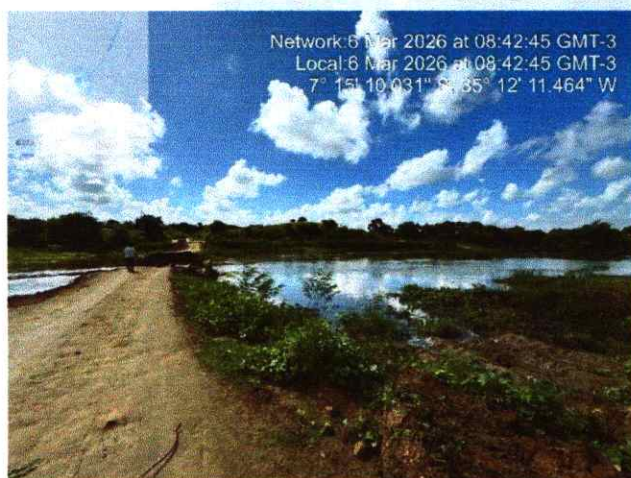
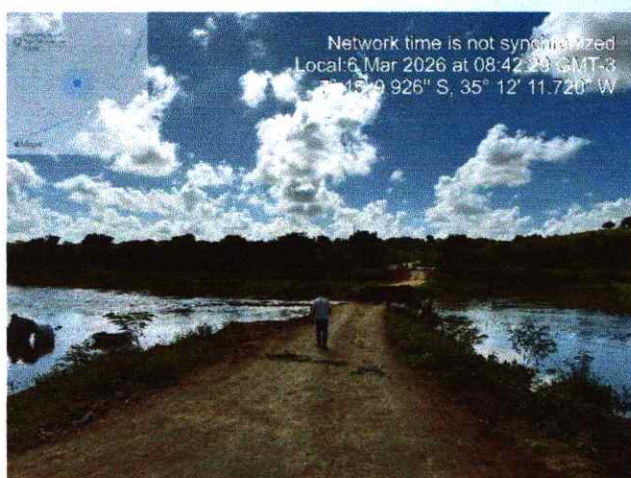
Responsável Técnica Projeto Urbano



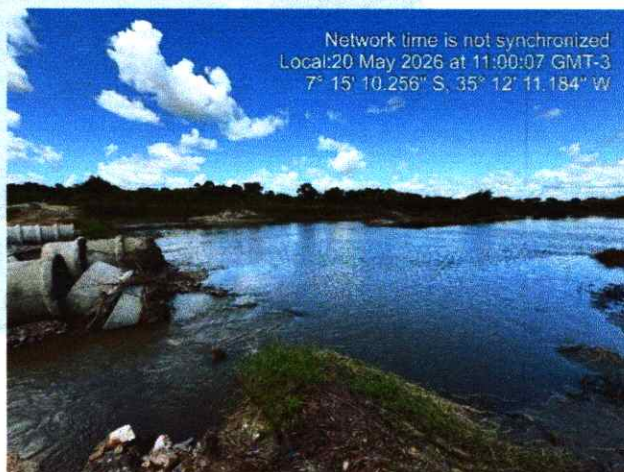
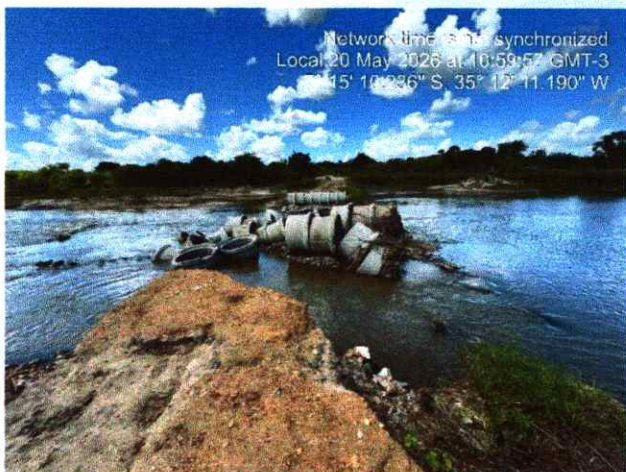
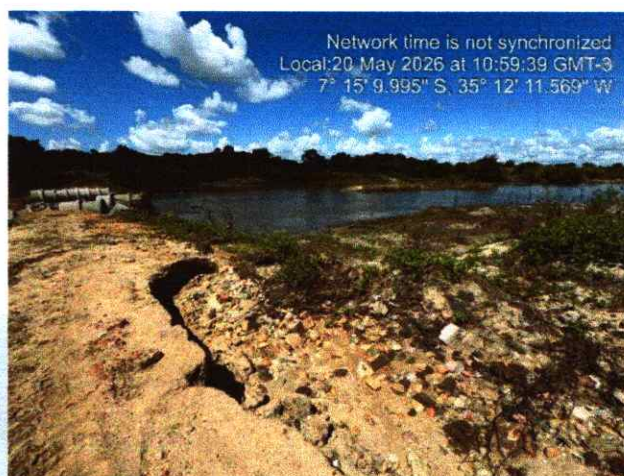
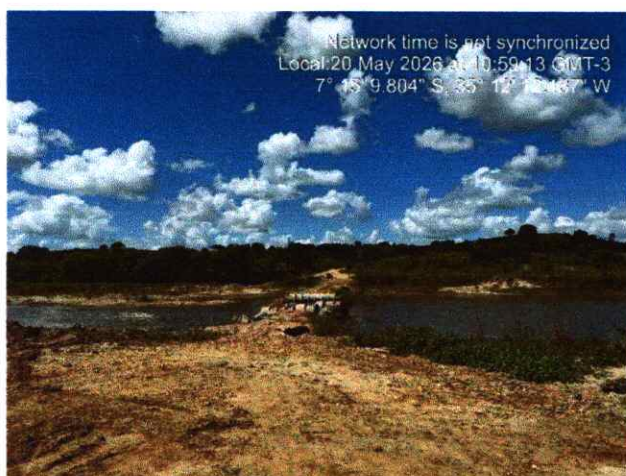
**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – ESTADO DE COLAPSO DA TRAVESSIA
PRINCIPAL SOBRE O RIO PARAÍBA**

São Miguel de Taipu, 2026.



**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU

ESTADO DA PARAÍBA

MEMORIAL DESCRITIVO URBANO

OBRA DE ARTE ESPECIAL

PASSAGEM MOLHADA DE GRANDE PORTE SOBRE O RIO PARAÍBA

SÃO MIGUEL DE TAIPU/PB



Código do Projeto Urbano: Urb. 04 - OAE - SMT - 2026

Revisão R03 — Julho / 2026

Responsável Técnico pelo Projeto Urbano:

Maria Janniny de V. Gomes — Arquiteta e Urbanista — CAU A298756-2

Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.



SUMÁRIO

1. Apresentação
2. Identificação da Obra
3. Contextualização Urbana e Territorial
4. Análise Urbano-Social
5. Justificativa Urbanística
6. Importância para a Cidade
7. Localização e Inserção Urbana
8. Caracterização do Sítio
9. Infraestrutura Existente e Proposta
 - 9.1. Infraestrutura existente
 - 9.2. Infraestrutura proposta
10. Descrição do Projeto Urbano
11. Sinalização Viária
 - 11.1. Faixas de sinalização horizontal
 - 11.2. Tachões refletivos bidirecionais
 - 11.3. Balizadores de proteção
12. Acessos e Conexão Viária
 - 12.1. Cabeceira montante
 - 12.2. Cabeceira jusante
13. Impacto Urbano e Social Esperado
 - 13.1. Mobilidade e acessibilidade permanente
 - 13.2. Acesso contínuo a serviços essenciais
 - 13.3. Desenvolvimento econômico local
 - 13.4. Segurança viária





13.5. Integração territorial e valorização urbana

14. Compatibilização com o Projeto Estrutural

14.1. Pranchas urbanas

14.2. Pranchas estruturais

15. Considerações Finais





1. Apresentação

O presente Memorial Descritivo Urbano tem por finalidade caracterizar, justificar e descrever os elementos urbanísticos do projeto de Construção de Arte Especial — Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba, no Município de São Miguel de Taipu, Estado da Paraíba.

O documento é elaborado sob responsabilidade técnica da urbanista subscritora, no âmbito de suas atribuições profissionais registradas no Conselho de Arquitetura e Urbanismo, e integra o conjunto de peças técnicas que compõem o projeto executivo da obra. Não constitui objeto deste memorial urbano a descrição dos sistemas estruturais e de fundação, cuja responsabilidade técnica é do Engenheiro Civil responsável, cabendo aqui apenas as referências necessárias à compreensão da implantação e das interfaces urbanas da estrutura. Consultar memorial descritivo estrutural para informações referentes à estrutura.

O projeto é resultado de análise urbanística do território municipal, da leitura das condicionantes físicas do sítio e da identificação das demandas sociais da população, tendo como premissa a qualificação permanente da infraestrutura viária de São Miguel de Taipu e a superação de uma vulnerabilidade histórica que afeta diretamente a coesão territorial do município.

Este memorial integra as pranchas urbanas U01/03, U02/03 e U03/03, devendo ser lido em conjunto com o projeto estrutural e demais documentos técnicos que compõem o processo licitatório, como o orçamento sintético, cronograma físico-financeiro, memória de cálculo, relatório fotográfico e outros.





2. Identificação da obra

Nome da obra: Construção de Arte Especial — Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba

Município: São Miguel de Taipu — Estado da Paraíba

Coordenadas geográficas: Latitude 7°15'10.69"S / Longitude 35°12'10.49"O

Coordenadas UTM: 9197750,00 N / 256800,00 E

Proprietário e Contratante: Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu

CNPJ: 08.868.515/0001-10

Endereço: Av. Gentil Lins, nº 127, Centro, São Miguel de Taipu — PB — CEP: 58334-000

Responsável Técnico — Projeto Urbano:

Nome: Maria Janniny de V. Gomes — Arquiteta e Urbanista

Registro profissional: CAU nº A298756-2

Empresa: Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.

Responsável Técnico — Projeto Estrutural:

Nome: Kássio Fernando Candido de Lima — Engenheiro Civil Calculista

Registro profissional: CREA-PB nº 1617971405

Nome: Herbet Nóbrega Ventura – Engenheiro civil Consultor do projeto

Registro profissional: CREA-PB nº 1617828343

Código do projeto urbano: Urb. 04 - OAE - SMT - 2026

Revisão: R03 — Julho/2026





3. Contextualização urbana e territorial

O Município de São Miguel de Taipu situa-se na Mesorregião da Mata Paraibana, na porção sul do Estado da Paraíba, inserido na bacia hidrográfica do Rio Paraíba. O território municipal é marcado pela presença contínua do Rio Paraíba, que corta transversalmente o município, estabelecendo uma fronteira geográfica natural entre as áreas urbanas e a vasta zona rural que compõe a maior parte do território.

O município possui perfil predominantemente rural, com atividades econômicas fortemente vinculadas à agricultura familiar, ao pequeno comércio local e ao acesso aos serviços públicos oferecidos pela sede municipal. A zona rural de São Miguel de Taipu abriga parcela significativa da população, estimada em aproximadamente 60% dos habitantes, distribuída em sítios, fazendas e comunidades rurais que dependem diretamente das vias de travessia do Rio Paraíba para se conectar ao centro urbano.

O Rio Paraíba, nesse trecho do município, recebe contribuição de dois afluentes expressivos: o Rio Una, oriundo do Município de Pedras de Fogo, e o Rio Paraibinha, proveniente do Município de Juripiranga, sendo ambos localizados em regiões de elevada densidade pluviométrica. Essa característica hidrológica confere ao trecho uma dinâmica de cheias repentinas e de grande intensidade, com registros recorrentes de elevação abrupta do nível das águas em períodos de chuvas, particularmente entre os meses de março e junho.

A ausência de uma travessia permanente e definitiva sobre o Rio Paraíba configura, historicamente, uma das principais fragilidades da infraestrutura municipal, condicionando o isolamento cíclico das comunidades rurais nos períodos de cheia e comprometendo a coesão territorial do município. A obra ora projetada insere-se diretamente neste contexto, propondo solução definitiva para uma demanda estrutural de longa data da população de São Miguel de Taipu.





4. Análise urbano-social

O diagnóstico urbanístico e social da área de intervenção revela um quadro de vulnerabilidade territorial recorrente, caracterizado pelo isolamento periódico das comunidades rurais durante os períodos de cheia do Rio Paraíba. Conforme registrado no Laudo Técnico de Avaliação de Situação Emergencial em Infraestrutura Viária, emitido em março de 2026, no período de apenas dois meses e meio antecedentes à elaboração do referido laudo já haviam ocorrido três cheias que provocaram o isolamento de aproximadamente 60% da população da Zona Rural do município.

A travessia existente, de caráter estritamente provisório, consistia em aterro de solo compactado associado à utilização de pedras do tipo rachão, sem dimensionamento estrutural formal, sem sistemas de drenagem adequados e sem fundações projetadas segundo critérios técnicos de engenharia.

O isolamento decorrente da interrupção da travessia produz impactos diretos em múltiplas dimensões da vida social e econômica das comunidades afetadas, podendo ser enumerados os seguintes:

- Impossibilidade de acesso aos serviços de saúde sediados na zona urbana — unidade básica de saúde, farmácias e atendimento hospitalar —, com especial gravidade para idosos, gestantes e pessoas com condições crônicas de saúde;
- Interrupção do transporte escolar, privando crianças e jovens do acesso às escolas localizadas na sede do município;
- Paralisação do escoamento da produção agrícola local, com perdas econômicas diretas para os produtores rurais que dependem do acesso às feiras e mercados da zona urbana;
- Restrição ao acesso de agentes públicos, veículos de emergência e equipes de assistência social às comunidades rurais isoladas;
- Aumento do deslocamento por rotas alternativas, quando disponíveis, com acréscimo significativo no tempo e custo de transporte para a população rural.

O conjunto desses impactos configura uma situação de vulnerabilidade social sistêmica, que se reproduz sazonalmente e que somente será superada mediante a implantação de infraestrutura da travessia, conforme proposto pelo presente projeto.





5. Justificativa urbanística

A implantação da Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba justifica-se urbanisticamente pela necessidade de garantir conectividade viária entre a zona urbana e a zona rural do Município de São Miguel de Taipu, superando a condição de interrupção cíclica que caracteriza a situação atual da travessia.

Do ponto de vista da estrutura viária municipal, a obra representa a consolidação de um eixo estratégico — a Rua 7 de Setembro — como via de integração territorial contínua, conectando o centro administrativo e comercial da cidade às comunidades rurais e à rodovia estadual PB-082. Trata-se, portanto, de intervenção que não apenas resolve uma demanda pontual de mobilidade, mas que estrutura permanentemente a rede viária do município.

A PB-082 constitui a principal via de acesso regional do município, conectando São Miguel de Taipu à malha rodoviária estadual e aos municípios vizinhos. O eixo formado pela Rua 7 de Setembro e pela passagem molhada ora projetada é a rota mais direta entre a sede municipal e essa rodovia estadual, o que confere à obra relevância não apenas local, mas também regional.

A escolha tipológica de passagem molhada — obra de arte especial de grande porte — é tecnicamente adequada às condicionantes do sítio: amplitude do leito do Rio Paraíba, dinâmica hidráulica do curso d'água, características geotécnicas do terreno e o volume de tráfego estimado para a via. A solução adotada é a que melhor compatibiliza permanência estrutural, custo de implantação, adequação ao contexto fluvial local e atendimento às demandas de mobilidade veicular da população. As características do projeto foram confirmadas diante de análise de sondagem, hidrológica e topográfica pelos responsáveis técnicos de urbanismo e engenharia civil do presente projeto.

Ressalta-se, ainda, que o presente projeto é resultado direto da decretação de situação emergencial pelo poder público municipal, motivada pelo colapso da estrutura provisória existente nos primeiros dias de março de 2026, conforme documentado no Laudo Técnico. A urgência da intervenção é, portanto, respaldada tecnicamente e fundamentada na necessidade de restabelecimento imediato e definitivo das condições de mobilidade da população.





6. Importância para a cidade

A Passagem Molhada sobre o Rio Paraíba representa para São Miguel de Taipu muito mais do que uma obra de infraestrutura viária — constitui elemento estruturante do território municipal, com capacidade de transformar a dinâmica de mobilidade, de desenvolvimento econômico e de coesão social do município. Em palavras simples, é um sonho prestes a ser concretizado para a população.

Do ponto de vista da malha viária, a obra completa o eixo da Rua 7 de Setembro, transformando uma via com continuidade interrompida em um corredor viário permanente e funcional, capaz de operar em todas as condições climáticas e hidrológicas ao longo do ano. Essa continuidade é condição essencial para o funcionamento regular do sistema de transporte municipal, incluindo o transporte escolar, o transporte de cargas e o deslocamento cotidiano da população rural.

No campo da integração territorial, a obra viabiliza a conexão permanente entre o centro urbano — com seus equipamentos de saúde, educação, comércio e administração pública — e as comunidades rurais que compõem a maior parte do território e da população do município. Essa integração é condição fundamental para o exercício pleno da cidadania e para o acesso equitativo aos serviços e oportunidades oferecidos pela sede municipal.

A implantação de sinalização viária qualificada na passagem molhada representa ainda um salto qualitativo na oferta de infraestrutura urbana do município, elevando os padrões de segurança viária.

Do ponto de vista econômico, haverá impacto positivo na economia local ao longo de sua vida útil, por meio do escoamento contínuo da produção agrícola, da mobilidade dos trabalhadores rurais e da redução das perdas associadas ao isolamento sazonal.





7. Localização e inserção urbana

A Passagem Molhada sobre o Rio Paraíba está implantada na continuidade da Rua 7 de Setembro, eixo viário que parte diretamente do centro urbano de São Miguel de Taipu em direção à zona rural do município. A localização da obra é estratégica: ela se insere em ponto de ruptura do tecido viário imposto pelo leito do Rio Paraíba, conectando as duas margens que, sem a estrutura definitiva ora projetada, permanecem desvinculadas nos períodos de cheia.

Na orientação oeste, a passagem molhada conecta-se diretamente à malha urbana consolidada do município. O eixo da Rua 7 de Setembro, a partir do qual a obra se desenvolve, tem sua origem nas proximidades da Praça da Prefeitura e da Paróquia Rainha dos Anjos, equipamentos que representam o centro cívico e religioso da cidade, conferindo à via um papel de destaque na estrutura urbana municipal.

Na orientação leste, a obra se conecta à estrada vicinal que dá acesso à rodovia estadual PB-082, integrando o município à malha rodoviária regional. Essa condição de elo entre o centro urbano e a rodovia estadual, atravessando o Rio Paraíba, é o que define o caráter estratégico da intervenção para a mobilidade local e regional.

A área de intervenção encontra-se georreferenciada pelas coordenadas UTM 9197750,00 N / 256800,00 E (Latitude 7°15'10.69"S / Longitude 35°12'10.49"O), conforme representado na Prancha U01/03 — Planta Baixa Topográfica e Hidrografia, na escala 1:300, com localização macro na escala 1:6000.

A inserção da obra no território é confirmada pela Prancha U02/03 — Planta Baixa de Implantação Macro, que representa a relação da passagem molhada com as vias existentes nas cabeceiras montante e jusante, com o leito do Rio Paraíba e com as áreas de intervenção de via urbana.





8. Caracterização do sítio

O sítio de implantação da obra localiza-se sobre o leito do Rio Paraíba, em trecho caracterizado por meandros e pela amplidão natural do leito fluvial. A topografia das margens apresenta variações altimétricas associadas à conformação natural do vale do rio, com taludes naturais nas margens e áreas sujeitas à influência direta da dinâmica fluvial, conforme evidenciado pelos perfis longitudinal e transversal representados na Prancha U01/03.

O levantamento topográfico planialtimétrico, fornecido pelo contratante, permitiu identificar as cotas das cabeceiras: montante na cota 78,20m, com aterro atingindo a cota 69,01m; jusante com cotas 87,37m e 74,00m, conforme indicado na Prancha U02/03. As variações altimétricas registradas nos perfis topográficos demonstram a necessidade dos aterros de cabeceira para nivelamento e conexão entre a estrutura e as vias existentes nas duas margens.

O subsolo da área foi caracterizado por campanha de sondagem SPT realizada pela empresa Mega Solo Engenharia em novembro de 2025, compreendendo quatro furos de investigação geotécnica distribuídos estrategicamente na área de implantação. Os resultados identificaram, nas camadas superficiais, predominância de solo de areia grossa com pedregulho — típicos de depósitos aluvionares de ambientes fluviais — com nível d'água freático entre 0,70m e 0,80m de profundidade. As sondagens atingiram camada impenetrável associada à presença de rocha entre 6,80m e 8,70m de profundidade. Esses dados subsidiaram o dimensionamento do sistema de fundação, descrito no projeto estrutural de responsabilidade do Engenheiro Civil responsável.

A situação atual da travessia, ao tempo da elaboração deste projeto, era de colapso parcial da estrutura provisória existente, conforme documentado no Laudo Técnico de Avaliação de Situação Emergencial emitido em 09 de março de 2026. A travessia provisória consistia em aterro de solo compactado com pedra rachão, sem dimensionamento estrutural, que foi progressivamente erodida pelas cheias do rio até o colapso verificado nos eventos pluviométricos de março de 2026.

Os acessos às margens são atualmente em leito natural de terra, sem pavimentação ou tratamento de superfície, condição que compromete ainda mais a funcionalidade da travessia nos períodos de chuva. O projeto ora apresentado implanta aterros compactados nas duas cabeceiras, conectando a passagem molhada às vias existentes nas margens e proporcionando condições adequadas de acesso em todas as condições climáticas.





9. Infraestrutura existente e proposta

9.1 Infraestrutura existente

As vias de acesso à travessia em ambas as margens do Rio Paraíba são, atualmente, leitos naturais de terra sem pavimentação, sem sinalização viária e sem iluminação pública. A ausência de infraestrutura qualificada nesse trecho da malha viária municipal é coerente com o histórico de descontinuidade imposta pela travessia provisória, que nunca configurou eixo viário funcional.

Não há rede de iluminação pública disponível nas proximidades imediatas da área de implantação, o que exige a extensão de rede pela concessionária ENERGISA, como *sugestão do presente memorial*, para posterior iluminação pública nas regiões que se aproximam da implantação urbana, para melhor funcionamento local e visibilidade.

9.2 Infraestrutura proposta

O presente projeto implanta, de forma funcional, os seguintes elementos de infraestrutura na área de intervenção:

- Passagem molhada de grande porte com 130,00 m de comprimento e 8,00 m de largura, constituindo via pavimentada de travessia sobre o Rio Paraíba. Por se tratar de estrutura do tipo submersível, a passagem molhada é projetada para permitir o escoamento das águas através de suas galerias em regime normal e para ser transponível pela lâmina d'água durante os eventos de cheia, com interrupção temporária do tráfego enquanto perdurar a submersão e restabelecimento das condições de trânsito tão logo o nível do rio baixe. A solução assegura travessia permanente e definitiva na maior parte do ano, superando a condição de isolamento cíclico da estrutura provisória anterior;
- Dissipadores de energia em concreto ciclópico nas laterais da passagem molhada – Ver prancha com o detalhamento no projeto estrutural;
- Aterros compactados de cabeceira em ambas as margens, executados com material de empréstimo, interligando a passagem molhada às vias existentes e promovendo a transição entre a cota do greide da estrutura e as cotas das vias de acesso;
- Estruturas de concreto armado dimensionadas para suporte das cargas da travessia, conforme projeto estrutural específico de responsabilidade do engenheiro civil responsável;





- Sistema de sinalização viária horizontal, compreendendo faixas de borda, faixa central dupla contínua e tachões refletivos bidirecionais, complementado por dispositivo de contenção/balizamento veicular ao longo de ambos os bordos da pista e por sinalização vertical de advertência da condição de travessia.

10. Descrição do projeto urbano

A passagem molhada projetada tem comprimento total de 130,00m e largura de 8,00m, configurando via de mão dupla com pista de rolamento central e calçadas laterais em concreto ciclópico, bem como contrafortes e dissipadores de energia. O conjunto da obra é representado nas Pranchas U01/03, U02/03 e U03/03 do projeto urbano, devendo os elementos estruturais ser consultados nas Pranchas P01 a P05 do projeto estrutural de responsabilidade do Engenheiro Civil responsável.

A seção transversal da passagem molhada, representada no Corte AA da Prancha U03/03, apresenta a seguinte composição, da base para o topo: berço de concreto simples com espessura de 20cm; tubos de concreto armado CA Ø1500mm — 18 unidades dispostas transversalmente ao leito do rio; colchão de areia sobre os tubos; laje de concreto armado com espessura de 30cm e malha soldável; pista de rolamento na cota da laje. As laterais da estrutura são delimitadas por elementos em concreto ciclópico com contrafortes de 2,00m de largura em ambos os lados e margem de segurança de 50cm em cada lado da pista de rolamento. O encabeçamento das extremidades é executado em pedra argamassada, e o lado montante conta com dissipador de energia para proteção hidráulica da estrutura.

A largura total de 8,00m comporta a pista de rolamento bidirecional de 7,00m — suficiente para dois sentidos de tráfego com larguras de faixa compatíveis com a via local — acrescida das margens de segurança de 50cm em cada lateral, conforme indicado na Prancha U03/03.

As juntas de dilatação, em número de 17 unidades distribuídas ao longo da extensão da obra, garantem a acomodação das variações termo higrométricas da estrutura, conforme representado na legenda da Prancha U03/03. Os elementos de fundação e estrutura portante são objeto exclusivo do projeto estrutural e não são aqui detalhados, sendo referenciados apenas para fins de compatibilização interdisciplinar do projeto.





11. Sinalização viária

O projeto de sinalização viária horizontal da passagem molhada foi concebido em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN, visando garantir condições adequadas de segurança para todos os usuários da via — veículos e pedestres — tanto em período diurno quanto noturno, com especial atenção à condição de via sobre curso d'água, onde a percepção dos limites laterais da pista é fator crítico de segurança.

11.1 Faixas de sinalização horizontal

Faixas laterais de borda, na cor branca, são implantadas em ambos os lados da pista de rolamento, com largura de 0,15m e extensão de 130,00m, totalizando área de pintura de 39,00m² (2 lados × 130,00m × 0,15m). A pintura é executada com tinta acrílica de alta resistência, espessura de 0,6mm.

Faixa central dupla contínua, na cor amarela, demarca a separação dos dois sentidos de tráfego ao longo de toda a extensão da obra, composta por 2 linhas de 130,00m × 0,15m cada, totalizando área de pintura de 39,00m².

11.2 Tachões refletivos bidirecionais

São implantados tachões refletivos bidirecionais em plástico injetado ao longo de toda a extensão da passagem molhada, distribuídos conforme segue:

- Tachões laterais: 45 unidades por lado (total de 90 unidades), com espaçamento de aproximadamente 2,95m centro a centro, posicionados sobre as faixas de borda brancas;
- Tachões de eixo central: 43 unidades, com espaçamento de aproximadamente 3,00m centro a centro, posicionados sobre a faixa central dupla amarela;
- Total: 133 unidades de tachões refletivos bidirecionais.

Os tachões refletivos têm função complementar à sinalização pintada, garantindo a visibilidade noturna dos limites da pista e do eixo central mesmo em condições de chuva ou neblina, quando a eficiência das faixas pintadas é reduzida.

11.3 Balizadores de proteção

São implantados 90 balizadores de proteção, distribuídos em 45 unidades por lado, ao longo da faixa de segurança prevista da passagem molhada, com espaçamento de 2,95m centro a centro. Os balizadores são confeccionados em tubo de PVC rígido preenchido com concreto, com diâmetro de 3 polegadas (7,62cm) e altura de 0,90m acima do nível da laje,





pintados em preto e amarelo — padrão de sinalização de obstáculos — conforme representado na Prancha U03/03.

12. Acessos e conexão viária

A conexão da passagem molhada às vias existentes em ambas as margens do Rio Paraíba é realizada mediante implantação de aterros compactados nas duas cabeceiras, executados com material de empréstimo. A solução de acesso foi concebida para garantir transição suave e funcional entre a cota da laje da passagem molhada e as cotas das vias existentes em cada margem, conforme representado nos perfis longitudinais da Prancha U01/03 e na Prancha U02/03.

12.1 Cabeceira Oeste

O aterro da cabeceira — orientação oeste, conectado à malha urbana do município — terá execução de aterro com material de empréstimo devidamente compactado. Esse aterro realiza a transição entre a cota da laje da passagem molhada e a cota da via urbana existente, que corresponde à continuação da Rua 7 de Setembro.

12.2 Cabeceira Leste

O aterro da cabeceira — orientação leste, conectado à estrada vicinal de acesso à PB-082 — também terá execução de aterro com material de empréstimo devidamente compactado. A altura média ligeiramente superior à da cabeceira montante reflete a variação altimétrica natural do terreno na margem jusante, identificada no levantamento topográfico.

Os aterros das cabeceiras são dimensionados para atender ao perfil de tráfego previsto para a via, incluindo veículos de carga para escoamento da produção agrícola local, veículos de emergência e o transporte coletivo escolar. A largura de 8,00m dos aterros corresponde à largura total da passagem molhada, garantindo continuidade transversal da via em todos os seus componentes.

Posteriormente, recomenda-se a implantação de pavimentação viária definitiva sobre o leito compactado e previamente preparado para receber essa infraestrutura viária.





13. Impacto urbano e social esperado

A implantação da Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba produzirá impactos positivos significativos e duradouros sobre o território, a sociedade e a economia do Município de São Miguel de Taipu, os quais podem ser sistematizados nas seguintes dimensões:

13.1 Mobilidade e acessibilidade

O impacto mais imediato e direto da obra é a eliminação do isolamento sazonal das comunidades rurais, proporcionando conectividade viária permanente entre as margens do Rio Paraíba durante quase todo o ano, variando de acordo com o regime hidrológico do curso d'água.

13.2 Acesso contínuo a serviços essenciais

A garantia de acesso ao centro urbano assegura à população rural o exercício cotidiano e regular de direitos fundamentais: atendimento de saúde, frequência escolar, participação em atividades comerciais e acesso aos serviços da administração pública municipal.

13.3 Desenvolvimento econômico local

O escoamento regular da produção agrícola local — sem mais perdas associadas ao isolamento integral nos períodos de cheia — representa incremento direto na renda dos produtores rurais do município. A regularidade do acesso favorece também o desenvolvimento do comércio local, a atração de investimentos e a melhoria das condições de emprego e renda na região.

13.4 Segurança viária

A implantação de sinalização horizontal qualificada e balizadores de proteção lateral representa salto qualitativo nas condições de segurança viária da travessia, reduzindo os riscos de acidentes, especialmente em condições climáticas adversas. A substituição da passagem provisória sem proteções por estrutura dotada de elementos normativos de segurança configura transformação substantiva no perfil de risco da via.

13.5 Integração territorial e valorização urbana

A consolidação da Rua 7 de Setembro como eixo viário contínuo e qualificado contribui para a integração territorial do município, para a valorização do espaço urbano e para o fortalecimento da identidade da cidade.

A obra representa para São Miguel de Taipu um marco de infraestrutura que expressa a capacidade do poder público de oferecer soluções definitivas para demandas históricas da população.





14. Compatibilização com o projeto estrutural

O presente projeto urbano foi elaborado em compatibilização com o projeto estrutural de responsabilidade do Engenheiro Civil Kássio Fernando Candido de Lima (CREA-PB nº 1617971405), cujas pranchas e memoriais de cálculo constituem parte integrante do conjunto de documentos técnicos da obra. O engenheiro civil Herbet Nóbrega Ventura (CREA- PB nº 1617828343) atuou como Consultor do projeto em equipe ao estrutural.

A compatibilização entre as disciplinas foi realizada com base nas seguintes pranchas e documentos:

14.1. Pranchas urbanas

- Prancha U01/03 — Planta Baixa Topográfica e Hidrografia (escala 1:300) + Localização Macro (escala 1:6000): representa as condicionantes físicas do sítio, os perfis topográficos longitudinal e transversal e a inserção da obra no contexto urbano do município;
- Prancha U02/03 — Planta Baixa de Implantação Macro (escala 1:300): representa a implantação da passagem molhada no contexto territorial, com as vias existentes, os aterros de cabeceira e a legenda de intervenção;
- Prancha U03/03 — Planta Baixa Micro, Corte AA e Vista Montante: detalha os elementos urbanos sobre a estrutura — balizadores, sinalização viária — e apresenta a seção transversal completa da obra e a vista montante com os 18 tubos CA Ø1500mm.

14.2. Pranchas estruturais

- Prancha P01 — Fundação: estacas Strauss Ø38cm, blocos de coroamento e pilares;
- Prancha P02 — Vigas baldrame;
- Prancha P03 — Vigas de passagem;
- Prancha P04 — Laje de concreto armado;
- Prancha P05 — Detalhes e implantação.

Os elementos estruturais — fundações, pilares, vigas e laje — são objetos exclusivos do projeto estrutural e de seus memoriais de cálculo, não sendo detalhados neste documento.

As dimensões e disposições dos elementos estruturais mencionadas neste memorial têm caráter exclusivamente descritivo, para contextualização dos aspectos urbanísticos da obra, e devem ser verificadas e confirmadas no projeto estrutural.





Eventuais conflitos entre o projeto urbano e o projeto estrutural devem ser comunicados e submetidos à apreciação conjunta dos respectivos responsáveis técnicos, para deliberação e ajuste antes do início da execução.

15. Considerações finais

O projeto urbano da Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba em São Miguel de Taipu foi elaborado com fundamento na análise das condicionantes físicas, urbanísticas e sociais do sítio e do território municipal, tendo como premissa central a qualificação da infraestrutura de mobilidade do município e a superação das vulnerabilidades históricas associadas à ausência de travessia definitiva sobre o Rio Paraíba.

A execução da obra deverá seguir rigorosamente as disposições do projeto executivo, compreendendo as pranchas urbanas U01/03, U02/03 e U03/03 e as pranchas estruturais P01 a P05, bem como os respectivos memoriais descritivos e de cálculo. Qualquer alteração de projeto durante a execução deverá ser previamente submetida aos responsáveis técnicos das respectivas disciplinas para análise e anuência formal.

Recomenda-se que a fiscalização da obra contemple profissionais habilitados nas disciplinas de engenharia civil e urbanismo, garantindo a conformidade da execução com os projetos aprovados e a correta implantação de todos os elementos de infraestrutura urbana previstos.

O presente Memorial Descritivo Urbano, em conjunto com os demais documentos técnicos do processo, constitui o instrumental técnico necessário à licitação, contratação e execução da obra, devendo ser mantido e consultado em todas as fases do processo construtivo.

São Miguel de Taipu — PB, Julho de 2026.

Documento assinado digitalmente
MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES
Data: 22/07/2026 16:31:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MARIA JANNINY DE V. GOMES

Arquiteta e Urbanista — CAU A298756-2

Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.

Responsável Técnica pelo Projeto Urbano



RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM SPT

**SÃO MIGUEL DE TAIPU
TRECHO 1**

MEGA SOLO

Engenharia de Solo e Estruturas

**CLIENTE: PREF. MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU
CNPJ: 08.868.515/0001-10**

**NOVEMBRO / 2025
JOÃO PESSOA-PB**

Elaboração:

Mega solo engenharia LTDA.

CNPJ: 42.584.966/0001-63.

Av. Bancário Sergio Guerra, 47 Sala 102. Bancários. João

Pessoa/PB

Cep: 58052-060

Tel: (83) 9 8719-1555

Email: megasolo.eng@gmail.com

APRESENTAÇÃO

O presente relatório aborda a campanha de sondagem SPT realizada no MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO TAIPU-PB, localização: 7°15'11.06"S 35°12'10.03"W. Os trabalhos de campo envolveram a execução de 4 furos de sondagem SPT (standard Penetration Test) realizados entre os dias 06 e 07 de Novembro de 2025, o objetivo principal desta campanha de sondagem é investigar o solo até a profundidade de impossibilidade de penetração do amostrador padrão nos pontos indicados através de sondagem à percussão.

Apresenta-se abaixo croqui de localização da área de estudo, normas e procedimentos adotados para execução dos serviços, bem como uma breve descrição do procedimento.

João Pessoa, 10 de Novembro de 2025.

Danilo Gomes Rangel
Engº Civil
CREA: 161792358-3

1. METODOLOGIA

As sondagens foram executadas de acordo com os seguintes procedimentos e normas:

- Procedimentos ABGE, 2ª edição, 1990.
- NBR 6484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimentos com SPT – Método de ensaio.
- NBR-7250 - Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos.
- NBR-8036 - Programação de sondagem de simples reconhecimento dos solos para fundações de edificações.

2. SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Sondagem a percussão é um método de investigação geológico-geotécnica mais utilizada na construção civil. Permite a determinação do perfil geológico e a capacidade de carga das diferentes camadas do subsolo, as coletas de amostras das camadas mostram a determinação da compactidade ou consistência dos solos arenosos, ou argilosos. As sondagens a percussão são identificadas pela sigla “SP” seguida de número indicativo.

As fases de ensaio e de amostragem são feitas simultaneamente, através da utilização de um tripé, um martelo de 65 kg, uma haste e o amostrador.

Assim, os pontos de sondagem devem ser distribuídos de forma criteriosa na área em estudo, e devem ter serem implantadas em uma profundidade que inclua todas as camadas do subsolo que possam influenciar o comportamento da fundação.

Após atingir 1 metro de profundidade de escavação no ensaio, é posicionado um amostrador padrão. Este equipamento tem o objetivo de fazer o teste de resistência e também coletará as amostras de solo.

Depois disso, é necessário marcar com um giz um segmento de 45 centímetros dividido em três partes iguais de 15 centímetros, que servirá como referência para a contagem das batidas do martelo em cada trecho; A soma nos últimos 30 cm é o que dará o índice de resistência do solo na profundidade ensaiada (N_{spt}).

O martelo é posicionado a 75 centímetros de altura da cabeça de bater e iniciam os golpes até que sejam cravados os 45 centímetros. Assim, são anotados quantos golpes foram dados ao atingir 15 centímetros.

Depois de atingir os 45 centímetros, o amostrador padrão é retirado para a coleta de amostras do solo.

O ensaio é interrompido quando atinge as exigência do contratante ou atingir o impenetrável.

A figura 1 apresenta uma imagem ilustrativa dos equipamentos de sondagem utilizados.

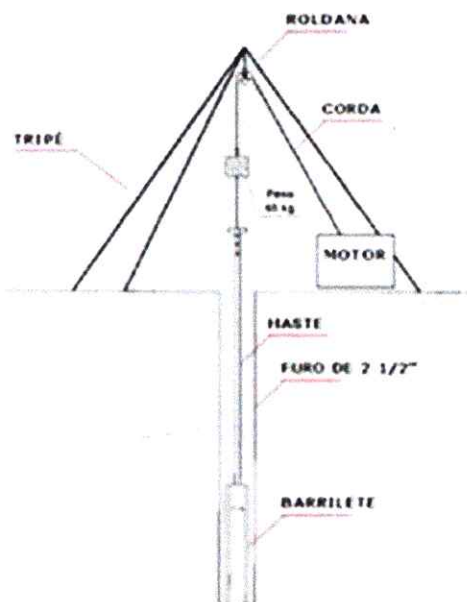


Figura 1. Equipamentos de sondagem à percussão (ABGE, 1990)

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Em atendimento à programação de investigações geotécnica definida pelo cliente, e em atendimento as normas vigentes, a sondagem foi realizada conforme descrição da Tabela 1:

SP	Data do Inicio	Data de término	Profundidade(m)	Nível D'água(m)
SP-01	06/11/2025	06/11/2025	8,50	0,70
SP-02	06/11/2025	06/11/2025	8,00	0,00
SP-03	07/11/2025	07/11/2025	8,70	0,80
SP-04	07/11/2025	07/11/2025	6,80	0,00

Tabela 1: Resumo das Sondagens executadas.

As tabelas 2, 3, 4 e 5 apresentam o resumo da descrição tátil-visual do material encontrado na campanha de sondagem. As demais informações sobre cada sondagem devem ser observadas nos Boletins de Perfil de Sondagem (Log's), os quais seguem nos Anexos 1, 2, 3 e 4.

Descrição do material	
0,00 a 0,45	Areia fina siltosa cor marrom.
0,45 a 1,45	
1,45 a 2,45	
2,45 a 3,45	
3,45 a 4,45	
4,45 a 5,45	
5,45 a 6,45	
6,45 a 7,45	
7,45 a 8,45	
	Areia grossa com pedregulho cor cinza escuro.

Tabela 2: Descrição tátil-visual repetição SP 01

Descrição do material	
0,00 a 0,45	Areia grossa com pedregulho cor cinza escuro.
0,45 a 1,45	
1,45 a 2,45	
2,45 a 3,45	
3,45 a 4,45	
4,45 a 5,45	
5,45 a 6,45	
6,45 a 7,45	
7,45 a 8,45	

Tabela 3: Descrição tátil-visual SP 02

Descrição do material	
0,00 a 0,45	Areia grossa com pedregulho cor marrom.
0,45 a 1,45	
1,45 a 2,45	Silte argiloso para arenoso cor marrom.
2,45 a 3,45	
3,45 a 4,45	
4,45 a 5,45	
5,45 a 6,45	
6,45 a 7,45	Areia grossa com pedregulho e mica cor cinza escuro.
7,45 a 8,45	

Tabela 4: Descrição tátil-visual SP 03

Descrição do material	
0,00 a 0,45	Areia grossa com pedregulho cor marrom.
0,45 a 1,45	
1,45 a 2,45	
2,45 a 3,45	Silte argiloso para arenoso cor cinza escuro.
3,45 a 4,45	
4,45 a 5,45	
5,45 a 6,45	

Tabela 5: Descrição tátil-visual SP 04

ANEXO 1 – BOLETIM DE SONDAGEM SP 01

C.N.P.J. 42.584.966/0001-63

BOLETIM INDIVIDUAL DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 6484/20

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPIU
LOCAL: SÃO MIGUEL DO TAIPIU-PB
localização: 7°15'11.06"S 35°12'10.03"WDATA INÍCIO: 06/11/2025
DATA FINAL: 06/11/2025

FURO Nº SP- 01

COTA: -2,80m

SONDAGEM Nº	AVANÇO	ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	N _{SPT}	N.A	Nº Golpes: Iniciais: 1.ª + 2.ª = Linha tracejada - vermelha Finais: 2.ª + 3.ª = Linha cheia azul	LITO. E PROF. DAS CAMADAS	AMOSTRA	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	
								- AMOSTRADOR Ø INT. =	35 mm
								- AMOSTRADOR Ø EXT. =	51 mm
								- REVESTIMENTO Ø =	68 mm
								- PESO =	65 kgf
								- ALTURA DE QUEDA =	75cm
								CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
	TC	N.º de golpes	2.ª + 3.ª						
0	P	1 /15	N.º de golpes						
	CA	1 /15	Inicial	2					
		2 /15	Final	3					
1	P	1 /45							
	CA	0 /15	Inicial	1					
		0 /15	Final	0					
2	P	2 /15							
	CA	3 /15	Inicial	5					
		3 /15	Final	6					
3	P	2 /15							
	CA	3 /15	Inicial	5					
		3 /15	Final	6					
4	P	2 /15							
	CA	3 /15	Inicial	5					
		3 /15	Final	6					
5	P	2 /15							
	CA	3 /15	Inicial	5					
		3 /15	Final	6					
6	P	2 /15							
	CA	3 /15	Inicial	5					
		4 /15	Final	7					
7	P	2 /15							
	CA	4 /15	Inicial	6					
		5 /15	Final	9					
8	P	2 /15							
	CA	2 /15	Inicial	4					
		4 /15	Final	6					
9	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
10	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
11	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
12	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
13	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
14	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
15	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
16	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
17	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
18	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
19	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					
20	P	0 /15							
	CA	0 /15	Inicial	0					
		0 /15	Final	0					

GRÁFICO

NIVEL D' ÁGUA: 0,70m.

RN00 Partiu do Poste 01 existente.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Danilo Gomes Rangel

DANILO GOMES RANGEL - CREA: 161792358-3

Areia fina siltosa cor marrom, até 1,00m.

Areia grossa com pedregulho cor cinza escuro, até 8,50m.

Limite de sondagem, impenetrável ao trepano de lavagem na pedra rocha (8,50m).

Ensaio de lavagem:
1º 10 min = 0,00cm
2º 10 min = 0,00cm
3º 10 min = 0,00cm

ANEXO 2 – BOLETIM DE SONDAGEM SP 02

C.N.P.J. 42.584.966/0001-63

BOLETIM INDIVIDUAL DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 6484/20

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU

LOCAL: SÃO MIGUEL DO TAIPU-PB

localização: 7°15'11.06"S 35°12'10.03"W

DATA INÍCIO:

06/11/2025

DATA FINAL:

06/11/2025

FURO Nº SP- 02

COTA:

-0,90m

SONDAGEM Nº	AVANÇO	ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	NsPT	N.A	Nº Golpes: Iniciais: 1.ª + 2.ª = Linha tracejada - vermelha Finais: 2.ª + 3.ª = Linha cheia azul	LITO. E PROF. DAS CAMADAS	AMOSTRA	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	
								- AMOSTRADOR Ø INT. =	35 mm
								- AMOSTRADOR Ø EXT. =	51 mm
								- REVESTIMENTO Ø =	68 mm
								- PESO =	65 kgf
								- ALTURA DE QUEDA =	75cm
								CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
	TC	N.º de golpes	2.ª + 3.ª						
0	P	1 /15	N.º de golpes						
	CA	1 /15	Inicial 2						
		1 /15	Final 2						
1	P	1 /15	Inicial 2						
	CA	1 /15	Inicial 2						
		1 /15	Final 2						
2	P	2 /15	Inicial 4						
	CA	2 /15	Inicial 4						
		2 /15	Final 4						
3	P	2 /15	Inicial 5						
	CA	3 /15	Inicial 5						
		3 /15	Final 6						
4	P	2 /15	Inicial 5						
	CA	3 /15	Inicial 5						
		3 /15	Final 6						
5	P	2 /15	Inicial 5						
	CA	3 /15	Inicial 5						
		4 /15	Final 7						
6	P	3 /15	Inicial 6						
	CA	3 /15	Inicial 6						
		3 /15	Final 6						
7	P	3 /15	Inicial 6						
	CA	3 /15	Inicial 6						
		4 /15	Final 7						
8	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
9	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
10	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
11	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
12	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
13	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
14	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
15	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
16	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
17	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
18	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
19	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						
20	P	0 /15	Inicial 0						
	CA	0 /15	Inicial 0						
		0 /15	Final 0						

NIVEL D' ÁGUA: 0,00m.

RN00 Partiu do furo SP-01.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: *Danielo Gomes Rangel*

DANILO GOMES RANGEL - CREA: 161792358-3

ANEXO 3 – BOLETIM DE SONDAGEM SP 03

C.N.P.J. 42.584.966/0001-63

BOLETIM INDIVIDUAL DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 6484/20

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU
LOCAL: SÃO MIGUEL DO TAIPU-PB
localização: 7°15'11.06"S 35°12'10.03"WDATA INÍCIO: 07/11/2025
DATA FINAL: 07/11/2025

FURO Nº SP- 03

COTA: -0,80m

SONDAGEM Nº	AVANÇO	ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	N _{SPT}	N.A.	Nº Golpes: Iniciais: 1.ª + 2.ª = Linha tracejada - vermelha Finais: 2.ª + 3.ª = Linha cheia azul	LITO. E PROF. DAS CAMADAS	AMOSTRA	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	
								- AMOSTRADOR Ø INT. =	35 mm
								- AMOSTRADOR Ø EXT. =	51 mm
								- REVESTIMENTO Ø =	68 mm
								- PESO =	65 kgf
								- ALTURA DE QUEDA =	75cm
CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL									
	TC	N.º de golpes	2.ª + 3.ª						
0	P 2	/15	N.º de golpes						
	CA 1	/15	Inicial	3					
			Final	2					
1	P 1	/15							
	CA 2	/15	Inicial	3					
			Final	3					
2	P 3	/15							
	CA 4	/15	Inicial	7					
			Final	8					
3	P 2	/15							
	CA 3	/15	Inicial	5					
			Final	6					
4	P 2	/15							
	CA 3	/15	Inicial	5					
			Final	6					
5	P 3	/15							
	CA 3	/15	Inicial	6					
			Final	6					
6	P 2	/15							
	CA 2	/15	Inicial	4					
			Final	5					
7	P 3	/15							
	CA 3	/15	Inicial	6					
			Final	8					
8	P 3	/15							
	CA 5	/15	Inicial	8					
			Final	12					
9	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
10	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
12	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
13	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
14	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
15	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
16	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
17	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
18	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
19	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					
20	P 0	/15							
	CA 0	/15	Inicial	0					
			Final	0					

NIVEL D' ÁGUA: 0,80m.

RN00 Partiu do furo SP-02.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: *Danielo Gomes Rangel*

DANIELO GOMES RANGEL - CREA: 161792358-3

ANEXO 4 – BOLETIM DE SONDAGEM SP 04

C.N.P.J. 42.584.966/0001-63

BOLETIM INDIVIDUAL DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 6484/20

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU
LOCAL: SÃO MIGUEL DO TAIPU-PB
localização: 7°15'11.06"S 35°12'10.03"WDATA INÍCIO: 07/11/2025
DATA FINAL: 07/11/2025

FURO Nº SP- 04

COTA: 0,0m

SONDAGEM Nº	AVANÇO	ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	N _{SPT}	N.A	Nº Golpes: Iniciais: 1. ^a + 2. ^a = Linha tracejada - vermelha Finais: 2. ^a + 3. ^a = Linha cheia azul	LITO. E PROF. DAS CAMADAS	AMOSTRA	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	
								- AMOSTRADOR Ø INT. =	35 mm
	TC							- AMOSTRADOR Ø EXT. =	51 mm
								- REVESTIMENTO Ø =	68 mm
								- PESO =	65 kgf
								- ALTURA DE QUEDA =	75cm
CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL									
0	P	1 /15	N.º de golpes	2.ª + 3.ª					
	CA	1 /15	N.º de golpes						
1	P	1 /15	Inicial	2					
	CA	1 /15	Final	2					
2	P	2 /15	Inicial	4					
	CA	2 /15	Final	5					
3	P	3 /15	Inicial	5					
	CA	3 /15	Final	7					
4	P	4 /15	Inicial	6					
	CA	4 /15	Final	7					
5	P	5 /15	Inicial	5					
	CA	5 /15	Final	6					
6	P	6 /15	Inicial	5					
	CA	6 /15	Final	5					
7	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
8	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
9	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
10	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
11	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
12	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
13	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
14	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
15	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
16	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
17	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
18	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
19	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					
20	P	0 /15	Inicial	0					
	CA	0 /15	Final	0					

GRÁFICO

1 Areia grossa com pedregulho cor marrom, até 2,30m.

2

3

4 Silte argiloso para arenoso cor marrom, até 6,80m.

5

6

7 Limite de sondagem, impenetrável ao trepano de lavagem na pedra rocha (6,80m).

8 Ensaio de lavagem:
1º 10 min = 0,00cm
2º 10 min = 0,00cm
3º 10 min = 0,00cm

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

SONDADOR: GERALDO

NIVEL D' ÁGUA: 0,00m.

RN00 Partiu do furo SP-03.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANILO GOMES RANGEL - CREA: 161792358-3

Daniilo Gomes Rangel

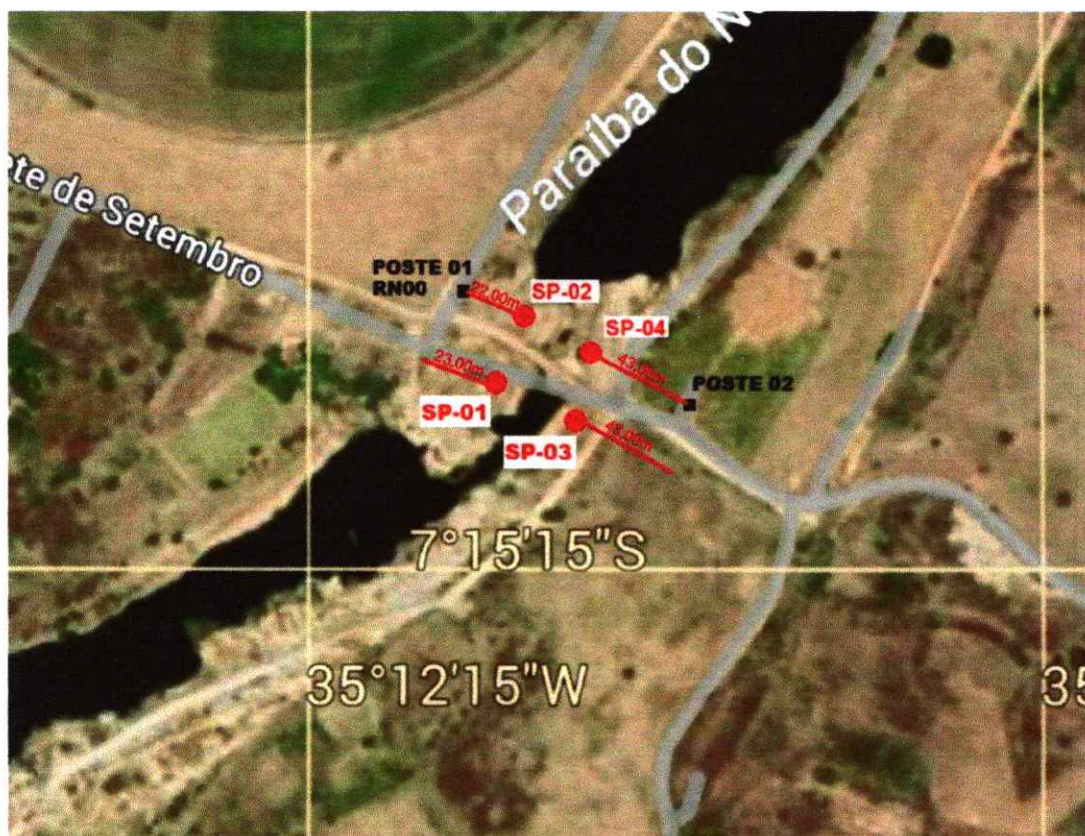
ANEXO 5 – CROQUI DE SONDAGEM

**SONDAGEM A PERCURSAO
CROQUI DE LOCAÇÃO**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DE TAIPU

LOCAL: SÃO MIGUEL DO TAIPU-PB, localização: 7°15'11.06"S 35°12'10.03"W

LOCAÇÃO ESQUEMATICA



ANEXO 6 – REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 2. Execução de sondagem SP-01



Figura 3. Execução de sondagem SP-01



Figura 4. Execução de sondagem SP-02



Figura 5. Execução de sondagem SP-02



Figura 6. Execução de sondagem SP-03



Figura 7. Execução de sondagem SP-03



Figura 8. Execução de sondagem SP-04

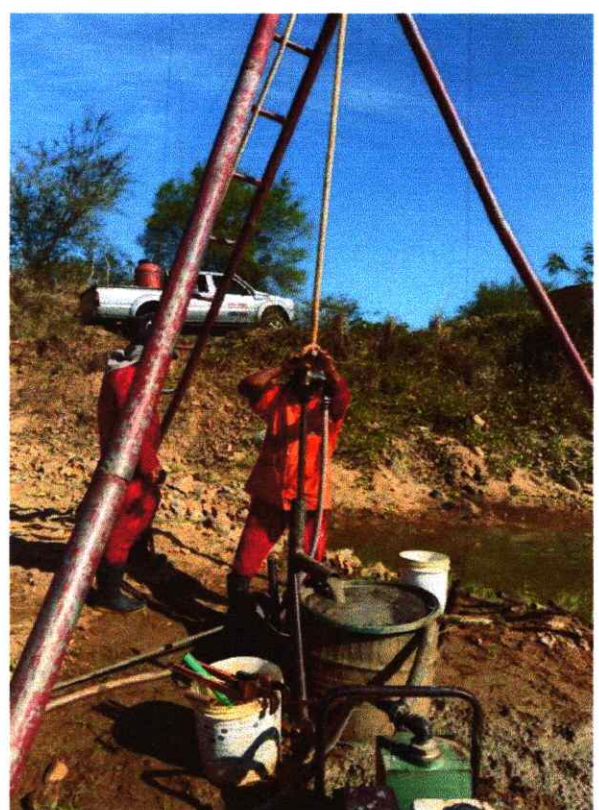
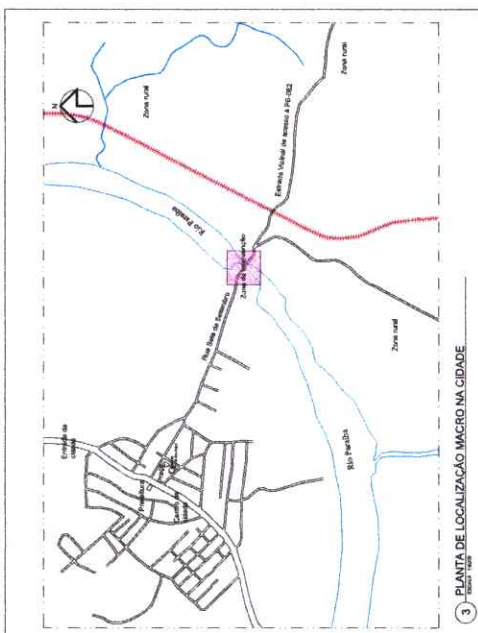


Figura 9. Execução de sondagem SP-04



QUADRO DE MODIFICAÇÕES		DATA
SEQUENCIAL	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	DATA
001	REVISÃO INICIAL	01/01/2018
002	REVISÃO	01/01/2018
003	REVISÃO	01/01/2018
004	REVISÃO	01/01/2018
005	REVISÃO	01/01/2018
006	REVISÃO	01/01/2018
007	REVISÃO	01/01/2018
008	REVISÃO	01/01/2018
009	REVISÃO	01/01/2018
010	REVISÃO	01/01/2018
011	REVISÃO	01/01/2018
012	REVISÃO	01/01/2018
013	REVISÃO	01/01/2018
014	REVISÃO	01/01/2018
015	REVISÃO	01/01/2018
016	REVISÃO	01/01/2018
017	REVISÃO	01/01/2018
018	REVISÃO	01/01/2018
019	REVISÃO	01/01/2018
020	REVISÃO	01/01/2018
021	REVISÃO	01/01/2018
022	REVISÃO	01/01/2018
023	REVISÃO	01/01/2018
024	REVISÃO	01/01/2018
025	REVISÃO	01/01/2018
026	REVISÃO	01/01/2018
027	REVISÃO	01/01/2018
028	REVISÃO	01/01/2018
029	REVISÃO	01/01/2018
030	REVISÃO	01/01/2018
031	REVISÃO	01/01/2018
032	REVISÃO	01/01/2018
033	REVISÃO	01/01/2018
034	REVISÃO	01/01/2018
035	REVISÃO	01/01/2018
036	REVISÃO	01/01/2018
037	REVISÃO	01/01/2018
038	REVISÃO	01/01/2018
039	REVISÃO	01/01/2018
040	REVISÃO	01/01/2018
041	REVISÃO	01/01/2018
042	REVISÃO	01/01/2018
043	REVISÃO	01/01/2018
044	REVISÃO	01/01/2018
045	REVISÃO	01/01/2018
046	REVISÃO	01/01/2018
047	REVISÃO	01/01/2018
048	REVISÃO	01/01/2018
049	REVISÃO	01/01/2018
050	REVISÃO	01/01/2018
051	REVISÃO	01/01/2018
052	REVISÃO	01/01/2018
053	REVISÃO	01/01/2018
054	REVISÃO	01/01/2018
055	REVISÃO	01/01/2018
056	REVISÃO	01/01/2018
057	REVISÃO	01/01/2018
058	REVISÃO	01/01/2018
059	REVISÃO	01/01/2018
060	REVISÃO	01/01/2018
061	REVISÃO	01/01/2018
062	REVISÃO	01/01/2018
063	REVISÃO	01/01/2018
064	REVISÃO	01/01/2018
065	REVISÃO	01/01/2018
066	REVISÃO	01/01/2018
067	REVISÃO	01/01/2018
068	REVISÃO	01/01/2018
069	REVISÃO	01/01/2018
070	REVISÃO	01/01/2018
071	REVISÃO	01/01/2018
072	REVISÃO	01/01/2018
073	REVISÃO	01/01/2018
074	REVISÃO	01/01/2018
075	REVISÃO	01/01/2018
076	REVISÃO	01/01/2018
077	REVISÃO	01/01/2018
078	REVISÃO	01/01/2018
079	REVISÃO	01/01/2018
080	REVISÃO	01/01/2018
081	REVISÃO	01/01/2018
082	REVISÃO	01/01/2018
083	REVISÃO	01/01/2018
084	REVISÃO	01/01/2018
085	REVISÃO	01/01/2018
086	REVISÃO	01/01/2018
087	REVISÃO	01/01/2018
088	REVISÃO	01/01/2018
089	REVISÃO	01/01/2018
090	REVISÃO	01/01/2018
091	REVISÃO	01/01/2018
092	REVISÃO	01/01/2018
093	REVISÃO	01/01/2018
094	REVISÃO	01/01/2018
095	REVISÃO	01/01/2018
096	REVISÃO	01/01/2018
097	REVISÃO	01/01/2018
098	REVISÃO	01/01/2018
099	REVISÃO	01/01/2018
100	REVISÃO	01/01/2018

Notas técnicas:

A planilha apresenta a planta baixa topográfica com curvas de nível e hidrografia do Rio Paraíba. A área de intervenção está claramente delimitada sobre o leito do rio com as coordenadas UTM 9189760,00 / 256800,00 — Latitude 7°15'10,00"S / Longitude 35°12'10,40"O.

As duas séries topográficas — longitudinal e transversal — estão representadas por seções e cortes ortométricos do terreno nas margens do rio. A topografia foi formada pela projeção.

1 PLANTA BAIXA TOPOGRÁFICA - HIDROGRAFIA





A implantação da passeigem molhada no local indicado deve ser seguida conforme projeto, sem alterações. Em caso de dúvidas, consultar urbanista.

[illegible]

MEMORIAL DESCRITIVO

***CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DE TAIPU-
PB***

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA	5
3. CONCEITUAÇÕES.....	5
4. LEGALIZAÇÃO DO OBJETO DE CONTRATO	6
5. PROJETO DE ENGENHARIA.....	6
6. OBRA.....	7
7. SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL.....	7
8. EXECUÇÃO – SERVIÇOS E OBRAS	8
9. FISCALIZAÇÃO.....	10
10. RESPONSABILIDADE CIVIL	10
11. INÍCIO DOS SERVIÇOS	11
12. ETAPAS DE SERVIÇOS.....	11
12.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	11
12.1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	11
12.2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	12
12.2.1 PLACA DA OBRA	12
12.3 SERVIÇOS INICIAIS	12
12.3.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO.....	12
12.4 MOVIMENTO DE TERRA.....	13
12.4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA	13
12.4.2 ATERRO MANUAL DE VALAS E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	14
12.4.2.1 ATERROS	14
12.4.2.2 ÁREAS DE EMPRÉSTIMO	14
12.4.2.3 ÁREAS DE BOTA-FORA	15
12.5 FUNDAÇÕES	16
12.6 DRENAGEM	22
12.7 ESTRUTURA	27
12.7.3 PISTA DE ROLAMENTO	28

12.7.4.	VIGAS E PILARES	30
13.	REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS	31
14.	SERVIÇOS FINAIS	31
15.	RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DA OBRA	32

1. APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo tem por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços, os critérios técnicos e os materiais que compõem a construção de uma passagem molhada no município de São Miguel de Taipu-PB, conforme projetos, especificações complementares, normas técnicas aplicáveis e orientações da Fiscalização.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente Memorial Descritivo trata da construção de uma passagem molhada no município de São Miguel de Taipu-PB, sobre o Rio Paraíba, destinada a garantir a travessia segura de veículos e pedestres e a continuidade do acesso local, especialmente em períodos de elevação da vazão do curso d'água.

A obra compreende serviços preliminares, locação topográfica, movimento de terra, fundações, drenagem, estrutura de concreto, pista de rolamento, reparos, limpeza final, recebimento e aceitação dos serviços, devendo ser executada conforme projetos, especificações técnicas, normas aplicáveis da ABNT, normas regulamentadoras de segurança do trabalho e orientações da Fiscalização.

- As fundações serão executadas em estacas raiz Ø 40 cm, conforme NBR 6122, com camisamento metálico Ø 600 mm, altura total de 4,00 m, sendo 1,50 m embutido no solo e 2,50 m aparente, em aço ASTM A36 com chapa de 6,3 mm.
- A argamassa das estacas raiz deverá apresentar $f_{ck} = 20$ MPa e relação água/cimento entre 0,50 e 0,60, com controle tecnológico, boletins de execução e critérios de aceitação definidos.
- Os blocos de fundação terão dimensões de 70 cm x 70 cm x 65 cm, com critérios de execução, concretagem, inspeção e aceitação vinculados ao projeto estrutural e à liberação da Fiscalização.
- A drenagem será composta por tubos de concreto armado DN 1500 mm, classe PA-4, tipo macho/fêmea, assentados sobre radier de concreto simples com $f_{ck} = 35$ MPa e espessura mínima de 20 cm, incluindo checklists para inspeção dos tubos, juntas e rejuntamento.
- A pista de rolamento será executada como laje de concreto armado com $f_{ck} = 35$ MPa, espessura mínima de 30 cm, juntas de construção a cada 30 m e barras de transferência Ø 25 mm, com controle tecnológico do concreto e checklist de inspeção.

- O memorial estabelece critérios de controle, aceitação, não conformidade, correções, limpeza final e recebimento da obra, buscando orientar a execução em campo e a fiscalização dos serviços.

2. JUSTIFICATIVA

A Passagem Molhada, localizada sobre o Rio Paraíba no município de São Miguel de Taipu, Estado da Paraíba, corresponde à continuidade da Rua 7 de Setembro, eixo viário que conecta diretamente áreas urbanas e rurais do município, proporcionando acesso à rodovia estadual PB-082. A obra será realizada com o objetivo de garantir a travessia segura em locais onde o deslocamento, tanto de pedestres quanto de veículos, é prejudicado durante períodos de cheias, devido ao aumento da vazão dos rios, barragens e riachos. Dessa forma, a construção é justificada pela necessidade de assegurar o acesso dos moradores das comunidades rurais mais isoladas, permitindo o trânsito e o transporte das produções locais.

3. CONCEITUAÇÕES

Para efeitos deste Termo de Referência, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE** – PREFEITURA DE SÃO MIGUEL DE TAIPU;
- **CONTRATADA** – Licitante vencedora do certame e efetivamente contratada para a prestação dos serviços e execução das obras objeto deste Termo de Referência;
- **FISCALIZAÇÃO** – Atividade sistemática exercida pelo Agente Fiscalizador do Contrato (Fiscal), designado pela CONTRATANTE e seus prepostos, com o objetivo da verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos;
- **PASSAGEM MOLHADA** – Estrutura de travessia implantada em trecho rebaixado de via, geralmente perpendicular ao curso d'água, destinada a permitir a passagem de veículos e pedestres em condições normais de vazão, reduzindo pontos de atoleiro e melhorando a continuidade do acesso local;
- **IMPLANTAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA**: Compreende as etapas de obras civis e entrega da obra à PREFEITURA DE SÃO

MIGUEL DE TAIPU e à comunidade local;

- **PROJETO BÁSICO:** conjunto de elementos necessários e suficientes, para caracterizar a obra objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares que assegurem a viabilidade da obra;
- **PROJETO EXECUTIVO:** Conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

4. LEGALIZAÇÃO DO OBJETO DE CONTRATO

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato (incluindo a Lei Federal nº 14.133/2021), inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Logo após a assinatura do contrato, a Contratada deverá:

1. Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº 6.496/77;
2. Obter junto aos órgãos Municipal, Estadual ou Federal competentes o alvará de construção e licenças ambientais aplicáveis;
3. Obter junto ao INSS / Receita Federal o Certificado de Matrícula (CNO) relativo ao objeto do contrato;
4. Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato.

Os serviços deverão observar, no mínimo, as normas técnicas aplicáveis da ABNT e as normas regulamentadoras de segurança do trabalho vigentes, incluindo a NBR 6122 para projeto e execução de fundações, as normas aplicáveis ao concreto estrutural, aos tubos de concreto, ao controle tecnológico dos materiais e às condições de execução em canteiro. Em caso de divergência entre este memorial, os projetos, as sondagens, as especificações técnicas e as normas vigentes, prevalecerá a condição mais restritiva ou aquela definida pelo responsável técnico com aprovação da Fiscalização.

5. PROJETO DE ENGENHARIA

A Contratada deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas e demais elementos de projeto, bem como com os encargos de contrato.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou alteração do projeto deverá ser feito pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as alterações do projeto original, autorizadas durante a execução dos serviços e obras, deverão ser documentadas pela Contratada, que registrará em pranchas de desenho à parte, as revisões e complementações dos elementos alterados, incluindo os desenhos como “construído”.

Os detalhes de fabricação, montagem e instalação de elementos ou equipamentos componentes do projeto fornecido, tais como estruturas, caixilhos e instalações elétricas ou hidráulicas, deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

6. OBRA

A obra terá todas as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, tais como água e energia elétrica.

Caberá à Contratada fornecer todo o material, mão de obra, ferramentas, maquinaria e equipamentos necessários e adequados para que todos os trabalhos sejam desenvolvidos com segurança e qualidade.

A Contratada deverá manter um jogo completo de projetos executivos selecionados por tipo de serviço e acondicionados em uma mapoteca feita na própria obra.

7. SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual necessários ao desenvolvimento de suas funções, conforme prevê a NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como capacetes, óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas, mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, em conformidade com a natureza dos serviços em execução.

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene, as instalações do canteiro de serviços, especialmente as vias de circulação, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

Caberá à Contratada manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

8. EXECUÇÃO – SERVIÇOS E OBRAS

Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

a) submeter à aprovação da Fiscalização até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos, o projeto das instalações provisórias ou canteiro de serviço, de acordo com a NR 18, compatível com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras, inclusive escritórios e instalações para uso da Fiscalização, quando previstas nos Encargos de Contrato;

b) providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, e energia elétrica, bem como responder pelas despesas de consumo até o recebimento definitivo do objeto contratado;

c) manter no local dos serviços e obras, profissionais, equipamentos e instalações em quantidade e qualidade adequados ao cumprimento do contrato;

d) submeter à aprovação da Fiscalização em até 10 (dez) dias após o início dos serviços, o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato

e técnicas adequadas de planejamento;

- e) providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;
- f) alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento dos impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;
- g) submeter previamente à aprovação da Fiscalização eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos serviços;
- h) submeter previamente à aprovação da Fiscalização qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos no plano de execução dos serviços e obras;
- i) executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela Fiscalização;
- j) comunicar imediatamente à Fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos serviços;
- l) submeter à aprovação da Fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e obras objeto do contrato;
- m) realizar, através de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;
- n) evitar interferência com as propriedades lindeiras, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;
- o) elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, em conformidade com os requisitos estabelecidos nos Encargos de Contrato;

9. FISCALIZAÇÃO

Ao conjunto de funcionários da Contratante designado para acompanhamento dos serviços caberão as tarefas de supervisão e fiscalização dos serviços contratados.

A Fiscalização acima referida não desobriga a Contratada de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

A Fiscalização poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde que verificada sua inadequação técnica para a execução das tarefas ou conduta incompatível com a boa administração do canteiro.

A substituição de qualquer profissional deverá ser processada no prazo máximo de 48 horas após comunicação por escrito da Fiscalização.

As relações mútuas entre a Contratante e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. É a Contratada obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização, o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

Serão impugnados pela fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratadas.

10. RESPONSABILIDADE CIVIL

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento.

O Novo Código Civil Brasileiro, Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, no seu Art. 618, assim estabelece: “Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez

e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo. Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito”.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa.

A Contratada responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar a PREFEITURA por quaisquer pagamentos que seja obrigada a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

11. INÍCIO DOS SERVIÇOS

O início dos serviços ocorrerá mediante emissão da Ordem de Serviço por escrito pela Contratante, após a formalização do Contrato.

12. ETAPAS DE SERVIÇOS

12.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

12.1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Os serviços de execução deverão ser acompanhados tecnicamente por Engenheiro Civil habilitado, devendo sua responsabilidade constar da respectiva ART registrada no CREA.

12.1.2 ENCARGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A Contratada manterá em obra um Encarregado Geral em jornada integral (44 horas semanais) durante todo o período executivo, responsável pela orientação direta das equipes e interlocução diária com a Fiscalização.

12.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

12.2.1 PLACA DA OBRA

Será confeccionada uma placa em chapa de zinco, barrotes de madeira e pregos, nas dimensões de 3,00 m x 2,00 m, obedecendo aos modelos fornecidos, devendo ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal da obra.

Deverão ser observadas as exigências da Fiscalização no que diz respeito à colocação da placa e indicando as principais informações da obra.

Será vedada a afixação de outras placas alheias à obra: anúncios, emblemas ou propagandas de qualquer natureza. Se isto ocorrer por ação de terceiros, a Contratada obriga-se a retirá-los.

12.3 SERVIÇOS INICIAIS

12.3.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

A locação será de responsabilidade da Contratada.

A locação deverá ser executada de forma global, com apoio topográfico, contemplando eixos, alinhamentos, cotas e pontos de referência necessários à implantação da obra. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos de projeto, a ocorrência deverá ser comunicada por escrito à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder à locação planialtimétrica da obra, com marcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada deverá comunicar formalmente a Fiscalização, que realizará as verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para a Contratada na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pela Contratada as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação. O construtor manterá em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

12.4 MOVIMENTO DE TERRA

12.4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA

A execução dos trabalhos de escavação deverá obedecer às prescrições deste memorial, ao projeto executivo, às condições geotécnicas verificadas em campo e, quando aplicável às fundações, à NBR 6122.

A largura mínima das valas para a execução das fundações será de 100,00 cm e a profundidade será de 80,00 cm. As escavações serão realizadas em material de 1ª categoria.

Entende-se como material de 1ª categoria todo depósito solto ou moderadamente coeso, tais como cascalhos, areias, siltes ou argilas, ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas de mão ou maquinaria convencional para esse tipo de trabalho. Considerar-se-á também 1ª categoria a fração de rocha, pedra solta e pedregulho que tenha, isoladamente, diâmetro igual ou inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade que apresente, e, em geral, todo material que não possa ser classificado como de 2ª ou 3ª categoria.

Antes de iniciar os serviços de escavação, deverá efetuar levantamento da área da obra que servirá como base para os levantamentos dos quantitativos efetivamente realizados. Se necessário, os taludes deverão estar protegidos das escavações contra os efeitos de erosão interna e superficial.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral da Contratada quanto à segurança, resistência e estabilidade das valas, taludes, contenções provisórias e áreas adjacentes durante todo o período de execução.

12.4.2 ATERRO MANUAL DE VALAS E COMPACTAÇÃO MECANIZADA

12.4.2.1 ATERROS

Os materiais a serem usados na construção de aterros deverão ser preferencialmente, os obtidos diretamente das escavações, e deverão atender os requisitos destas especificações e instruções da Fiscalização na obra.

A superfície que receberá o aterro deverá estar totalmente limpa, de vegetação, matéria orgânica e qualquer outro material perecível ou inadequado a compor o aterro. Antes da execução dos aterros deverão estar concluídas todas as obras de arte necessárias à drenagem, redes hidráulicas e outras facilidades necessárias.

Na execução dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham capacidade de suporte e expansão inferior ao solo do leito existente, obrigando-se a Contratada a apresentação dos ensaios laboratoriais necessários.

O lançamento do material para construção dos aterros deverá ser em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais como que permitam seu umedecimento e compactação.

Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20 m.

O lançamento deverá ser feito de tal modo que não haja lentes, bolsões, e veios de material, cuja textura, granulometria e plasticidade sejam substancialmente diferentes do material lançado.

12.4.2.2 ÁREAS DE EMPRÉSTIMO

Caso os aterros necessitem de um volume de material superior ao escavado no local da obra, ou se verifique ser este material inadequado à compactação, haverá a necessidade de utilizar-se de áreas de empréstimo.

A Contratada deverá submeter à aprovação da Fiscalização os locais onde fará o empréstimo de material e deverá providenciar os ensaios de laboratório, caso as características do solo não sejam conhecidas.

Os materiais lançados com a umidade necessária e espalhados na espessura determinada, deverão ser imediatamente compactados. O material impermeável deverá ser compactado em relação ao ensaio Proctor Normal, e de acordo com as seguintes exigências: Mínimo de 95%, desvio da umidade de 3% abaixo e até 2% acima da umidade ótima.

A escavação e transporte poderão ser executados por qualquer método aprovado e próprio para cumprir o objetivo da obra. A Contratada deverá avaliar as condições dos materiais na área de empréstimo e fornecer meios apropriados para manuseio dos mesmos.

Na área de empréstimo, a Contratada executará toda a limpeza necessária, escavação superficial, escavação seletiva até as profundidades e extensões necessárias, transporte, drenagem e regularização da área de empréstimo, durante e após a conclusão do trabalho, remoção de materiais inadequados e o que mais for necessário para obter os materiais para uso na obra.

12.4.2.3 ÁREAS DE BOTA-FORA

Os materiais escavados, assim como aqueles resultantes de demolições e considerados inadequados pela Fiscalização, serão despejados em áreas de bota-fora por ela aprovadas. A forma e altura dos depósitos em tais áreas deverão se adaptar ao terreno adjacente, inclusive com taludes adequados, de acordo com instruções da Fiscalização.

A Contratada tomará precauções para que o material depositado nessas áreas não venha a causar danos às áreas e obras adjacentes, por deslizamentos, erosão, etc.

12.4.2.4 ATERRO MANUAL DE ÁREAS, SEM AQUISIÇÃO DE MATERIAL, COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO

O material proveniente de corte será espalhado com motoniveladora em camadas de 20 cm para posterior etapa de compactação de aterros.

Se no espalhamento for verificado a presença de tocos e de vegetação, estes deverão ser removidos.

São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica.

A compactação do aterro deverá atingir grau mínimo de 100% do Proctor Normal, salvo critério mais restritivo definido em projeto ou pela Fiscalização.

A compactação dos materiais deverá ser executada em camadas uniformes, com espessura não superior a 20 cm. Ao final, o greide deverá estar nivelado conforme as cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Poderão ser empregados motoniveladora, rolo compactador, placas vibratórias, grade de disco e caminhão-pipa, conforme necessidade executiva e aprovação da Fiscalização.

12.5 FUNDAÇÕES

12.5.1 ESTACA RAIZ Ø 40 CM COM CAMISAMENTO METÁLICO

As fundações da passagem molhada serão executadas em estacas raiz com diâmetro nominal de 40 cm, observando-se o projeto executivo, as sondagens disponíveis, a NBR 6122 e as demais normas técnicas aplicáveis. O sistema será utilizado para execução das fundações no leito do rio, com emprego de camisamento metálico para proteção do trecho superior da estaca, estabilidade do furo e segurança operacional durante a perfuração e o preenchimento. Cada estaca receberá camisamento metálico com diâmetro de 600 mm, altura total de 4,00 m, sendo 1,50 m embutido no solo e 2,50 m acima do terreno ou leito de execução, em chapa de aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm.

A argamassa das estacas raiz deverá apresentar resistência característica mínima à compressão $f_{ck} = 20$ MPa, relação água/cimento entre 0,50 e 0,60 e trabalhabilidade compatível com o bombeamento ou injeção sob pressão. A execução deverá assegurar preenchimento contínuo do fuste, ausência de vazios, não segregação da argamassa, cobrimento adequado da armadura e integridade do elemento de fundação.

PROCESSO EXECUTIVO DAS ESTACAS RAIZ CONFORME NBR 6122: A

execução das estacas raiz deverá ser precedida da conferência do projeto executivo, das sondagens disponíveis, da locação topográfica dos eixos e cotas e da liberação da Fiscalização. Antes do início da perfuração, deverá ser preparada plataforma de trabalho estável e segura no leito do rio ou em suas margens, compatível com o equipamento de perfuração, com controle de acesso, isolamento da área, condições adequadas de apoio e medidas para evitar carreamento de materiais para o curso d'água. Após a locação, o equipamento deverá ser posicionado e nivelado,

conferindo-se o eixo da estaca, o prumo, as interferências existentes e as condições de estabilidade da frente de trabalho. Em seguida, deverá ser instalado o camisamento metálico com diâmetro de 600 mm, altura total de 4,00 m, sendo 1,50 m embutido no solo e 2,50 m acima do terreno ou leito de execução, em chapa de aço ASTM A36 com espessura de 6,3 mm, de modo a permitir a execução da fundação no rio, proteger o trecho superior da estaca, reduzir instabilidades do furo, controlar a entrada de material solto e proporcionar segurança operacional durante a perfuração e a injeção.

A perfuração deverá prosseguir até a profundidade prevista em projeto, utilizando ferramenta compatível com as condições geotécnicas e hidráulicas locais. Durante a perfuração, deverão ser observados o avanço do equipamento, a verticalidade ou inclinação prevista, o comportamento do solo atravessado, a presença de água, perdas de circulação, instabilidades, obstruções e demais ocorrências relevantes. Concluída a perfuração, deverá ser realizada a limpeza do furo, removendo-se detritos, material solto ou contaminado que possa comprometer a aderência e a continuidade da argamassa. A armadura deverá ser montada e posicionada conforme o projeto estrutural, com espaçadores, cobrimento adequado, comprimento de ancoragem e barras de espera compatíveis com a ligação ao bloco de coroamento.

A argamassa deverá ser preparada com materiais controlados e dosagem compatível com resistência característica mínima à compressão $f_{ck} = 20$ MPa, relação água/cimento entre 0,50 e 0,60 e trabalhabilidade adequada ao bombeamento. O preenchimento do fuste deverá ser realizado de forma contínua, por bombeamento ou injeção sob pressão, de baixo para cima ou conforme procedimento executivo aprovado, evitando segregação, interrupções, vazios, contaminação por água ou solo e perda de continuidade. O volume de argamassa aplicado deverá ser compatível com o diâmetro nominal, a profundidade executada e as condições do terreno, devendo qualquer consumo anormal, perda de material ou interrupção ser comunicado à Fiscalização e registrado em boletim.

Durante e após a execução, deverão ser registrados em boletim individual os dados de identificação da estaca, data, equipe, equipamento, diâmetro nominal, profundidade executada, cotas, características do solo, posicionamento do camisamento, trecho embutido, trecho aparente, traço da argamassa, relação água/cimento, resistência especificada, volume consumido, pressão de

bombeamento ou injeção quando aplicável, ocorrências e liberação da Fiscalização. Após a cura inicial, será executado o arrasamento do topo da estaca na cota indicada em projeto, removendo material contaminado, segregado ou de baixa resistência e preservando as barras de espera necessárias à ligação com o bloco.

12.5.2 BLOCO DE FUNDAÇÃO 70 cm x 70 cm x 65 cm

A execução dos blocos de coroamento deverá ocorrer após o arrasamento, limpeza e conferência da cabeça das estacas raiz Ø 40 cm. Cada bloco terá dimensões de 70 cm x 70 cm e altura de 65 cm, salvo indicação diversa no projeto estrutural, devendo ser executado sobre lastro de concreto magro de regularização com espessura mínima de 5 cm. A armadura deverá ser montada conforme detalhamento do projeto, respeitando cobrimentos nominais, espaçadores, ancoragens e transpasse das barras. As esperas da estaca deverão penetrar no bloco com comprimento de ancoragem suficiente para garantir a transferência de esforços entre a fundação profunda e a estrutura. Não será permitida a concretagem sem conferência prévia da Fiscalização quanto ao alinhamento, prumo, cotas, limpeza da base, integridade do topo da estaca e posicionamento das armaduras.

A concretagem do bloco deverá ser executada de forma contínua, com concreto de resistência característica conforme projeto estrutural e, na ausência de especificação mais restritiva, com fck mínimo compatível com as exigências de durabilidade e desempenho da obra. O lançamento deverá evitar segregação, e o adensamento deverá ser realizado com vibrador de imersão para eliminar vazios e garantir o completo envolvimento das armaduras. Após a concretagem, deverão ser adotados procedimentos de cura adequados, protegendo o concreto contra perda rápida de umidade, insolação direta e ações que prejudiquem o ganho de resistência. Antes do reaterro, o bloco deverá ser inspecionado quanto a dimensões, alinhamento, cobrimento, ausência de bicheiras e atendimento às cotas de projeto, realizando-se impermeabilização ou proteção superficial quando prevista em projeto ou exigida pela Fiscalização.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO: A aceitação dos blocos de coroamento ficará condicionada à verificação da conformidade com o projeto estrutural, com este memorial e com a liberação formal da Fiscalização.

Cada bloco deverá apresentar dimensões finais de 70 cm x 70 cm e altura de 65 cm, salvo indicação diversa em projeto, devendo ser conferidos alinhamento, prumo, nivelamento, cotas de implantação, regularidade da base, espessura do lastro de concreto magro, limpeza da superfície de apoio e correta centralização em relação à estaca raiz Ø 40 cm.

Antes da concretagem, deverão ser conferidos o arrasamento da estaca, a integridade do topo, a limpeza da cabeça da estaca, a projeção das barras de espera, os comprimentos de ancoragem, os transpasses, o posicionamento da armadura, os espaçadores, o cobrimento nominal e a estabilidade das fôrmas. Não será admitida concretagem sem registro de liberação da Fiscalização. As armaduras deverão estar isentas de óleo, barro, nata solta, corrosão prejudicial ou qualquer material que comprometa a aderência ao concreto.

O concreto do bloco deverá atender à resistência característica especificada no projeto estrutural e ao controle tecnológico exigido pela Fiscalização, incluindo comprovação do fornecimento, lançamento sem segregação, adensamento adequado, ausência de vazios e cura compatível com as condições ambientais da obra. Quando solicitado, deverão ser apresentados resultados de ensaios, notas de fornecimento, traço, controle de abatimento ou demais registros que comprovem a qualidade do concreto utilizado.

Não deverão ser aceitos blocos com dimensões fora das tolerâncias admitidas pela Fiscalização, desalinhamento significativo, armadura deslocada, cobrimento insuficiente, bicheiras, fissuras relevantes, segregação, falhas de adensamento, contaminação do concreto, ligação inadequada com a estaca raiz ou ausência de registros de execução e inspeção. Constatada qualquer não conformidade, a Contratada deverá apresentar avaliação técnica e proposta de correção, reforço, recomposição ou substituição, ficando vedado o reaterro ou prosseguimento das etapas subsequentes até a liberação formal da Fiscalização e do responsável técnico. O camisamento metálico deverá ser recebido e conferido antes da instalação, verificando-se diâmetro de 600 mm, altura total de 4,00 m, espessura da chapa de 6,3 mm, material em aço ASTM A36, ausência de deformações, ovalização, corrosão excessiva, trincas, amassamentos ou descontinuidades que comprometam sua função. O posicionamento deverá garantir embutimento mínimo de 1,50 m no solo e trecho remanescente de 2,50 m acima do terreno ou leito de execução, salvo

ajuste autorizado pelo responsável técnico. As emendas, quando necessárias, deverão ser executadas por processo compatível com o aço especificado e inspecionadas antes da instalação.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DAS ESTACAS RAIZ: A aceitação das estacas raiz ficará condicionada à verificação conjunta pela Fiscalização e pelo responsável técnico quanto à conformidade com o projeto executivo, a NBR 6122, os boletins de execução, os resultados de controle tecnológico e as condições reais observadas em campo. Cada estaca deverá atender ao diâmetro nominal de 40 cm, à profundidade e cotas previstas em projeto, ao posicionamento planialtimétrico tolerado pela Fiscalização, ao prumo ou inclinação especificada, à integridade do fuste e à correta ligação com o bloco de coroamento. O camisamento metálico deverá estar conforme as dimensões especificadas, com diâmetro de 600 mm, altura total de 4,00 m, embutimento mínimo de 1,50 m no solo, trecho aparente de 2,50 m acima do terreno ou leito de execução, chapa de 6,3 mm em aço ASTM A36, sem deformações, ovalização, corrosão excessiva, trincas, amassamentos ou descontinuidades que comprometam sua função.

CONTROLE TECNOLÓGICO DA ARGAMASSA DAS ESTACAS RAIZ: A argamassa utilizada no preenchimento das estacas raiz deverá ser previamente dosada para atingir resistência característica mínima à compressão $f_{ck} = 20$ MPa, com relação água/cimento entre 0,50 e 0,60, mantendo fluidez, coesão e trabalhabilidade compatíveis com bombeamento ou injeção sob pressão. Deverão ser controlados e registrados o traço adotado, tipo e consumo de cimento, origem e granulometria da areia, qualidade da água, aditivos eventualmente empregados, tempo de mistura, tempo entre preparo e aplicação, consistência ou fluidez da argamassa, volume produzido e volume efetivamente aplicado em cada estaca.

O preparo da argamassa deverá ocorrer em equipamento adequado, garantindo homogeneidade da mistura e ausência de grumos, segregação ou contaminação por solo, água do rio, matéria orgânica ou materiais estranhos. A relação água/cimento não poderá ser alterada em campo sem autorização do responsável técnico e registro em boletim. Qualquer ajuste de consistência deverá ser tecnicamente justificado, aprovado pela Fiscalização e compatível com o f_{ck} especificado, não sendo admitida adição indiscriminada de água após o preparo.

Quando exigido pela Fiscalização ou pelo responsável técnico, deverão ser moldados corpos de prova representativos da argamassa aplicada, identificados por data, estaca, traço e lote de produção, para ensaio de resistência à compressão em laboratório habilitado. Os resultados deverão ser arquivados e vinculados aos respectivos boletins de execução. A liberação das estacas deverá considerar a resistência especificada, a rastreabilidade dos materiais, a conformidade da relação água/cimento, o volume aplicado, a continuidade do bombeamento e a ausência de ocorrências que comprometam a qualidade do fuste.

Não deverá ser utilizada argamassa com perda de trabalhabilidade, segregação, início de pega, contaminação, excesso de água, dosagem não comprovada ou ausência de identificação do lote. Consumos anormais, perdas de material, interrupções de bombeamento, refluxo, vazamentos, presença excessiva de água ou qualquer anomalia durante a aplicação deverão ser registrados em boletim, avaliados pelo responsável técnico e submetidos à Fiscalização antes da aceitação da estaca.

Não deverão ser aceitas estacas com falhas de preenchimento, interrupções não justificadas, segregação da argamassa, contaminação por solo ou água, armadura fora de posição, cobrimento insuficiente, ausência de boletim de execução, ausência de liberação da Fiscalização ou qualquer ocorrência que possa comprometer a capacidade de carga, a durabilidade ou a segurança da fundação. Constatada não conformidade, a Contratada deverá apresentar avaliação técnica, proposta de correção, reforço, substituição ou ensaio complementar, sem prosseguir com os blocos de coroamento até a liberação formal da Fiscalização e do responsável técnico.

12.5.3. ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO (1:5), PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA

As fundações corridas tanto à montante como à jusante serão executadas em alvenaria, de pedra argamassada no nível do terreno firme e regularizado. As fundações deverão ser niveladas antes do início do baldrame, para evitar utilização de mesas.

As pedras a serem utilizadas deverão ser rochas maciças e resistentes, tais como arenito, granito, diabásio ou basalto, não se fragmentando quando percutidas com marreta.

Deverão estar isentas de fissuras, sinais de decomposição, impurezas e materiais orgânicos, sendo previamente lavadas para garantir adequada aderência à argamassa. A fundação será executada com argamassa de cimento, areia média e aditivo aglutinante no traço 1:5, apresentando homogeneidade de execução e juntas horizontais e verticais descontínuas. As dimensões mínimas serão 90 cm de largura e 80 cm de profundidade, devendo ser aumentadas dependendo das características do terreno.

A primeira camada será executada em argamassa no traço 1:5, composta por cimento, areia média e aditivo aglutinante, em espessura satisfatória para recobrimento da pedra com diâmetro máximo de 25 cm.

A primeira camada de pedras será composta pelas pedras maiores razoavelmente planas ficando a maior face horizontal voltada para baixo.

Nas camadas subsequentes as pedras deverão ficar contratravadas, procurando-se preencher os vazios com lascas de pedras de espessura adequada sobre a argamassa refluída quando do marretamento das pedras.

Para uma boa ligação da fundação ao baldrame, a última camada de pedras deverá ficar com reentrâncias para receber a argamassa da primeira fiada do baldrame.

12.6 DRENAGEM

12.6.1. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os dutos utilizados serão tubos de concreto armado DN 1500 mm, classe PA-4, tipo macho/fêmea, com comprimento unitário de 1,00 m. Antes do assentamento, os tubos deverão ser recebidos, armazenados e manuseados de forma a evitar impactos, quedas, trincas, lascas, deformações nas bolsas ou danos nas extremidades. A Contratada deverá realizar inspeção visual juntamente com a Fiscalização, não sendo aceitos elementos com fissuras aparentes, quebras, ovalização, falhas de acabamento, armadura exposta, encaixes danificados ou quaisquer defeitos que comprometam o alinhamento, a estanqueidade, a resistência ou o desempenho hidráulico. As paredes internas deverão apresentar superfície regularizada e limpa, de modo a reduzir atrito, rugosidade e acúmulo de sedimentos durante o escoamento.

Item de Verificação	Critério Mínimo de Aceitação	Situação
Identificação dos tubos	DN 1500 mm, classe PA-4, tipo macho/fêmea e comprimento unitário de 1,00 m, conforme projeto e memorial.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Integridade estrutural	Ausência de fissuras aparentes, quebras, lascas profundas, armadura exposta ou danos que comprometam a resistência.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Extremidades e encaixes	Bolsa e ponta íntegras, sem deformações, quebras, ovalização ou defeitos que prejudiquem o encaixe e a estanqueidade.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Superfície interna	Parede interna regularizada, limpa e sem rebarbas, incrustações ou rugosidade excessiva que prejudique o escoamento.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Manuseio e armazenamento	Tubos armazenados em área estável, apoiados adequadamente e manuseados sem impactos ou arrastes.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Limpeza antes do assentamento	Peças livres de solo, matéria orgânica, nata solta ou materiais estranhos nas superfícies de encaixe.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A

Item de Verificação	Critério Mínimo de Aceitação	Situação
Liberação para assentamento	Somente tubos aprovados pela Fiscalização deverão ser assentados.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A

O assentamento dos tubos deverá ser executado de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante, após conferência topográfica das cotas de fundo, regularização do berço de apoio e liberação da Fiscalização. Não será permitido o assentamento sobre fundo instável, saturado, com material orgânico, solo fofo, pedras soltas ou pontos localizados que possam provocar recalques diferenciais. A descida dos tubos na vala deverá ser realizada cuidadosamente, por meio manual ou mecânico adequado, evitando impactos, deslocamentos, trincas ou danos nas juntas. Durante o assentamento, deverão ser controlados alinhamento, nível, declividade, encaixe das juntas, apoio contínuo do tubo e limpeza interna. A declividade deverá ser mantida conforme projeto, sem trechos em contrapendente, depressões, ressalto ou variações que prejudiquem o escoamento ou favoreçam acúmulo de sedimentos.

As juntas dos tubos deverão ser conferidas antes do reaterro ou preenchimento lateral, garantindo encaixe adequado entre ponta e bolsa. As superfícies de contato deverão estar limpas, livres de solo, nata solta, material orgânico ou partículas que prejudiquem a aderência. Quando necessário, as juntas deverão ser umedecidas e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, preenchendo-se integralmente os espaços entre as peças. O acabamento deverá garantir continuidade, estanqueidade, estabilidade e ausência de rebarbas internas que prejudiquem o fluxo. Após o rejuntamento, deverá ser realizada inspeção visual para verificar alinhamento, vedação, integridade das juntas, regularidade interna e ausência de obstruções na tubulação.

Checklist de Inspeção dos Tubos de Concreto:

Item de Verificação	Critério Mínimo de Aceitação	Situação
Identificação dos tubos	DN 1500 mm, classe PA-4, tipo macho/fêmea e comprimento unitário de 1,00 m, conforme projeto e memorial.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Integridade estrutural	Ausência de fissuras aparentes, quebras, lascas profundas, armadura exposta ou danos que comprometam a resistência.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Extremidades e encaixes	Bolsa e ponta íntegras, sem deformações, quebras, ovalização ou defeitos que prejudiquem o encaixe e a estanqueidade.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Superfície interna	Parede interna regularizada, limpa e sem rebarbas, incrustações ou rugosidade excessiva que prejudique o escoamento.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Manuseio e armazenamento	Tubos armazenados em área estável, apoiados adequadamente e manuseados sem impactos ou arrastes.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Limpeza antes do assentamento	Peças livres de solo, matéria orgânica, nata solta ou materiais estranhos nas superfícies de encaixe.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A

Item de Verificação	Critério Mínimo de Aceitação	Situação
Liberação para assentamento	Somente tubos aprovados pela Fiscalização deverão ser assentados.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A

Será executado radier de concreto simples para assentamento dos tubos de concreto, com $f_{ck} = 35$ MPa e espessura mínima de 20 cm, conforme dimensões, largura, extensão, cotas e declividades indicadas em projeto. Antes da concretagem, a base deverá estar regularizada, limpa, compactada, livre de material orgânico ou solo solto e liberada pela Fiscalização. As fôrmas deverão garantir alinhamento, estabilidade, estanqueidade e manutenção das dimensões previstas. A concretagem deverá ser contínua, com concreto lançado sem segregação, distribuído uniformemente, adensado de forma compatível e acabado com superfície regular para apoio dos tubos. Após a concretagem, deverão ser adotados procedimentos de cura adequados, protegendo o concreto contra perda rápida de umidade, lavagem, tráfego prematuro ou ações que prejudiquem o ganho de resistência. O assentamento dos tubos somente será permitido após inspeção e liberação da Fiscalização.

Entre os tubos deverá ser executado preenchimento com material arenoso selecionado, isento de matéria orgânica, torrões, pedras grandes ou materiais que possam danificar as peças e juntas. O material deverá ser lançado em camadas sucessivas, com espessura compatível com o equipamento de compactação, e compactado de forma cuidadosa, gradual e simétrica em ambos os lados, evitando deslocamento, rotação, levantamento ou danos aos tubos. Não será permitido o tráfego de equipamentos pesados diretamente sobre a tubulação antes da execução da proteção e do cobrimento previsto em projeto. O concreto ciclópico com espessura de 30 cm somente deverá ser executado após conferência do alinhamento, estabilidade, rejuntamento, limpeza interna dos tubos e liberação da Fiscalização, garantindo apoio uniforme, proteção do conjunto e compatibilidade com as cotas finais previstas antes da execução da faixa de rolamento.

12.7 ESTRUTURA

12.7.1 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM

Para a execução das formas serão utilizados compensados resinados, observados os cuidados de armazenagem, transporte, corte, limpeza e desmoldagem dos mesmos. Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até sua saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida.

As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

A montagem das Fôrmas só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização. As fôrmas não deverão ser retiradas antes de decorridas 24 h de sua aplicação.

12.7.2 CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} = 10 \text{ MPa}$, COM 30% DE PEDRA DE MÃO

O muro de concreto ciclópico é uma estrutura construída mediante o preenchimento de uma fôrma com concreto e blocos de rocha de dimensões variadas.

A seção transversal será retangular, com largura constante, conforme dimensões indicadas no projeto executivo.

A porcentagem de agregado miúdo, em relação ao volume total de agregados do concreto, deverá ser definida conforme a consistência requerida, entre 30% e 45%. A incorporação de pedra de mão ao concreto já preparado será limitada a 30% do volume total, observando-se as dimensões máximas, a qualidade das pedras e as restrições previstas nas normas técnicas aplicáveis.

Haverá maior cuidado em verificar que as pedras de mão fiquem perfeitamente imersas e envolvidas pela massa de concreto, de modo a não permanecerem apertadas entre si, ou contra as fôrmas e, ainda, que a massa do concreto ciclópico se mantenha integralmente plástica, mesmo depois do lançamento das pedras de mão.

12.7.3 PISTA DE ROLAMENTO

A pista de rolamento será executada como laje de concreto armado, com $f_{ck} = 35$ MPa, espessura mínima de 30 cm e armadura conforme detalhamento do projeto estrutural. Antes da concretagem, deverão ser conferidos o preparo e a regularização da base, cotas, alinhamento, fôrmas laterais, posicionamento das armaduras, espaçadores, cobrimento nominal e estabilidade do conjunto. O concreto deverá ser lançado sem segregação, adensado adequadamente, acabado de forma regular e submetido a cura compatível com as condições ambientais da obra.

CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO DA PISTA DE ROLAMENTO:

O concreto utilizado na laje da pista de rolamento deverá atender ao $f_{ck} = 35$ MPa e ser produzido, fornecido, lançado e controlado de forma a garantir resistência, durabilidade, homogeneidade e desempenho adequado. Cada carregamento deverá ser acompanhado de nota de fornecimento ou documento equivalente, contendo identificação do fornecedor, classe de resistência, horário de saída, volume, traço ou composição de referência, aditivos eventualmente empregados e demais informações necessárias à rastreabilidade. Antes do lançamento, deverão ser verificados o tempo de transporte, a consistência do concreto, a ausência de segregação, a trabalhabilidade e a compatibilidade com as condições de lançamento e adensamento previstas para a obra.

Quando exigido pela Fiscalização ou pelo responsável técnico, deverá ser realizado controle de abatimento do tronco de cone no recebimento do concreto, bem como moldagem de corpos de prova representativos para ensaio de resistência à compressão em laboratório habilitado. Os corpos de prova deverão ser identificados por data, trecho concretado, caminhão ou lote, volume aplicado e local de lançamento, devendo os resultados ser arquivados e vinculados aos registros de execução da pista. Não será admitido o uso de concreto com início de pega, perda excessiva de trabalhabilidade, segregação, adição de água não autorizada, contaminação ou qualquer condição que possa comprometer a resistência e a durabilidade da laje.

Durante a concretagem, deverão ser controlados o lançamento, o espalhamento, o adensamento, a espessura executada, o acabamento superficial, as condições climáticas, a sequência de execução dos panos e a proteção da superfície recém-concretada. A cura deverá ser iniciada tão logo as condições da superfície permitam, mantendo o concreto protegido contra ressecamento rápido, lavagem, tráfego prematuro, impactos, contaminação e variações que prejudiquem o ganho de resistência. A aceitação do concreto ficará condicionada à conformidade com o projeto, ao fck especificado, aos registros de controle tecnológico, aos resultados de ensaio quando exigidos, à inspeção visual da superfície e à liberação formal da Fiscalização.

Deverão ser executadas juntas de construção a cada 30 m, ou conforme indicação do projeto e orientação da Fiscalização. As juntas deverão ser previamente locadas, alinhadas e executadas com bordas regulares, plano vertical definido, limpeza adequada e tratamento compatível com o detalhe executivo. Em cada junta deverão ser instaladas barras de transferência com diâmetro de 25 mm, posicionadas de forma alinhada, nivelada e perpendicular ao plano da junta, preferencialmente no eixo médio da espessura da laje, garantindo transferência de carga entre os painéis de concreto. As barras deverão estar limpas, sem corrosão prejudicial, rigidamente fixadas antes da concretagem e apoiadas em dispositivos que impeçam deslocamento, devendo uma das extremidades permitir movimentação longitudinal conforme detalhe de projeto.

As juntas deverão ser inspecionadas quanto ao alinhamento, abertura, acabamento, limpeza, tratamento, posicionamento das barras de transferência, ausência de falhas de concretagem e compatibilidade com o projeto. A pista somente deverá ser aceita quando apresentar espessura, resistência, acabamento, cura, juntas, armaduras e barras de transferência em conformidade com o projeto, este memorial e a liberação formal da Fiscalização. A liberação ao tráfego somente deverá ocorrer após o concreto atingir resistência suficiente e mediante autorização da Fiscalização.

Checklist de Inspeção da Pista de Rolamento:

Item de Verificação	Critério Mínimo de Aceitação	Situação
Base de apoio	Base regularizada, limpa, compactada, em cotas de projeto e liberada pela Fiscalização.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Dimensões e espessura da laje	Laje em concreto armado com espessura mínima de 30 cm, largura e alinhamento conforme projeto.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Armadura e cobrimento	Armaduras montadas conforme projeto estrutural, com espaçadores e cobrimento correto.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Resistência do Concreto	Concreto estrutural com $f_{ck} \geq 35$ MPa e controle tecnológico através de ensaios a compressão.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Juntas e Barras de Transferência	Juntas a cada 30 m com barras $\varnothing 25$ mm niveladas e graxadas em uma das extremidades.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A
Cura e Liberação	Cura úmida/química adequada e liberação do tráfego somente após atingir a resistência de projeto.	☐ Conforme ☐ Não conforme ☐ N/A

12.7.4. VIGAS E PILARES

Para a execução de vigas, pilares e demais elementos de concreto armado previstos em projeto, deverá ser realizada a conferência rigorosa dos eixos, níveis, fôrmas e armaduras antes da concretagem. As fôrmas deverão garantir prumo, alinhamento, estabilidade e estanqueidade, recebendo desmoldante quando aplicável. As armaduras em aço CA-50 ou CA-60 deverão seguir o projeto estrutural, com espaçamento correto dos estribos, comprimentos de ancoragem e transpasse adequados, além do uso de espaçadores para assegurar o cobrimento nominal e a durabilidade da estrutura.

A concretagem deverá ser precedida da limpeza interna das fôrmas e da conferência da estabilidade do conjunto. O concreto deverá ser lançado de forma a evitar segregação, com adensamento por vibradores de imersão para eliminar vazios e garantir o completo envolvimento das armaduras. Após a concretagem, deverá ser adotada cura adequada, protegendo o concreto contra perda rápida de umidade e fissuras por retração. A retirada de escoras e fôrmas deverá respeitar os prazos normativos, o projeto estrutural e a autorização da Fiscalização ou do responsável técnico, assegurando que a estrutura tenha atingido resistência suficiente para suportar as cargas previstas.

13. REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS

Após a conclusão dos serviços, e durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, redes existentes, caixas, materiais, equipamentos e demais elementos danificados por culpa da Contratada, sem ônus para a Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu. Incluem-se nessa obrigação os danos eventualmente causados às obras ou serviços existentes, propriedades vizinhas, trabalhos adjacentes ou itens já executados dos próprios serviços.

Terminados os serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada das instalações dos canteiros de serviços e promover a limpeza geral dos serviços.

14. SERVIÇOS FINAIS

A obra deverá ser concluída no prazo especificado no cronograma físico-financeiro, e o pagamento de cada etapa dependerá da conclusão dos percentuais dos serviços estipulados em cada parcela e da apresentação dos documentos exigidos no contrato firmado entre as partes. Ao término dos trabalhos, a empresa contratada, para receber

a última parcela do pagamento, deverá apresentar as certidões exigidas no contrato, além da baixa da ART de execução da obra.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de conservação, limpa, livre de entulhos e pronta para utilização. A Contratada responderá, pelo prazo legal aplicável, pelos consertos e reparos necessários decorrentes de falhas, vícios ou mau funcionamento resultantes de execução inadequada.

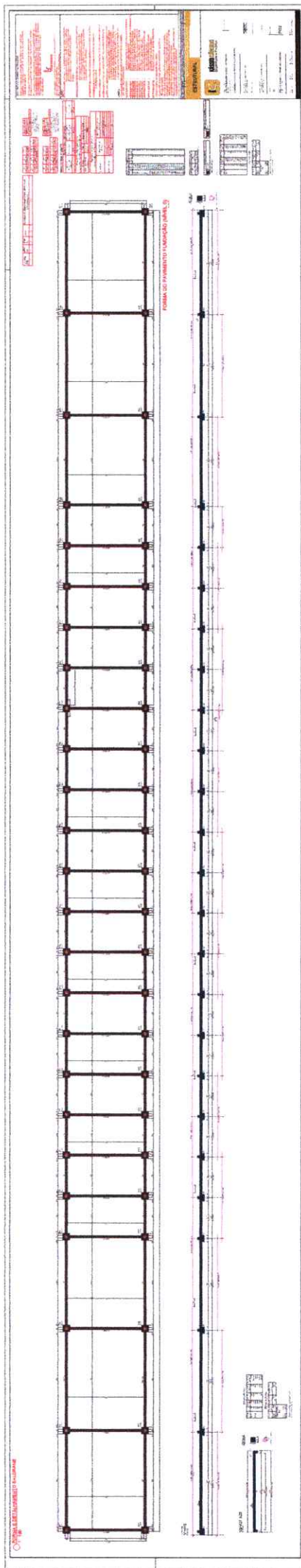
15. RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DA OBRA

A Fiscalização será notificada por escrito pela Contratada quando a obra estiver concluída. Caso os serviços estejam em condições satisfatórias, será emitido o Certificado de Aceitação. Se forem constatados defeitos, omissões ou irregularidades decorrentes da execução inadequada dos serviços ou do descumprimento dos documentos de contrato, a Contratada será notificada para proceder às correções no prazo de 15 dias, sem ônus para a Contratante.

Após a correção das não conformidades e a verificação satisfatória pela Fiscalização, será emitido o Certificado de Aceitação. Caso a Contratada se recuse ou seja negligente na correção dos serviços, a Contratante poderá executar as correções por meios próprios ou de terceiros, deduzindo as respectivas despesas de valores ainda devidos, sem prejuízo das demais sanções previstas em contrato. A rejeição de qualquer parte da obra pela Fiscalização não constituirá motivo para prorrogação de prazo.


Kassio Fernando Cândido de Lima
Engenheiro Civil
CREA-RJ 161797140-5

Kassio Fernando Cândido de Lima
Engenheiro Civil - CREA: 161797140-5



FORMA DI PAGAMENTO PASSAGGERI PNL																			
1. Dati del passeggero <table border="1"><tr><td>Nome</td><td>Cognome</td><td>Indirizzo</td><td>Città</td><td>Prov.</td><td>Cap.</td></tr><tr><td colspan="6">2. Dati del veicolo</td></tr><tr><td>Modello</td><td>Matricola</td><td>Classe</td><td>Tipologia</td><td>Colore</td><td>Altre note</td></tr></table>		Nome	Cognome	Indirizzo	Città	Prov.	Cap.	2. Dati del veicolo						Modello	Matricola	Classe	Tipologia	Colore	Altre note
Nome	Cognome	Indirizzo	Città	Prov.	Cap.														
2. Dati del veicolo																			
Modello	Matricola	Classe	Tipologia	Colore	Altre note														
3. Dati del pagamento <table border="1"><tr><td>Importo</td><td>Modalità</td><td>Periodo</td><td>Stato</td><td>Altre note</td></tr></table>		Importo	Modalità	Periodo	Stato	Altre note													
Importo	Modalità	Periodo	Stato	Altre note															
4. Firma e timbri <table border="1"><tr><td>Firma</td><td>Timbro</td><td>Altre note</td></tr></table>		Firma	Timbro	Altre note															
Firma	Timbro	Altre note																	



ANEXO 1 - FOLHA DE PRESENTAÇÃO	
ANEXO 1 - FOLHA DE PRESENTAÇÃO	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

[illegible]



CAU/BR

Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil



RRT 16959807

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 098.XXX.XXX-33
Nº do Registro: 00A2987562

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: MARIA JANNINY ARQUITETURA COMERCIAL LTDA
Período de Responsabilidade Técnica: 16/09/2025 - 16/09/2027

CNPJ: 62.XXX.XXX/0001-79
Nº Registro: 0000PJ717221

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI16959807I00CT001
Data de Cadastro: 05/06/2026
Data de Registro: 05/06/2026

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$130,64 Boleto nº 24688222 Pago em: 05/06/2026

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público

CPF/CNPJ: 08.XXX.XXX/0001-10
Data de Início: 25/05/2026
Data de Previsão de Término: 12/06/2026

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
Tipo Logradouro: PSG
Logradouro: TRAVESSIA RIO PARAIBA
Bairro: CENTRO

CEP: 58334000
Nº: 0
Complemento: LATITUDE 7°15'10.69"S /
LONGITUDE 35°12'10.49"O
Cidade/UF: SÃO MIGUEL DE TAIPU/PB

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.8.7 - Projeto de sistema viário e acessibilidade
Grupo: PROJETO
Atividade: 1.10.1 - Memorial descritivo
Grupo: PROJETO
Atividade: 1.10.3 - Orçamento
Grupo: PROJETO
Atividade: 1.10.4 - Cronograma

Quantidade: 1.040,00
Unidade: metro quadrado
Quantidade: 1,00
Unidade: unidade
Quantidade: 1,00
Unidade: unidade
Quantidade: 1,00
Unidade: unidade

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Público

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil**RRT 16959807**

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Elaboração de projeto urbano e documentações orçamentárias referentes à obra de construção de Arte Especial — Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba, no Município de São Miguel de Taipu/PB, compreendendo: projeto de implantação urbana, memorial descritivo urbano, relatório fotográfico, planilha orçamentária, memória de cálculo, composição analítica, cronograma físico-financeiro, curva ABC e quadro de composição de investimentos.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI16959807I00CT001	Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu	INICIAL	05/06/2026

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARIA JANNINY DE VASCONCELOS GOMES, registro CAU nº 00A2987562, na data e hora: 2026-06-05 16:16:44, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).



A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://acesso.cau.br.gov.br/pesquisar-documento>, ou via QRCode.
Documento Impresso em: 08/06/2026 às 15:22:51 por: siccau, ip 10.244.1.10.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20260835639

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

KÁSSIO FERNANDO CANDIDO DE LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1617971405**

Registro: **10903782018PB**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda.**

AVENIDA MONTEIRO DA FRANCA

Complemento: **SALA 05 - CXPST 126**

Cidade: **JOÃO PESSOA**

Bairro: **MANAÍRA**

UF: **PB**

CPF/CNPJ: **62.751.059/0001-79**

Nº: **1090**

CEP: **58038320**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 15.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

3. Dados da Obra/Serviço

TRAVESSA TRAVESSIA RIO PARAÍBA

Complemento: **LATITUDE 7°15'10.69"S / LONGITUDE 35°12'10.49"O**

Cidade: **SÃO MIGUEL DE TAIPU**

Data de Início: **28/05/2026**

Previsão de término: **18/06/2026**

Bairro: **CENTRO**

UF: **PB**

Nº: **SN**

CEP: **58334000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Proprietário: **PREFEITURA DE SAO MIGUEL DE TAIPU**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **08.868.515/0001-10**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.040,00	m2
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.1 - EM ALVENARIA DE PEDRA	1.040,00	m2
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO	1.040,00	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de projeto estrutural e memorial descritivo referentes à obra de construção de Arte Especial ? Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba, no Município de São Miguel de Taipu/PB, compreendendo: Pranchas técnicas executivas estruturais P01 a P05, memorial de cálculo e memorial descritivo estrutural.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

KÁSSIO FERNANDO CANDIDO DE LIMA

RNP: **1617971405**

Data: **11/06/2026 10:28:05**

KÁSSIO FERNANDO CANDIDO DE LIMA - CPF: 105.774.744-05

Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda. - CNPJ: 62.751.059/0001-79

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 108,39**

Registrada em: **10/06/2026**

Valor pago: **R\$ 108,39**

Nosso Número: **5514917**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: C26C7
 Impresso em: 11/06/2026 às 10:28:05 por: , ip: 177.37.143.100

sic.creapb.org.br

Tel: (83) 3533 2525

creapb@creapb.org.br

Fax:



CREA-PB
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia da Paraíba





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20260835797



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

HERBERT NÓBREGA VENTURA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1617828343

Registro: 10903892018PB

2. Dados do Contrato

Contratante: Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda

AVENIDA MONTEIRO DA FRANCA

Complemento: SALA 05 - CXPST 126

Cidade: JOÃO PESSOA

Bairro: MANAÍRA

UF: PB

CPF/CNPJ: 62.751.059/0001-79

Nº: 1090

CEP: 58038320

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 5.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados da Obra/Serviço

TRAVESSIA TRAVESSIA RIO PARAÍBA

Complemento:

Cidade: SÃO MIGUEL DE TAIPU

Data de Início: 28/05/2026

Previsão de término: 18/06/2026

Bairro: CENTRO

UF: PB

Nº: 0

CEP: 58334000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: Infraestrutura

Proprietário: Prefeitura Municipal de São Miguel de Taipu

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 08.868.515/0001-10

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria	Quantidade	Unidade
23 - Consultoria > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.040,00	m2
23 - Consultoria > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.1 - EM ALVENARIA DE PEDRA	1.040,00	m2
23 - Consultoria > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO	1.040,00	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Consultoria de projeto estrutural e memorial descritivo referentes à obra de construção de Arte Especial Passagem Molhada de Grande Porte sobre o Rio Paraíba, no Município de São Miguel de Taipu/PB.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

HERBERT NÓBREGA VENTURA - CPF: 064.623.724-19

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Maria Janniny Arquitetura Comercial Ltda - CNPJ: 62.751.059/0001-79

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 108,39

Registrada em: 11/06/2026

Valor pago: R\$ 108,39

Nosso Número: 5515336

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: w4B16
Impresso em: 12/06/2026 às 08:45:10 por: , ip: 177.37.142.253

sic.creapb.org.br
Tel: (83) 3533 2525

creapb@creapb.org.br
Fax:

CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia da Paraíba

