

MIDAS ENGENHARIA PROJETOS COM TOQUE DE OURO MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS 62:946;243/0001*74 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº1500, São Félix, Valença / BA , CEP: 4500-000 (75) 9 8811-9000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807*2188										
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: Trigono Construtora LTDA						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-01				
OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença						INÍCIO: 14/05/2026 TÉRMINO: 14/05/2026 COTA:				
LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO						DATUM: COORD. N: 13°22'57.7"S E: 39°04'17.8"W				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	ERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
SISTEMA MANUAL										
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										
AREIA GROSSA, COM RAÍZES, FOFA, CINZA-ESCURA										
ARGILA-ARENOSA, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, MARROM VARIEGADA										
AREIA SILTOSA COM PEDREGULHOS, GROSSA, COMPACTO, MARROM VARIEGADA										
IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM										
FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.										
ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 2,00 cm 2º 10 min = 1,00 cm 3º 10 min = 1,00 cm										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO										
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
OBS.:	N.A. LEITURAS: 1) 1,00m em 14/05/2026	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:					
		05		01/01						
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Pedro Henrique Wense Maia de Miranda					
			Pedro Wense de Miranda	Severino Pereira da Cruz						

MIDAS ENGENHARIA PROJETOS COM TOQUE DE OURO MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS 62:946;243/0001*74 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº1500, São Félix, Valença / BA , CEP: 4500-000 (75) 9 8811-9000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807*2188										
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: Trigono Construtora LTDA						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-02				
OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença						INÍCIO: 14/05/2026 TÉRMINO: 14/05/2026 COTA:				
LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO						DATUM: COORD. N: 13°22'56.9"S E: 39°04'17.5"W				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
								SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								AREIA-SILTOSA, GROSSA, COM RAÍZES, FOFA, CINZA MUITO ESCURA		TC
								SILTE-ARGILO-ARENOSO, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, MARROM	2,20	
								ARGILA-ARENOSA, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE, MARROM VARIEGADA		
								AREIA COM PEDREGULHOS, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, DE POUCO COMPACTA A COMPACTA, MARROM		CA
								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
								ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 2,00 cm 2º 10 min = 2,00 cm 3º 10 min = 1,00 cm		
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO										
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
OBS.:	N.A. LEITURAS: 1) 2,20m em 14/05/2026	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:					
		05		01/01						
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Pedro Henrique Wense Maia de Miranda					
			Pedro Wense de Miranda	Severino Pereira da Cruz						

MIDAS ENGENHARIA PROJETOS COM TOQUE DE OURO MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS 62;946;243/0001*74 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº1500, São Félix, Valença / BA , CEP: 4500-000 (75) 9 8811-9000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807*2188										
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: Trigono Construtora LTDA						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-03				
OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença						INÍCIO: 15/05/2026 TÉRMINO: 15/05/2026 COTA:				
LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO						DATUM: COORD. N: 13°22'57.3"S E: 39°04'19.3"W				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	ERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
								SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								AREIA GROSSA SILTOSA COM PEDREGULHOS, MATÉRIA ORGÂNICA, FOFO, CINZA MUITO ESCURO	0,60	TC
	1,00	2/15 3/15 5/15	5	8	-	00	1,00			
	2,00	3/15 5/15 6/15	8	11		01		SILTE-ARGILO-ARENOSO, FINA, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA A DURA, AMARELO-CLARO-ACINZENTADO		
	3,00	30/11 - -	30	11	-	02				
	3,18				-	03	3,18	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		CA
	4,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	5,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 2,00 cm 2º 10 min = 1,00 cm 3º 10 min = 1,00 cm		
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO										
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
OBS.:	N.A. LEITURAS:	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:					
	1) 0,60m em 15/05/2026	05		01/01						
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Pedro Henrique Wense Maia de Miranda					
			Pedro Wense de Miranda	Severino Pereira da Cruz						

MIDAS ENGENHARIA PROJETOS COM TOQUE DE OURO MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS 62;946;243/0001*74 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº 1500, São Félix, Valença / BA, CEP: 4500-000 (75) 9 8811-9000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807*2188										
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: Trigono Construtora LTDA						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-04				
OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença						INÍCIO: 15/05/2026 TÉRMINO: 15/05/2026 COTA:				
LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO						DATUM: COORD. N: 13°22'57.5"S E: 39°04'19.5"W				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
								SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								AREIA COM PEDREGULHOS, GROSSA, FOFO, CINZA MUITO ESCURO	0,50	TC
								ARGILA-ARENOSA, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, CINZA		
								SILTE-ARGILO-ARENOSO, FINA, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, CINZA-AMARRONZADO-CLARO		CA
								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
								ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 3,00 cm 2° 10 min = 3,00 cm 3° 10 min = 1,00 cm		
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
OBS.:	N.A. LEITURAS: 1) 0,50m em 15/05/2026	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:					
		05		01/01						
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Pedro Henrique Wense Maia de Miranda					
			Pedro Wense de Miranda	Severino Pereira da Cruz						



Obra
CONSTRUÇÃO DA PONTE BOLIVIA/BA001

Bancos
SINAPI - 04/2026 - Bahia
SBC - 05/2026 - Bahia
SICRO3 - 01/2026 - Bahia
ORSE - 02/2026 - Sergipe

B.D.I.
25,44%

Encargos Sociais
Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

BDI - CONSTRUÇÃO/REQUALIFICAÇÃO DE VIAS, RODOVIAS E FERROVIAS

GRUPO A	TAXA ADMINISTRATIVA DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
1	Administração Central	3,80%
Total do Grupo		3,80%
GRUPO B	TAXA REPRESENTATIVA DOS RISCOS	
1	Riscos	0,50%
Total do Grupo		0,50%
GRUPO C	TAXA REPRESENTATIVA SEGURO GARANTIA	
1	Seguro e Garantia	0,32%
Total do Grupo		0,32%
GRUPO D	TAXA REPRESENTATIVA DAS DESPESAS FINANCEIRAS	
1	Despesas Financeiras	1,02%
Total do Grupo		1,02%
GRUPO E	TAXA REPRESENTATIVA DO LUCRO	
1	Lucro	6,64%
Total do Grupo		6,64%
GRUPO F	TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DOS IMPOSTOS (SOBRE O FATURAMENTO DA EMPRESA)	
1	ISS (IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS) - MUNICIPAL	2,00%
2	COFINS - FEDERAL	3,00%
3	PIS (PROGRAMA DE INTREGRAÇÃO SOCIAL) - FEDERAL	0,65%
4	CRB -CONTRIBUIÇÃO INSS (DESONERAÇÃO)	4,50%

Total do Grupo 10,15%

FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO BDI

$$(((1+A+B+C)*(1+D)*(1+E)/(1-F))-1)$$

Bonificação sobre despesas indiretas (B.D.I)= 25,44%



Obra
CONSTRUÇÃO DA PONTE BOLIVIA/BA001

Bancos
SINAPI - 04/2026 - Bahia
SBC - 05/2026 - Bahia
SICRO3 - 01/2026 - Bahia
ORSE - 02/2026 -
Sergipe

B.D.I.
25,44%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	50,00%	50,00%
		74.095.54	37.047.77	37.047.77
2	FUNDAÇÕES EM ESTACAS E BLOCOS DE COROAMENTO	100,00%	25,00%	25,00%
		367.269.93	91.817.48	91.817.48
3	PILARES	100,00%		
		221.912.60		
4	VIGAS	100,00%		
		415.910.89		
5	LAJE	100,00%		
		353.633.94		
6	GUARDA-CORPOS E GUARDA-RODAS	100,00%		
		56.871.00		
7	NEOPRENE	100,00%		
		23.529.60		
8	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	100,00%	14,28%	14,28%
		100.258.40	14.316.90	14.316.90
Porcentagem			8,87%	8,87%
Custo			143.182,15	143.182,15
Porcentagem Acumulado			8,87%	17,75%
Custo Acumulado			143.182,15	286.364,30

Secretaria de Infraestrutura e Planejamento
Engenheiro Civil CREA-BA 3000112636

Encargos Sociais

Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos
de mão de obra, de acordo
com as bases.

90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS
25,00%	25,00%			
91 817 48	91 817 48			
25,00%	75,00%			
55 478 15	166 434 45			
25,00%	25,00%	50,00%		
103 977 72	103 977 72	207 955 45		
		50,00%	50,00%	
		176 816 97	176 816 97	
				100,00%
				56 871 00
		100,00%		
		23 529 60		
14,28%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%
14 316 90	14 326 93	14 326 93	14 326 93	14 326 93
16,46%	23,34%	26,19%	11,85%	4,41%
265.590,25	376.556,58	422.628,94	191.143,89	71.197,92
34,21%	57,55%	83,74%	95,59%	100,0%
551.954,55	928.511,13	1.351.140,07	1.542.283,96	1.613.481,90



Obra
CONSTRUÇÃO DA PONTE BOLIVIA/BA001

Bancos
SINAPI - 04/2026 - Bahia
SBC - 05/2026 - Bahia
SICRO3 - 01/2026 - Bahia
ORSE - 02/2026 - Sergipe

B.D.I.
25,44%

Encargos Sociais
Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos
de mão de obra, de acordo
com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 74.095.54	50,00% 37.047.77	50,00% 37.047.77					
2	FUNDAÇÕES EM ESTACAS E BLOCOS DE COROAMENTO	100,00% 367.269.93	25,00% 91.817.48	25,00% 91.817.48	25,00% 91.817.48	25,00% 91.817.48			
3	PILARES	100,00% 221.912.60			25,00% 55.478.15	75,00% 166.434.45			
4	VIGAS	100,00% 415.910.89			25,00% 103.977.72	25,00% 103.977.72	50,00% 207.955.45		
5	LAJE	100,00% 353.633.94					50,00% 176.816.97	50,00% 176.816.97	
6	GUARDA-CORPOS E GUARDA-RODAS	100,00% 56.871.00							100,00% 56.871.00
7	NEOPRENE	100,00% 23.529.60					100,00% 23.529.60		
8	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	100,00% 100.258.40	14,28% 14.316.90	14,28% 14.316.90	14,28% 14.316.90	14,29% 14.326.93	14,29% 14.326.93	14,29% 14.326.93	14,29% 14.326.93
Porcentagem			8,87%	8,87%	16,46%	23,34%	26,19%	11,85%	4,41%
Custo			143.182,15	143.182,15	265.590,25	376.556,58	422.628,94	191.143,89	71.197,92
Porcentagem Acumulado			8,87%	17,75%	34,21%	57,55%	83,74%	95,59%	100,0%
Custo Acumulado			143.182,15	286.364,30	551.954,55	928.511,13	1.351.140,07	1.542.283,96	1.613.481,90

Secretaria de Infraestrutura e Planejamento
Engenheiro Civil CREA-BA 3000112636



MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome da Obra

Construção da Ponte Bolívia / BA001 (Ponte Nova – Bolívia x Hospital Regional).

Localização

Município de Valença, Estado da Bahia. A estrutura está projetada para transpor o Rio Aguazinha, interligando a região do bairro da Bolívia (nos fundos do Supermercado Atacadão, nas coordenadas geográficas aproximadas 13°22'57"S e 39°04'17"W) à margem oposta que dá acesso ao Hospital Regional.



Proprietário

Prefeitura Municipal de Valença - BA.

Responsável Técnico

Engº Civil João Victor de Sousa Santos registrado no CREA-BA sob o nº 3000112636, vinculado à Secretaria de Infraestrutura e Planejamento.

Objetivo do Empreendimento

O presente projeto tem por objetivo a implantação de uma ponte rodoviária em concreto armado e fundações profundas, bem como suas respectivas vias de acesso. A intervenção visa estabelecer uma transposição segura, perene e de alta capacidade de carga sobre o Rio Aguazinha, suprimindo a ausência de ligação viária qualificada entre as duas importantes regiões urbanas do município.

2. APRESENTAÇÃO

A expansão urbana do município de Valença e o consequente aumento do fluxo de veículos leves e pesados impuseram a necessidade de melhorias estruturais na malha viária local. A



interligação entre o bairro da Bolívia e a zona que abriga o Hospital Regional constitui um gargalo logístico e de saúde pública, visto que o tráfego atual necessita realizar longos deslocamentos por vias saturadas para acessar os serviços de urgência e emergência hospitalar.

A construção da Ponte Bolívia / BA001 justifica-se tecnicamente pela necessidade de garantir a fluidez do tráfego rodoviário urbano, reduzir o tempo de resposta em deslocamentos de ambulâncias e viaturas de socorro, e promover o desenvolvimento socioeconômico das margens do Rio Aguazinha. Sob a ótica da engenharia de tráfego, a nova estrutura funcionará como um eixo de descentralização do fluxo do núcleo urbano central, conferindo maior segurança viária aos motoristas e pedestres por meio de uma geometria adequada às diretrizes modernas de acessibilidade e engenharia rodoviária.

3. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O local selecionado para a implantação da ponte situa-se em uma zona de transição urbana e natural característica do litoral baiano, em trecho de jusante do Rio Aguazinha.

O cenário ambiental local exige cuidados de engenharia devido à presença marcante de ecossistema de manguezais nas margens e faixas marginais de proteção. A área apresenta-se como uma planície aluvionar com ocorrência de solos moles e forte influência das variações de maré, resultando em lençol freático extremamente aflorado e sujeição a regimes de alagamento temporário ou permanente. Topograficamente, a área de estudo caracteriza-se por relevo plano na calha do rio e suaves ondulações nas cristas de acesso, demandando projetos específicos de terraplenagem e obras de contenção nos encontros da estrutura com os taludes naturais.

4. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Para a determinação das propriedades mecânicas e estratigráficas do subsolo, realizou-se uma campanha de investigação geotécnica composta por furos de sondagem de simples reconhecimento à percussão com ensaio de penetração padronizado (Standard Penetration Test).

As investigações de campo revelaram um perfil estratigráfico complexo e de baixa capacidade de suporte nas camadas superficiais, conforme descrito nos perfis individuais:

- **Setor do Furo 01:** Apresenta nível d'água inicial medido a 1,00 metro de profundidade. A camada inicial é composta por areia grossa com raízes, de compactidade fofa, evoluindo para argila arenosa fina de consistência mole a média e, subsequentemente, areia siltosa grossa com pedregulhos de compactidade compacta. O impenetrável ao trépano de lavagem ocorreu a 4,15 metros de profundidade.
- **Setor do Furo 02:** Apresenta nível d'água a 2,20 metros. A sequência estratigráfica expõe uma camada de areia siltosa grossa fofa com raízes até 0,70 m, seguida por silte argilo-arenoso fino de consistência mole a média até 3,00 m, argila arenosa fina de consistência



mole até 4,80 m, e areia com pedregulhos e veios de alteração de rocha com compacidade compacta até o limite impenetrável ao trépano de lavagem a 5,20 metros.

- **Setor do Furo 03:** Registrou nível d'água crítico a 0,60 metros da superfície. O perfil é constituído por areia grossa siltosa com pedregulhos e matéria orgânica de compacidade fofa até 1,00 m, sobreposta a uma camada de silte argilo-arenoso fino de consistência média a dura. O impenetrável técnico foi atingido de forma rasa, a 3,18 metros de profundidade.
- **Setor do Furo 04:** Apresenta nível d'água a 0,50 metros. A estratigrafia consiste em areia grossa com pedregulhos fofa até 0,80 m, argila arenosa fina de consistência mole a média até 2,00 m, e silte argilo-arenoso fino de consistência média a rija até o limite impenetrável mapeado a 3,95 metros de profundidade.

Os ensaios de lavagem realizados ao final de cada furo confirmaram avanços mínimos nas taxas temporais de perfuração, atestando a presença de horizonte rochoso ou de alteração impenetrável aos métodos de percussão convencionais simples.

Diante deste cenário de solos aluvionares e coluvionares superficiais de consistência mole e fofa, associados a níveis de água elevados e horizontes resistentes rasos, a capacidade de suporte superficial do terreno mostrou-se nula para fundações diretas. Adotou-se, portanto, a solução de fundações profundas por meio de estacas circulares escavadas com auxílio de fluido estabilizante, garantindo que as cargas da ponte sejam transmitidas por resistência de ponta ao topo da camada impenetrável e por atrito lateral nos horizontes compactos/rijos do subsolo.

5. DESCRIÇÃO GERAL DA PONTE

A ponte foi concebida sob o conceito estrutural de obra de arte especial em concreto armado moldado *in loco* e elementos pré-moldados. Sua finalidade principal é a movimentação rodoviária urbana de duas faixas com suporte a cargas de tráfego pesado, alinhada com as classes de carregamento normativas brasileiras de pontes.

Geometricamente, a estrutura apresenta um comprimento total de 50,00 metros e largura total de 10,00 metros. O tabuleiro está distribuído em:

- Duas faixas de tráfego rodoviário de 3,50 metros de largura cada, totalizando 7,00 metros de pista útil para veículos.
- Dois passeios laterais para pedestres com 1,50 metro de largura cada, garantindo as faixas de circulação de acessibilidade.
- Dispositivos de segurança viária compostos por guarda-corpos em tubos de ferro galvanizado nas extremidades externas dos passeios e barreiras físicas de concreto tipo New Jersey para a segregação segura entre o fluxo de pedestres e o tráfego de veículos.

6. FUNDAÇÕES



Os critérios de projeto das fundações baseiam-se no isolamento das cargas estruturais das camadas moles superiores e sua transferência estável para o topo rochoso.

A solução adotada compreende a execução de estacas circulares escavadas de grande diâmetro (80 cm), com previsão total de 72 metros lineares de perfuração profunda. O processo exige o emprego de fluido estabilizante (lama bentonítica ou polímeros sintéticos) para garantir a estabilidade das paredes do furo contra desmoronamentos causados pelo lençol freático aflorado.

Os blocos de coroamento atuam na transição das estacas para a mesoestrutura, totalizando um volume de concreto programado de 100,76 m³. As fôrmas de madeira serrada para esses blocos perfazem uma área de contato de 116,35 m². O escoramento e contenção lateral demandam escavações manuais estimadas em 100,76 m³, incluindo o espaço de trabalho para a montagem das fôrmas externas.

O controle tecnológico das fundações envolverá a verificação diária da densidade e viscosidade do fluido estabilizante, vistoria rigorosa das cotas de assentamento e ensaios de integridade nas estacas. Os procedimentos executivos devem seguir rigorosamente a limpeza de fundo dos furos antes da concretagem subaquática, que será realizada por meio de tubo tremonha.

7. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura da obra é composta pelo conjunto das estacas de grande diâmetro e pelos blocos de coroamento. O sistema de transferência de cargas atua recebendo as reações concentradas da mesoestrutura (pilares e encontros) e distribuindo-as de forma axial e por esforços de flexo-torção ao grupo de estacas subjacentes.

As considerações geotécnicas integradas ao projeto da infraestrutura previram o efeito do empuxo de terra nos encontros laterais da ponte, as forças de subpressão hidrostática devido à cota de implantação próxima aos níveis de maré e o atrito negativo potencial nas camadas de argila mole. A armadura total dos blocos de coroamento prevê a aplicação de 5.149 kg de aço CA-50, distribuídos em diâmetros variados de forma a resistir aos momentos fletores de tração e esforços de cisalhamento na base dos pilares.

8. MESOESTRUTURA

A mesoestrutura é constituída pelos pilares de seção retangular em concreto armado moldado *in loco* e pelas estruturas de encontro localizadas nas cabeceiras da ponte. A função principal desses elementos é receber as cargas verticais e horizontais da superestrutura e transmiti-las à infraestrutura.

Os pilares totalizam um volume de concreto de 51,12 m³ na sua etapa final de elevação do tabuleiro, com uma área de fôrmas estimada em 293,88 m², utilizando sistemas de chapa de madeira compensada resinada adequadas para pé-direito duplo. A armadura ativa dessa etapa



prevê a utilização de 3.918 kg de aço CA-50 em diâmetros de 12,5 mm para as verticais e estribos de travamento.

O sistema de transmissão de esforços é projetado para resistir às cargas de frenagem e aceleração dos veículos, impactos centrífugos e forças de vento atuantes nas vigas principais. O processo executivo exige concretagens em etapas (gachetas de concretagem), com adensamento por vibradores de imersão de agulha para evitar segregações do material e garantir o cobrimento normativo das armaduras em ambiente agressivo.

9. SUPERESTRUTURA

A superestrutura da ponte compreende o sistema de vigas principais, vigas de travamento transversal e a laje do tabuleiro, configurando uma estrutura de grelha de alta rigidez torcional e flexional.

As vigas de concreto demandam fôrmas em chapa de madeira compensada resinada com área de 352,45 m² e escoramento com garfo de madeira para pé-direito duplo. O volume total de concreto estrutural para as vigas é de 113,11 m³. O tabuleiro é finalizado com lajes maciças de concreto armado, que utilizam fôrmas de chapa plastificada de 18 mm cobrindo uma área de superfície útil de 442,83 m², com volume de concreto correspondente de 97,42 m³.

O comportamento estrutural prevê a transferência das reações das vigas para a mesoestrutura através de aparelhos de apoio em neoprene fretado. Serão fornecidos e instalados 120 dm³ de neoprene, calculados para absorver as deformações lineares decorrentes da retração e fluência do concreto, variações térmicas diárias e rotações de apoio originadas pelas cargas móveis rodoviárias.

10. GUARDA-CORPOS E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

A segurança dos usuários na extensão dos 50 metros da ponte baseia-se em sistemas de proteção coletiva rígidos e normatizados.

O fluxo de pedestres será delimitado externamente por guarda-corpos metálicos compostos por tubos de ferro galvanizado fixados rigidamente na face externa do tabuleiro, totalizando uma extensão linear de 100 metros de proteção contra quedas direcionadas ao Rio Aguazinha ou áreas de manguezal.

A separação física entre a pista de rolamento viário e os passeios de pedestres será realizada por barreiras simples de concreto armado do tipo perfil New Jersey, pré-moldadas, com comprimento maior que 3 metros por peça e altura de 810 mm. Esse dispositivo totaliza 100 metros lineares de extensão e possui geometria de deflexão de impacto, projetada para redirecionar veículos desgovernados de volta à faixa de rolamento sem capotamentos, salvaguardando a integridade das calçadas e minimizando danos estruturais severos na ponte.



11. VIA DE ACESSO

A via de acesso rodoviário compreende os trechos de conexão das cabeceiras da ponte com a malha urbana existente do bairro da Bolívia e o setor do Hospital Regional, garantindo a transição geométrica e operacional dos veículos.

O projeto integra serviços de terraplenagem para a regularização e alteamento dos greides de aproximação, mitigando os riscos de alagamento nas zonas baixas do manguezal. O orçamento prevê serviços preliminares e movimentações de solo que incluem escavação manual em terrenos de terceira categoria, carga, manobra e descarga de materiais granulares em caminhões basculantes de 10 m³, e o transporte desses materiais por caminhão em via urbana pavimentada por distâncias de transporte de até 30 km.

A pavimentação será executada com sub-base e base estabilizadas, recebendo revestimento asfáltico ou em paralelepípedos compatíveis com cargas rodoviárias. A drenagem pluvial será garantida por sarjetas laterais e bueiros de transposição para evitar o acúmulo de água nas cabeceiras da ponte. A sinalização viária horizontal e vertical delimitará as faixas de tráfego, limites de velocidade e faixas de pedestres.

12. MATERIAIS EMPREGADOS

Todos os materiais destinados à construção da Ponte Bolívia / BA001 devem atender estritamente aos padrões de controle de qualidade nacionais:

- **Concreto:** Serão aplicadas classes de resistência distintas a depender do elemento estrutural. Para os blocos de coroamento e vigas de fundação, adota-se concreto estrutural com $f_{ck} = 30\text{MPa}$, visando maior proteção contra a agressividade química do solo e água do manguezal. Para os pilares, vigas superiores e lajes do tabuleiro, adota-se concreto estrutural com $f_{ck} = 25\text{MPa}$. Todo o lançamento será feito com uso de bomba.
- **Aço CA-50:** Empregado nas armaduras principais de flexão e compressão da obra. O memorial de quantitativos consolidados da estrutura prevê diâmetros de 6,3 mm (1.053 kg no total geral da obra), 10 mm (1.653 kg), 12,5 mm (6.995 kg), 16 mm (12.355 kg), 20 mm (1.512 kg) e 25 mm (7.919 kg).
- **Aço CA-60:** Utilizado predominantemente em estribos secundários, telas de laje e amarrações de pele, compreendendo os diâmetros de 4,2 mm (12 kg no total geral da obra) e 5,0 mm (2.887 kg).
- **Neoprene:** Borracha sintética vulcanizada com chapas de aço intercaladas (neoprene fretado), com propriedades elásticas controladas para a absorção de rotações e translações.
- **Elementos Metálicos:** Tubos de ferro galvanizado a fogo com proteção anticorrosiva espessa contra névoa salina e ambientes úmidos de mangue.



13. PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

A execução da obra obedecerá a uma sequência cronológica lógica e interdependente, distribuída em um cronograma físico de 210 dias:

1. **Mobilização e Instalação do Canteiro (Dias 1 a 60):** Envolve a mobilização de máquinas pesadas e equipamentos de grande porte para o canteiro de obras. Implantação de placas de identificação da obra em chapa galvanizada e estrutura de madeira. Instalação de barracões, depósitos de materiais e áreas administrativas.
2. **Serviços Preliminares e Ensecadeiras (Dias 1 a 60):** Execução de ensecadeiras para proteção das frentes de trabalho marginais, com sistema de esgotamento contínuo utilizando bombas elétricas devido ao influxo do lençol freático.
3. **Execução das Fundações (Dias 1 a 120):** Perfuração das estacas escavadas com fluido estabilizante, seguida pela escavação manual dos blocos, montagem de fôrmas de madeira de duas utilizações, posicionamento das armaduras de aço CA-50 e concretagem subaquática/bombeada dos blocos de coroamento.
4. **Execução da Estrutura (Meso e Superestrutura) (Dias 60 a 180):**
 - Montagem e concretagem dos pilares verticais (Dias 60 a 120).
 - Montagem do escoramento duplo de madeira, fôrmas, armação e concretagem das vigas principais e de travamento (Dias 90 a 150).
 - Execução das fôrmas de laje, posicionamento das armaduras longitudinais e transversais e concretagem do tabuleiro (Dias 120 a 180).
5. **Acabamentos e Dispositivos de Segurança (Dias 150 a 210):** Instalação dos aparelhos de apoio em neoprene, montagem das barreiras New Jersey de concreto e fixação dos guarda-corpos de ferro galvanizado.
6. **Limpeza Final e Desmobilização (Dias 180 a 210):** Remoção completa das ensecadeiras da calha do rio, desmonte do canteiro de obras, retirada de entulhos e limpeza geral da área restaurando as margens do corpo hídrico.

14. CONTROLE TECNOLÓGICO

A fiscalização e o controle tecnológico da obra serão contínuos, sob a responsabilidade do engenheiro civil residente e equipe de laboratório.

O controle do concreto dar-se-á por meio de moldagem de corpos de prova cilíndricos para ensaios de compressão axial aos 7 e 28 dias de idade, com rastreamento completo de cada caminhão betoneira e realização sistemática do teste de abatimento do tronco de cone (*slump test*) antes do bombeamento. O controle das armaduras envolverá a conferência física dos



diâmetros, comprimentos de ancoragem, emendas e posicionamento dos espaçadores plásticos para garantia do cobrimento.

As fundações serão validadas por meio do controle geométrico de excentricidade das estacas, controle do torque ou profundidade de assentamento no horizonte impenetrável e ensaios não destrutivos de integridade. O controle topográfico será permanente, utilizando estações totais e níveis de precisão para a demarcação dos eixos estruturais, controle de recalques das fundações e nivelamento geométrico das fôrmas e do greide final da pista da ponte.

15. SEGURANÇA DO TRABALHO

A execução da obra seguirá as diretrizes das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego em vigor. Todos os operários devem estar devidamente treinados e equipados com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), incluindo capacetes com jugular, óculos de proteção, protetores auriculares, calçados de segurança com biqueira de aço, luvas de raspa e aventais de lona para os serviços de armação e solda.

A proteção coletiva será garantida pelo uso de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), como redes de proteção contra quedas, guarda-corpos provisórios nas bordas das fôrmas elevadas e sinalização de segurança diurna e noturna nos acessos de maquinário. Devido às condições específicas do local, os trabalhos realizados sobre a água ou nas margens do Rio Aguazinha exigirão o uso obrigatório de coletes salva-vidas por toda a equipe e a manutenção de boias de salvamento no perímetro. Os trabalhos em altura na meso e superestrutura demandarão o uso de cinturões de segurança tipo paraquedista com duplo talabarte fixados em linhas de vida independentes e rígidas.

16. ASPECTOS AMBIENTAIS

Dada a implantação da ponte em área ecologicamente sensível de manguezal e calha ativa do Rio Aguazinha, medidas de mitigação de impactos ambientais devem ser adotadas com rigor.

O controle de resíduos sólidos exigirá a coleta seletiva e a destinação final de restos de fôrmas de madeira, retalhos de aço e resíduos de concreto para bota-foras devidamente licenciados, proibindo qualquer descarte nas margens do rio. A proteção do corpo hídrico contra poluição química dar-se-á pelo isolamento das bacias de contenção de óleo e combustíveis das máquinas e pelo controle estrito para evitar o derramamento de lama bentonítica ou fluidos de perfuração na água.

O controle de assoreamento e erosão dos taludes marginais será realizado por meio do plantio de gramíneas ou aplicação de geotêxteis nas áreas de aterro de acesso logo após a terraplenagem, além da remoção cuidadosa das enscadeiras temporárias de solo ao fim da obra para evitar obstruções na calha natural e perturbações na fauna e flora típicas do ecossistema de mangue.



17. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

A execução, o controle e o dimensionamento da obra deverão obedecer, entre outras, às seguintes normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

- **NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.
- **NBR 7187:** Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento.
- **NBR 6122:** Projeto e execução de fundações.
- **NBR 6484:** Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.
- **NBR 14931:** Execução de estruturas de concreto - Procedimento.
- **NBR 5738:** Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova.
- **NBR 5739:** Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
- **NBR 7480:** Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.
- **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

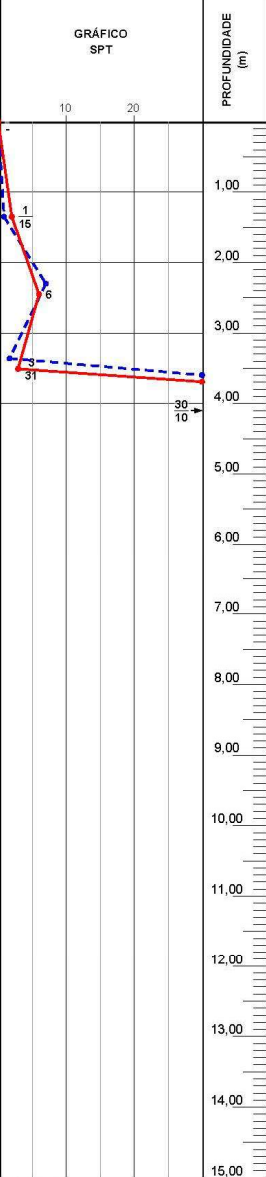
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da Ponte Bolívia / BA001 representa uma solução de infraestrutura rodoviária robusta e perene para o município de Valença. A escolha estrutural por concreto armado associada a fundações profundas escavadas garante estabilidade e segurança diante do cenário geotécnico complexo de solos moles e lençol freático elevado identificado nas investigações de campo.

A estrutura foi projetada para atingir uma vida útil regulamentar mínima de 50 anos, desde que submetida aos planos de manutenção preventiva e conservação de obras de arte especiais vigentes. Os benefícios operacionais imediatos consolidam-se na redução dos tempos de viagem urbanos, na garantia de uma rota expressa e segura para o Hospital Regional, e no suporte adequado ao tráfego de carga rodoviária, promovendo a integração e o desenvolvimento sustentável da infraestrutura local.



19. ANEXOS

 MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS 62.946.243/000174 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº 1500, São Félix, Valença / BA, CEP: 4500-000 (75) 9 8811-6000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807-2188									
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020									
CLIENTE: Trigono Construtora LTDA OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO		SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-01 INÍCIO: 14/05/2026 TÉRMINO: 14/05/2026 COTA: DATUM: COORD. N: 13°22'57.7"S E: 39°04'17.8"W							
GRÁFICO SPT 	PROFUNDIDADE (m) 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) - - - 20 1 15 4 15 3 15 1 20 1 16 2 15 30 10 - - 30 10	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO - - - 1 35 1 15 7 6 2 36 3 31 30 10	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA - - - - - - - - - - - -	PERFIL GEOOLÓGICO 00 01 02 03 04	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) - 1.90 3.00 4.15	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA 1.00	AVANÇO TC CA
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL AREIA GROSSA, COM RAÍZES, FOFA, CINZA-ESCURA ARGILA-ARENOSA, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, MARROM VARIEGADA AREIA SILTOSA COM PEDREGULHOS, GROSSA, COMPACTO, MARROM VARIEGADA IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 2.00 cm 2º 10 min = 1.00 cm 3º 10 min = 1.00 cm		
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS: - - - 30 cm FINAIS: - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR									
OBS.:	N.A. LEITURAS: 1) 1,00m em 14/05/2026	DATA: 05	TRABALHO N°:	FOLHA: 01/01	RESP.: Pedro Henrique Wense Maia de Miranda				
ESCALA: Pedro Wense de Miranda	DESENHISTA: Pedro Wense de Miranda	SONDADOR: Severino Pereira da Cruz							

 MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS 62;948.243/0001174 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº1503, São Félix, Valença / BA - CEP: 4500-000 (75) 9 8811-9000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807-2188										
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: Trígono Construtora LTDA OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-02 INÍCIO: 14/05/2026 TÉRMINO: 14/05/2026 COTA: DATUM: COORD. N: 13°22'56.9"S E: 39°04'17.5"W				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 60.8 mm		
								SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1,00	2/15 2/15 3/15	4	5	-	(00)	0,70	AREIA-SILTOSA, GROSSA, COM RAÍZES, FOFA, CINZA MUITO ESCURA		TC
	2,00	4/15 3/15 5/15	7	8	-	(01)		SILTE-ARGILO-ARENOSO, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, MARROM		
	3,00	1/15 1/15 2/15	2	3	-	(02)				
	4,00	2/15 2/15 3/15	4	5	-	(03)	3,00			
	5,00	30/13 - -	30	13	-	(04)	4,80	ARGILA-ARENOSA, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE, MARROM VARIEGADA		
	6,00				-	(05)	5,20	AREIA COM PEDREGULHOS, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, DE POUCO COMPACTA A COMPACTA, MARROM IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM		CA
	7,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	8,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 2,00 cm 2º 10 min = 2,00 cm 3º 10 min = 1,00 cm		
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
OBS.: 1) 2,20m em 14/05/2026	N.A. LEITURAS:	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:					
		05		01/01						
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:						
			Pedro Wense de Miranda	Severino Pereira da Cruz						
						Pedro Henrique Wense Maia de Miranda				



MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS	
82.946.243/0001-74 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº 1500, São Félix, Valença / BA - CEP: 4500-000 (75) 9 8811-9000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807-2188	
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020	
CLIENTE: Trigono Construtora LTDA	
OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença	
LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO	
SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-03	
INÍCIO: 15/05/2026 TÉRMINO: 15/05/2026 COTA:	
DATUM: COORD. N: 13°22'57.3"S E: 39°04'19.3"W	
AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 60.8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	
SISTEMA MANUAL	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
AREIA GROSSA SILTOSA COM PEDREGULHOS, MATÉRIA ORGÂNICA, FOFO, CINZA MUITO ESCURO	
SILTE-ARGILO-ARENOSO, FINA, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA A DURA, AMARELO-CLARO-ACINZENTADO	
IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	
FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 2,00 cm 2º 10 min = 1,00 cm 3º 10 min = 1,00 cm	
NÍVEL D'ÁGUA	
AVANÇO	
0,60 TC	
CA	
LEGENDAS:	
30 cm INICIAIS: 30 cm FINAIS: TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO	
ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR	
OBS.:	
N.A. LEITURAS: 1) 0,60m em 15/05/2026	
DATA: 05	
TRABALHO Nº:	
FOLHA: 01/01	
RESP.:	
ESCALA: DESENHISTA: SONDADOR:	
Pedro Wense de Miranda Severino Pereira da Cruz	
Pedro Henrique Wense Maia de Miranda	



MIDAS ENGENHARIA E PROJETOS	
82.946.243/0001-74 Avenida Antônio Carlos Magalhães, nº 1500, São Félix, Valença / BA, CEP: 4500-000 (75) 9 8811-9000 (75) 9 8889-6088 (75) 9 8807-2188	
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020	
CLIENTE: Trigono Construtora LTDA	
OBRA: Ponte Nova - Prefeitura Municipal de Valença	
LOCAL: BOLÍVIA-FUNDOS DO SUPERMERCADO ATACADÃO	
SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-04	
INÍCIO: 15/05/2026 TÉRMINO: 15/05/2026 COTA:	
DATUM: COORD. N: 13°22'57.5"S E: 39°04'19.5"W	
AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 60.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	
SISTEMA MANUAL	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
AREIA COM PEDREGULHOS, GROSSA, FOFO, CINZA MUITO ESCURO	
ARGILA-ARENOSA, FINA, DE CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA, CINZA	
SILTE-ARGILO-ARENOSO, FINA, DE CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, CINZA-AMARRONADO-CLARO	
IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	
FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 3,00 cm 2º 10 min = 3,00 cm 3º 10 min = 1,00 cm	
NÍVEL D'ÁGUA	
AVANÇO	
0.50	
TC	
CA	
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS: 30 cm FINAIS: TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR	
OBS.:	
N.A. LEITURAS: 1) 0,50m em 15/05/2026	
DATA: 05	
TRABALHO N°:	
FOLHA: 01/01	
RESP.:	
ESCALA: DESENHISTA: SONDADOR:	
Pedro Wense de Miranda Severino Pereira da Cruz	
Pedro Henrique Wense Maia de Miranda	



Obra
CONSTRUÇÃO DA PONTE BOLIVIA/BA001

Bancos
SINAPI - 04/2026 - Bahia
SBC - 05/2026 - Bahia
SICRO3 - 01/2026 - Bahia
ORSE - 02/2026 - Sergipe

B.D.I.
25,44%

Encargos Sociais
Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo com as
bases.

Orçamento Sintético

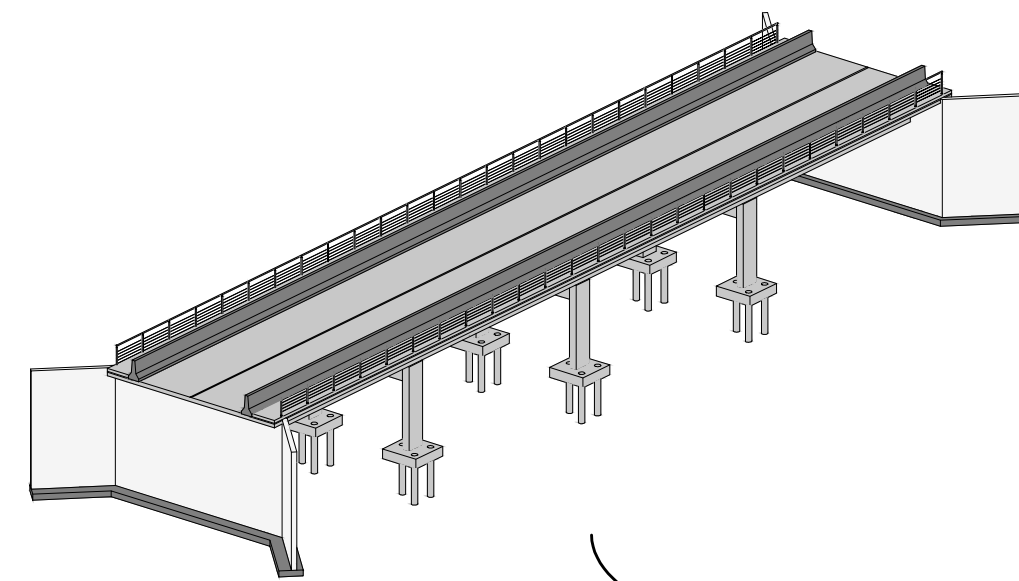
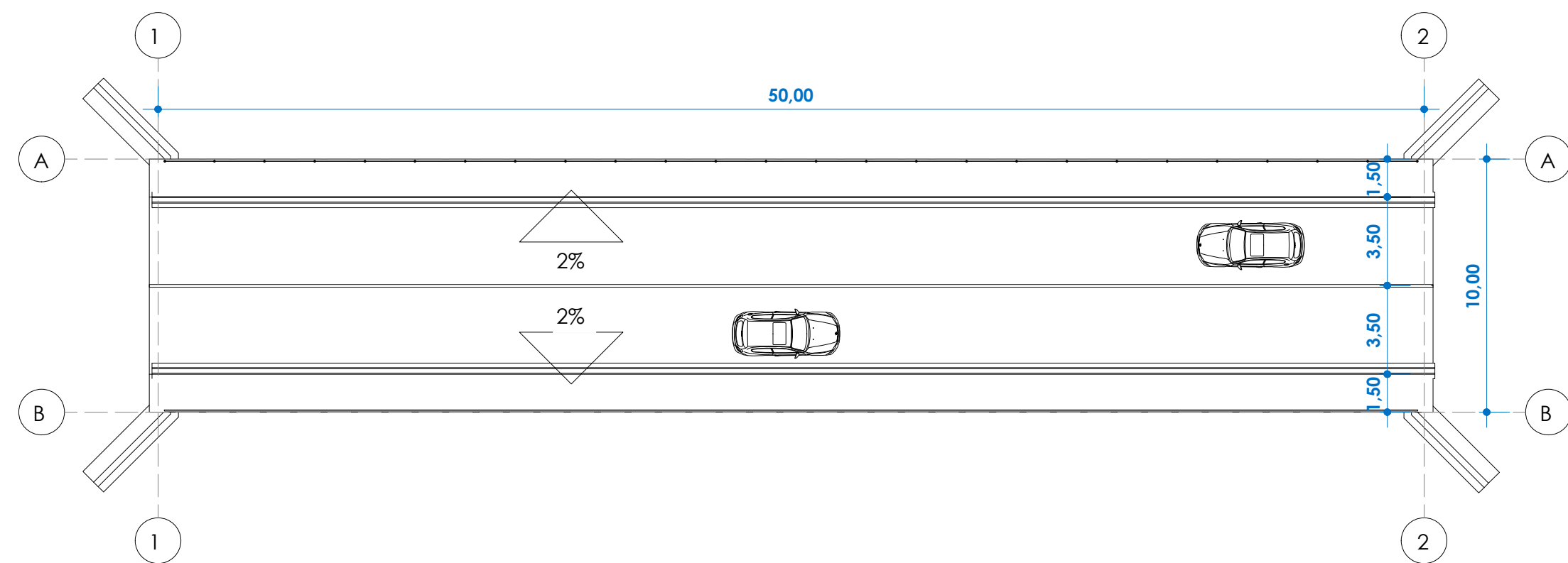
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		1		74.095,54	74.095,54	4,59 %
1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6	448,06	562,04	3.372,24	0,21 %
1.2	021303	SBC	ENSECADEIRA- ESGOTAMENTO CONTINUO COM BOMBAS ELETRICAS	m³	250	55,72	69,89	17.472,50	1,08 %
1.3	172012	SBC	ESCAVACAO MANUAL TERRENO 3a CATEGORIA	m³	100	99,79	125,17	12.517,00	0,78 %
1.4	100974	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	m³	100	9,29	11,65	1.165,00	0,07 %
1.5	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	1500	3,03	3,80	5.700,00	0,35 %
1.6	014032	SBC	MOBILIZACAO DE MAQUINA PESADA EM CANTEIRO DE OBRAS	UN	1	12.000,00	15.052,80	15.052,80	0,93 %
1.7	021101	SBC	MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO DE EQUIP. E MO	UN	1	15.000,00	18.816,00	18.816,00	1,17 %
2			FUNDAÇÕES EM ESTACAS E BLOCOS DE COROAMENTO		1		367.269,93	367.269,93	22,76 %
2.1	101182	SINAPI	ESTACA CIRCULAR ESCAVADA COM FLUIDO ESTABILIZANTE (ESTACÃO), DIÂMETRO DE 80CM (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_05/2020	M	72	795,63	998,03	71.858,16	4,45 %
2.2	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	100,76	110,54	138,66	13.971,38	0,87 %
2.3	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	184	10,40	13,04	2.399,36	0,15 %

2.4	104921	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	1753	9,62	12,06	21.141,18	1,31 %
2.5	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	13	18,40	23,08	300,04	0,02 %
2.6	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	773	13,84	17,36	13.419,28	0,83 %
2.7	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	184	10,40	13,04	2.399,36	0,15 %
2.8	104921	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4179	9,62	12,06	50.398,74	3,12 %
2.9	96535	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	41,4	157,57	197,65	8.182,71	0,51 %
2.10	96531	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	116,35	126,73	158,97	18.496,15	1,15 %
2.11	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	146,66	895,28	1.123,03	164.703,57	10,21 %
3			PILARES		1		221.912,60	221.912,60	13,75 %
3.1	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	3918	8,59	10,77	42.196,86	2,62 %
3.2	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	293,88	164,48	206,32	60.633,32	3,76 %
3.3	92417	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	293,88	182,70	229,17	67.348,47	4,17 %
3.4	103672	SINAPI	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	51,12	806,77	1.012,01	51.733,95	3,21 %
4			VIGAS		1		415.910,89	415.910,89	25,78 %
4.1	92265	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m²	352,45	129,48	162,41	57.241,40	3,55 %
4.2	92465	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	352,45	172,41	216,27	76.224,36	4,72 %

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	2663	14,20	17,81	47.428,03	2,94 %
4.4	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	107	10,31	12,93	1.383,51	0,09 %
4.5	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	45	8,59	10,77	484,65	0,03 %
4.6	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1024	8,22	10,31	10.557,44	0,65 %
4.7	92765	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1512	9,24	11,59	17.524,08	1,09 %
4.8	92766	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	7919	9,10	11,41	90.355,79	5,60 %
4.9	103675	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	113,11	808,49	1.014,16	114.711,63	7,11 %
5			LAJE		1		353.633,94	353.633,94	21,92 %
5.1	92268	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	m²	442,83	83,00	104,11	46.103,03	2,86 %
5.2	92508	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	442,83	128,62	161,34	71.446,19	4,43 %
5.3	101793	SINAPI	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO DUPLO, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m³	442,83	30,80	38,63	17.106,52	1,06 %
5.4	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1558	12,26	15,37	23.946,46	1,48 %
5.5	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	665	11,16	13,99	9.303,35	0,58 %
5.6	92771	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	653	9,77	12,25	7.999,25	0,50 %
5.7	92772	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	2249	8,11	10,17	22.872,33	1,42 %
5.8	92773	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	5370	7,90	9,90	53.163,00	3,29 %

5.9	103674	SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	97,42	832,17	1.043,87	101.693,81	6,30 %
6			GUARDA-CORPOS E GUARDA-RODAS		1		56.871,00	56.871,00	3,52 %
6.1	111590	SBC	GUARDA-CORPO TUBOS DE FERRO	M	100	143,13	179,54	17.954,00	1,11 %
6.2	3719529	SICRO3	Barreira simples de concreto, armada, pré-moldada (perfil New Jersey) - L > 3,00 m e H = 810 mm	m	100	310,25	389,17	38.917,00	2,41 %
7			NEOPRENE		1		23.529,60	23.529,60	1,46 %
7.1	0307731	SICRO3	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação	dm³	120	156,32	196,08	23.529,60	1,46 %
8			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		1		100.258,40	100.258,40	6,21 %
8.1	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	440	135,68	170,19	74.883,60	4,64 %
8.2	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	440	45,98	57,67	25.374,80	1,57 %

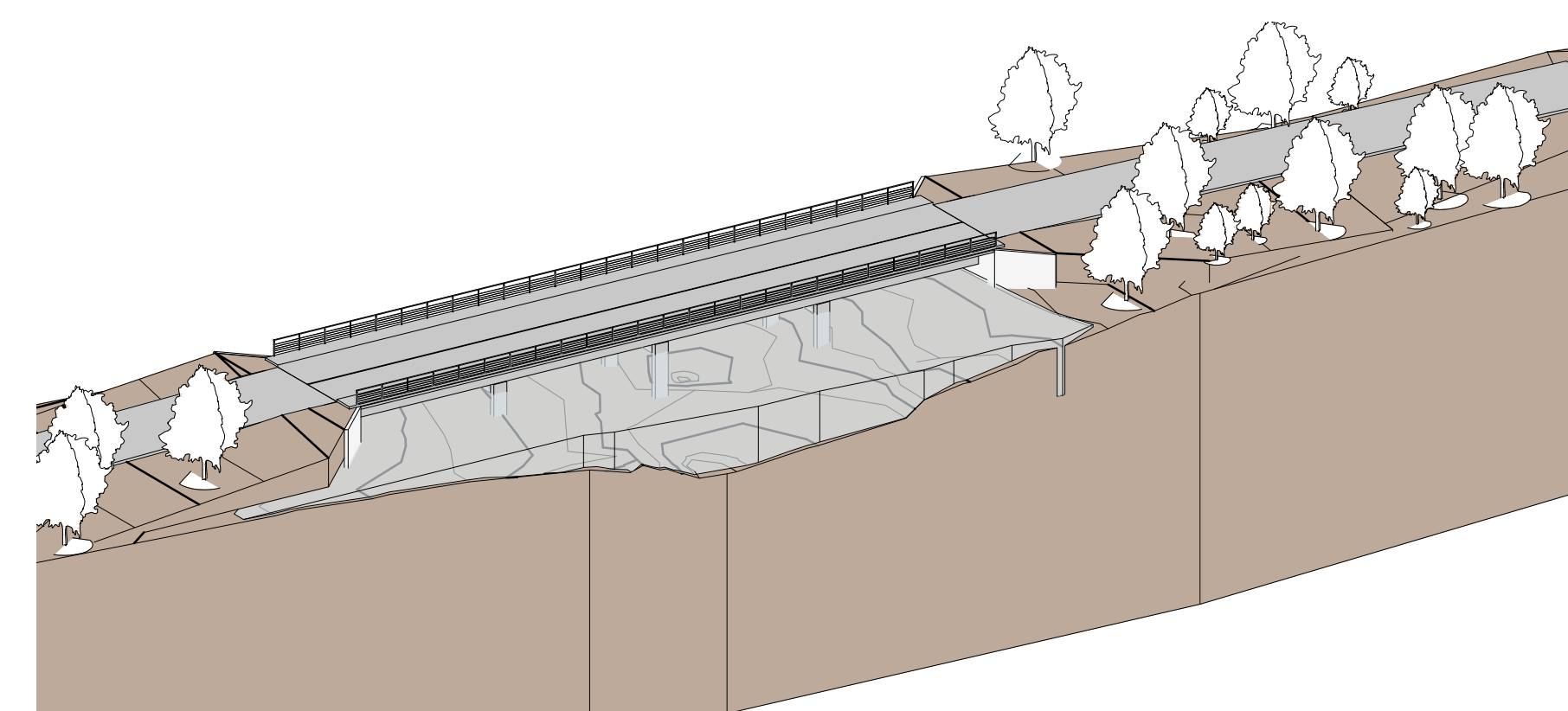
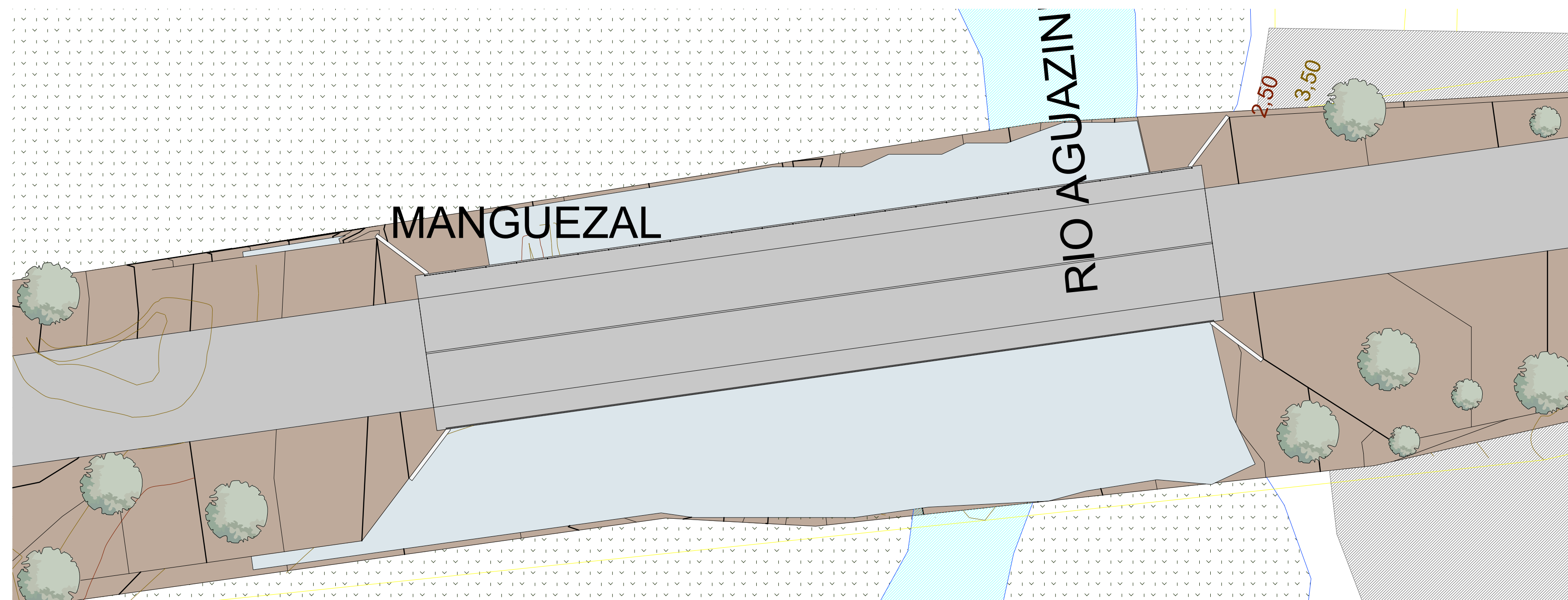
Total sem BDI	1.286.439,54
Total do BDI	327.042,36
Total Geral	1.613.481,90



1
Planta Baixa
1 : 300

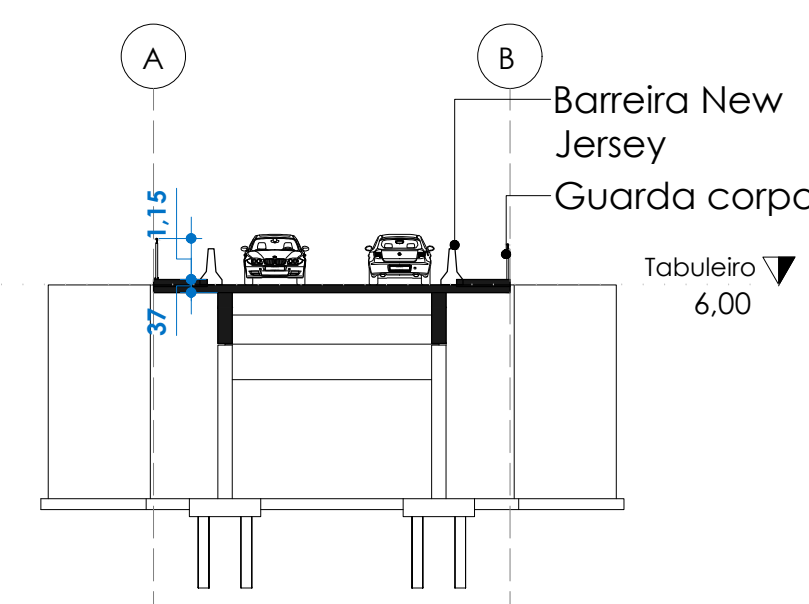
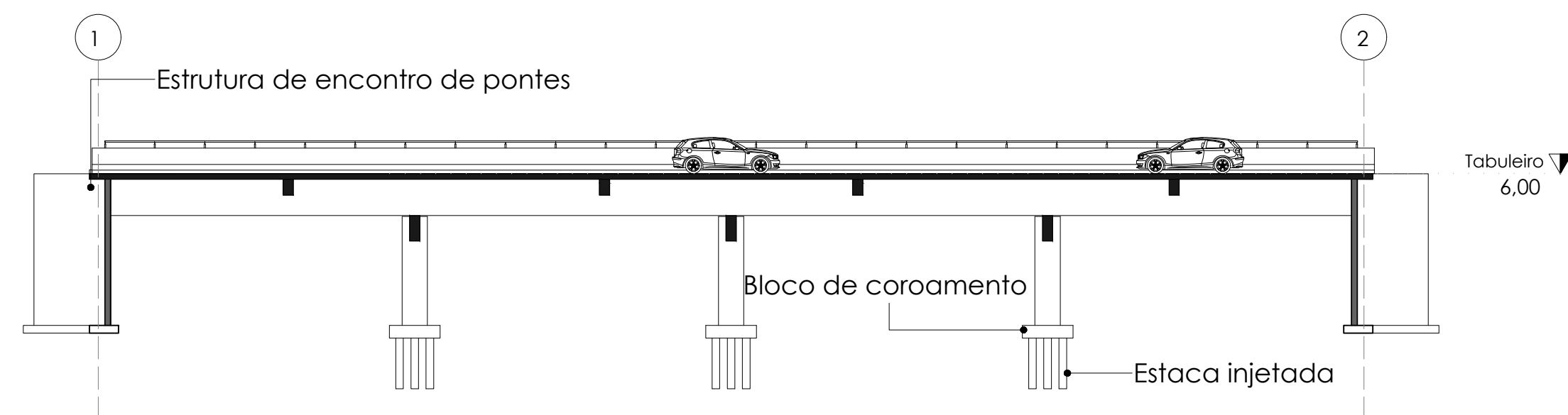
5
Perspectiva 3D

6
Planta de Localização
1 : 350



Obs: Verificar detalhes no projeto estrutural

2
Implantação
1 : 300



3
Corte 1
1 : 300

4
Corte 2
1 : 300

Responsável Técnico: JOÃO VÍCTOR DE SOUSA SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA BA 3000112636

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL DA PONTE BOLÍVIA - BA001			
LOCALIZAÇÃO: BAIRRO BOLIVIA / BA001		CIDADE: VALENÇA-BA	CEP: 45.400-000
DESCRIÇÃO: PROJETO ARQUITETÔNICO			DATA: ABRIL / 2026
ETAPA: PROJETO BÁSICO	EXTENSÃO: 50,00m	ESC: INDICADA	FOLHA A1
		SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO URBANISMO	
		IVAN LUÍS BARBALHO MAIA	
PREFEITURA MUNICIPAL DE VALENÇA		Nº DA PRANCHA:	
		01 / 01	