

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Maracanaú - CE

Projeto Básico de Sinalização Remanescente de Ampliação  
do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú

VOLUME VIII  
Projeto de Sinalização

Cagece

DEZEMBRO/2020



**EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos**  
**Produto: Projeto Básico de Sinalização Remanescente de**  
**Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de**  
**Maracanaú**

**Gerente de Projetos de Engenharia**

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

**Coordenação de Projetos Técnicos**

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

**Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio**

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

**Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras**

Engº. Humberto Oliveira Pontes Nunes

**Engenheira Projetista**

Engª. Alexsandra Valéria Lima

**Desenhos**

Francisco Arquimedes da Silva

**Edição Final**

Sibelle Mendes Lima

Janis Joplin S. Moura Queiroz

**Colaboração**

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

**Arquivo Técnico**

Patrícia Santos Silva

## I - APRESENTAÇÃO

A Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE – elaborou o Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú, referente à melhoria da rede de distribuição de água, em atendimento à solicitação da Gerência de Planejamento - GPLAN, parte do processo nº 0687.000005/2017-82 de 22/02/2017.

O projeto contempla a substituição de rede e as linhas de reforço para implantação dos distritos de medição e controle – DMC para atendimento no plano de 20 anos.

Em virtude do caminhamento de alguns trechos da rede de distribuição de água interceptar a faixa de domínio do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, localizada na BR-020 (Quarto Anel Viário), houve a necessidade de elaborar o projeto de sinalização de advertência para aprovação junto ao órgão, como forma de viabilizar a execução das travessias MND sob a rodovia BR-020.

O presente projeto consiste, portanto, em apresentar, ao DNIT, o projeto de sinalização de advertência a ser utilizado em todos os trechos que se encontram na faixa de domínio da BR-020.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto:

- Volume VIII – Relatório Geral e Peças Gráficas – Projeto de Sinalização.



Eng<sup>a</sup>. Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

## II - SUMÁRIO

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>APRESENTAÇÃO.....</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>SINALIZAÇÃO VERTICAL DE OBRAS.....</b>                   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Referencial Normativo .....                                 | 5         |
| <b>3</b> | <b>SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA.....</b>                      | <b>5</b>  |
| 3.1      | Remoção da Sinalização de Advertência .....                 | 6         |
| <b>4</b> | <b>DISPOSITIVO DE CANALIZAÇÃO E SEGURANÇA .....</b>         | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b>APRESENTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE OBRA.....</b>             | <b>7</b>  |
| 5.1      | Remoção da Sinalização de Advertência .....                 | 7         |
| <b>6</b> | <b>INFORMAÇÕES DO PROJETO .....</b>                         | <b>7</b>  |
| 6.1      | Travessias – Faixa de Domínio da BR-020 .....               | 7         |
| <b>7</b> | <b>CÁLCULO DA ÁREA DE OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO.....</b> | <b>8</b>  |
| 7.1      | Considerações Iniciais .....                                | 8         |
| 7.2      | Cálculo da Área de Ocupação no Sentido Transversal .....    | 8         |
| <b>8</b> | <b>ART .....</b>                                            | <b>11</b> |
| 8.1      | ART – Projeto do Projeto de Sinalização .....               | 11        |
| <b>9</b> | <b>PEÇAS GRÁFICAS.....</b>                                  | <b>14</b> |



Eng<sup>a</sup>. Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE





## **Memorial Descritivo e Sinalização de Advertência**

## 1 APRESENTAÇÃO

Este documento se trata do memorial descritivo do Projeto de Sinalização de Advertência a ser adotado durante a execução das travessias MND da Rede de distribuição de Água do SAA de Maracanaú, que atravessaram a Rodovia BR-020 no Quarto Anel Viário.

## 2 SINALIZAÇÃO VERTICAL DE OBRAS

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que utiliza sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, a ordenar os fluxos de tráfego e a orientar os usuários da via. A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

- Regular as obrigações, as limitações, as proibições ou as restrições que governam o uso da via;
- Advertir os condutores sobre condições com potencial de risco existente na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- Indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento. Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretendem transmitir (regulamentação, advertência ou indicação).

A sinalização vertical temporária, utilizada quando da execução de obras, é composta principalmente de sinais de advertência, de regulamentação e indicativas. No caso em questão estão sendo adotadas placas de advertência e indicativas.

A aplicação conjunta desses sinais tem por objetivo advertir os usuários sobre as condições do tráfego na via, regulamentar a circulação de trânsito e fornecer indicações necessárias ao seu deslocamento.

Os sinais verticais temporários são apresentados com as seguintes cores:

- a) Sinais de advertência: fundo laranja e orla, legenda e símbolos pretos;
- b) Sinais de indicação: fundo laranja e orla, legenda e símbolos pretos.

O posicionamento das placas de sinalização de obras pode variar conforme o período de duração das obras e se as obras são em um local específico ou se são móveis.

## 2.1 Referencial Normativo

- Instrução de Serviço nº 7/2008 – DG/DNIT;
- Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodoviárias (DNIT – 2010);
- NBR 14.644:2013 – Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos;
- NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- Metodologia de Execução.

## 3 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Segundo o Manual de Sinalização rodoviária do DNIT, a sinalização viária deverá ser estabelecida através de comunicação visual, por meio de placas, de painéis ou de dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, de orientações e de informações aos usuários, além do fornecimento de mensagens educativas.

Ainda se tomando como referência o Manual de Sinalização Rodoviária, para que a sinalização vertical seja efetiva, devem ser considerados os seguintes fatores para os seus dispositivos:

- Posicionamento dentro do campo visual do usuário;
- Legibilidade das mensagens e dos símbolos;
- Mensagens simples e claras;
- Padronização.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma e, por consequência, uma rápida compreensão de suas

mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

A tonalidade de cada uma das cores a serem adotadas nas placas de sinalização encontra-se na Norma NBR 14.644:2013 – Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos, que especifica as características mínimas para a qualificação e para a aceitação das películas utilizadas na sinalização.

Para a obra em questão, foram adotadas as sinalizações abaixo relacionadas:

- Placa de Advertência – Obras na Margem Direita da Rodovia;
- Placa de Advertência – Obras a X metros;
- Placa de Advertência – Início das Obras;
- Placa de Advertência – Final das Obras;
- Tela Tapume de Sinalização Plástica;

A localização das sinalizações de advertência encontra-se nas peças gráficas anexadas a este relatório. Para a utilização das mesmas, foram levadas em consideração as premissas abaixo:

Delimitação da faixa de domínio e faixa não edificável;

- Início do trecho que sofrerá intervenção;
- Fim do trecho que sofrerá intervenção;
- Alerta sobre as vias transversais à BR-020, caso existam, que sofrerão intervenção e estão dentro da faixa de domínio;
- Identificação das travessias.

**Obs:** O detalhamento da sinalização listada acima se encontra nas peças gráficas anexadas a este relatório.

### **3.1 Remoção da Sinalização de Advertência**

As sinalizações de advertência, utilizadas nos trechos que utilizam a faixa de domínio, serão removidas em até 15 (quinze) dias, após a conclusão da obra.



Eng<sup>a</sup>. Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

## 4 DISPOSITIVO DE CANALIZAÇÃO E SEGURANÇA

Os dispositivos de canalização e segurança, para a obra em questão, envolvem dispositivos para a proteção dos locais das sobras durante a sua execução. Estes dispositivos, de uso temporário, são constituídos de elementos fixos com o objetivo de alertar os condutores e delimitar a área de obras, protegendo pedestres, trabalhadores, equipamentos, etc.

O dispositivo de proteção indicado para a área de trabalho é um tapume, constituído de Tela Tapume de Sinalização Plástica isolando a área de trabalho. Os tapumes devem ser sustentados por suportes de madeira.

## 5 APRESENTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE OBRA

O projeto de sinalização de obra está sendo apresentado nos desenhos Des. 01 a 05 em anexo a este relatório.

### 5.1 Remoção da Sinalização de Advertência

As sinalizações de advertência, utilizadas nos trechos que utilizam a faixa de domínio, serão removidas em até 15 (quinze) dias, após a conclusão da obra.

## 6 INFORMAÇÕES DO PROJETO

### 6.1 Travessias – Faixa de Domínio da BR-020

- ❑ Travessia–01 – Setor 57.1: Travessia MND / Método Convencional, destinada a tubulação de água tratada DN 250mm, projetada no Km 420,03 do cruzamento da BR-020 e a Rua Dr. Iran;
- ❑ Travessia–02 – Setor 47: Travessia MND / Método Convencional, destinada a tubulação de água tratada DN 200mm, projetada Km 417,94 no cruzamento da BR-020 e a Av. Parque Norte Dois;
- ❑ Travessia MND–03 – Setor 72: Travessia MND, destinada ao transporte de água tratada DN 200mm, projetada no Km 415,68 no cruzamento da BR-020 e a Trav. Dezesseis;



Eng<sup>a</sup>. Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

## 7 CÁLCULO DA ÁREA DE OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

### 7.1 Considerações Iniciais

Neste item, será detalhado separadamente o cálculo da área de ocupação de faixa de domínio da Rodovia Federal no sentido transversal, utilizando a Largura da vala em função do tipo de escoramento e cota de corte (NBR 12266/1992) nos trechos onde haverá escavação dentro da faixa de domínio, bem como as dimensões dos bueiros de passagem das tubulações e o diâmetro do tubo camisa nos trechos em MND.

### 7.2 Cálculo da Área de Ocupação no Sentido Transversal

**Quadro 1 - Áreas de ocupação da faixa de domínio sentido longitudinal**

| QUADRO DE ÁREAS DE OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO       |                               |              |                                 |                                        |               |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------|
|                                                       | Diâmetro Externo<br>Tubo (mm) | Extensão (m) | Largura da vala /<br>Bueiro (m) | Cálculo                                | Área (m²)     |
| Travessia 01 – Setor<br>57.1 - Trecho MND             | 508                           | 35,84        | -                               | $A = \frac{508 \times 35,84}{1000}$    | <b>18,20</b>  |
| Travessia 01 – Setor<br>57.1 - Trecho Bueiro          | -                             | 19,69        | 2,00*                           | $A = 2,00 \times 19,69$                | <b>39,38</b>  |
| Travessia 01 – Setor<br>57.1 - Trecho<br>Convencional | 250                           | 4,78         | 0,80**                          | $A = 10,45 \times 0,80$                | <b>3,82</b>   |
| Travessia 02 – Setor<br>47 - Trecho MND               | 508                           | 30,18        | -                               | $A = \frac{508 \times 30,18}{1000}$    | <b>15,33</b>  |
| Travessia 02 – Setor<br>47 - Trecho Bueiro            | -                             | 30,32        | 2,00*                           | $A = 2,00 \times 30,32$                | <b>60,64</b>  |
| Travessia 03 – Setor<br>72 - Trecho MND               | 457,20                        | 70,00        | -                               | $A = \frac{457,20 \times 70,00}{1000}$ | <b>32,00</b>  |
| <b>TOTAL</b>                                          |                               |              |                                 |                                        | <b>169,37</b> |

\* Largura do bueiro existente destinado a passagem de tubulações.

\*\* Baseado em função do tipo de escoramento e cota de corte (NBR 12266/1992) nos trechos onde haverá escavação.



Engª. Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

A área de ocupação do trecho das travessias executadas em MND na faixa de domínio no sentido transversal é dada pela seguinte expressão:

$$A = \frac{D}{1000} \times E$$

Onde:

A = área de ocupação na faixa de domínio em m<sup>2</sup>

D = Diâmetro do tudo camisa em mm

E = extensão da tubulação na faixa de domínio

A área de ocupação do trecho das travessias executadas no bueiro existente na faixa de domínio no sentido transversal é dada pela seguinte expressão:

$$A = C \times L$$

Onde:

A = área de ocupação na faixa de domínio em m<sup>2</sup>

C = Comprimento da tubulação no bueiro existente

L = Largura do bueiro existente

A área de ocupação do trecho das travessias executadas no método convencional na faixa de domínio no sentido transversal é dada pela seguinte expressão:

$$A = E \times L$$

Onde:

A = área de ocupação na faixa de domínio em m<sup>2</sup>

E = Extensão da tubulação na faixa de domínio

L = Largura da vala em função do tipo de escoramento e cota de corte (NBR 12266/1992)



---

Eng<sup>a</sup> Alessandra Valéria Lima  
Responsável Técnico



**ART**



## 8 ART

### 8.1 ART – Projeto do Projeto de Sinalização

  
Eng<sup>a</sup>. Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20200620824**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**ALEXSANDRA VALÉRIA LIMA**

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL, TECNOLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL**

RNP: **0605308870**

Registro: **0605308870CE**

Empresa contratada: **REAL SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DE MÃO DE OBRA LTDA**

Registro: **0010387676-CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **CAGECE-COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**

CPF/CNPJ: **07.040.108/0001-57**

**AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES**

Nº: **1030**

Complemento:

Bairro: **AEROPORTO**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60422700**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 6.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES**

Nº: **1030**

Complemento:

Bairro: **AEROPORTO**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60422700**

Data de Início: **02/03/2020**

Previsão de término: **02/04/2020**

Coordenadas Geográficas: **-3.771855, -38.535036**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **CAGECE-COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**

CPF/CNPJ: **07.040.108/0001-57**

**4. Atividade Técnica**

15 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA

1,00

un

**5. Observações**

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

Projeto de Sinalização de Advertência da Obra das Travessias MND pertencente ao Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú.

**6. Declarações**

- 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**

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Fortaleza* de *abril* de *2020*

Local

data

*Alexsandra Valéria Lima*

ALEXSANDRA VALÉRIA LIMA - CPF: 012.772.593-80

*Eng. Raul Tiago de Arruda Leite*  
 Gerente de Projetos de Engenharia  
 CAGECE-COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ - CNPJ:  
 07.040.108/0001-57  
**GPROJ - CAGECE**

**9. Informações**

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

\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **17/03/2020**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8213914587**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 9W6WA  
 Impresso em: 17/04/2020 às 11:27:25 por: , ip: 45.239.11.245

[www.creace.org.br](http://www.creace.org.br)  
 Tel: (85) 3453-5800

[faleconosco@creace.org.br](mailto:faleconosco@creace.org.br)  
 Fax: (85) 3453-5804

**CREA-CE**  
 Conselho Regional de Engenharia  
 e Agronomia do Ceará





**Peças Gráficas**

## 9 PEÇAS GRÁFICAS

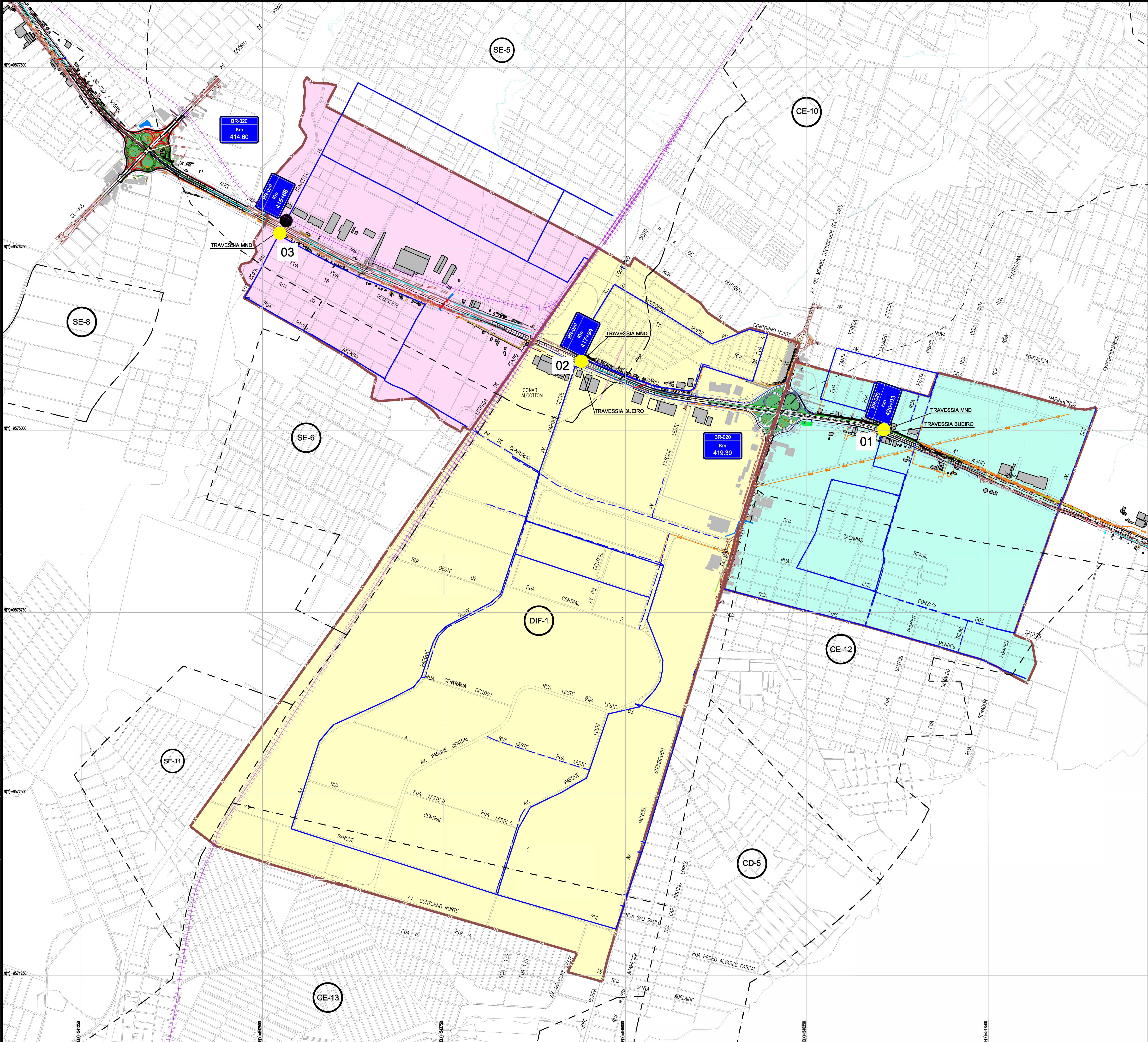
Relação de Plantas:

| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO:                                                       |
|----------|----------|---------------------------------------------------------------|
| 01       | 01/01    | Travessias Sob BR-020 - Layout Geral                          |
| 02       | 01/01    | Travessia 01 – Setor 57_1 – Km 420,03 – Planta de Sinalização |
| 03       | 01/01    | Travessia 02 – Setor 47 – Km 417,94 – Planta de Sinalização   |
| 04       | 01/01    | Travessia 01 – Setor 72 – Km 415,68 – Planta de Sinalização   |
| 05       | 01/01    | Travessias – Detalhamento da Sinalização                      |



Engª. Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE





N.M.

LEGENDA

- LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO
- LIMITE DA FAIXA NÃO EDIFICÁVEL
- LIMITE DO SETOR
- INTERFERÊNCIA GASODUTO x REDE PROJETADA CAGECE
- INTERFERÊNCIA LINHA FÉRREA x REDE PROJETADA CAGECE
- TRAVESSIA 01 – SETOR 57.1
- TRAVESSIA 02 – SETOR 47
- TRAVESSIA 03 – SETOR 72

| COORDENADAS UTM |            |              |
|-----------------|------------|--------------|
| ID              | E (m)      | N (m)        |
| 01              | 546.781,44 | 9.574.990,03 |
| 02              | 544.705,57 | 9.575.471,89 |
| 03              | 542.637,75 | 9.576.389,88 |

ANOTAÇÕES DNIT:

*Alexsandra Valéria Lima*  
Eng.ª Alexandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

| Nº      | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---------|-----------|------|-----------|-----------|
| REVISÃO |           |      |           |           |

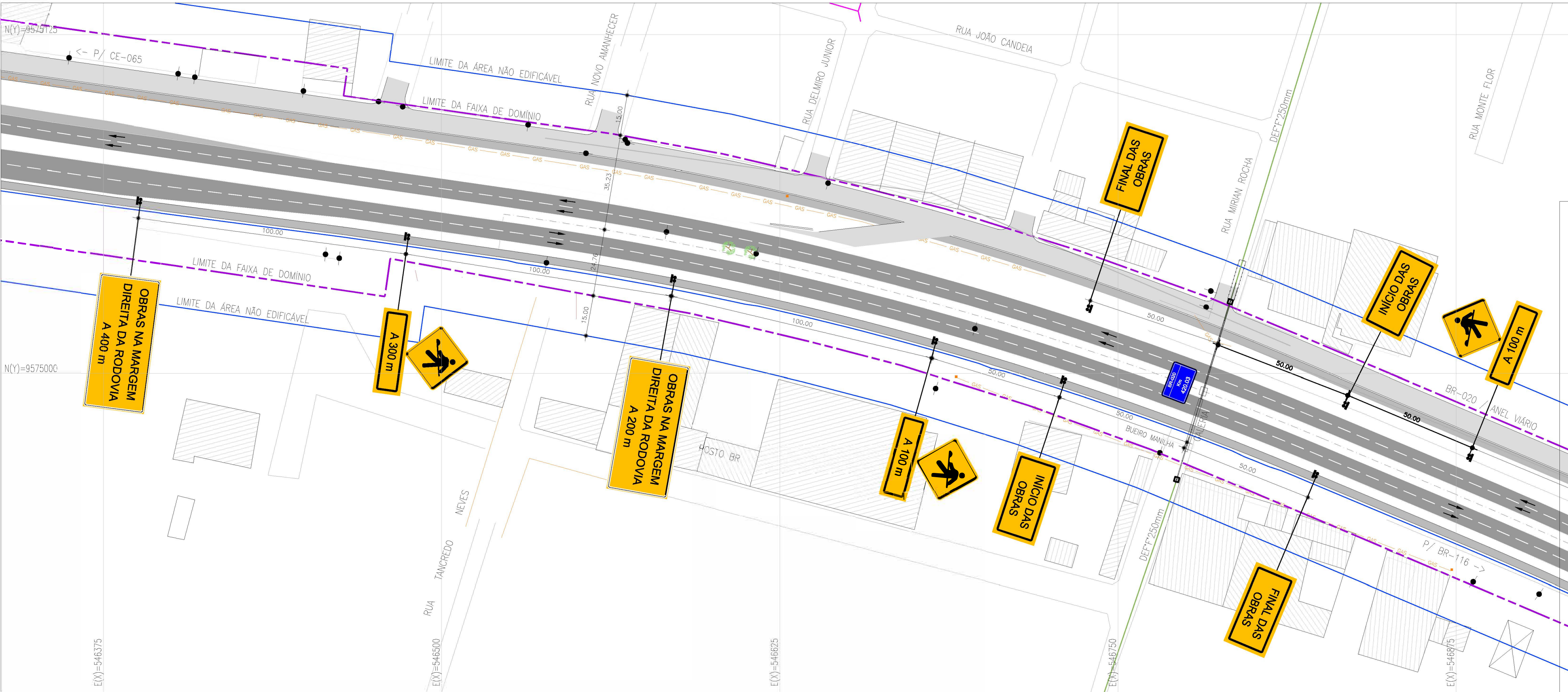
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ-CEARÁ  
PROJETO BÁSICO DE AMPLIAÇÃO

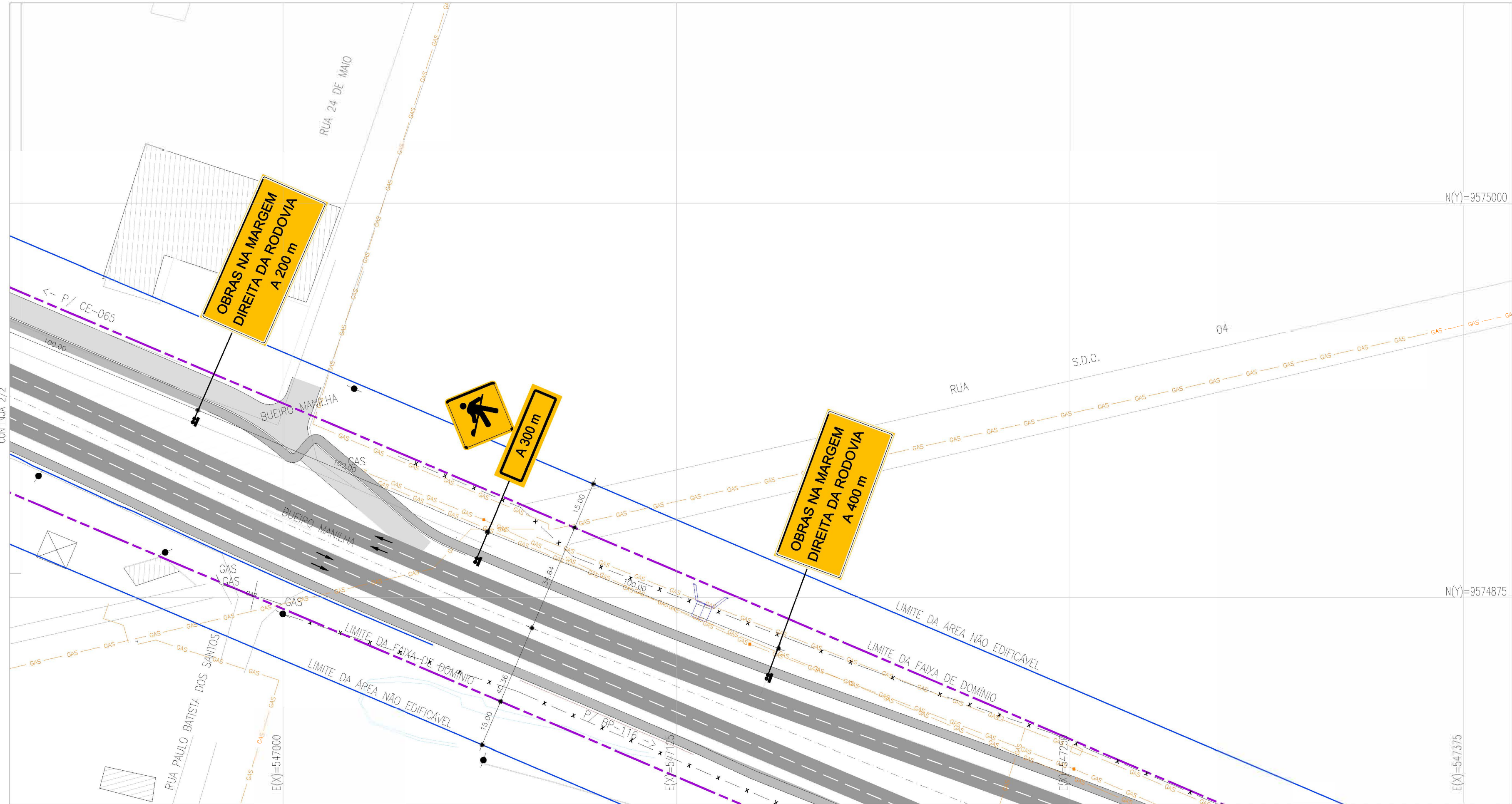
TRAVESSIA SOB BR-020  
LAYOUT

|              |                                             |         |          |
|--------------|---------------------------------------------|---------|----------|
| GERÊNCIA:    | ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO            |         |          |
| COORDENAÇÃO: | ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ            |         |          |
| PROJETO:     | ENGª ALEXSANDRA VALÉRIA LIMA RNP:0605308870 |         |          |
| DESENHO:     | FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA               | ESCALA: | 1:12500  |
| ARQUIVO:     | 01_SAA_Maracanaú_Layout_Geral.dwg           | DATA:   | JAN/2020 |





PLANTA SINALIZAÇÃO 1  
ESCALA 1:1250



PLANTA SINALIZAÇÃO 2  
ESCALA 1:1250

LEGENDA:

- REDE PROJETADA
- FAIXA DE DOMÍNIO NA RODOVIA
- FAIXA NÃO EDIFICANTE
- GÁS
- CERCA EXISTENTE
- ÁREA DE ISOLAMENTO TAPUME

NOTAS:

- 1º) COLOCAR UM TAPUME DE PROTEÇÃO NAS CAIXAS e COLOCAR ILUMINAÇÃO NOTURNA INDICATIVA DE LOCAL DA OBRA;
- 2º) TRAVESSIA DA REDE DISTRIBUIÇÃO NO km 420.03;
- 3º) AS PLACAS DE ADVERTÊNCIA DEVERÃO TER SUA DIAGRAMAÇÃO CONFORME O MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - VOLUME III - SINALIZAÇÃO VERTICAL INDICATIVA

ANOTAÇÕES DNIT:

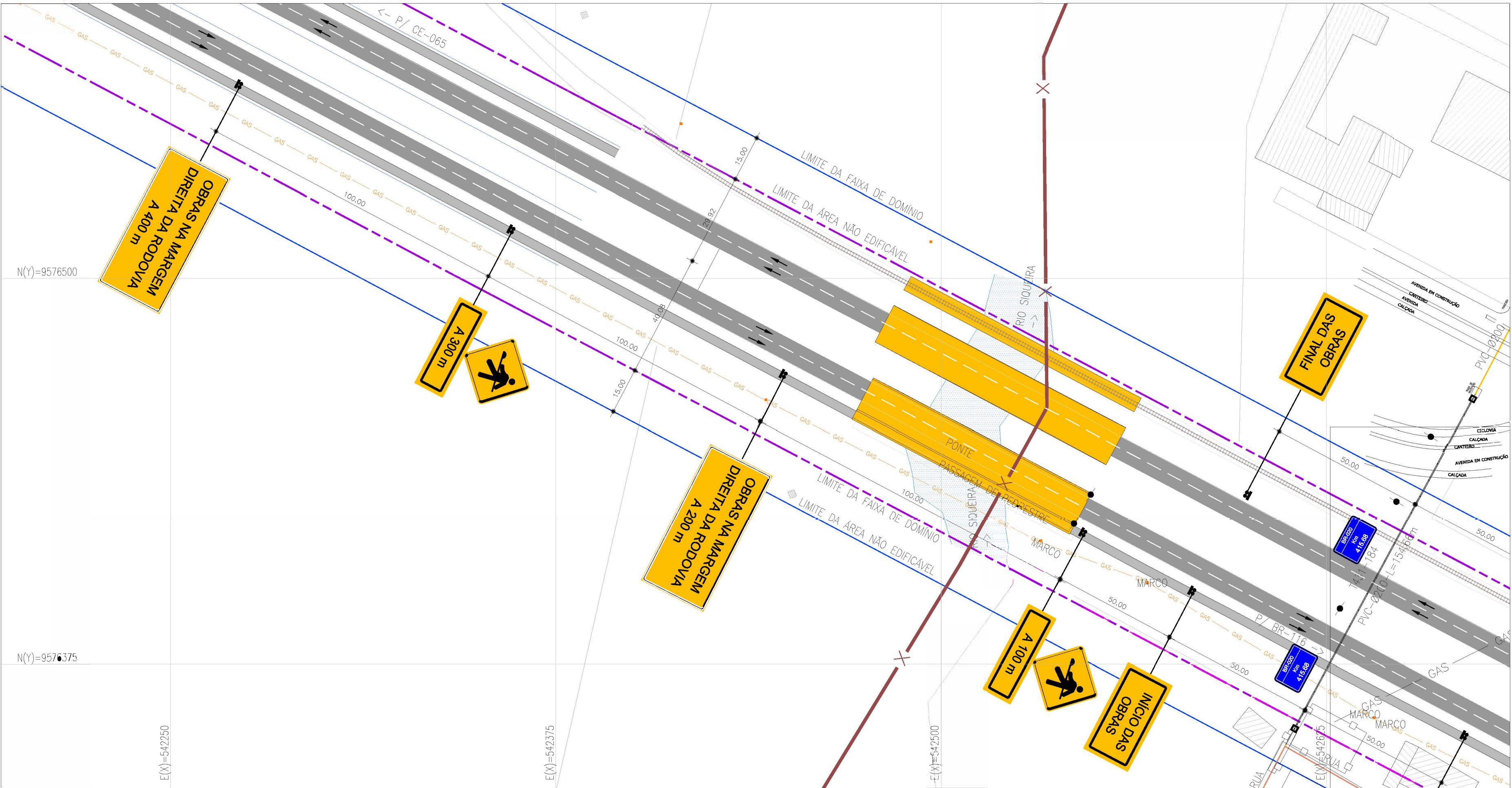
*Alessandra Valéria Lima*  
Eng.ª Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

|                                                    |                                               |            |                  |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|------------------|
|                                                    |                                               |            |                  |
| Nº                                                 | DESCRIÇÃO                                     | DATA       | PROJETADO        |
|                                                    |                                               |            | DESENHADO        |
| REVISÃO                                            |                                               |            |                  |
|                                                    |                                               |            |                  |
| COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ                |                                               | DESENHO Nº | PRANCHA Nº       |
| DIRETORIA DE ENGENHARIA                            |                                               | 02         | 01/01            |
| GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA                 |                                               |            |                  |
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - MARACANAÚ-CEARÁ |                                               |            |                  |
| PROJETO DE SINALIZAÇÃO                             |                                               |            |                  |
| PROJETO DE SINALIZAÇÃO                             |                                               |            |                  |
| SINALIZAÇÃO DE OBRAS NA TRAVESSIA 01               |                                               |            |                  |
| SETOR 57_1 - BR-020 - Km-420.03                    |                                               |            |                  |
| GERÊNCIA:                                          | ENG.º RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO             |            |                  |
| COORDENAÇÃO:                                       | ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ             |            |                  |
| PROJETO:                                           | ENG.º ALESSANDRA VALÉRIA LIMA RNP:0605308870  |            |                  |
| DESENHO:                                           | FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA                 |            | ESCALA: INDICADA |
| ARQUIVO:                                           | 02_SAA_Maracanaú_Trav_St 57-1_Sinalização.dwg |            | DATA: JAN/2020   |

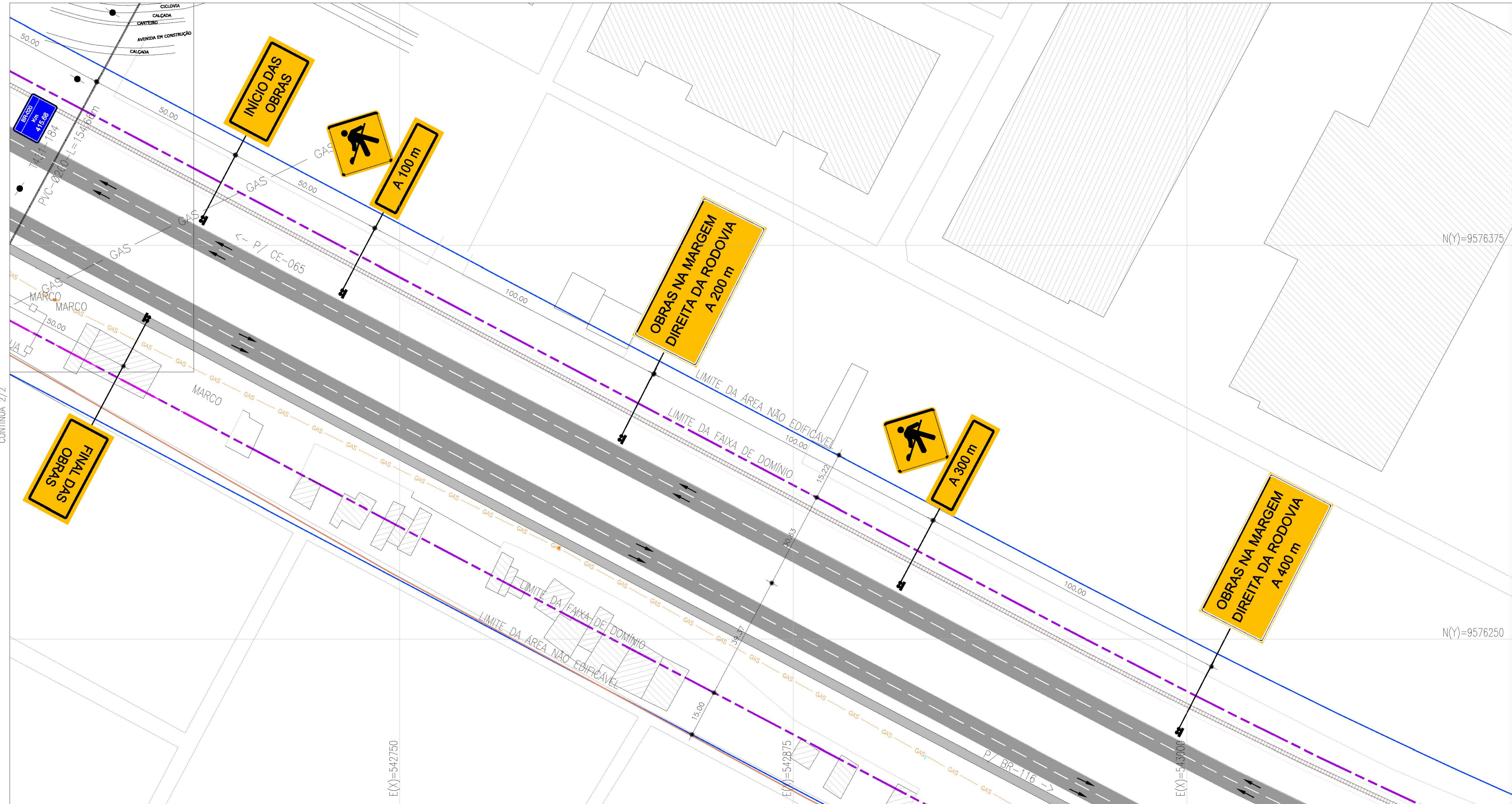








PLANTA SINALIZAÇÃO 1



PLANTA SINALIZAÇÃO 2

LEGENDA:

- REDE PROJETADA
- FAIXA DE DOMÍNIO NA RODOVIA
- FAIXA NÃO EDIFICANTE
- GÁS
- CERCA EXISTENTE
- ÁREA DE ISOLAMENTO TAPUME

NOTAS:

- 1º) COLOCAR UM TAPUME DE PROTEÇÃO NAS CAIXAS e COLOCAR ILUMINAÇÃO NOTURNA INDICATIVA DE LOCAL DA OBRA;
- 2º) TRAVESSIA DA REDE DISTRIBUIÇÃO NO km 415.68;
- 3º) AS PLACAS DE ADVERTÊNCIA DEVERÃO TER SUA DIAGRAMAÇÃO CONFORME O MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - VOLUME III - SINALIZAÇÃO VERTICAL INDICATIVA

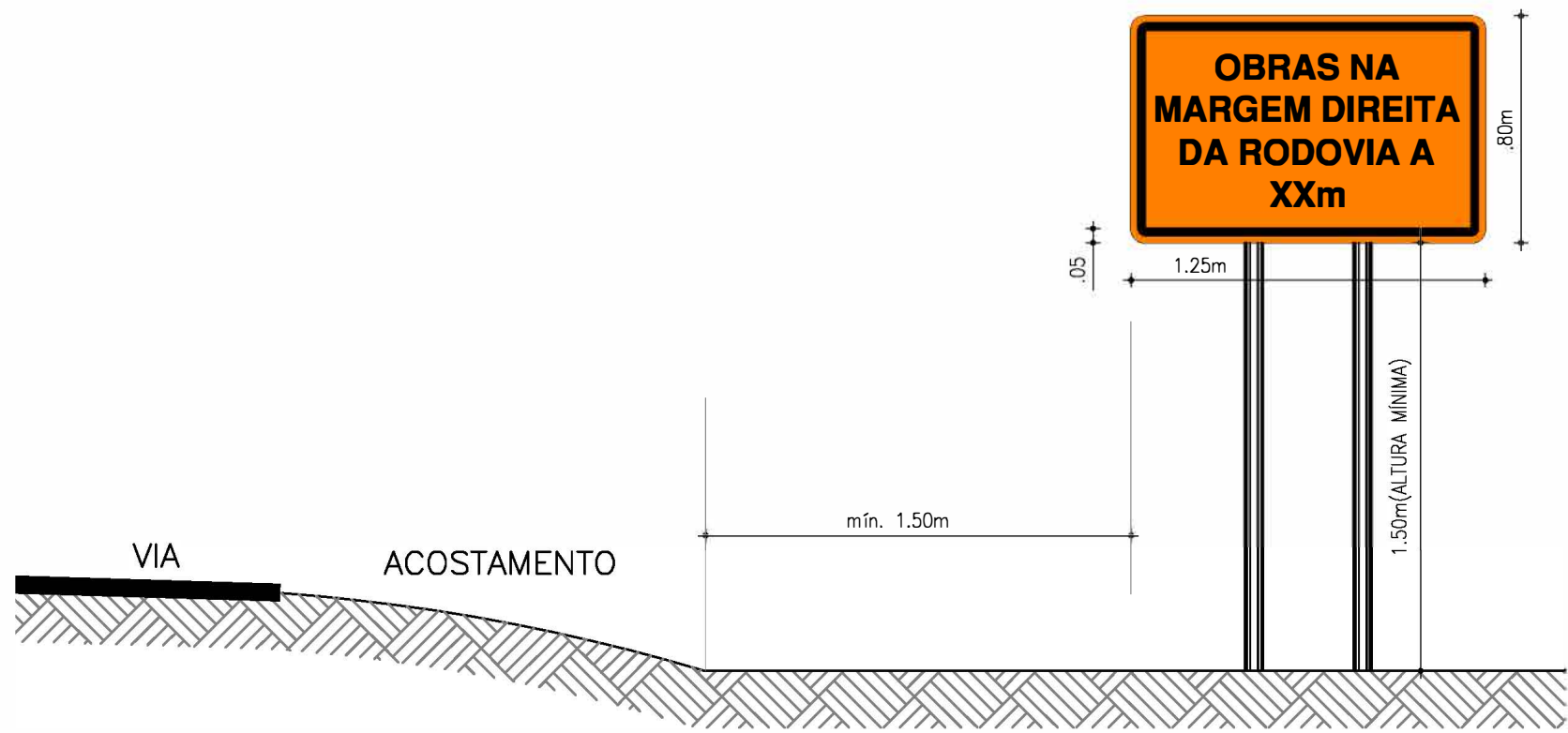
ANOTAÇÕES DNIT:

Alexsandra Valéria Lima  
Eng.ª, Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

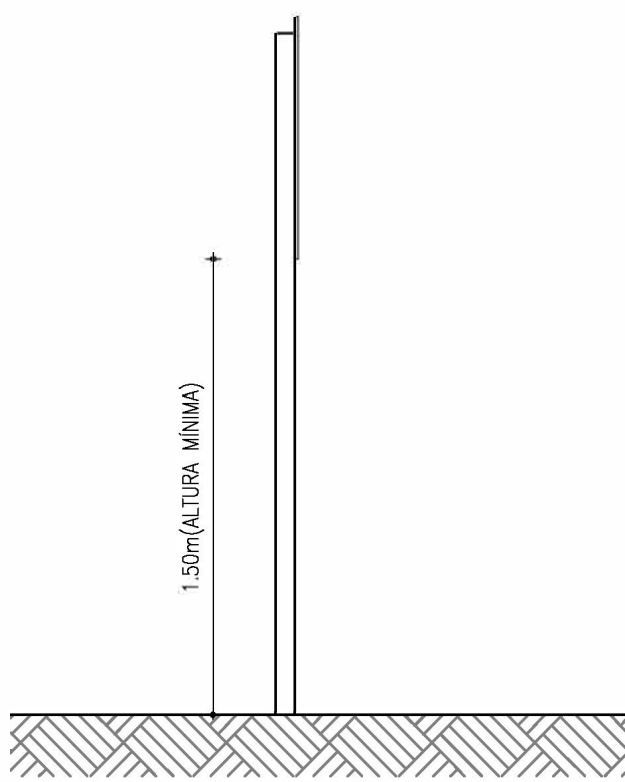
|                                                                                                        |                                                                                                      |      |               |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|---------------------|
|                                                                                                        |                                                                                                      |      |               |                     |
| Nº                                                                                                     | DESCRIÇÃO                                                                                            | DATA | PROJETADO     | DESENHADO           |
| REVISÃO                                                                                                |                                                                                                      |      |               |                     |
| <br><b>Cagece</b> | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ<br>DIRETORIA DE ENGENHARIA<br>GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA |      | DESENHO<br>04 | PRANCHA Nº<br>01/01 |
|                                                                                                        | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ-CEARÁ                                                     |      |               |                     |
|                                                                                                        | PROJETO DE SINALIZAÇÃO                                                                               |      |               |                     |
|                                                                                                        | PROJETO DE SINALIZAÇÃO<br>SINALIZAÇÃO DE OBRAS NA TRAVESSIA 03<br>SETOR 72 - BR-020 - Km-415.68      |      |               |                     |
|                                                                                                        |                                                                                                      |      |               |                     |
| GERÊNCIA:                                                                                              | ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO                                                                     |      |               |                     |
| COORDENAÇÃO                                                                                            | ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ                                                                     |      |               |                     |
| PROJETO:                                                                                               | ENGª ALEXSANDRA VALÉRIA LIMA RNP:0605308870                                                          |      |               |                     |
| DESENHO:                                                                                               | FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA                                                                        |      | ESCALA:       | INDICADA            |
| ARQUIVO:                                                                                               | 04_SAA_Maracanaú_Trav_St_72_Sinalização.dwg                                                          |      | DATA:         | JAN/2020            |



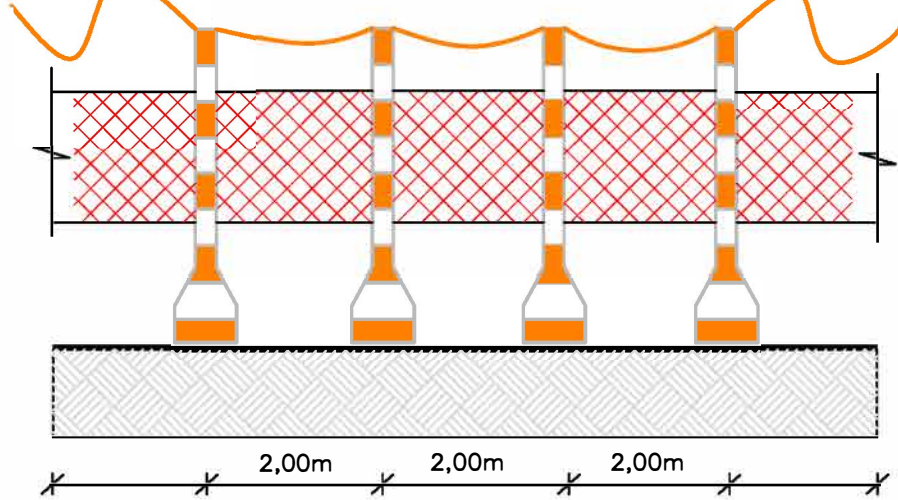
VISTA FRONTAL - PLACA



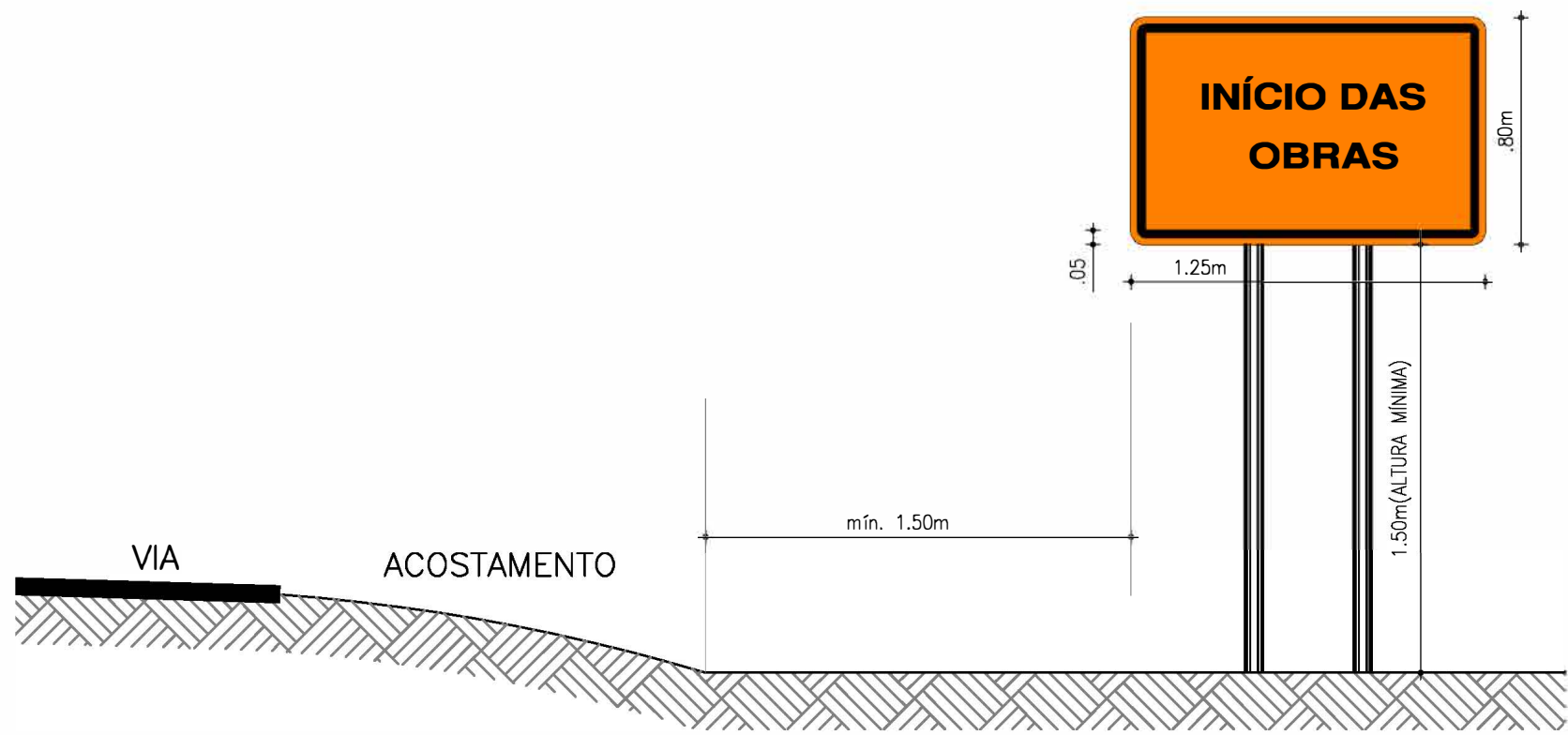
VISTA LATERAL - PLACA



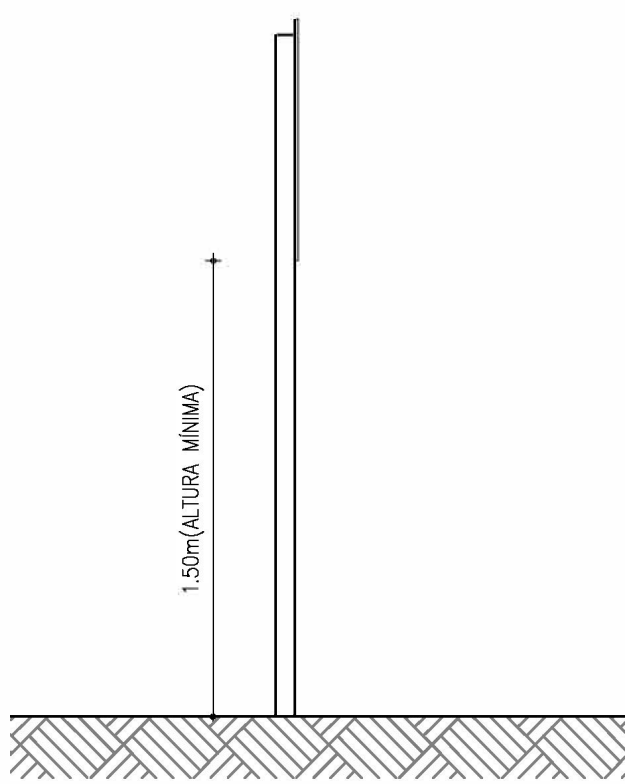
TAPUME EM TELA PLÁSTICA



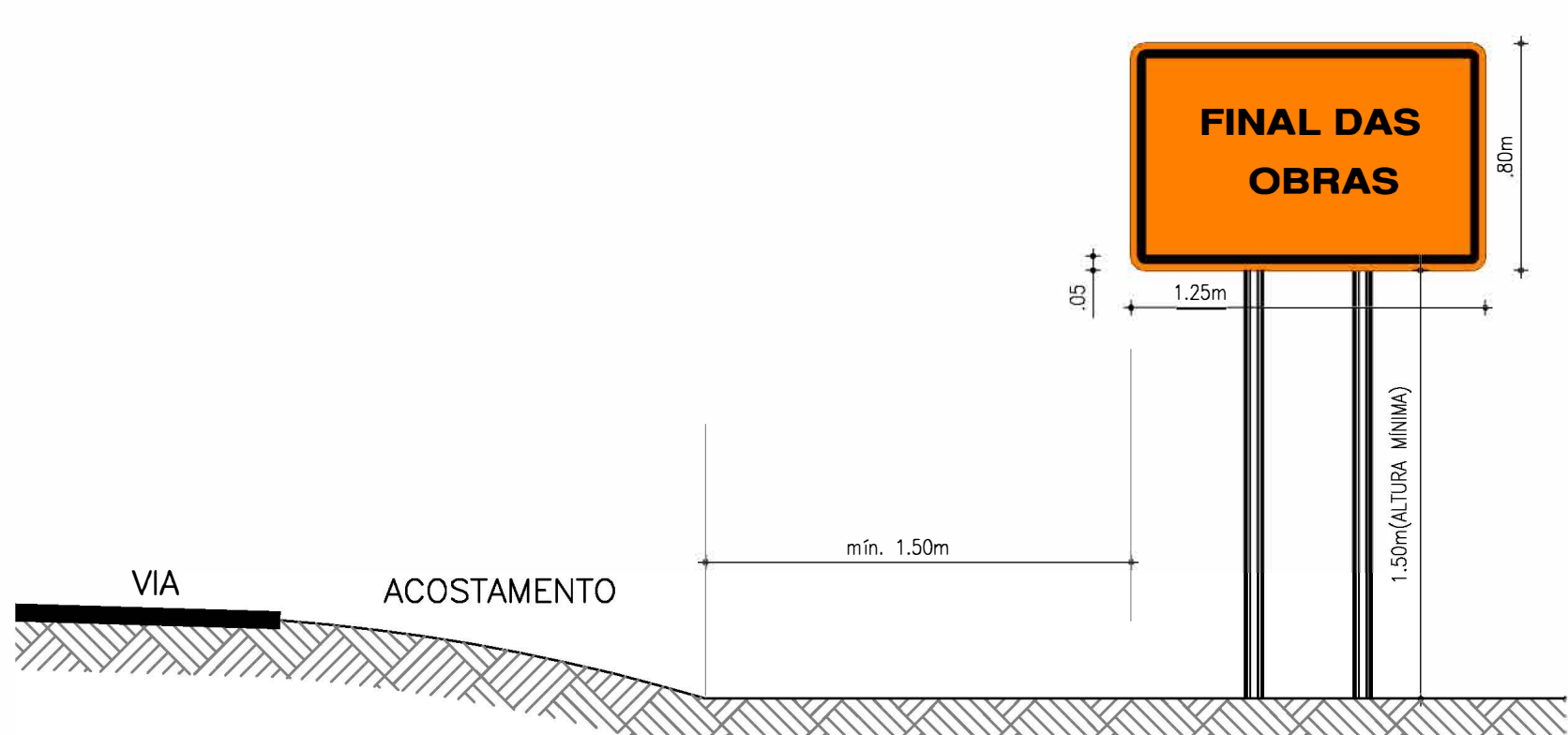
VISTA FRONTAL - PLACA



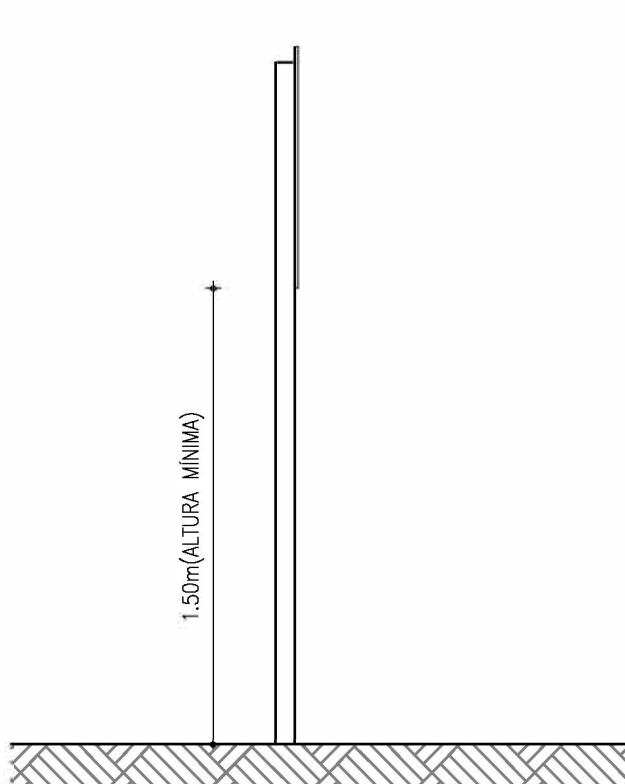
VISTA LATERAL - PLACA



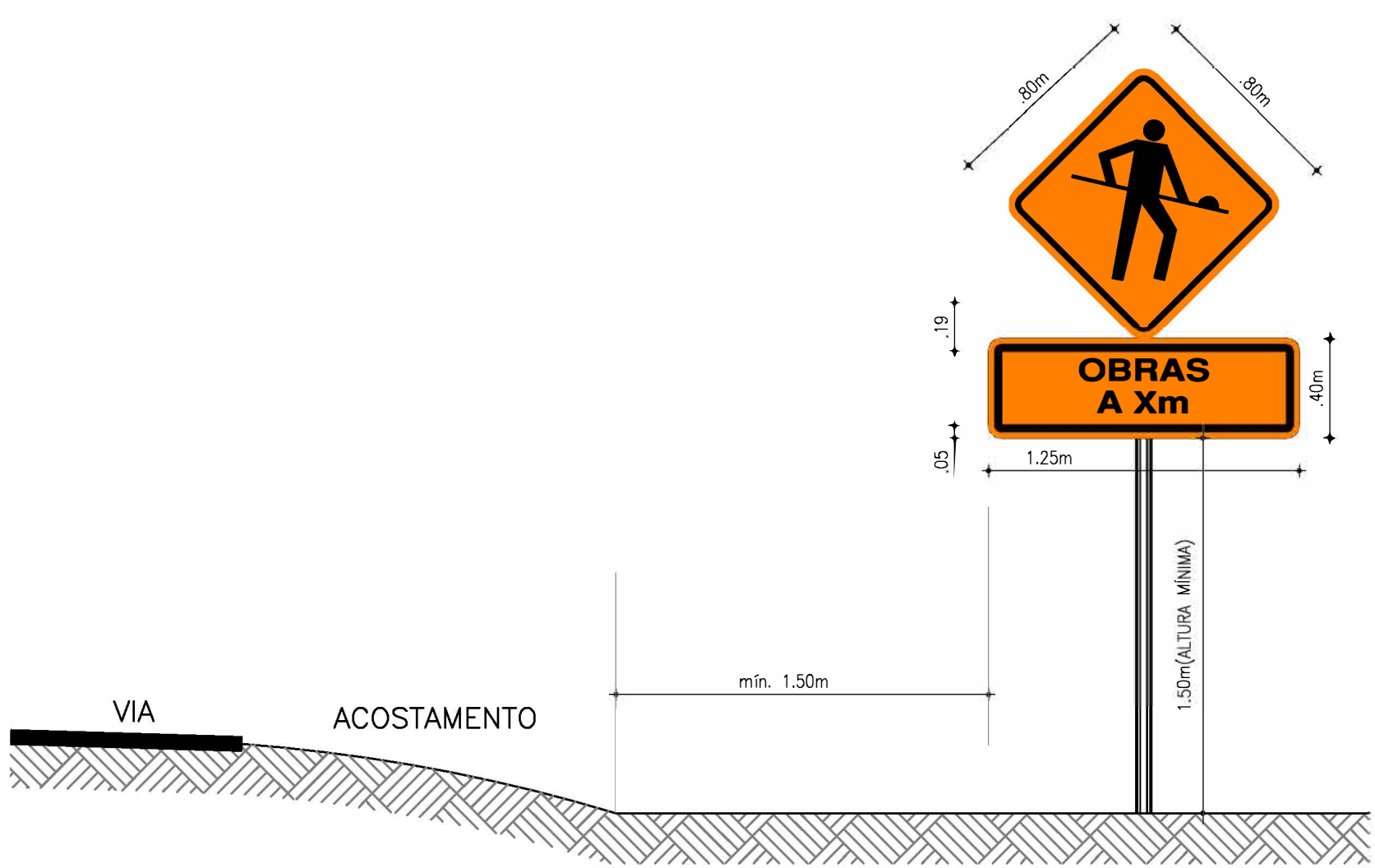
VISTA FRONTAL - PLACA



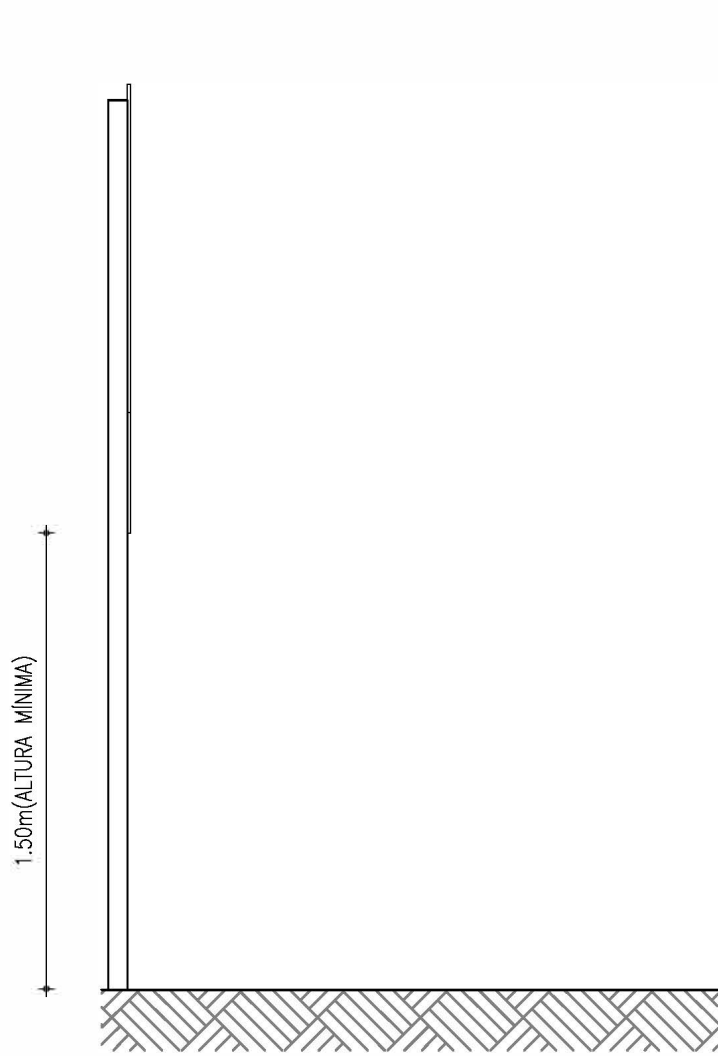
VISTA LATERAL - PLACA



VISTA FRONTAL - PLACA



VISTA LATERAL - PLACA



PLANTAS DE DETALHE DAS PLACAS

ESCALA 1:25

NOTAS:

- 1º) COLOCAR UM TAPUME DE PROTEÇÃO NAS CAIXAS e COLOCAR ILUMINAÇÃO NOTURNA INDICATIVA DE LOCAL DA OBRA;
- 2º) AS PLACAS DE ADVERTÊNCIA DEVERÃO TER SUA DIAGRAMAÇÃO CONFORME O MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - VOLUME III - SINALIZAÇÃO VERTICAL INDICATIVA

ANOTAÇÕES DNIT:

*Alessandra Valéria Lima*  
Eng.ª Alessandra Valéria Lima  
CREA: 060530887-0  
GPROJ-CAGECE

|                                                                                                      |                                               |      |               |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|---------------|----------------------|
|                                                                                                      |                                               |      |               |                      |
| Nº                                                                                                   | DESCRIÇÃO                                     | DATA | PROJETADO     | DESENHADO            |
| REVISÃO                                                                                              |                                               |      |               |                      |
|                                                                                                      |                                               |      |               |                      |
| COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ<br>DIRETORIA DE ENGENHARIA<br>GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA |                                               |      | DESENHO<br>05 | PRANCHIA Nº<br>01/01 |
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - MARACANAÚ-CEARÁ<br>PROJETO DE SINALIZAÇÃO                         |                                               |      |               |                      |
| PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA PARA<br>OBRA DO SAA MARACANAÚ<br>DETALHAMENTO DA SINALIZAÇÃO   |                                               |      |               |                      |
|                                                                                                      |                                               |      |               |                      |
| GERÊNCIA:                                                                                            | ENG.º RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO             |      |               |                      |
| COORDENAÇÃO                                                                                          | ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ             |      |               |                      |
| PROJETO:                                                                                             | ENG.ª ALESSANDRA VALÉRIA LIMA RNP: 0605308870 |      |               |                      |
| DESENHO:                                                                                             | FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA                 |      | ESCALA:       | INDICADA             |
| ARQUIVO:                                                                                             | 05_SAA_Maracanaú_Sinalização_Placas.dwg       |      | DATA:         | JAN/2020             |