



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**Departamento Municipal de Água e Esgotos**  
**Gerência de Projetos e Obras**



**CONTRATO Nº 03.080096.15.8**

**ESTUDOS E PROJETOS PARA AMPLIAÇÕES NO  
SISTEMA SÃO JOÃO**

**VOLUME 7: AMPLIAÇÃO DA ADUTORA  
DE SUCÇÃO DA EBAT SARANDI**

**TOMO 7.3: PROJETO BÁSICO**

**Tomo 7.3.1: Levantamentos Topográficos**

**Dezembro/2018**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**Departamento Municipal de Água e Esgotos**  
**Gerência de Projetos e Obras**



CONTRATO Nº 03.080096.15.8

**ESTUDOS E PROJETOS  
PARA AMPLIAÇÕES NO  
SISTEMA SÃO JOÃO**

**VOLUME 7 – AMPLIAÇÃO DA ADUTORA DE SUÇÃO DA EBAT  
SARANDI**

**TOMO 7.3 – PROJETO BÁSICO**

**TOMO 7.3.1 – LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS**



engenharia e consultoria Ltda.

Revisão 01

Emissão Final

Dezembro/2018

## CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

<b>Código do Relatório:</b>	EG0191-07- SRD-ADT-TOP-01-02.DOCX		
<b>Título do Documento:</b>	<b>Volume 7 – Ampliação da adutora de sucção da EBAT Sarandi</b> Tomo 7.3 – Projeto Básico Tomo 7.3.1 – Levantamentos Topográficos		
<b>Resp. Aprovação Inicial:</b>	Luis Carlos Kramer Campos		
<b>Data da Aprovação Inicial:</b>	08/03/2017		
<b>Quadro de Controle de Revisões</b>			
Análise nº:	Justificativa/Discriminação da Revisão	Aprovação	
		Data	Nome do Responsável
00	Emissão parcial	08/03/2017	Luiz C. K. Campos
01	Revisão para atendimento de solicitação de 21/03/2017	30/03/2017	Luiz C. K. Campos
02	Emissão final	19/12//2018	Luiz C. K. Campos

## EQUIPE TÉCNICA E DE GERENCIAMENTO DO CONTRATO:

Responsável Técnico:

Engº Luiz Carlos K. Campos

Coordenador do Projeto:

Engº Luiz Carlos K. Campos

Técnicos de Nível Superior:

Engº Glauber Silveira

Engº Jairo Barth

Engª Fernanda De Carli Tonial

Engª Helena Bencke

Engª Silvana Medeiros

Engº Alaberto Carcamo Ulloa

Engº Carlos Veiga

Engª Cátia Mutzemberg

Engª Patrícia Schneider

Engº Carlos Eduardo Bitelo

Artª Priscilla Fumi Suzuki

Técnicos:

Álvaro Prestes Ribeiro

Josiane Alexandre

Thiago Guimarães Varga

## SUMÁRIO

## SUMÁRIO

- Volume 1 – Diagnósticos dos subsistemas
  - Tomo 1.1 – Plano de Trabalho
  - Tomo 1.2 – Diagnóstico - Estudo de Concepção
  - Tomo 1.3 – Plano de Atividades
  
- Volume 2 – Ampliação da adutora de sucção da EBAT Ouro Preto
  - Tomo 2.1 – Plano de trabalho
  - Tomo 2.2 – Estudo de Concepção
  - Tomo 2.3 – Projeto Básico
    - Tomo 2.3.1 – Levantamentos Topográficos
    - Tomo 2.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
    - Tomo 2.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 2.4 – Projeto Executivo
    - Tomo 2.4.1 – Projeto Estrutural
    - Tomo 2.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento
  - Tomo 2.5 – Laudo de cobertura vegetal
  
- Volume 3 – Ampliação da adutora de recalque da EBAT Ouro Preto
  - Tomo 3.1 – Plano de trabalho
  - Tomo 3.2 – Estudo de Concepção
  - Tomo 3.3 – Projeto Básico
    - Tomo 3.3.1 – Levantamentos Topográficos
    - Tomo 3.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
    - Tomo 3.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 3.4 – Projeto Executivo
    - Tomo 3.4.1 – Projeto Estrutural
    - Tomo 3.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento
  - Tomo 3.5 – Laudo de cobertura vegetal
  
- Volume 4 – Ampliação da EBAT Manoel Elias II
  - Tomo 4.1 – Plano de trabalho
  - Tomo 4.2 – Estudo de Concepção
  - Tomo 4.3 – Projeto Básico
    - Tomo 4.3.1 – Levantamentos Topográficos
    - Tomo 4.3.2 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 4.4 – Projeto Executivo
    - Tomo 4.4.1 – Projeto Estrutural
    - Tomo 4.4.2 – Projeto Elétrico e Automação
    - Tomo 4.4.3 – Projeto PPCI
    - Tomo 4.4.4 – Especificações Técnicas e Orçamento
  
- Volume 5 – Implantação da adutora de recalque da EBAT Manoel Elias II
  - Tomo 5.1 – Plano de trabalho
  - Tomo 5.2 – Estudo de Concepção

- Tomo 5.3 – Projeto Básico
    - Tomo 5.3.1 – Levantamentos Topográficos
    - Tomo 5.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
    - Tomo 5.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 5.4 – Projeto Executivo
    - Tomo 5.4.1 – Projeto Estrutural
    - Tomo 5.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento
  - Tomo 5.5 – Laudo de cobertura vegetal
- Volume 6 – Implantação do Reservatório da Manoel Elias IV
- Tomo 6.1 – Plano de trabalho
  - Tomo 6.2 – Estudo de Concepção
  - Tomo 6.3 – Projeto Básico
    - Tomo 6.3.1 – Levantamentos Topográficos
    - Tomo 6.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
    - Tomo 6.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 6.4 – Projeto Executivo
    - Tomo 6.4.1 – Projeto Estrutural
    - Tomo 6.4.2 – Projeto Elétrico e Automação
    - Tomo 6.4.3 – Especificações Técnicas e Orçamento
  - Tomo 6.5 – Laudo de cobertura vegetal
- Volume 7 – Ampliação da adutora de sucção da EBAT Sarandi
- Tomo 7.1 – Plano de trabalho
  - Tomo 7.2 – Estudo de Concepção
  - Tomo 7.3 – Projeto Básico
    - Tomo 7.3.1 – Levantamentos Topográficos**
    - Tomo 7.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
    - Tomo 7.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 7.4 – Projeto Executivo
    - Tomo 7.4.1 – Projeto Estrutural
    - Tomo 7.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento
  - Tomo 7.5 – Laudo de cobertura vegetal
- Volume 8 – Ampliação da EBAT Sarandi
- Tomo 8.1 – Plano de trabalho
  - Tomo 8.2 – Estudo de Concepção
  - Tomo 8.3 – Projeto Básico
    - Tomo 8.3.1 – Levantamentos Topográficos
    - Tomo 8.3.2 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 8.4 – Projeto Executivo
    - Tomo 8.4.1 – Projeto Estrutural
    - Tomo 8.4.2 – Projeto Elétrico e Automação
    - Tomo 8.4.3 – Projeto PPCI
    - Tomo 8.4.4 – Especificações Técnicas e Orçamento
  - Tomo 8.5 – Laudo de cobertura vegetal

Volume 9 – Ampliação da adutora de recalque da EBAT Sarandi

- Tomo 9.1 – Plano de trabalho
- Tomo 9.2 – Estudo de Concepção
- Tomo 9.3 – Projeto Básico
  - Tomo 9.3.1 – Levantamentos Topográficos
  - Tomo 9.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
  - Tomo 9.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
- Tomo 9.4 – Projeto Executivo
  - Tomo 9.4.1 – Projeto Estrutural
  - Tomo 9.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento
- Tomo 9.5 – Laudo de cobertura vegetal

Volume 10 – Implantação da EBAT Ary Tarragô

- Tomo 10.1 – Plano de trabalho
- Tomo 10.2 – Estudo de Concepção
- Tomo 10.3 – Projeto Básico
  - Tomo 10.3.1 – Levantamentos Topográficos
  - Tomo 10.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
  - Tomo 10.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
- Tomo 10.4 – Projeto Executivo
  - Tomo 10.4.1 – Projeto Estrutural
  - Tomo 10.4.2 – Projeto Elétrico e Automação
  - Tomo 10.4.3 – Projeto PPCI
  - Tomo 10.4.4 – Especificações Técnicas e Orçamento
- Tomo 10.5 – Laudo de cobertura vegetal

Volume 11 – Implantação da adutora de recalque da EBAT Ary Tarragô

- Tomo 11.1 – Plano de trabalho
- Tomo 11.2 – Estudo de Concepção
- Tomo 11.3 – Projeto Básico
  - Tomo 11.3.1 – Levantamentos Topográficos
  - Tomo 11.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
  - Tomo 11.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
- Tomo 11.4 – Projeto Executivo
  - Tomo 11.4.1 – Projeto Estrutural
  - Tomo 11.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento
- Tomo 11.5 – Laudo de cobertura vegetal

**Projeto de ampliação da macrodistribuição do Sistema São João: Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)**

**Projeto de ampliação da macrodistribuição do Sistema São João: Pesquisas Arqueológicas**

## **ÍNDICE**



# ESTUDOS E PROJETOS PARA AMPLIAÇÕES DO SISTEMA SÃO JOÃO

**CONTRATO DMAE N° 03.080096.15.8**

**VOLUME 7: TOMO 7.3.1 – SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
1.1	Identificação do contrato de prestação de serviços.....	2
1.2	Produtos integrantes do projeto.....	2
1.3	Conteúdo do presente relatório.....	2
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SERVIÇOS REALIZADOS .....</b>	<b>6</b>
3.1	Serviços Topográficos.....	6
3.1.1	Levantamento Planialtimétrico em Áreas Urbanizadas .....	6
3.1.2	Quantitativo dos Serviços .....	7
<b>4</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>9</b>

# 1 APRESENTAÇÃO

# 1 APRESENTAÇÃO

## 1.1 Identificação do contrato de prestação de serviços

O relatório ora apresentado decorre da adjudicação de contrato entre o Departamento Municipal Água e Esgotos – DMAE e a empresa ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, com o objetivo de elaborar os **Estudos e Projetos para Ampliações do Sistema São João**.

Os principais dados e informações da adjudicação de contrato são as seguintes:

- Concorrência Pública: Nº 003.080096.15.8;
- Contrato Nº 003.080096.15.8 assinado em 23/11/2015;
- Ordem de Serviço Of. GEPO Nº 051/2016 recebido em 02/05/2016;
- Prazo de Execução dos Serviços Contratados: 26 meses.

## 1.2 Produtos integrantes do projeto

O Contrato estabelece a forma de entrega dos documentos que consubstanciam o Volume 3 – Ampliação da adutora de recalque da EBAT Ouro Preto, bem como os relatórios a serem apresentados, quais sejam:

### **Volume 7 – Ampliação da adutora de sucção da EBAT Sarandi**

- Tomo 7.1 – Plano de trabalho
- Tomo 7.2 – Estudo de Concepção
- Tomo 7.3 – Projeto Básico
  - Tomo 7.3.1 - Levantamentos Topográficos
  - Tomo 7.3.2 – Sondagens e Serviços Geotécnicos
  - Tomo 7.3.3 – Projeto Hidráulico / Mecânico
  - Tomo 7.3.4 – Especificações Técnicas e Orçamento
- Tomo 7.4 – Projeto Executivo
  - Tomo 7.4.1 – Projeto Estrutural
  - Tomo 7.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento
- Tomo 7.5 – Documentação para Licenciamento Ambiental

## 1.3 Conteúdo do presente relatório

O presente relatório insere-se no escopo dos serviços de elaboração do “**Volume 7 – Ampliação da adutora de sucção da EBAT Sarandi**”, e seu objetivo é apresentar o Levantamento Topográfico realizado.

## **2 INTRODUÇÃO**

## 2 INTRODUÇÃO

O presente relatório é parte integrante do Projeto de Ampliação da macro distribuição do Sistema de Abastecimento São João. Especificamente, apresenta os serviços topográficos realizados para a ampliação da adutora de sucção da EBAT Sarandi.

## **3 SERVIÇOS REALIZADOS**

### 3 SERVIÇOS REALIZADOS

Os serviços topográficos realizados compreenderam as atividades descritas em continuação.

#### 3.1 Serviços Topográficos

Os serviços topográficos foram realizados com base na Norma Técnica NP001 e nas Normas Brasileiras NBR 13133 referente a execução de levantamento topográfico.

Todos os trabalhos topográficos foram amarrados à rede de marcos da Prefeitura de Porto Alegre.

##### 3.1.1 Levantamento Planialtimétrico em Áreas Urbanizadas

Para a elaboração do levantamento planialtimétrico foi utilizado equipamento topográfico do tipo estação total. Esse equipamento oferece precisão de leitura de ângulos horizontais e distâncias muito superiores ao levantamento executado com teodolito e trena.

Foram utilizados como referência planialtimétrica os marcos M07 e M16, cujos dados estão apresentados no Quadro 3.1.

Quadro 3.1: Dados dos marcos empregados

Dado	Marco M07	Marco M16
Coordenada N	1.678.319,986	1.675.330,318
Coordenada E	283.198,488	286.383,056
Altitude	14,0554	70,5326
Local	Praça Amigos do Verde	Próx. À Praça David Bem-Gurion

A altimetria teve origem no Marco AD3, localizado no cruzamento da rua Pedro Lessa com a rua Ouro Preto, intervisível com o Marco AD-4, localizado no cruzamento da avenida Sertório com a rua Ouro Preto. Suas monografias estão apresentadas em anexo.

O levantamento planialtimétrico em áreas urbanizadas considerou:

- Largura das vias;
- Tipo de pavimento da rua;
- Passeio;
- Tipo de pavimento do passeio;
- Alinhamento Predial;
- Nome do bairro;
- Nome das ruas;
- Identificação em planta do marco de referência;
- Pontos notáveis (mudança de greide de rua, pontes, galerias, etc.);
- Cruzamento de vias para obtenção de cotas;
- Pontos para complementação do traçado de curvas de nível de 0,5 em 0,5 metro;
- Bocas de lobo;
- Caixas de Passagem de Tubulações (telefone, gás, pluvial, etc.);
- Meio-fio; e

- Valas e cursos d'água.

Em função da baixa declividade da região, as curvas de nível foram geradas de metro em metro.

### 3.1.2 Quantitativo dos Serviços

A seguir é apresentado o quadro resumo dos quantitativos executados pelas equipes de campo.

Quadro 3.2: Quantitativos dos serviços topográficos

Serviço	Unid.	Executado
1 – Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20 metros e pontos notáveis com curva de nível de metro em metro, cadastramento de interferências, transporte de RN, desenho na escala 1:500.	km	3,227



## **4 - ANEXOS**

## 4 ANEXOS

ANEXO 1 – Marco utilizado no levantamento.....	10
ANEXO 2 – Monografias utilizadas no levantamento .....	13
ANEXO 3 – Ajustamento e processamento de marcos .....	16
ANEXO 4 – Lista de peças gráficas.....	21

## **ANEXO 1 – MARCO UTILIZADO NO LEVANTAMENTO**

# REDE GEODÉSICA

## MONOGRAFIA DE ESTAÇÃO GEODÉSICA

### MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE

<b>Ponto</b>	<b>AD-3</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>	
<b>Implantação</b>	05/01/2017	<b>Latitude</b>	29°59'57,88117"S
<b>Receptor</b>	HYPER	<b>Longitude</b>	51°09'18,84987"W
<b>Datum</b>	SIRGAS2000	<b>Solução</b>	FIXA
<b>Croqui</b>		<b>Coordenadas UTM</b>	<b>Desvio Padrão</b>
		E = 485.027,742	0,004
		N = 6.681.269,724	0,003
		H geom = 18,897	0,006
		H orto = 13,967	0,006
<b>ONDULAÇÃO GEOIDAL MAPGEO2015</b>			
<b>Coordenadas TM-POA</b> N=1679958,301 E=285021,8256 H geom = 18,897 H orto = 13,967			
<b>Endereço</b>			
No cruzamento da rua Pedro Lessa com a rua Ouro Preto, intervisível com AD-4			
<b>Fotografia</b>			

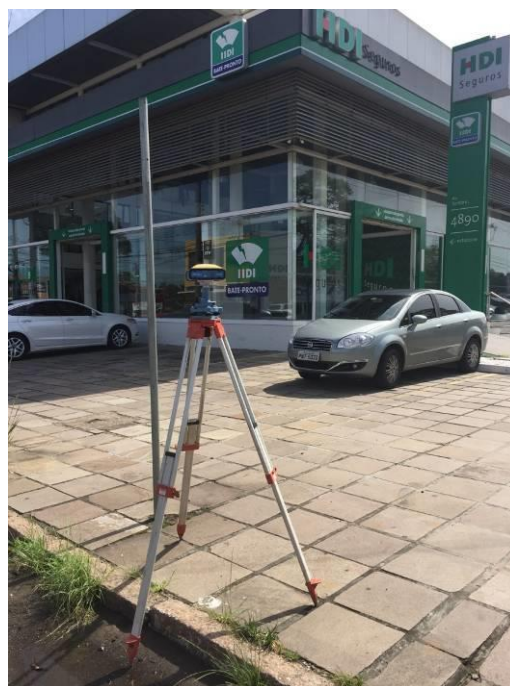
**REDE GEODÉSICA**  
**MONOGRAFIA DE ESTAÇÃO GEODÉSICA**  
**MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE**

<b>Ponto</b>	<b>AD-4</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>	
<b>Implantação</b>	05/01/2017	<b>Latitude</b>	29°59'52,78582"S
<b>Receptor</b>	HYPER	<b>Longitude</b>	51°09'18,70848"W
<b>Datum</b>	SIRGAS2000	<b>Solução</b>	FIXA
<b>Croqui</b>		<b>Coordenadas UTM</b>	<b>Desvio Padrão</b>
		E = 485.031,318	0,004
		N = 6.681.426,564	0,003
		H geom = 13,681	0,009
		H orto = 8,751	0,009
<b>ONDULAÇÃO GEOIDAL MAPGEO2015</b>			
<b>Coordenadas TM-POA</b> N=1680115,203 E=285025,403 H geom = 13,681 H orto = 8,751			

**Endereço**

No cruzamento da avenida Sertório com a rua Ouro Preto, intervisível com AD-3

**Fotografia**



## **ANEXO 2 – MONOGRAFIAS UTILIZADAS NO LEVANTAMENTO**



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO  
Coordenação de Cartografia e Projetos Geométricos

## COORDENADAS PLANIALTIMÉTRICAS DA REDE DE REFERÊNCIA CADASTRAL MUNICIPAL (RRCM)

### IDENTIFICAÇÃO DO PONTO

Nome: **M07**  
Tipo: **Marco Geodésico**  
Local: **Praça Amigos do Verde**  
Endereço: **Avenida dos Industriários, s/n°**

### COORDENADAS GEODÉSICAS

Latitude: **30°00'51,0013"S**  
Longitude: **51°10'26,9730"O**  
Altitude elipsoidal: **19,21m**  $\sigma$ : **0,030m**

### PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS

#### TM-POA\* (Projeção oficial para Porto Alegre)

N **1.678.319,986m**  $\sigma$ : **0,004m**  
E **283.198,488m**  $\sigma$ : **0,004m**

#### UTM (zona 22 J)

N **6.679.632,056m**  $\sigma$ : **0,004m**  
E **483.205,126m**  $\sigma$ : **0,004m**

### DADOS ALTIMÉTRICOS

Altitude ortométrica: **14,0554m**  $\sigma$ : **0,0025m**  
Informação referenciada à Rede Altimétrica de Alta Precisão do IBGE, ajustamento de 15/06/2011.

### OBSERVAÇÕES

Última visita: **15/04/2013**  
Coleta de dados: **09/03/2011**  
Pontos intervisíveis: **-**  
Estado: **Bom**  
Descrição: **Marco geodésico padrão IBGE, com chapa de alumínio e parafuso para fixação de equipamento em seu topo.**

### LOCALIZAÇÃO



\*Projeção TM-POA – Transversa de Mercator para Porto Alegre - RS com os seguintes parâmetros:  $q_0=0^\circ$  |  $\lambda_0=51^\circ$  |  $N_0=5.000.000$  |  $E_0=300.000$  |  $K_0=0,999995$



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO  
Coordenação de Cartografia e Projetos Geométricos

## COORDENADAS PLANIALTIMÉTRICAS DA REDE DE REFERÊNCIA CADASTRAL MUNICIPAL (RRCM)

### IDENTIFICAÇÃO DO PONTO

Nome: **M16**  
Tipo: **Marco Geodésico**  
Local: **Próximo à Praça David Bem-Gurion**  
Endereço: **Rua Irmão Inocêncio Luiz, s/n°**

### COORDENADAS GEODÉSICAS

Latitude: **30°02'28,2347" S**  
Longitude: **51°08'28,2741" O**  
Altitude elipsoidal: **75,76m**  $\sigma$ : **0,034m**

### PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS

**TM-POA\*** (Projeção oficial para Porto Alegre)  
N: **1.675.330,318m**  $\sigma$ : **0,004m**  
E: **286.383,056m**  $\sigma$ : **0,004m**  
**UTM** (zona 22 J)  
N: **6.676.643,569m**  $\sigma$ : **0,004m**  
E: **486.388,435m**  $\sigma$ : **0,004m**

### DADOS ALTIMÉTRICOS

Altitude ortométrica: **70,5326m**  $\sigma$ : **0,0003m**  
Informação referenciada à Rede Altimétrica de Alta Precisão do IBGE, ajustamento de 15/05/2011.

### OBSERVAÇÕES

Última visita: **15/04/2013**  
Coleta de dados: **06/04/2011**  
Pontos intervisíveis: **-**  
Estado: **Bom**  
Descrição: **Marco geodésico padrão IBGE, com chapa de alumínio e parafuso para fixação de equipamento em seu topo.**

### LOCALIZAÇÃO



\*Projeção TM-POA – Transversa de Mercator para Porto Alegre - RS com os seguintes parâmetros:  $\phi_0=0^\circ$  |  $\lambda_0=51^\circ$  |  $N_0=5.000.000$  |  $E_0=300.000$  |  $K_0=0,999995$



## **ANEXO 3 – AJUSTAMENTO E PROCESSAMENTO DE MARCOS**

Pontos Coordenadas Geográficas																
Icon	Name	Latitude	Longitude	Ell. Height (m)	Code	Control	Note	Photo Notes	Layer	Source	Std Dev n (m)	Std Dev e (m)	Std Dev u (m)	Color	Std Dev Hz (m)	Point Symbol
	AD-5	30°02'00,19768"S	51°08'06,20267"W	75,402		None			0	C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550041.170	0,003	0,003	0,005		0,004	
	AD-1	30°00'36,06284"S	51°10'50,61359"W	15,942		None			0		0,006	0,004	0,008		0,007	
	AD-4	29°59'52,78582"S	51°09'18,70848"W	13,681		None			0		0,004	0,003	0,009		0,005	
	AD-6	30°01'54,04995"S	51°08'05,32346"W	62,228		None			0		0,005	0,005	0,009		0,007	
	AD-8	30°00'30,08217"S	51°07'10,20896"W	47,37		None			0		0,006	0,006	0,011		0,008	
	AD-10	30°02'11,23715"S	51°07'26,33101"W	70,334		None			0		0,003	0,003	0,006		0,005	
	M-16	30°02'28,23471"S	51°08'28,27409"W	75,533		Both			0		0	0	0		0	
	AD-3	29°59'57,88117"S	51°09'18,84987"W	18,897		None			0		0,004	0,003	0,006		0,006	
	AD-7	30°00'33,54840"S	51°07'05,35480"W	51,484		None			0		0,005	0,004	0,008		0,006	
	AD-9	30°02'14,03392"S	51°07'19,35822"W	85,535		None			0		0,015	0,012	0,032		0,02	
	POAL	30°04'26,55281"S	51°07'11,15315"W	76,567		Horizontal			0	C:\Documents and Settings\Win xpl\Desktop\MARCOS DMAE-ADUTORAS\poal0051.170	0	0	0,004		0	
	AD-2	30°00'31,62779"S	51°10'50,35446"W	12,2		None			0		0,008	0,006	0,011		0,01	
	M-7	30°00'51,00131"S	51°10'26,97295"W	19,025		Both			0		0	0	0		0	
	AD11	30°01'03,71149"S	51°07'58,99360"W	50,786		None			0	C:\EPT\MARCOS\log0204r.tps	0,002	0,001	0,005		0,002	
	M-16	30°02'28,23471"S	51°08'28,27409"W	75,532		Both			0	C:\EPT\MARCOS\ROV0204a.tps	0	0	0		0	
	AD12	30°00'56,83515"S	51°07'57,78608"W	48,914		None			0	C:\EPT\MARCOS\ROV0204d.tps	0,002	0,002	0,005		0,003	

Pontos Coordenadas UTM SIRGAS 2000																
Icon	Name	Grid Northing (m)	Grid Easting (m)	Elevation (m)	Code	Control	Note	Photo Notes	Layer	Source	Std Dev n (m)	Std Dev e (m)	Std Dev u (m)	Color	Std Dev Hz (m)	Point Symbol
	AD-5	6677507,269	486978,489	75,402		None			0	C:\GPS-ADUTORAS\IRINEX\02550041.170	0,003	0,003	0,005		0,004	
	AD-1	6680090,884	482571,132	15,942		None			0		0,006	0,004	0,008		0,007	
	AD-4	6681426,564	485031,318	13,681		None			0		0,004	0,003	0,009		0,005	
	AD-6	6677696,525	487001,814	62,228		None			0		0,005	0,005	0,009		0,007	
	AD-8	6680282,706	488475,223	47,37		None			0		0,006	0,006	0,011		0,008	
	AD-10	6677168,68	488046,704	70,334		None			0		0,003	0,003	0,006		0,005	
	M-16	6676643,569	486388,435	75,533		Both			0		0	0	0		0	
	AD-3	6681269,724	485027,742	18,897		None			0		0,004	0,003	0,006		0,006	
	AD-7	6680176,15	488605,37	51,484		None			0		0,005	0,004	0,008		0,006	
	AD-9	6677082,795	488233,535	85,535		None			0		0,015	0,012	0,032		0,02	
	POAL	6673004,053	488457,546	76,567		Horizontal			0	C:\Documents and Settings\Win xp\Desktop\MARCOS DMAE-ADUTORAS\poal0051.170	0	0	0,004		0	
	AD-2	6680227,406	482577,858	12,2		None			0		0,008	0,006	0,011		0,01	
	M-7	6679632,056	483205,126	19,025		Both			0		0	0	0		0	
	AD11	6679246,151	487169,543	50,786		None			0	C:\EPT\MARCOS\log0204r.tps	0,002	0,001	0,005	0,002		
	M-16	6676643,569	486388,435	75,532		Both			0	C:\EPT\MARCOS\ROV0204a.tps	0	0	0	0		
	AD12	6679457,843	487201,643	48,914		None			0	C:\EPT\MARCOS\ROV0204d.tps	0,002	0,002	0,005			

**OBSERVAÇÃO**

Icon	Point From	Point To	Start Time	Duration	Note	Horizontal Precision (m)	Vertical Precision (m)	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Method	Solution Type	Orbit	AutoReject	Adjustment Status	Stop Time	GPS week,day	Res n (m)	Res e (m)	Res u (m)
	AD-1	AD-3	05/01/2017 11:51	01:00:10		0,005	0,007	1178,84	2456,608	2,958	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 12:51	1930,005	0	-0,002	0,002
	AD-5	AD-7	05/01/2017 14:39	01:00:15		0,003	0,005	2668,88	1626,879	-23,925	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 15:40	1930,005	-0,001	-0,002	-0,008
	AD-1	POAL	05/01/2017 11:36	01:25:25		0,008	0,013	-7086,817	5886,409	60,65	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 13:02	1930,005	0,014	-0,005	0,025
	AD-5	POAL	05/01/2017 14:27	01:23:10		0,003	0,005	-4503,212	1479,054	1,158	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 15:51	1930,005	0,004	-0,002	-0,007
	AD-3	POAL	05/01/2017 11:51	01:00:10		0,117	0,157	-8265,671	3429,795	57,664	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 12:51	1930,005	0	-0,009	-0,006
	AD-7	POAL	05/01/2017 14:39	01:00:15		0,004	0,006	-7172,097	-147,827	25,065	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 15:40	1930,005	0	-0,003	-0,017
	AD-9	POAL	05/01/2017 16:00	00:58:00		0,012	0,025	-4078,734	224,003	-8,968	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 16:58	1930,005	0,008	-0,008	0
	AD-10	POAL	05/01/2017 17:03	00:55:45		0,004	0,008	-4164,615	410,833	6,229	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 17:59	1930,005	0,011	-0,01	-0,004
	AD-4	POAL	04/01/2017 12:42	00:57:35		0,004	0,011	-8422,509	3426,224	62,908	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 13:40	1930,004	0,002	-0,004	0,022
	AD-6	POAL	04/01/2017 15:06	00:55:10		0,007	0,014	-4692,468	1455,722	14,359	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 16:01	1930,004	0,004	-0,011	0,02
	AD-8	POAL	04/01/2017 16:21	01:00:30		0,006	0,011	-7278,64	-17,681	29,202	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 17:22	1930,004	0,013	-0,005	0,005
	AD-10	POAL	04/01/2017 17:45	00:40:00		0,006	0,012	-4164,617	410,83	6,226	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 18:25	1930,004	0,01	-0,012	-0,007
	AD-2	POAL	04/01/2017 11:24	00:55:10		0,051	0,081	-7223,343	5879,678	64,369	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 12:19	1930,004	0,01	-0,01	0,003
	AD-3	M-7	05/01/2017 11:51	01:00:10		0,002	0,003	-1637,668	-1822,617	0,129	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 12:51	1930,005	0	-0,001	0,001
	AD-1	M-7	05/01/2017 11:36	01:25:25		0,004	0,006	-458,831	633,996	3,075	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 13:02	1930,005	-0,003	0,003	-0,008
	M-7	POAL	05/01/2017 11:26	01:40:50		0,004	0,007	-6628,001	5252,418	57,566	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 13:07	1930,005	0,002	-0,002	0,025
	AD-2	M-7	04/01/2017 11:24	00:55:10		0,004	0,006	-595,35	627,268	6,825	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 12:19	1930,004	0	0	0
	AD-4	M-7	04/01/2017 12:42	00:57:35		0,002	0,006	-1794,509	-1826,191	5,338	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 13:40	1930,004	-0,001	0,001	-0,006
	M-7	POAL	04/01/2017 11:04	02:44:15		0,003	0,006	-6627,999	5252,418	57,551	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 13:48	1930,004	0,004	-0,002	0,01
	AD-5	M-16	05/01/2017 14:27	01:23:10		0,002	0,003	-863,701	-590,053	0,137	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 15:51	1930,005	-0,001	0,002	0,006
	AD-7	M-16	05/01/2017 14:39	01:00:15		0,009	0,015	-3532,587	-2216,931	24,074	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 15:40	1930,005	-0,006	0,004	0,026
	AD-9	M-16	05/01/2017 16:00	00:58:00		0,012	0,027	-439,234	-1845,093	-10,002	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 16:58	1930,005	-0,008	0,007	-0,001
	AD-10	M-16	05/01/2017 17:03	00:55:45		0,003	0,006	-525,116	-1658,268	5,199	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 17:59	1930,005	-0,006	0,001	-0,001
	M-16	POAL	05/01/2017 14:18	03:47:20		0,002	0,004	-3639,504	2069,104	1,022	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	05/01/2017 18:05	1930,005	0,012	-0,007	-0,011
	AD-6	M-16	04/01/2017 15:06	00:55:10		0,003	0,005	-1052,957	-613,377	13,302	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 16:01	1930,004	-0,001	0,002	-0,003
	AD-8	M-16	04/01/2017 16:21	01:00:30		0,004	0,007	-3639,143	-2086,787	28,161	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 17:22	1930,004	-0,006	0,001	-0,002
	AD-10	M-16	04/01/2017 17:45	00:40:00		0,003	0,005	-525,113	-1658,262	5,203	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 18:25	1930,004	-0,002	0,007	0,004
	M-16	POAL	04/01/2017 14:48	03:44:27		0,004	0,006	-3639,499	2069,101	1,037	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/01/2017 18:32	1930,004	0,017	-0,01	0,004
	AD11	M-16	04/02/2015 17:27	00:55:45		0,002	0,005	-2602,582	-781,108	24,744	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/02/2015 18:23	1830,035	-0,001	0	-0,002
	AD12	M-16	04/02/2015 17:22	01:02:50		0,004	0,009	-2814,273	-813,207	26,624	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/02/2015 18:24	1830,035	0,001	0,001	0,006
	AD11	AD12	04/02/2015 17:27	00:55:45		0,001	0,003	211,693	32,1	-1,871	PP	Fixed	Broadcast	Allowed	Adjusted	04/02/2015 18:23	1830,035	0	0	0,001

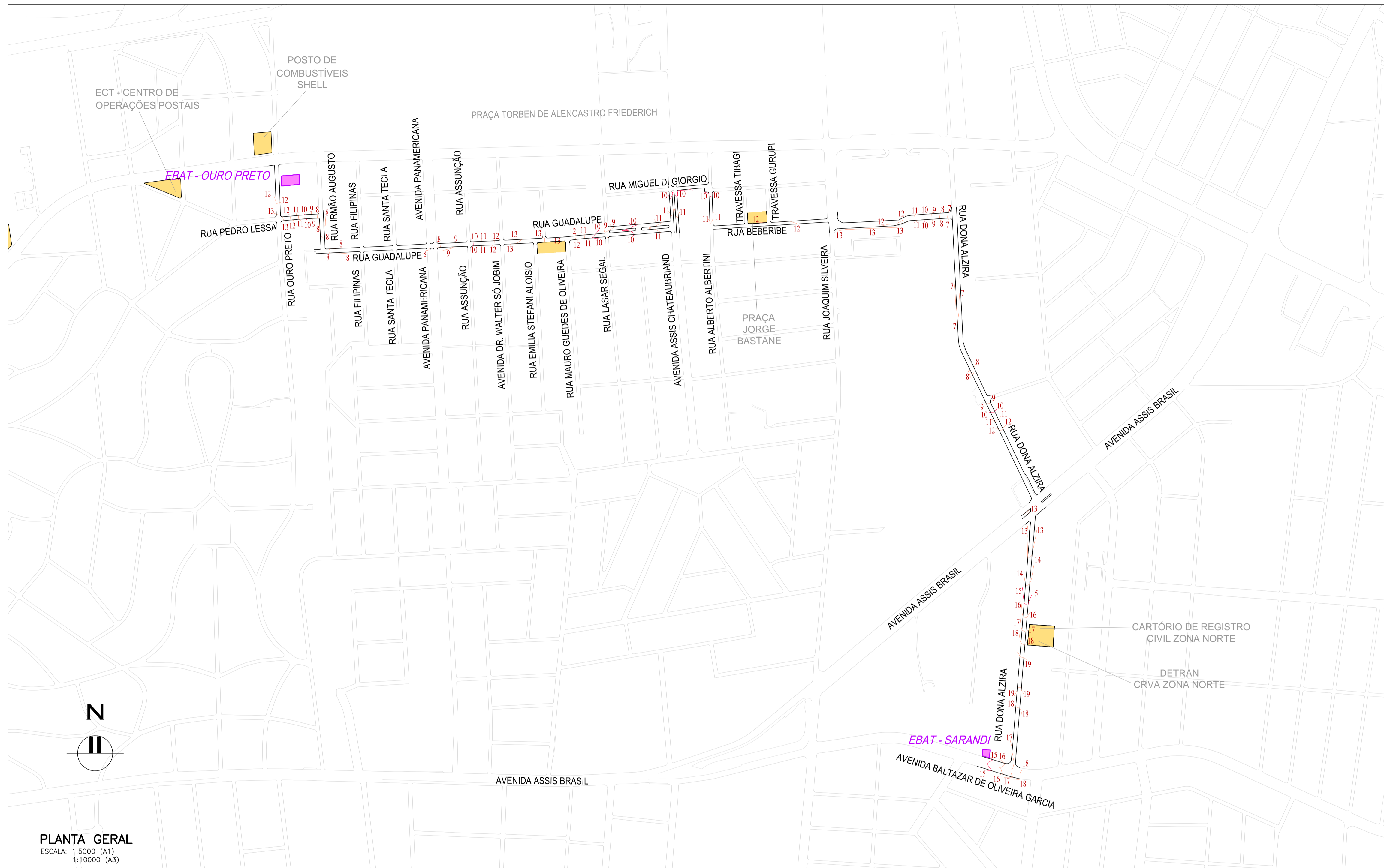
**OCUPAÇÃO**

Icon	Point Name	Original Name	Antenna Type	Antenna Height (m)	Ant Height Method	Start Time	Stop Time	Duration	Method	Note	Source	Receiver	Interval (msec)	GPS week,day	NEpoch	Antenna Centering Error (m)	Antenna Height Error (m)
	AD-4	255	NOV702GG	1,442	Vertical	04/01/2017 12:42	04/01/2017 13:40	00:57:35	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550042.170	C6086400255	5000	1930,004	691	0,001	0,001
	AD-6	255	NOV702GG	1,429	Vertical	04/01/2017 15:06	04/01/2017 16:01	00:55:10	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550043.170	C6086400255	5000	1930,004	662	0,001	0,001
	AD-8	255	NOV702GG	1,33	Vertical	04/01/2017 16:21	04/01/2017 17:22	01:00:30	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550044.170	C6086400255	5000	1930,004	726	0,001	0,001
	AD-10	255	NOV702GG	1,408	Vertical	04/01/2017 17:45	04/01/2017 18:25	00:40:00	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550045.170	C6086400255	5000	1930,004	480	0,001	0,001
	AD-1	255	NOV702GG	1,457	Vertical	05/01/2017 11:36	05/01/2017 13:02	01:25:25	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550051.170	C6086400255	5000	1930,005	1025	0,001	0,001
	AD-5	255	NOV702GG	1,43	Vertical	05/01/2017 14:27	05/01/2017 15:51	01:23:10	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550052.170	C6086400255	5000	1930,005	998	0,001	0,001
	AD-3	4464	NOV702GG	1,395	Vertical	05/01/2017 11:51	05/01/2017 12:51	01:00:10	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\4464005BP.170	S86341102004464	5000	1930,005	722	0,001	0,001
	M-16	4464	NOV702GG	0,001	Vertical	04/01/2017 14:48	04/01/2017 18:32	03:44:27	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\4464004EN.170	S86341102004464	1000	1930,004	11984	0,001	0,001
	AD-7	4464	NOV702GG	1,465	Vertical	05/01/2017 14:39	05/01/2017 15:40	01:00:15	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\4464005EJ.170	S86341102004464	5000	1930,005	723	0,001	0,001
	AD-9	4464	NOV702GG	1,353	Vertical	05/01/2017 16:00	05/01/2017 16:58	00:58:00	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\4464005G0.170	S86341102004464	5000	1930,005	696	0,001	0,001
	AD-10	4464	NOV702GG	1,477	Vertical	05/01/2017 17:03	05/01/2017 17:59	00:55:45	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\4464005H1.170	S86341102004464	5000	1930,005	669	0,001	0,001
	M-16	8718	NOV702GG	0,001	Vertical	05/01/2017 14:18	05/01/2017 18:05	03:47:20	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\8718005E8.170	S86357102028718	5000	1930,005	2728	0,001	0,001
	POAL	POAL	TRM59800.00	0,007	Vertical	05/01/2017 00:00	06/01/2017 00:00	24:00:00	Static		C:\Documents and Settings\Win xp\Desktop\MARCOS	4923K35528	15000	1930,005	5760	0,001	0,001
	POAL	POAL	TRM59800.00	0,007	Vertical	04/01/2017 00:00	05/01/2017 00:00	24:00:00	Static		C:\Documents and Settings\Win xp\Desktop\MARCOS	4923K35528	15000	1930,004	5760	0,001	0,001
	AD-2	255	NOV702GG	1,436	Vertical	04/01/2017 11:24	04/01/2017 12:19	00:55:10	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\02550041.170	C6086400255	5000	1930,004	662	0,001	0,001
	M-7	8718	NOV702GG	0,001	Vertical	05/01/2017 11:26	05/01/2017 13:07	01:40:50	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\8718005BC.170	S86357102028718	5000	1930,005	1210	0,001	0,001
	M-7	4464	NOV702GG	0,001	Vertical	04/01/2017 11:04	04/01/2017 13:48	02:44:15	Static		C:\GPS-ADUTORAS\RINEX\4464004B1.170	S86341102004464	5000	1930,004	1971	0,001	0,001
	AD11	log0204r_F5KV	HiPer GD/GGD	1,435	Vertical	04/02/2015 17:27	04/02/2015 18:23	00:55:45	Static		C:\EPT\MARCOS\log0204r.tps	8QKVB06F5KW	5000	1830,035	669	0,001	0,001
	M-16	ROV0204a_P	HiPer GD/GGD	0,073	Vertical	04/02/2015 11:40	04/02/2015 14:11	02:30:35	Static		C:\EPT\MARCOS\ROV0204a.tps	8P6ZWTQPQF4	5000	1830,035	1807	0,001	0,001
	M-16	CAB0204o_L5	HiPer GD/GGD	0,055	Vertical	04/02/2015 14:59	04/02/2015 19:39	04:40:20	Static		C:\EPT\MARCOS\CAB0204o.tps	EN3245RL5VK	5000	1830,035	3364	0,001	0,001
	AD12	ROV0204d_P	HiPer GD/GGD	1,64	Vertical	04/02/2015 17:22	04/02/2015 18:24	01:02:50	Static		C:\EPT\MARCOS\ROV0204d.tps	8P6ZWTQPQF4	5000	1830,035	754	0,001	0,001

## **ANEXO 4 – LISTA DE PEÇAS GRÁFICAS**

A seguir se apresenta a relação de desenhos deste relatório e, em continuação, as plantas relativas aos levantamentos topográficos.

Nº	DESENHO Nº	REVISÃO	TÍTULO	NOME DO ARQUIVO	DESENHISTA	DATA REV	OBSERVAÇÕES
01	ADT-TOP-SUCSAR-01	02	Planta Geral - Adutora sucção EBAT Sarandi	EG0191-06- SRD-ADT-TOP-SUCSAR-01-02	Rodrigo S.	DEZ/2018	
02	ADT-TOP-SUCSAR-02	02	Levantamento Topográfico – Adutora sucção EBAT Sarandi Planta 02/06	EG0191-06- SRD-ADT-TOP-SUCSAR-02a06-02	Rodrigo S.	DEZ/2018	
03	ADT-TOP-SUCSAR-03	02	Levantamento Topográfico – Adutora sucção EBAT Sarandi Planta 03/06	EG0191-06- SRD-ADT-TOP-SUCSAR-02a06-02	Rodrigo S.	DEZ/2018	
04	ADT-TOP-SUCSAR-04	02	Levantamento Topográfico – Adutora sucção EBAT Sarandi Planta 04/06	EG0191-06- SRD-ADT-TOP-SUCSAR-02a06-02	Rodrigo S.	DEZ/2018	
05	ADT-TOP-SUCSAR-05	02	Levantamento Topográfico – Adutora sucção EBAT Sarandi Planta 05/06	EG0191-06- SRD-ADT-TOP-SUCSAR-02a06-02	Rodrigo S.	DEZ/2018	
06	ADT-TOP-SUCSAR-06	02	Levantamento Topográfico – Adutora sucção EBAT Sarandi Planta 06/06	EG0191-06- SRD-ADT-TOP-SUCSAR-02a06-02	Rodrigo S.	DEZ/2018	



PLANTA GERAL  
 ESCALA: 1:5000 (A1)  
 1:10000 (A3)

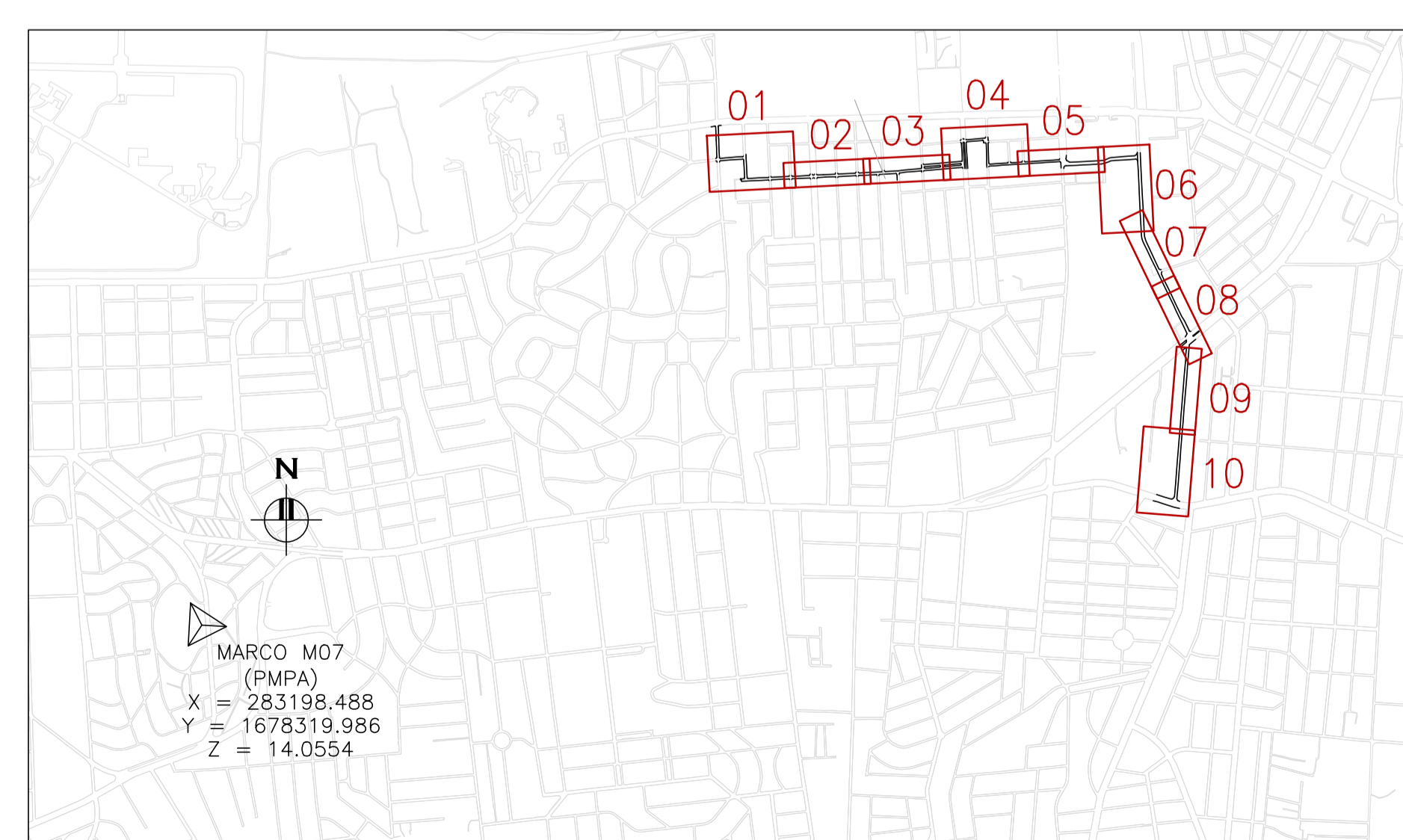
NOTAS:  
 1- MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO. EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA.

CONVENÇÕES

- MARCO
- CURVAS DE NIVEL
- MEIO FIO EXISTENTE
- MEIO FIO CADASTRO DO DMAE

ORIGEM DO LEVANTAMENTO

REFERÊNCIAS PLANALTIMÉTRICAS: TM-POA  
 MARCO M07 N=1.678.319,986 E=283.198,488 ALTITUDE=14.0554  
 MARCO M16 N=1.675.330,318 E=286.383,056 ALTITUDE=70.5326



ARTICULAÇÃO  
 ESCALA: 1:20000 (A1)  
 1:40000 (A3)



**Engeplus**  
 engenharia e consultoria Ltda.  
Av. Princesa, 817 - Navegantes - Porto Alegre - RS  
 CEP: 91230-220 - (51) 3215 1508

02	TOPOGRÁFICO	INSERIDOS CADASTROS E EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
01	TOPOGRÁFICO	INSERIDOS CADASTROS	RODRIGO S	10/03/2017
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARO* FISCAL DE OBRA			CREA	
EMPRESA/ENG*/ARO* RESP. EXECUÇÃO			CREA	

**Prefeitura Municipal de Porto Alegre**  
 DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

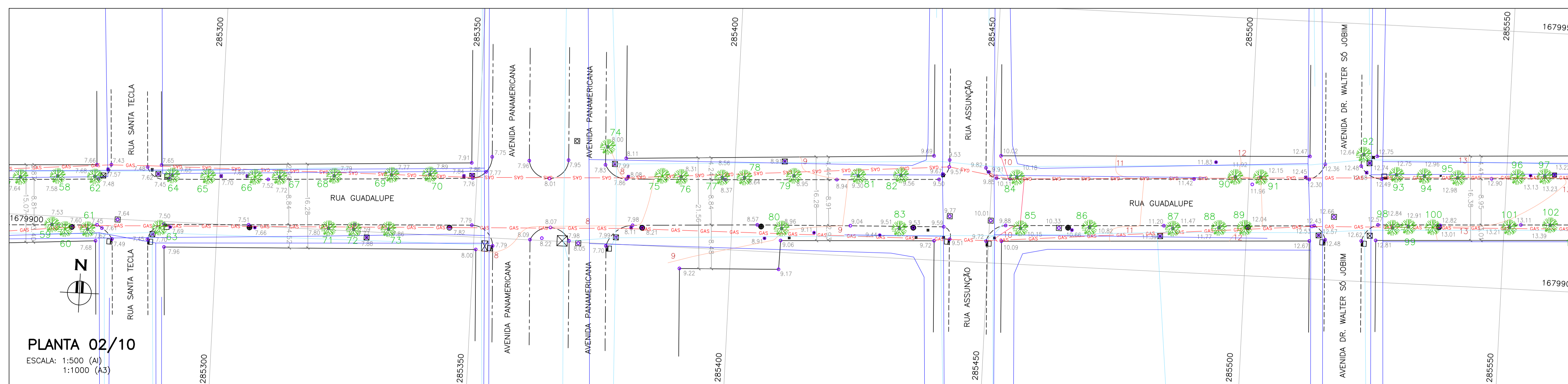
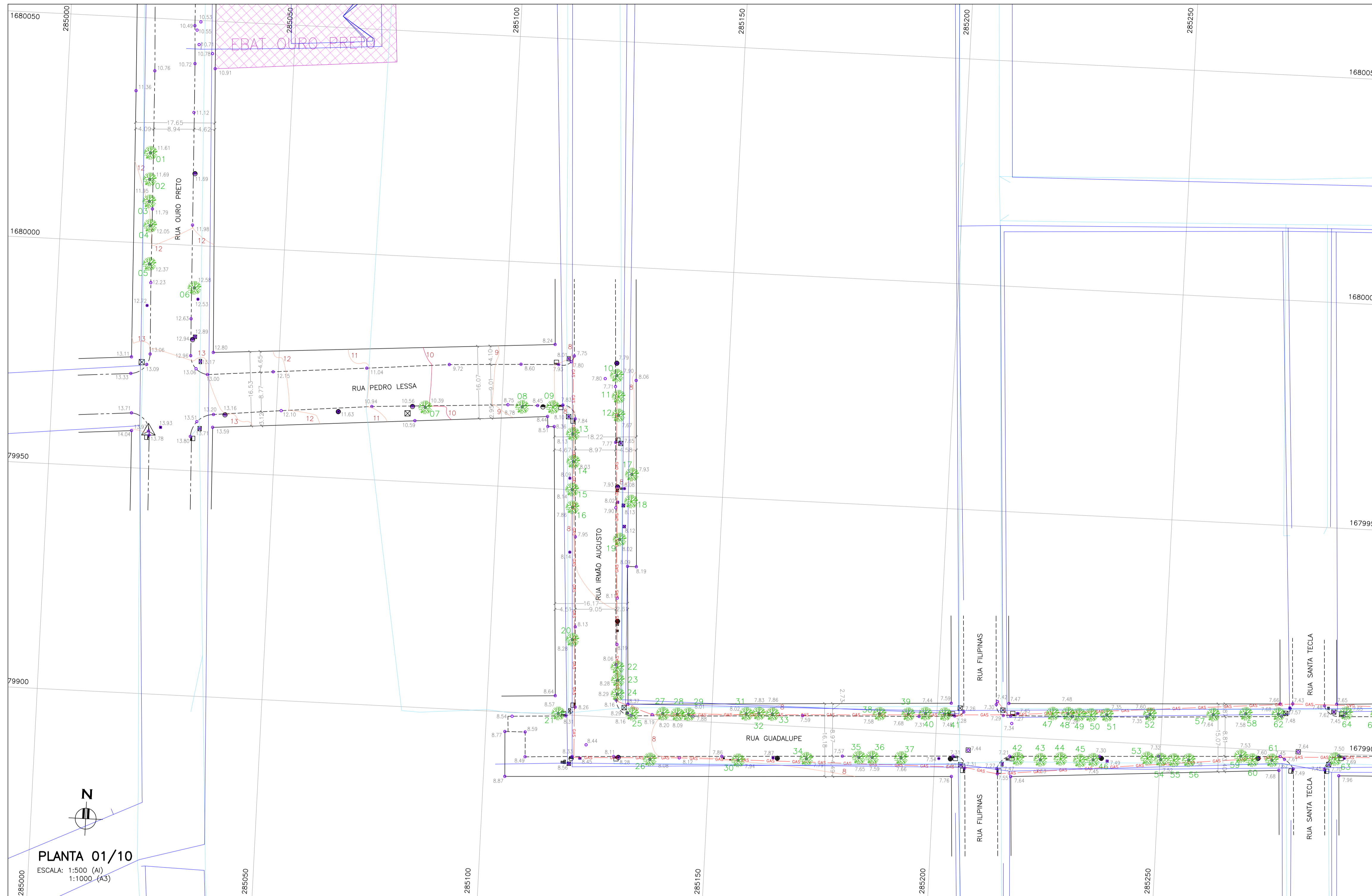
Diretoria de Gestão e Desenvolvimento

**DMAE**

FORMA DO PROJETO/FORMA DA OBRA	DESENHO
4805	RODRIGO S.
ESCALA INDICADA	PROPOSTA
DEZ 2018	1/6
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENL./ARL. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS	
ENG. MARCO FACCHIN	
ÁREAS DE PLANEJAMENTO	
ENG. AIRANA DO CANTO	
CODIGO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	

**SISTEMA SÃO JOÃO**  
 PLANTA GERAL  
 ADUTORA SUÇÃO EBAT SARANDI





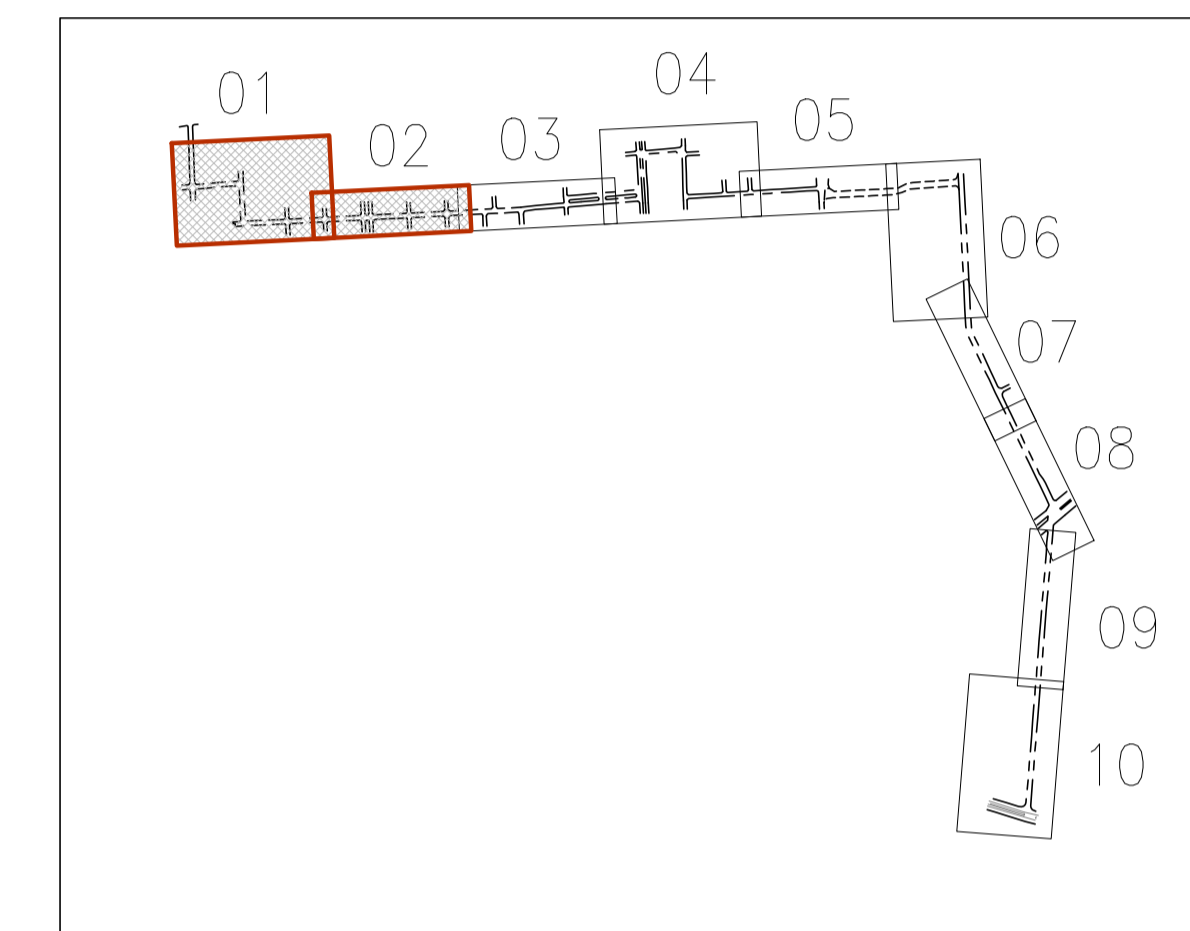
**NOTAS:**  
 1- MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO. EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA.

**CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS**


- ALINHAMENTO PREDIAL
- - - PAVIMENTO ALFALTO
- - - - PAVIMENTO PARALELEPÍPEDO
- - - - PAVIMENTO DE CONCRETO
- - - - PAVIMENTO BLOCO INTERTRAVADO
- ÁRVORE
- BOCA DE LOBO
- ⊗ CAIXA
- POSTE DE CONCRETO
- POSTE DE FERRO
- POSTE DE MADEIRA
- ⊗ VÁLVULA
- ⊗ POÇO DE VISITA - ESGOTO
- ⊗ LUMINÁRIA
- PONTO COTADO
- TUBULAÇÃO DE GAS
- REDE CLOACAL (CONFORME CADASTRO DMAE)
- REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- DRENAGEM URBANA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- GALERIA A CÉU ABERTO
- GALERIA SUBTERRÂNEA
- VEGETAÇÃO
- △ MARCO
- ⊗ HIDEFONE PÚBLICO
- ⊗ HIDRANTE
- PLACA
- PARADA DE ÔNIBUS
- SEMÁFORO
- CURVAS DE NÍVEL
- GALERIA A CÉU ABERTO
- GALERIA SUBTERRÂNEA

**ORIGEM DO LEVANTAMENTO**

REFERÊNCIAS PLANALTIMÉTRICAS: TM-POA  
 MARCO M07 MARCO M16  
 N=1.678.319,986 N=1.675.330,318  
 E=283.198,488 E=286.383,056  
 ALTITUDE=14,0554 ALTITUDE=70,5326




**ARTICULAÇÃO**  
 SEM ESCALA



**Engeplus**  
 engenharia e consultoria ltd.  
Av. Princesa, 817 - Navegantes - Fátima Alagoa - RS  
 CEP: 91230-250 - (51) 3235 1508

02	TOPOGRÁFICO	REVISÃO NA LEGENDA E EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
01	TOPOGRÁFICO	INSERIDOS NÚMERO DE ÁRVORES, REDES CADASTRAIS PELO DMAE E CADASTROS.	RODRIGO S	10/03/2017
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG/ARO* FISCAL DE OBRA			CREA	
EMPRESA/ENG/ARO* RESP. EXECUÇÃO			CREA	

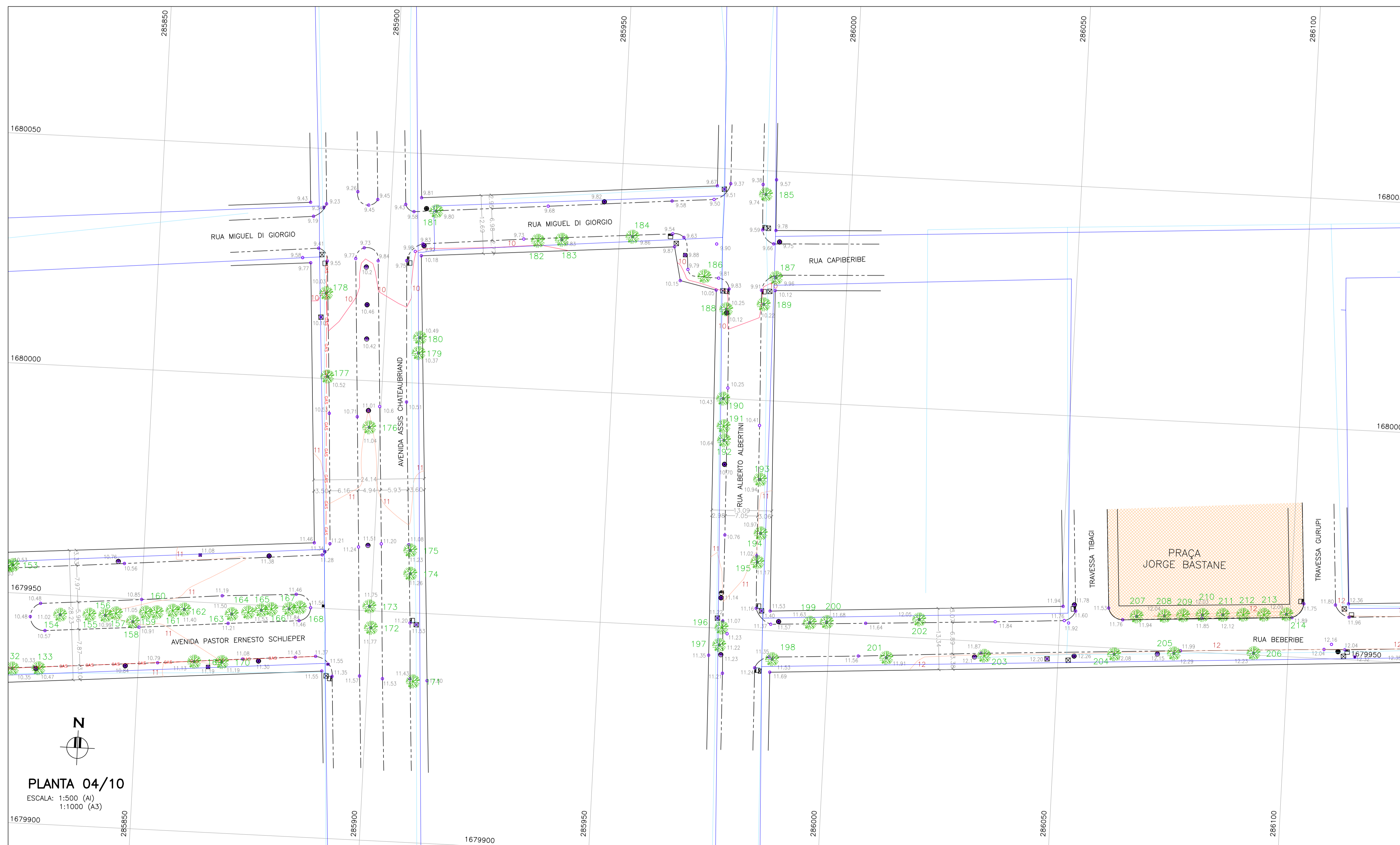
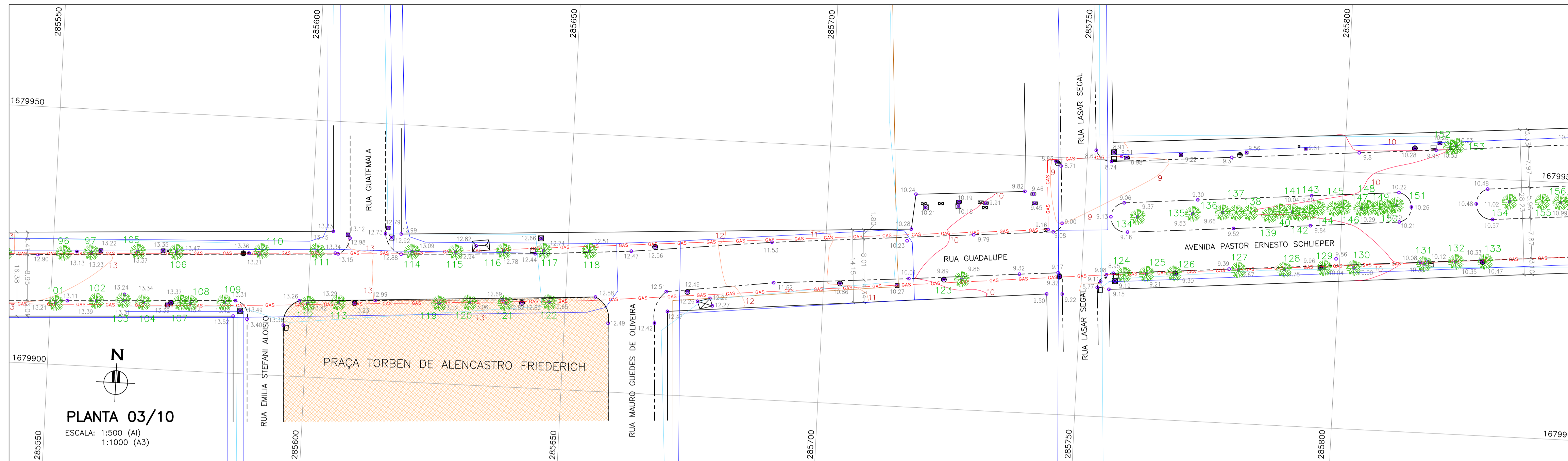
**Prefeitura Municipal de Porto Alegre**  
 DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS



**Diretoria de Gestão e Desenvolvimento**

FORMA DO PROJETO/LEGENDA DA OBRA		DESENHO	
ESCALA	DATA	PROJETO	PROJETO
1:500	DEZ 2018	2/6	2/6
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA			
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS			
ENL./ARL. FISCAL DE PROJETO-DMAE			
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM			
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS			
ENG. MARCO FACCHIN			
SISTEMA DE FURAMENTO			
ENG. AIRANA DO CANTO			
CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO			
03.080096.15.8			

**SISTEMA SÃO JOÃO**  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  
 ADUTORA SUÇÃO EBAT SARANDI  
 PLANTA 02/06



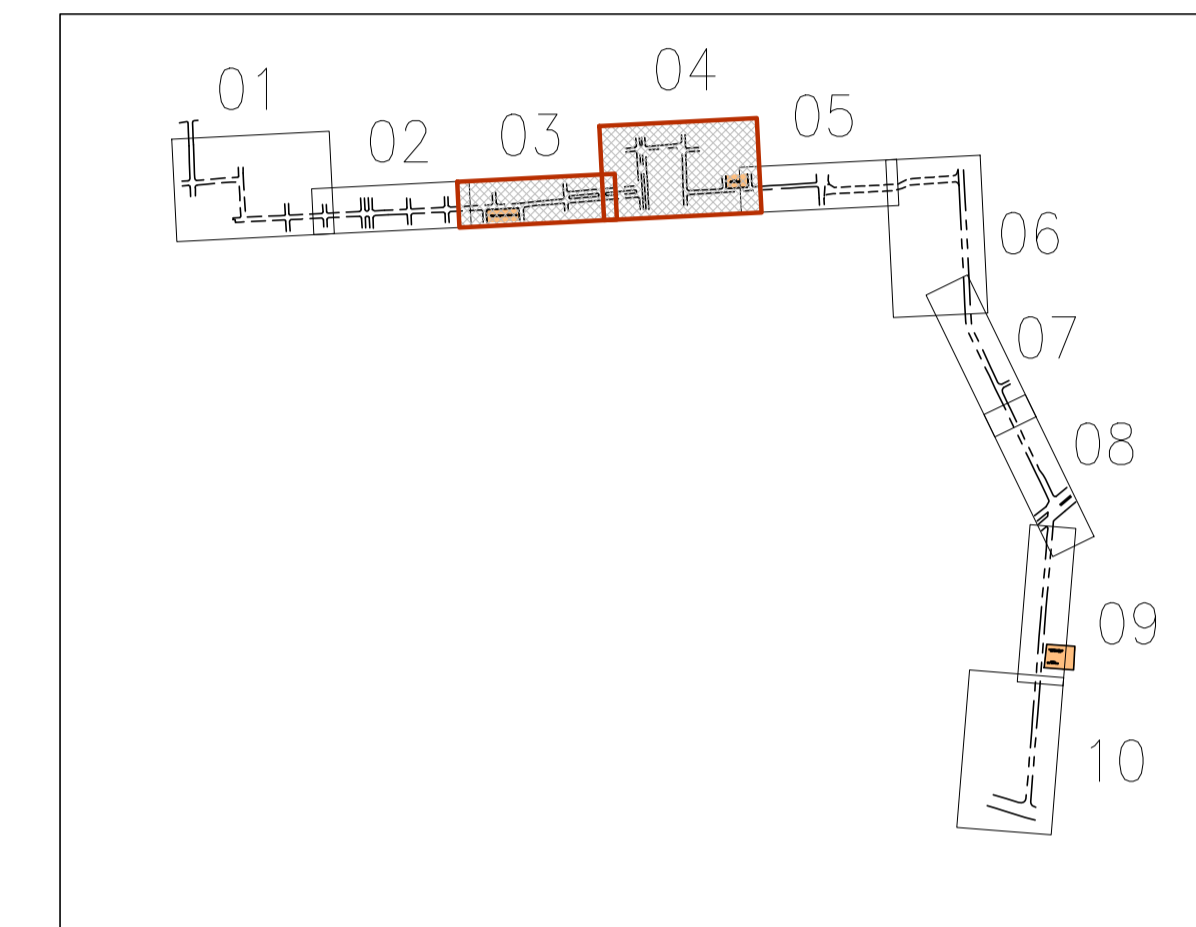
**NOTAS:**  
1- MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO. EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA.

**CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS**

- ALINHAMENTO PREDIAL
- - - PAVIMENTO ALFALTO
- - - PAVIMENTO PARALELEPIPEDO
- - - PAVIMENTO DE CONCRETO
- - - PAVIMENTO BLOCO INTERTRAVADO
- ÁRVORE
- BOCA DE LOBO
- ⊗ CAIXA
- POSTE DE CONCRETO
- POSTE DE MADEIRA
- ⊗ VÁLVULA
- ⊗ POÇO DE VISITA - ESGOTO
- ⊗ LUMINÁRIA
- PONTO COTADO
- REDE CLOACAL (CONFORME CADASTRO DMAE)
- REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- DRENAGEM URBANA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- TUBULAÇÃO DE GAS
- VEGETAÇÃO
- △ MARCO
- ⊗ TELEFONE PÚBLICO
- PLACA
- PARADA DE ÔNIBUS
- SEMÁFORO
- CURVAS DE NÍVEL
- GALERIA A CÉU ABERTO
- GALERIA SUBTERRÂNEA

**ORIGEM DO LEVANTAMENTO**

REFERÊNCIAS PLANALTIMÉTRICAS: TM-POA  
 MARCO M07 N=1.678.319,986 E=283.198,488 ALTITUDE=14,0554  
 MARCO M16 N=1.675.330,318 E=286.383,056 ALTITUDE=70,5326



**ARTICULAÇÃO**  
SEM ESCALA



02	TOPOGRÁFICO	REVISÃO NA LEGENDA E EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
01	TOPOGRÁFICO	INSERIDOS NÚMERO DE ÁRVORES, REDES CADASTRAIS PELO DMAE E CADASTROS.	RODRIGO S	10/03/2017
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG/ARO*	FISCAL DE OBRA			
EMPRESA/ENG/ARO*	RESP. EXECUÇÃO		CREA	

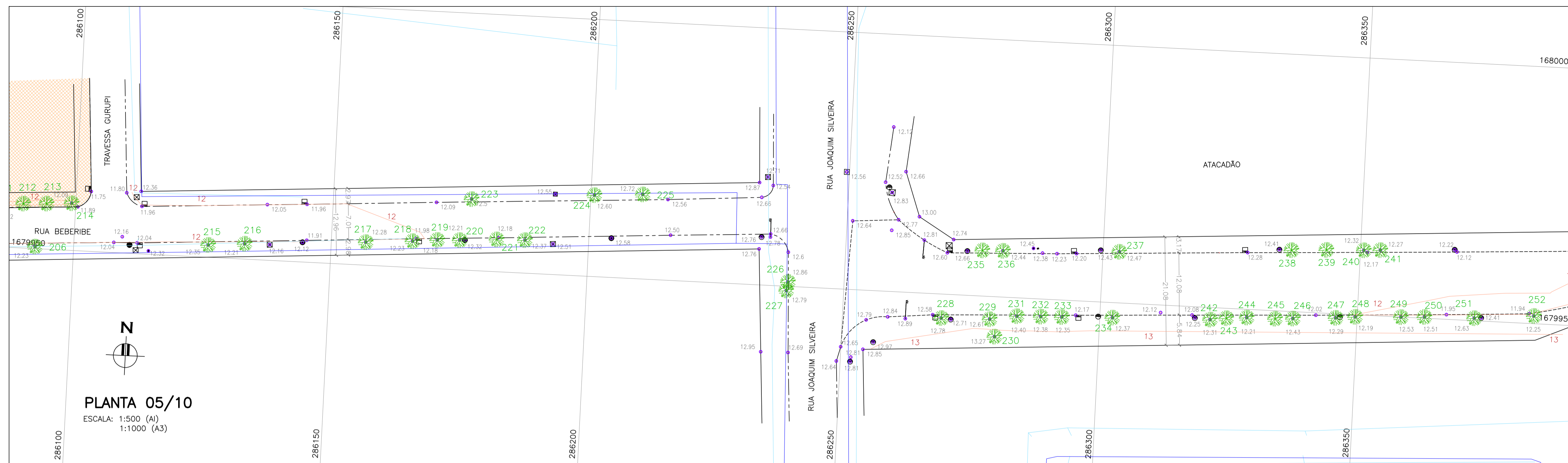
Prefeitura Municipal de Porto Alegre  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS



Diretoria de Gestão e Desenvolvimento

FORMA DO PROJETO/LEGENDA DA OBRA	DESENHO
ESCALA	FRONTEIRA
1:500	3/6
DATA	
DEZ 2018	
RESP.TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENL./ARL. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS	
ENG. MARCO FACCHIN	
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO	
ENG. AIRANA DO CANTO	
CODIGO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	

**SISTEMA SÃO JOÃO**  
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  
ADUTORIA SUCÇÃO EBAT SARANDI  
PLANTA 03/06

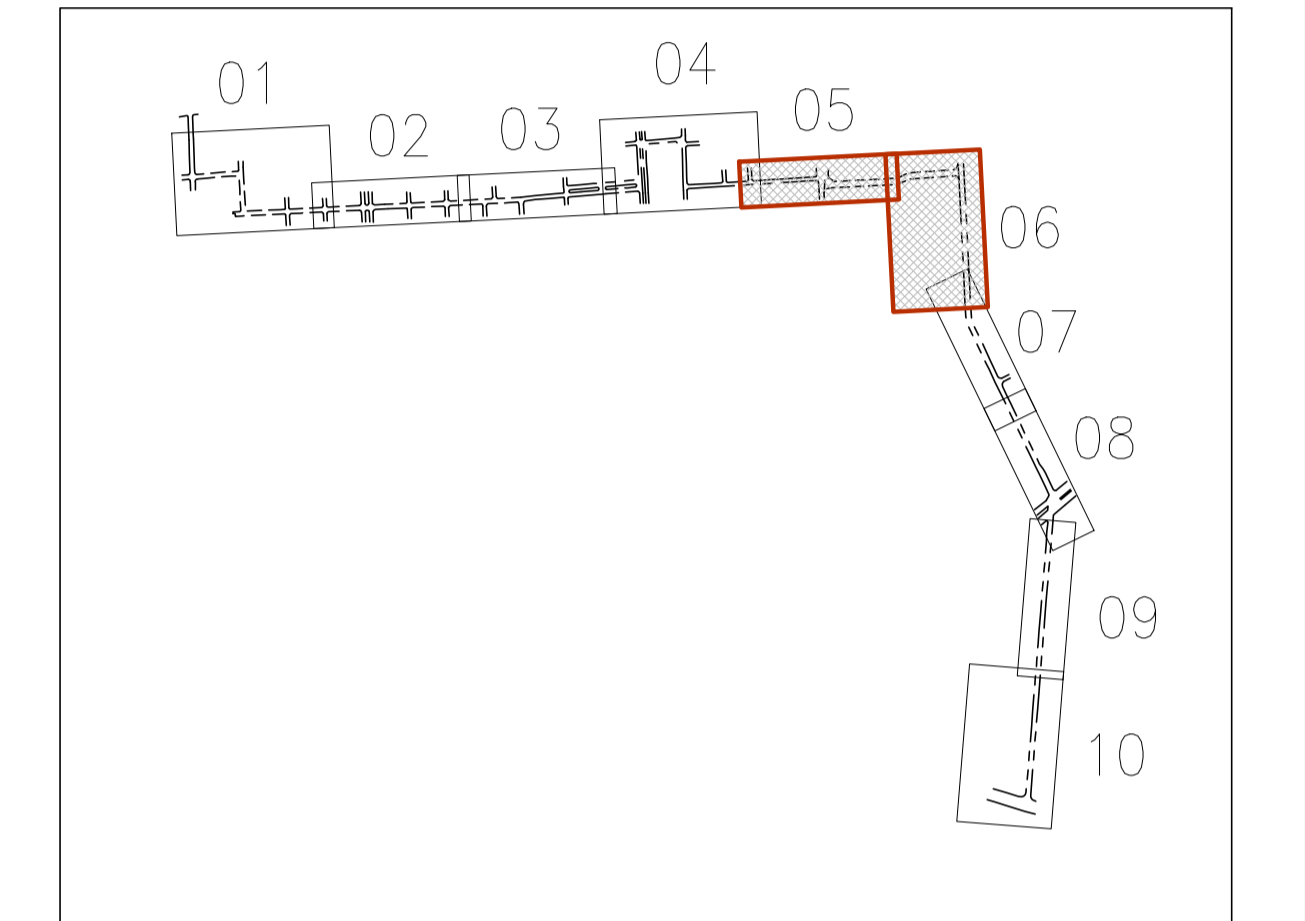


- NOTAS:**  
1- MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO. EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA.
- CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS**
- ALINHAMENTO PREDIAL
  - - - PAVIMENTO ALFALTO
  - - - PAVIMENTO PARALELEPIPEDO
  - - - PAVIMENTO DE CONCRETO
  - - - PAVIMENTO BLOCO INTERTRAVADO
  - ARVORE
  - BOCA DE LOBO
  - CAIXA
  - POSTE DE CONCRETO
  - POSTE DE FERRO
  - POSTE DE MADEIRA
  - VÁLVULA
  - POÇO DE VISITA - ESGOTO
  - LUMINÁRIA
  - PONTO COTADO
  - REDE CLOACAL (CONFORME CADASTRO DMAE)
  - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (CONFORME CADASTRO DMAE)
  - DRENAGEM URBANA (CONFORME CADASTRO DMAE)
  - TUBULAÇÃO DE GÁS
  - VEGETAÇÃO
  - MARCO
  - TELEFONE PÚBLICO
  - HIDRANTE
  - PLACA
  - PARADA DE ÔNIBUS
  - SEMÁFORO
  - CURVAS DE NÍVEL
  - GALERIA A CÉU ABERTO
  - GALERIA SUBTERRÂNEA

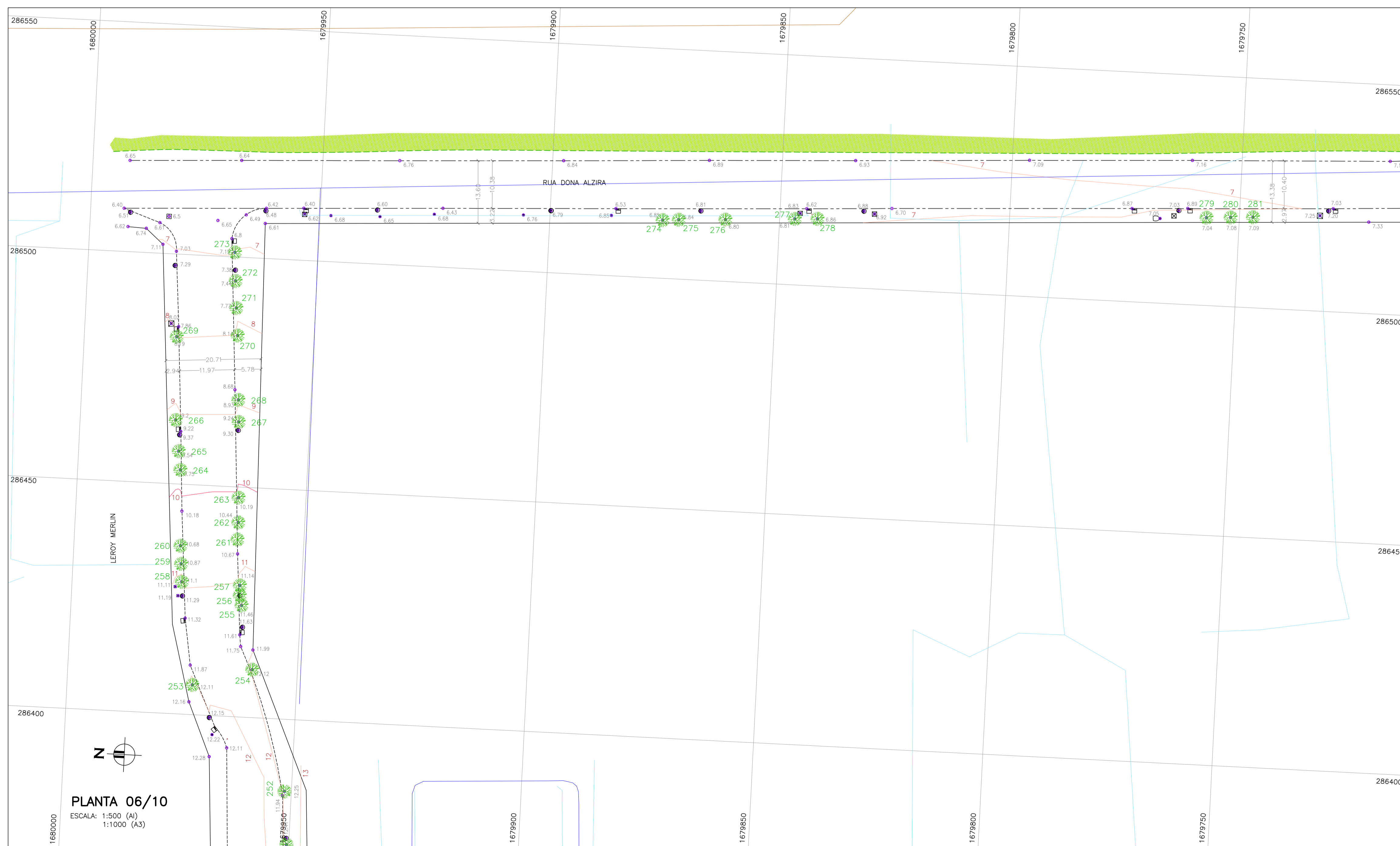
**ORIGEM DO LEVANTAMENTO**

REFERÊNCIAS PLANIALTIMÉTRICAS: TM-POA

MARCO M07 N=1.678.319,986 E=283.198,488 ALTITUDE=14,0554	MARCO M16 N=1.675.330,318 E=286.383,056 ALTITUDE=70,5326
---	---



**ARTICULAÇÃO**  
SEM ESCALA



**Engeplus**  
engenharia e consultoria Ltda.  
Av. Princesa, 817 - Navegantes - Foz de Iguaçu - RS  
CNPJ 09230250-03 | 51 3235 1508

02	TOPOGRÁFICO	REVISÃO NA LEGENDA E EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
01	TOPOGRÁFICO	INSERIDOS NÚMERO DE ÁRVORES, REDES CADASTRAIS PELO DMAE E CADASTROS.	RODRIGO S	10/03/2017
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG/ARO* FISCAL DE OBRA			CREA	
EMPRESA/ENG/ARO* RESP. EXECUÇÃO			CREA	

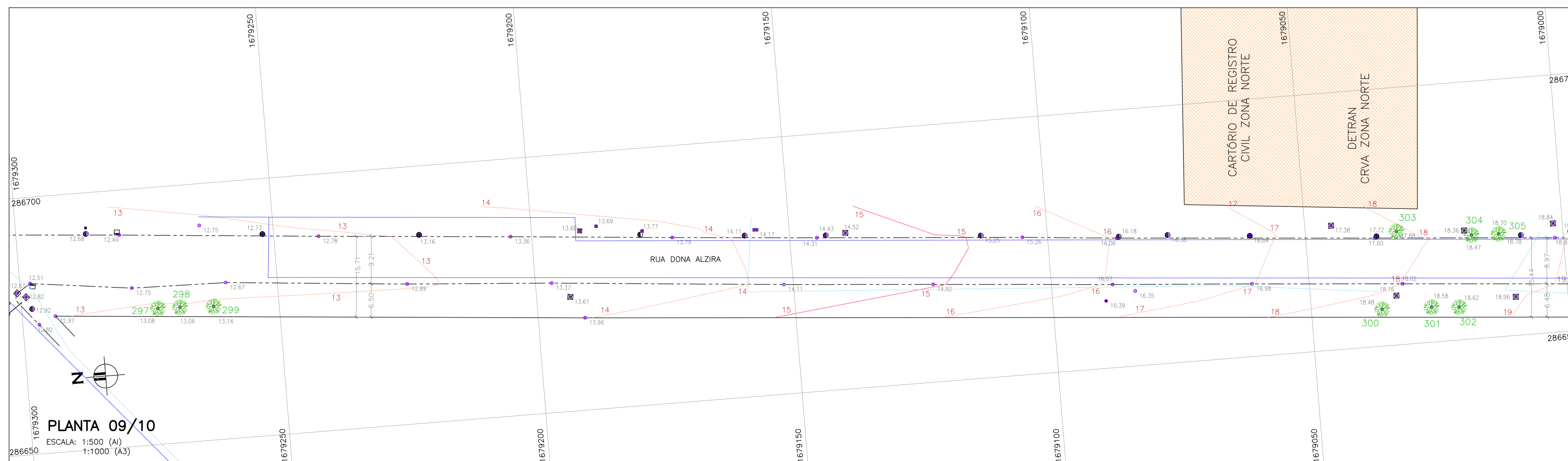
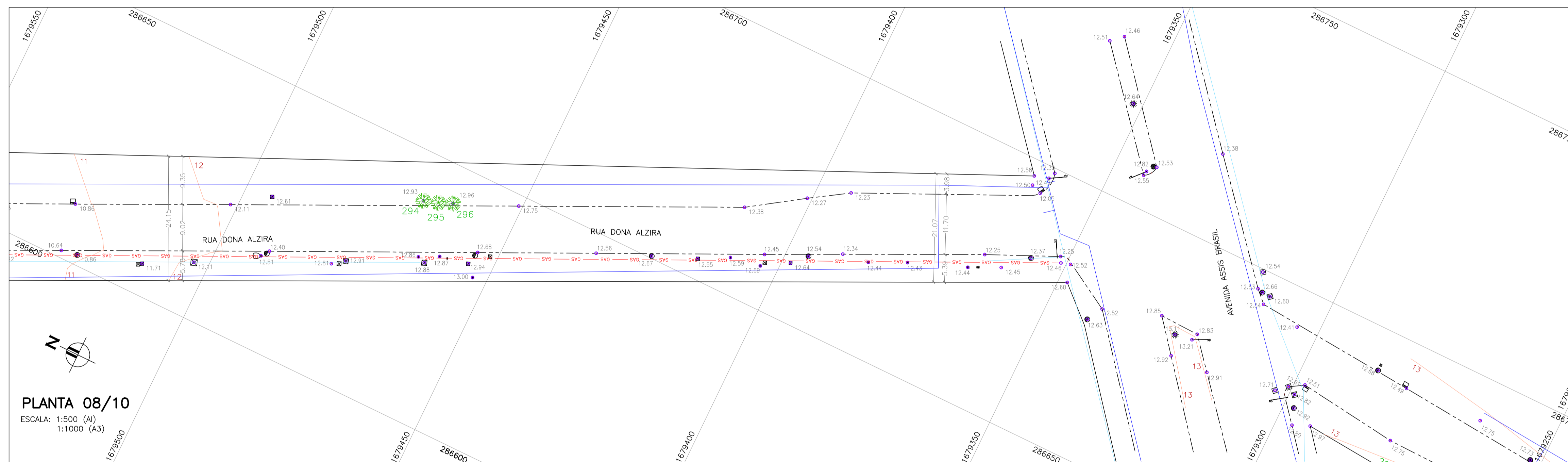
Prefeitura Municipal de Porto Alegre  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

**Diretoria de Gestão e Desenvolvimento**

**SISTEMA SÃO JOÃO**

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  
ADUTORIA SUÇÃO EBAT SARANDI  
PLANTA 04/06

FOUNDO DO PROJETO/PROCESSO DA OBRA	DESENHO
4805	RODRIGO S.
ESCALA	PRIMEIRA
1:500	4/6
DATA	
DEZ 2018	
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENL/MPL. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS	
ENG. MARCO FACCHIN	
GERÊNCIA DE FURAMENTO	
ENG. AIRANA DO CANTO	
FOUNDO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	



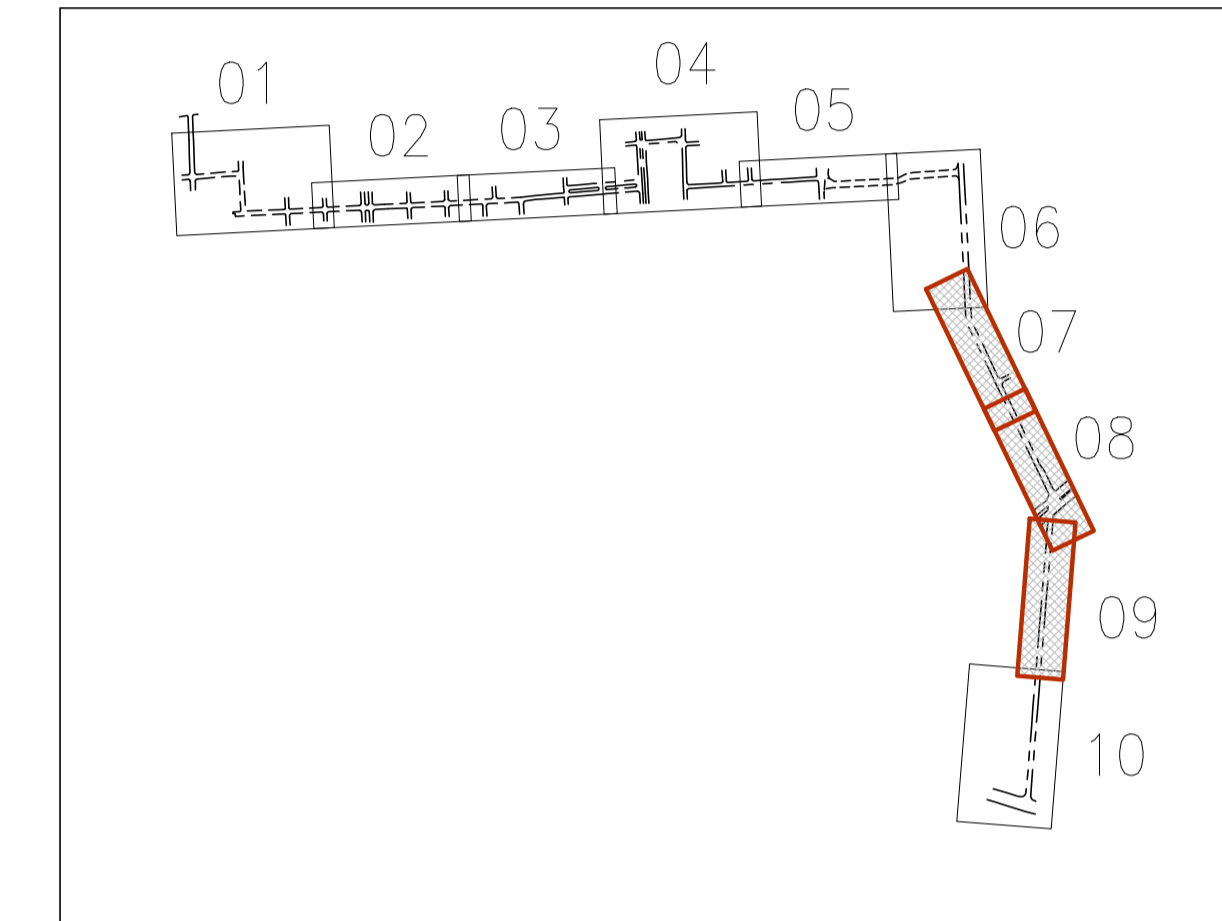
**NOTAS:**  
 1- MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO. EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA.

**CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS**

- ALINHAMENTO PREDIAL
- - - PAVIMENTO ALFALTO
- - - PAVIMENTO PARALELEPÍPEDO
- - - PAVIMENTO DE CONCRETO
- - - PAVIMENTO BLOCO INTERTRAVADO
- ÁRVORE
- BOCA DE LOBO
- ⊗ CAIXA
- POSTE DE CONCRETO
- POSTE DE FERRO
- POSTE DE MADEIRA
- ⊗ VÁLVULA
- ⊗ POÇO DE VISITA - ESGOTO
- ⊗ LUMINÁRIA
- PONTO COTADO
- REDE CLOACAL (CONFORME CADASTRO DMAE)
- REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- DRENAGEM URBANA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- TUBULAÇÃO DE GÁS
- VEGETAÇÃO
- △ MARCO
- ⊗ TELEFONE PÚBLICO
- HIDRANTE
- PLACA
- PARADA DE ÔNIBUS
- SEMÁFORO
- CURVAS DE NÍVEL
- GALERIA A CÉU ABERTO
- GALERIA SUBTERRÂNEA

**ORIGEM DO LEVANTAMENTO**

REFERÊNCIAS PLANIALTIMÉTRICAS: TM-POA  
 MARCO M07 MARCO M16  
 N=1.678.319,986 N=1.675.330,318  
 E=283.198,488 E=286.383,056  
 ALTITUDE=14,0554 ALTITUDE=70,5326



**ARTICULAÇÃO**

SEM ESCALA

**Engeplus**  
 engenharia e consultoria Ltda.  
Av. Projeto, 817 - Hortagalves - Itajaí - Alagoas - RS  
 CEP: 54230-220 - (51) 3235 1508

02	TOPOGRÁFICO	REVISÃO NA LEGENDA E EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
01	TOPOGRÁFICO	INSERIDOS NÚMERO DE ÁRVORES, REDES CADASTRAIS PELO DMAE E CADASTROS	RODRIGO S	10/03/2017
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARO* FISCAL DE OBRA			CREA	
EMPRESA/ENG*/ARO* RESP. EXECUÇÃO			CREA	

**Prefeitura Municipal de Porto Alegre**  
 DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

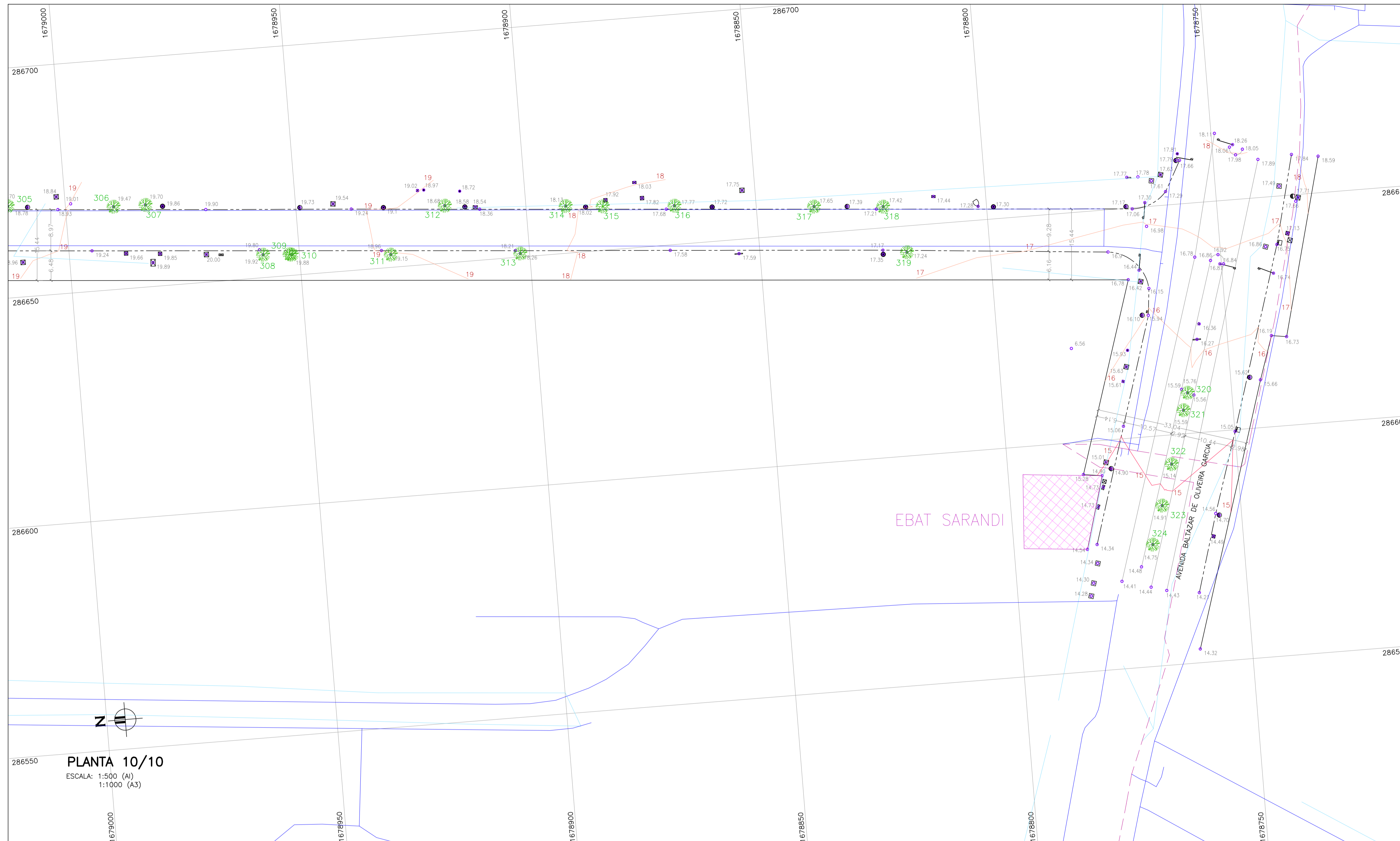
**Diretoria de Gestão e Desenvolvimento**

**SISTEMA SÃO JOÃO**

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  
 ADUTORA SUÇÃO EBAT SARANDI  
 PLANTA 05/06

**IDMAE**

FORMA DO PROJETO/ÚNICO DA OBRA: 4805  
 DESINHO: RODRIGO S.  
 ESCALA: 1:500  
 DATA: DEZ 2018  
 FOLHA: 5/6  
 RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA: ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS  
 ENL./ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE: ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM  
 GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS: ENG. MARCO FACCHIN  
 EQUIPAMENTO DE PLANEJAMENTO: ENG. AIRANA DO CANTO  
 ÚNICO DO PROJETO/PROCESSO: 03.080096.15.8



PLANTA 10/10  
 ESCALA: 1:500 (A1)  
 1:1000 (A3)

**NOTAS:**

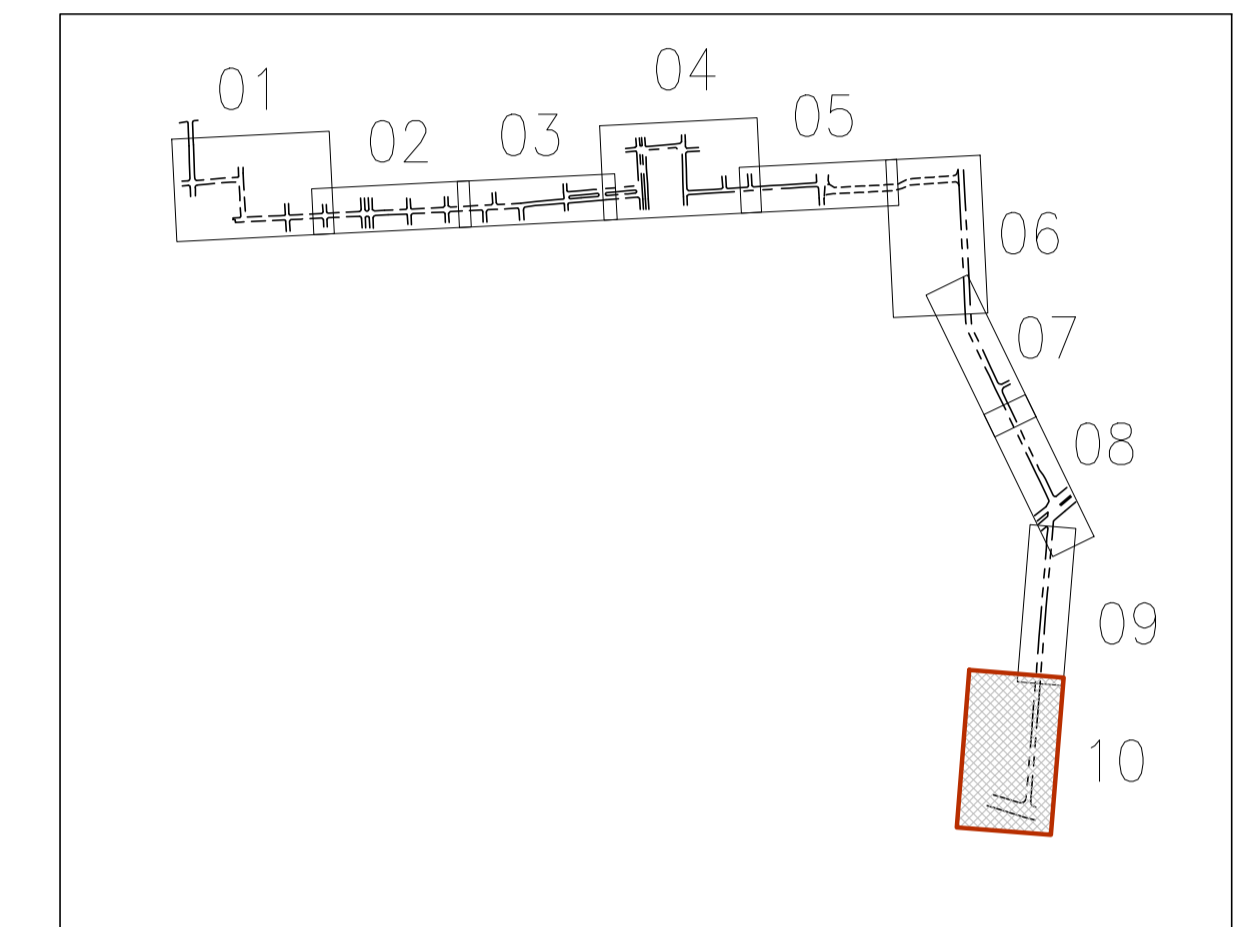
1- MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO. EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA.

**CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS**

- ALINHAMENTO PREDIAL
- - - PAVIMENTO ALFALTO
- - - - PAVIMENTO PARALELEPÍPEDO
- - - - PAVIMENTO DE CONCRETO
- - - - PAVIMENTO BLOCO INTERTRAVADO
- ADUTORA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- - - REDE CLOACAL (CONFORME CADASTRO DMAE)
- - - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- - - DRENAGEM URBANA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- TUBULAÇÃO DE GÁS
- VEGETAÇÃO
- MARCO
- TELEFONE PÚBLICO
- HIDRANTE
- PLACA
- PARADA DE ÔNIBUS
- SEMÁFORO
- CURVAS DE NÍVEL
- GALERIA A CÉU ABERTO
- GALERIA SUBTERRÂNEA
- ÁRVORE
- BOCA DE LOBO
- CAIXA
- POSTE DE CONCRETO
- POSTE DE FERRO
- POSTE DE MADEIRA
- ✕ VÁLVULA
- POÇO DE VISITA - ESGOTO
- ☼ LUMINÁRIA
- PONTO COTADO

**ORIGEM DO LEVANTAMENTO**

REFERÊNCIAS PLANALTIMÉTRICAS: TM-POA  
 MARCO M07 N=1.678.319,986 E=283.198,488 ALTITUDE=14.0554  
 MARCO M16 N=1.675.330,318 E=286.383,056 ALTITUDE=70.5326



**ARTICULAÇÃO**  
 SEM ESCALA



02	TOPOGRÁFICO	REVISÃO NA LEGENDA E EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
01	TOPOGRÁFICO	INSERIDOS NÚMERO DE ÁRVORES, REDES CADASTRAIS PELO DMAE E CADASTROS.	RODRIGO S	10/03/2017

DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARO* FISCAL DE OBRA				
EMPRESA/ENG*/ARO* RESP. EXECUÇÃO			CREA	

Prefeitura Municipal de Porto Alegre  
 DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

Diretoria de Gestão e Desenvolvimento

FORMA DO PROJETO/CÓDIGO DA OBRA	DESENHO
4805	RODRIGO S.
ESCALA	DATA
1:500	DEZ 2018
	PÁGINA
	6/6
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENL./ARL. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS	
ENG. MARCO FACCHIN	
GERÊNCIA DE FURILAGEM	
ENG. AIRANA DO CANTO	
CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	

**SISTEMA SÃO JOÃO**  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  
 ADUTORA SUÇÃO EBAT SARANDI  
 PLANTA 06/06