



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 9: AMPLIAÇÃO DA ADUTORA
DE RECALQUE DA EBAT SARANDI**

TOMO 9.3: PROJETO BÁSICO

Tomo 9.3.1: 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 9: AMPLIAÇÃO DA ADUTORA DE RECALQUE
DA EBAT SARANDI**

TOMO 9.3 – PROJETO BÁSICO

TOMO 9.3.1 – LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS



Revisão 01

Emissão Final

Dezembro/2018

CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Código do Relatório:	EG0191-09-SRD-ADT-REC-TOP-01-00		
Título do Documento:	VOLUME 9: AMPLIAÇÃO DA ADUTORA DE RECALQUE DA EBAT SARANDI Tomo 9.3.1 – Levantamentos Topográficos		
Resp. Aprovação Inicial:	Luis Carlos Kramer Campos		
Data da Aprovação Inicial:	24/05/2017		
Quadro de Controle de Revisões			
Análise n°:	Justificativa/Discriminação da Revisão	Aprovação	
		Data	Nome do Responsável
00	Emissão parcial	24/05/2017	Luiz C. K. Campos
01	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 Lisete Dal Mas
Engª Fernanda De Carli Tonial
Engª Patrícia Schneider
Engª Silvana Medeiros
Engª Cátia Mutzemberg
Engª Helena Bencke
Engº Alaberto Carcamo Ulloa
Engº Carlos Veiga
Engº Carlos Eduardo Bitelo
Artª Priscilla Fumi Suzuki
Álvaro Prestes Ribeiro
Josiane Alexandre
Thiago Guimarães Varga

Técnicos:

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 Nº 03.080096.15.8

VOLUME 9: TOMO 9.3.1 – SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

ÍNDICE

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

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 9 – Ampliação da adutora de recalque da EBAT Sarandi, bem como os relatórios a serem apresentados, quais sejam:

Volume 9 – Ampliação da adutora de recalque da EBAT Sarandi para o RES Ary Tarragô

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 9.3.4 – Especificações Técnicas e Orçamento

Tomo 9.4 – Projeto Executivo

Tomo 9.4.1 – Projeto Estrutural

Tomo 9.4.2 – Especificações Técnicas e Orçamento

Tomo 9.5 – Documentação para Licenciamento Ambiental

1.3 Conteúdo do presente relatório

O presente relatório insere-se no escopo dos serviços de elaboração do “**Volume 9 – Ampliação da adutora de recalque 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 recalque 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 AD-5, localizado na interseção da avenida Mario Meneghetti com a rua Tenente Ary Tarrago, intervisível com Marco AD-6 localizado na interseção da avenida Alberto Pasqualini com a rua Tenente Ary Tarrago, intervisível com o Marco AD-5. 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.	Programado/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	3,27

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

Ponto	AD-5	Coordenadas Geodésicas	
Implantação	05/01/2017	Latitude	30°02'00,19768"S
Receptor	HYPER	Longitude	51°08'06,20267"W
Datum	SIRGAS2000	Solução	FIXA
Croqui 		Coordenadas UTM	Desvio Padrão
		E = 486.978,489	0,003
		N = 6.677.507,269	0,003
		H geom = 75,402	0,005
		H orto = 70,422	0,005
		ONDULAÇÃO GEOIDAL MAPGEO2015	
		Coordenadas TM-POA N=1676194,359 E=286973,343 H geom = 75,402 H orto = 70,422	
Endereço Na interseção da avenida Mario Meneghetti com a rua Tenente Ary Tarrago, intervisível com AD-6			
Fotografia 			

REDE GEODÉSICA

MONOGRAFIA DE ESTAÇÃO GEODÉSICA

MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE

Ponto	AD-6	Coordenadas Geodésicas	
Implantação	05/01/2017	Latitude	30°01'54,04995"S
Receptor	HYPER	Longitude	51°08'05,32346"W
Datum	SIRGAS2000	Solução	FIXA
Croqui		Coordenadas UTM	Desvio Padrão
		E = 487.001,814	0,005
		N = 6.677.696,525	0,005
		H geom = 62,228	0,009
		H orto = 57,258	0,009
		ONDULAÇÃO GEOIDAL MAPGEO2015	
		Coordenadas TM-POA N=1676383,690 E=286996,678 H geom = 62,228 H orto = 57,258	
Endereço			
Na interseção da avenida Alberto Pasqualini com a rua Tenente Ary Tarrago intervisível com AD-5			
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** σ : **0,030m**

PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS

TM-POA* (Projeção oficial para Porto Alegre)

N **1.678.319,986m** σ : **0,004m**
E **283.198,488m** σ : **0,004m**

UTM (zona 22 J)

N **6.679.632,056m** σ : **0,004m**
E **483.205,126m** σ : **0,004m**

DADOS ALTIMÉTRICOS

Altitude ortométrica: **14,0554m** σ : **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 Inocência Luiz, s/n°**

COORDENADAS GEODÉSICAS

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

PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS

TM-POA* (Projeção oficial para Porto Alegre)
 N: **1.675.330,318m** σ : **0,004m**
 E: **286.383,056m** σ : **0,004m**

UTM (zona 22 J)

N: **6.676.643,569m** σ : **0,004m**
 E: **486.388,435m** σ : **0,004m**

DADOS ALTIMÉTRICOS

Altitude ortométrica: **70,5326m** σ : **0,0003m**
 Informação referenciada à Rede Altimétrica de Alta Precisão do IBGE, ajustamento de 15/06/2011.

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 xpl\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 xpl\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 xpl\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	8P6ZWTPQF4	5000	1830,035	1807	0,001	0,001
	M-16	CAB0204o_LS	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	8P6ZWTPQF4	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-RECSAR-02	01	Planta Geral Adutora de Recalque EBAT Sarandi – Planta 01/06	EG0191-03-OPT-ADT-TOP-RECSAR-01-01	Rodrigo S..	DEZ/2018	
02	ADT-TOP-RECSAR-02	01	Levantamento Topográfico Adutora de Recalque EBAT Sarandi – Planta 02/06	EG0191-03-OPT-ADT-TOP-RECSAR-02a06-01	Rodrigo S..	DEZ/2018	
03	ADT-TOP-RECSAR-03	01	Levantamento Topográfico Adutora de Recalque EBAT Sarandi – Planta 03/06	EG0191-03-OPT-ADT-TOP-RECSAR-02a06-01	Rodrigo S..	DEZ/2018	
04	ADT-TOP-RECSAR-04	01	Levantamento Topográfico Adutora de Recalque EBAT Sarandi – Planta 04/06	EG0191-03-OPT-ADT-TOP-RECSAR-02a06-01	Rodrigo S..	DEZ/2018	
05	ADT-TOP-RECSAR-05	01	Levantamento Topográfico Adutora de Recalque EBAT Sarandi – Planta 05/06	EG0191-03-OPT-ADT-TOP-RECSAR-02a06-01	Rodrigo S..	DEZ/2018	
06	ADT-TOP-RECSAR-06	01	Levantamento Topográfico Adutora de Recalque EBAT Sarandi – Planta 06/06	EG0191-03-OPT-ADT-TOP-RECSAR-02a06-01	Rodrigo S..	DEZ/2018	



PLANTA GERAL
ESCALA: 1:7500 (A1)
1:15000 (A3)

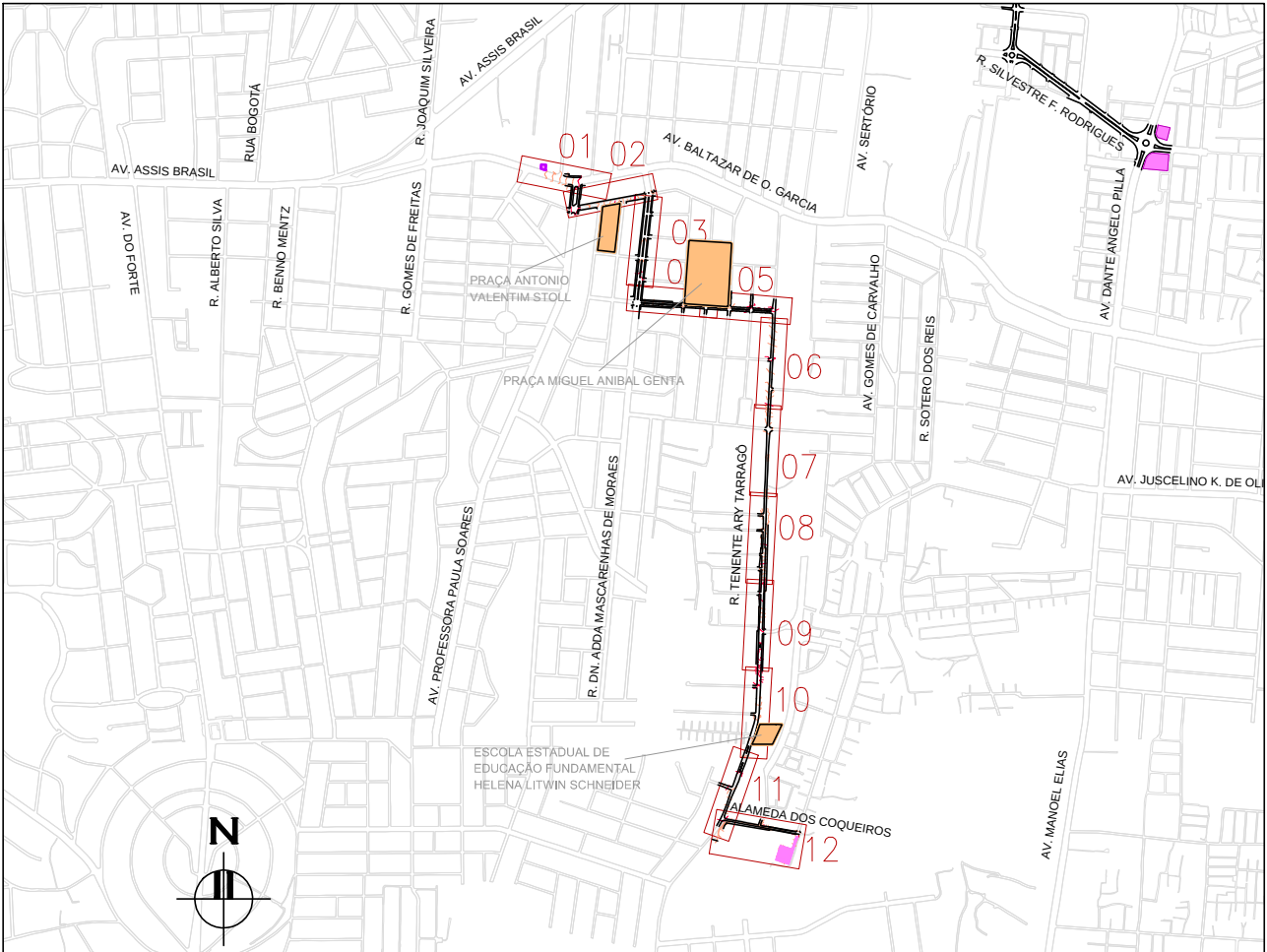
NOTAS:
1- MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO. EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA.

CONVENÇÕES

- MARCO
- 25 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)

engenharia e consultoria Ltda.
Av. Franco, 817 - Navegantes - Porto Alegre - RS
CNPJ 09280-220 / 011 3029 1008

01	TOPOGRÁFICO	EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARQ* FISCAL DE OBRA				
EMPRESA/ENG*/ARQ* RESP. EXECUÇÃO		CREA		

Prefeitura Municipal de Porto Alegre
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

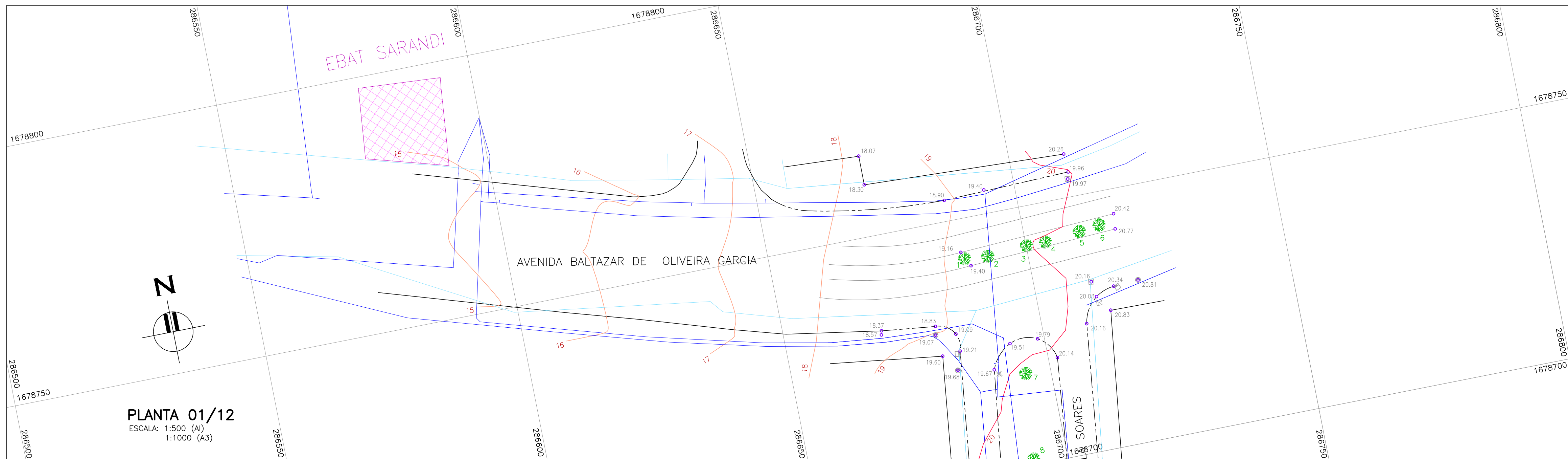
Diretoria de Gestão e Desenvolvimento

SISTEMA SÃO JOÃO

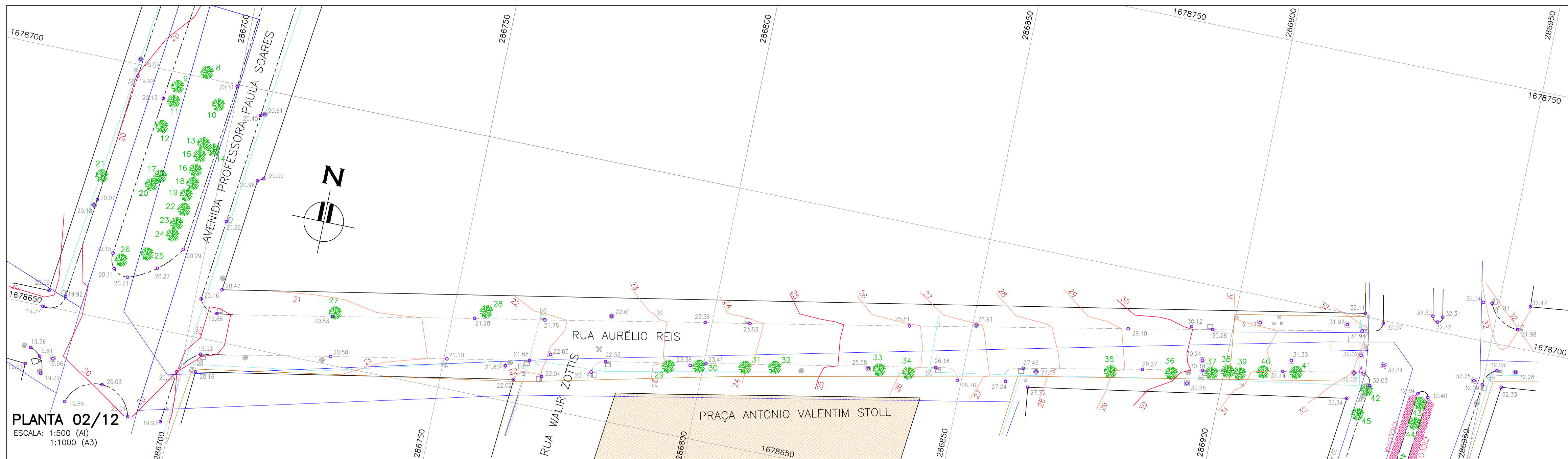
PLANTA GERAL

ADUTORA RECALQUE SARANDI

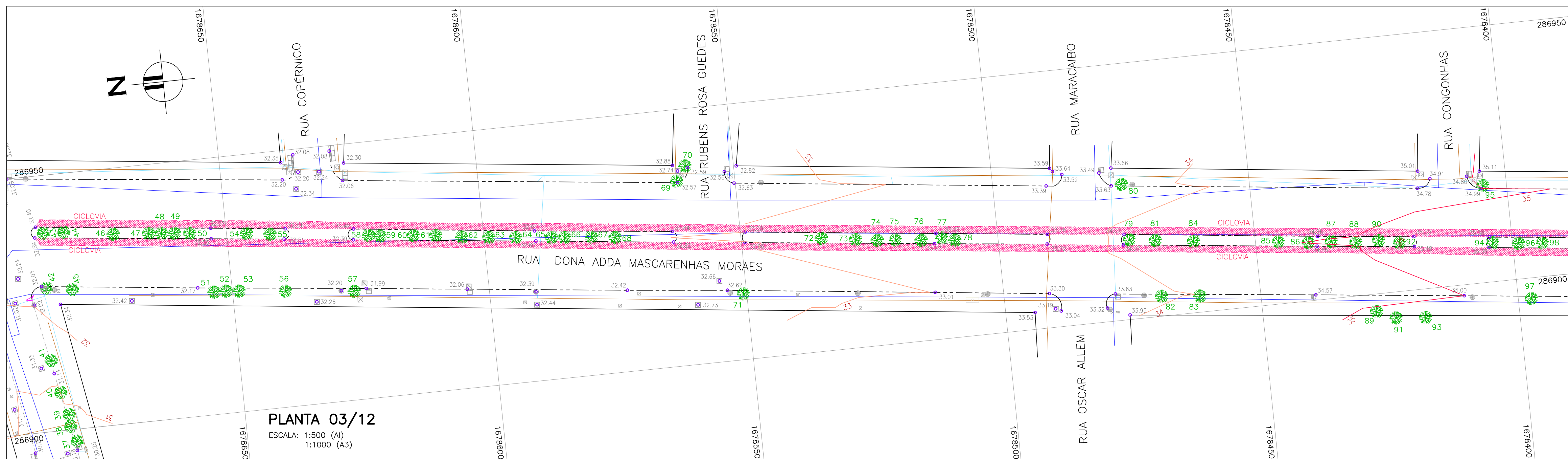
FOLHA DO PROJETO/CÓDIGO DA OBRA		DESENHO
4816		RODRIGO S.
ESCALA	DATA	FOLHA
1:7500	DEZ 2018	1/6
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA		
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS		
ENG./ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE		
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM		
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS		
ENG. MARCO FACCHIN		
SUPERVISÃO DE FUNDAMENTO		
ENG. AIRANA DO CANTO		
CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO		
03.080096.15.8		



PLANTA 01/12
ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)



PLANTA 02/12
ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)



PLANTA 03/12
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 PARALELEPIPEDO
- 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)
- ARVORE
- BOCA DE LOBO
- CAIXA
- POSTE DE CONCRETO
- POSTE DE FERRO
- POSTE DE MADEIRA
- VÁLVULA
- POÇO DE VISITA - ESGOTO
- LUMINÁRIA
- PONTO COTADO
- MARCO
- TELEFONE PÚBLICO
- HIDRANTE
- PLACA
- PARADA DE ÔNIBUS
- SEMAFORO
- CURVAS DE NÍVEL
- GALERIA A CÉU A ABERTO
- GALERIA SUBTERRÂNEA
- CICLOVIA

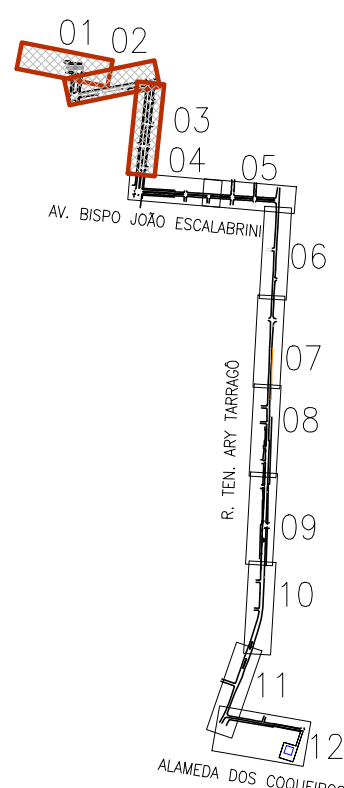
ORIGEM DO LEVANTAMENTO

REFERÊNCIAS PLANALIMÉTRICAS: TM-POA
MARCO M07
N=1.675.330,318
E=286.383,056
ALTITUDE=14,0554

MARCO M16
N=1.675.330,318
E=286.383,056
ALTITUDE=70,5326

ARTICULAÇÃO

SEM ESCALA



01	TOPOGRÁFICO	EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARQ* FISCAL DE OBRA				
EMPRESA/ENG*/ARQ* RESP. EXECUÇÃO			CREA	

Prefeitura Municipal de Porto Alegre
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

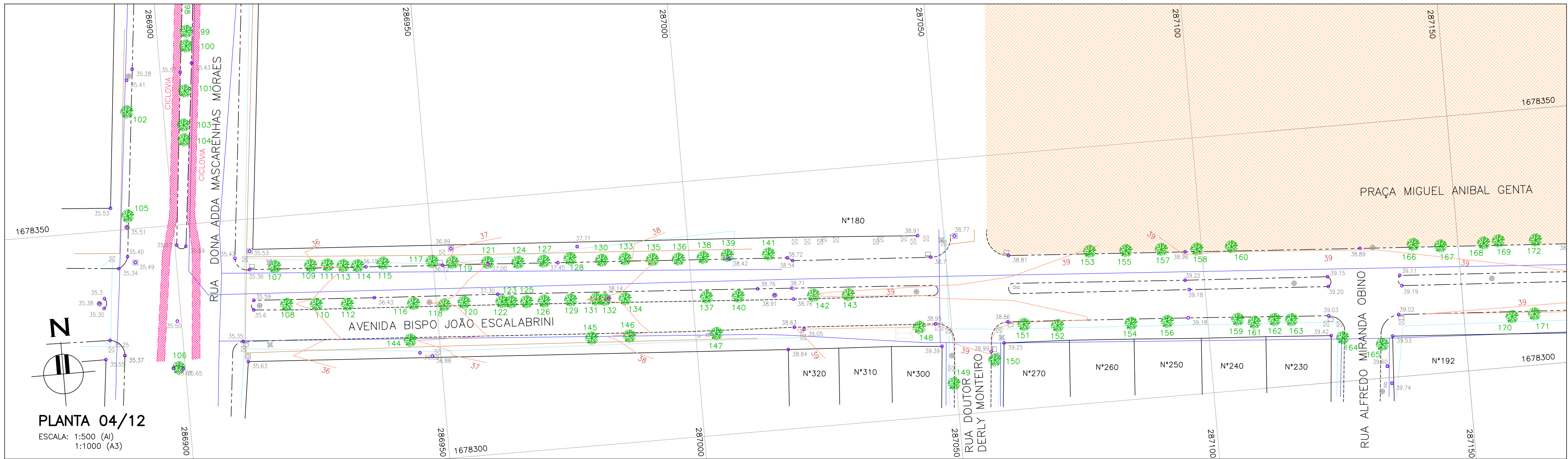
Diretoria de Gestão e Desenvolvimento

SISTEMA SÃO JOÃO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
ADUTORA RECALQUE SARANDI
PLANTA 02/06

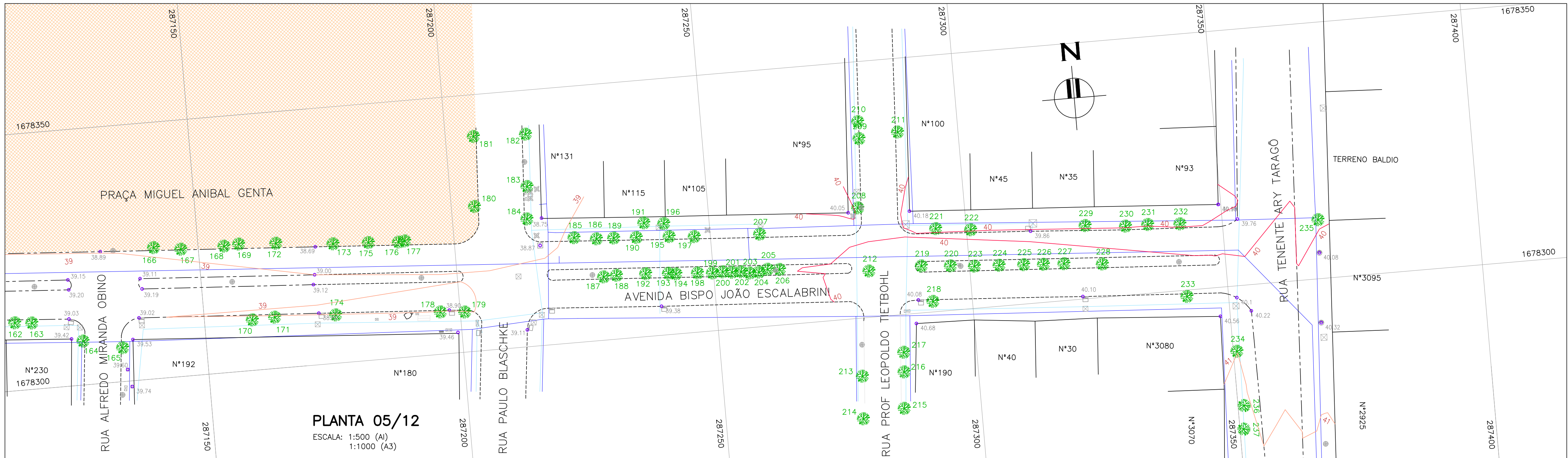


FORMA DO PROJETO/CÓDIGO DA OBRA	DESENHO
4816	RODRIGO S.
ESCALA	DATA
1:500	DEZ 2018
PROJETO	2/6
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENG. ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS	
ENG. MARCO FACCIN	
SUPERVISÃO DE FUNDAMENTO	
ENG. AIRANA DO CANTO	
CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	



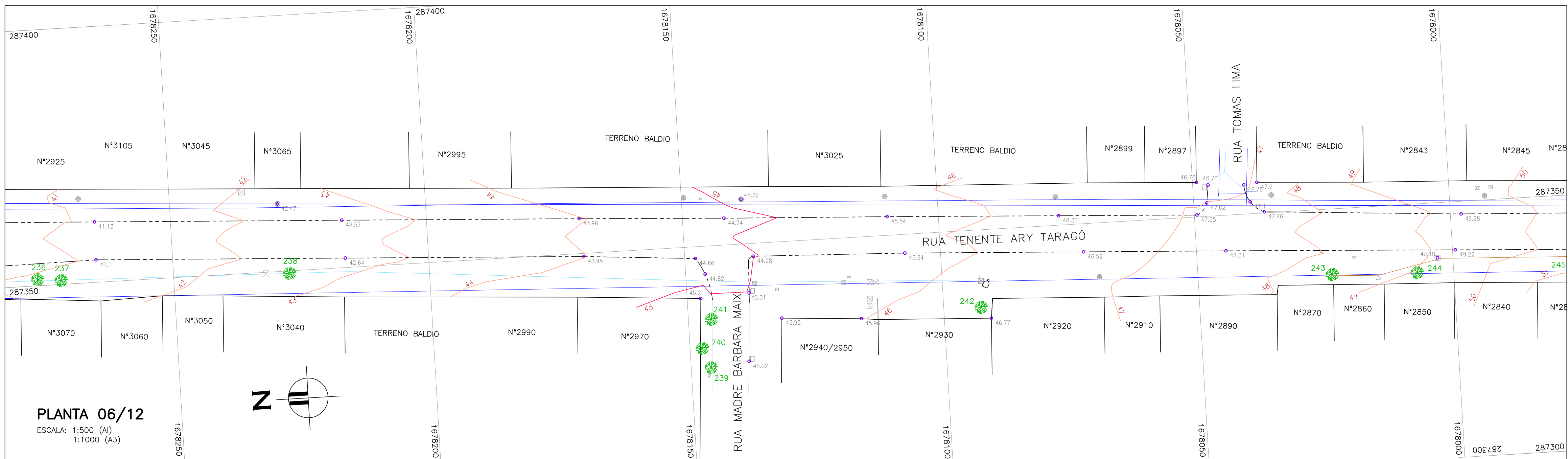
PLANTA 04/12

ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)



PLANTA 05/12

ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)



PLANTA 06/12

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)
- ÁRVORE
- BOCA DE LOBO
- CAIXA
- POSTE DE CONCRETO
- POSTE DE FERRO
- POSTE DE MADEIRA
- VÁLVULA
- POÇO DE VISITA - ESGOTO
- LUMINÁRIA
- PONTO COTADO
- MARCO
- TELEFONE PÚBLICO
- HIDRANTE
- PLACA
- PARADA DE ÔNIBUS
- SEMAFORO
- CURVAS DE NÍVEL
- GALERIA A CÉU A ABERTO
- GALERIA SUBTERRÂNEA
- CICLOVIA

ORIGEM DO LEVANTAMENTO

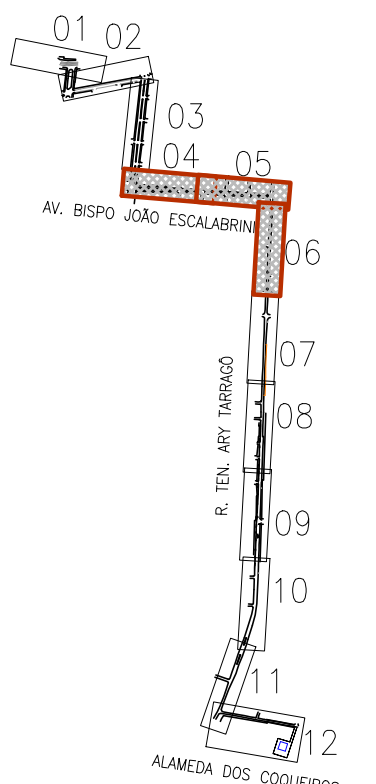
REFERÊNCIAS PLANIMÉTRICAS: TM-POA

MARCO M07
N=1.678.319,896
E=286.383,056
ALTITUDE=14,0554

MARCO M16
N=1.675.330,318
E=286.383,056
ALTITUDE=70,5326

ARTICULAÇÃO

SEM ESCALA



01	TOPOGRÁFICO	EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARQ*	FISCAL DE OBRA			
EMPRESA/ENG*/ARQ*	RESP. EXECUÇÃO		CREA	

Prefeitura Municipal de Porto Alegre
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

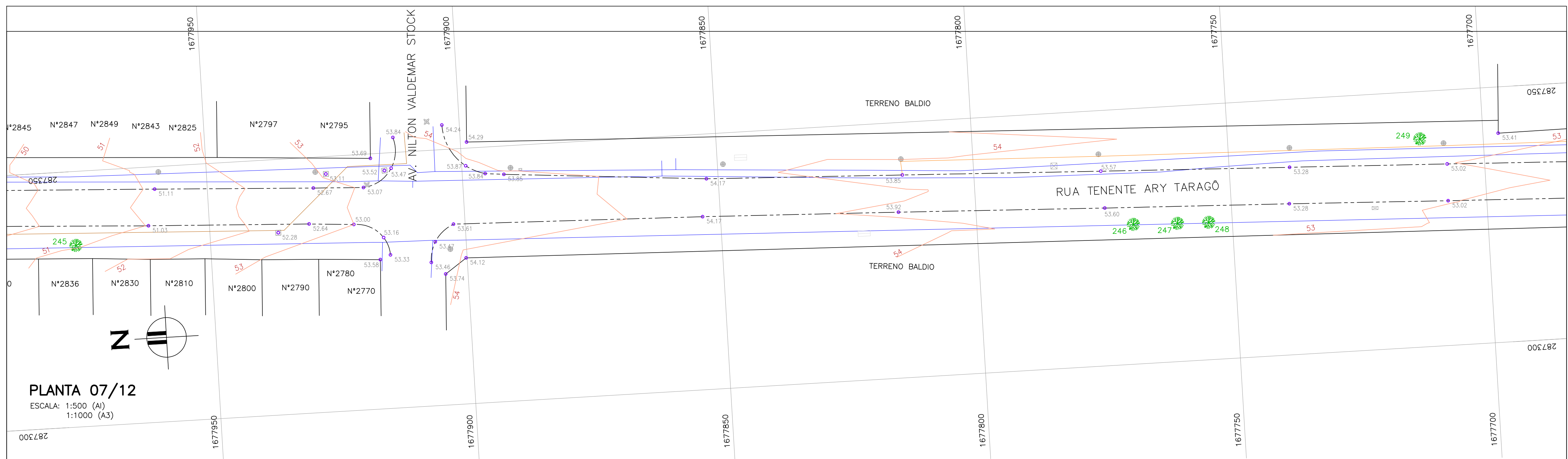
Diretoria de Gestão e Desenvolvimento

SISTEMA SÃO JOÃO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
ADUTORA RECALQUE SARANDI
PLANTA 03/06

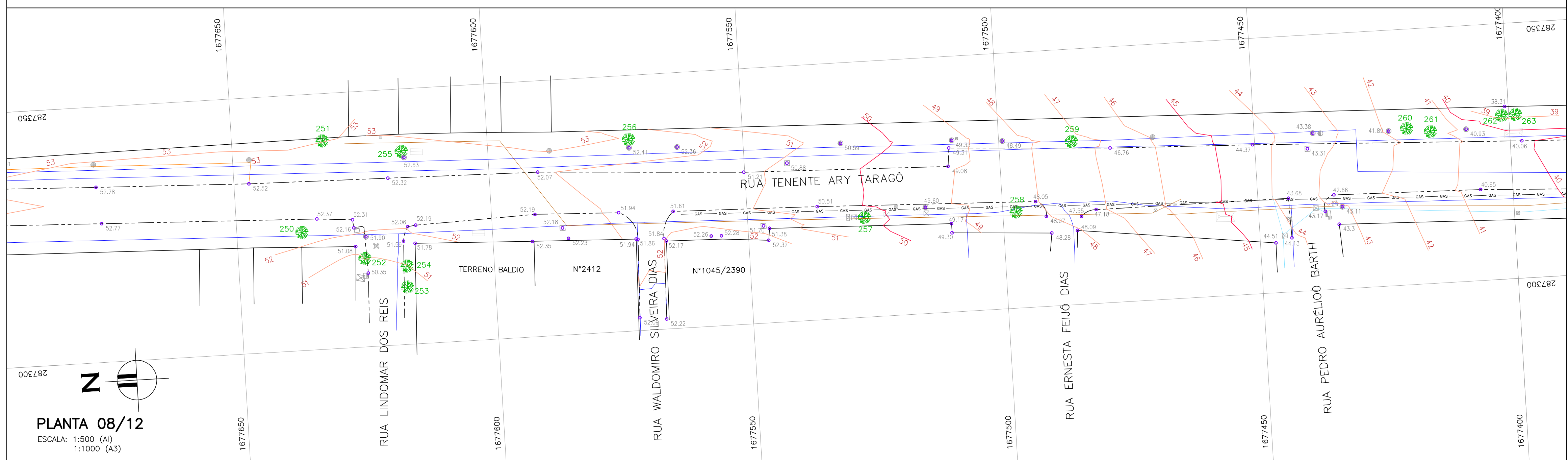
DMAE

FORMA DO PROJETO/CÓDIGO DA OBRA	DESENHO
ESCALA	RODRIGO S.
1:500	DEZ 2018
PRIMEIRA	3/6
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENG. ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS	
ENG. MARCO FACCIN	
COORDENADOR DE PLANEJAMENTO	
ENG. AIRANA DO CANTO	
CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	



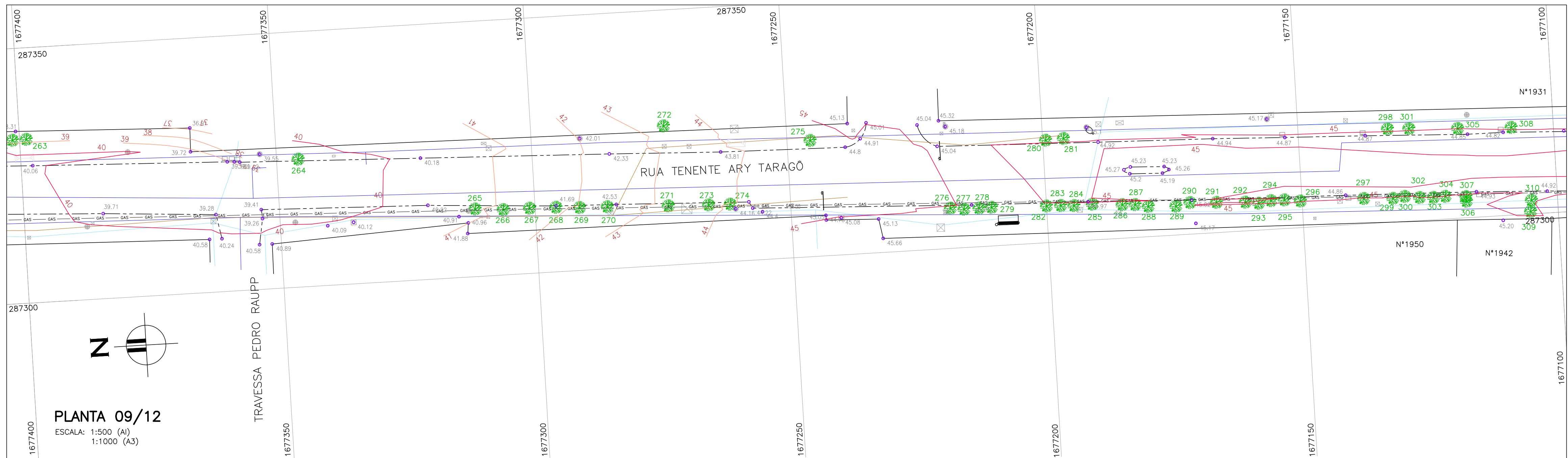
PLANTA 07/12

ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)



PLANTA 08/12

ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)



PLANTA 09/12

ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)

NOTAS:

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

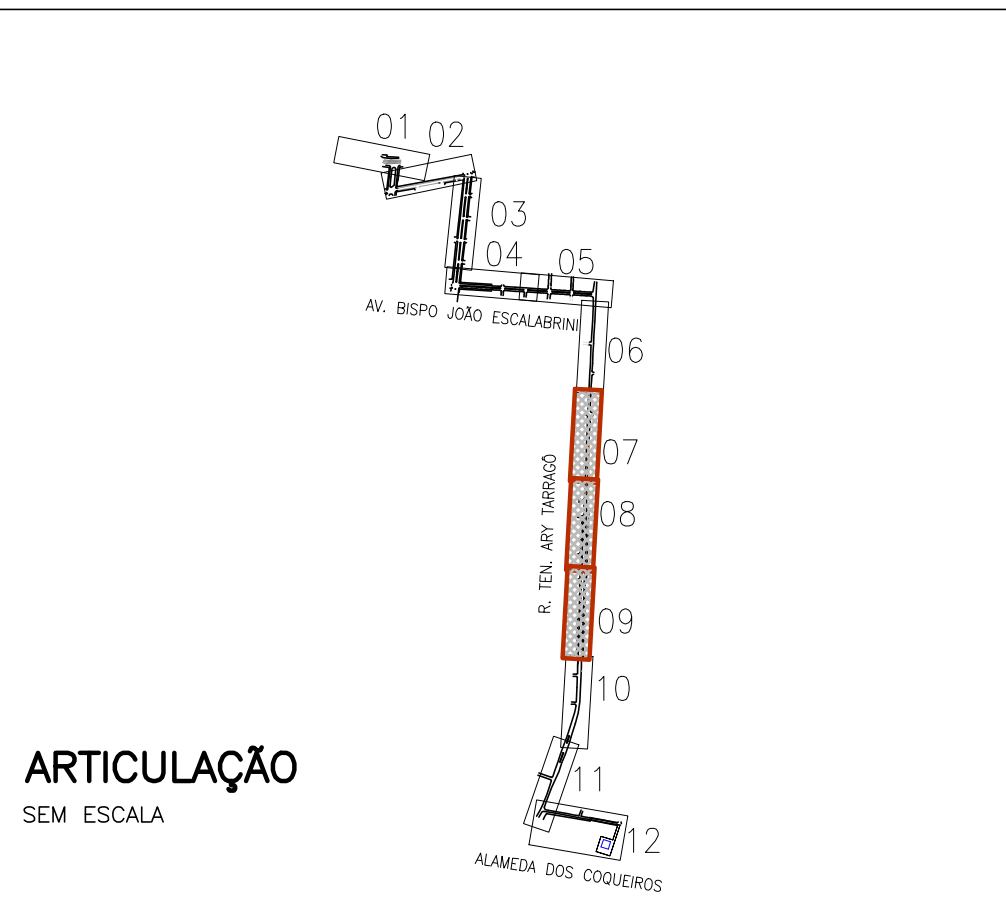
CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

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

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



01	TOPOGRÁFICO	EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARQ* FISCAL DE OBRA				
EMPRESA/ENG*/ARQ* 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 RECALQUE SARANDI
PLANTA 04/06

DMAE

FOLHA DO PROJETO/CÓDIGO DA OBRA		DESENHO	RODRIGO S.
ESCALA	DATA	PROJETO	
1:500	DEZ 2018	4/6	
RESP. TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA			
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS			
ENH./ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE			
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM			
GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS			
ENG. MARCO FACCON			
SUPERVISÃO DE FUNDAMENTO			
ENG. AIRANA DO CANTO			
CÓDIGO 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 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
- ADUTORA (CONFORME CADASTRO DMAE)

REDE CLOACAL (CONFORME CADASTRO DMAE)

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (CONFORME CADASTRO DMAE)

DRENAGEM URBANA (CONFORME CADASTRO DMAE)
- MARCO

TELEFONE PÚBLICO

HIDRANTE

PLACA

PARADA DE ÔNIBUS

SEMAFORO

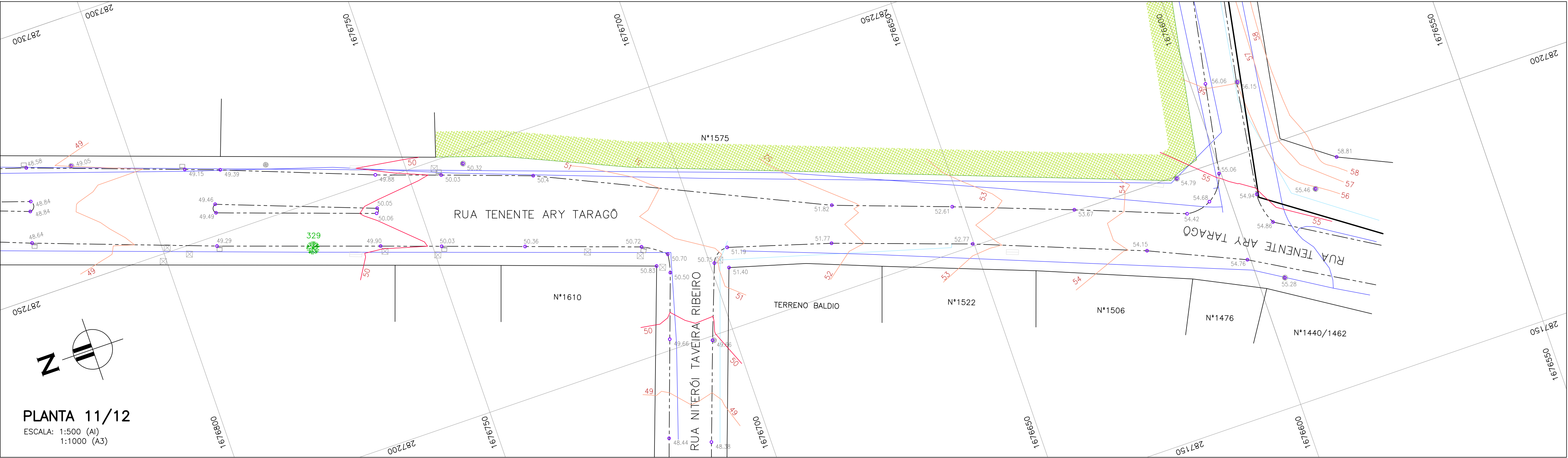
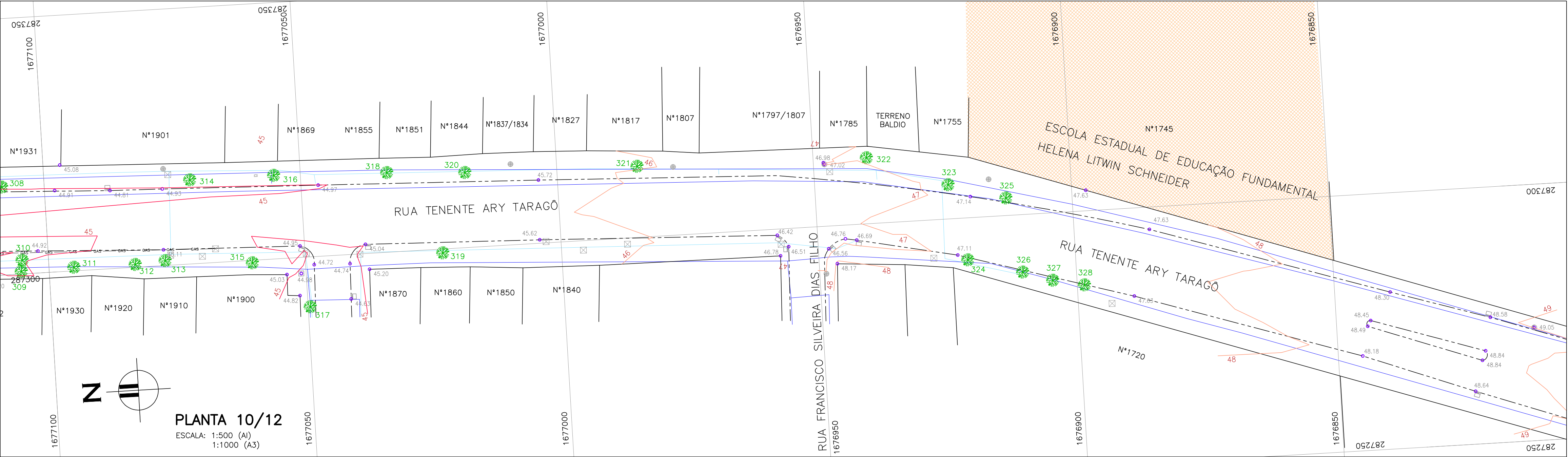
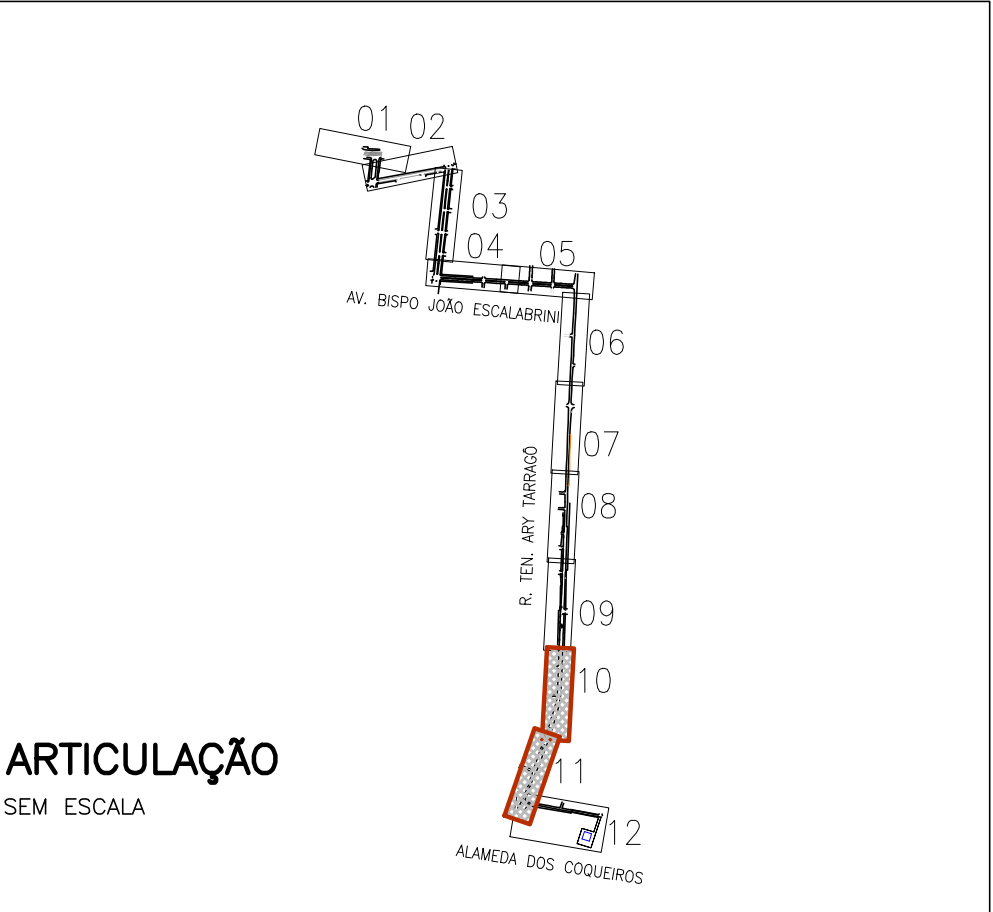
25 CURVAS DE NÍVEL

GALERIA A CÉU A 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



01	TOPOGRÁFICO	EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARQ*	FISCAL DE OBRA			
EMPRESA/ENG*/ARQ*	RESP. EXECUÇÃO		CREA	

Prefeitura Municipal de Porto Alegre
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

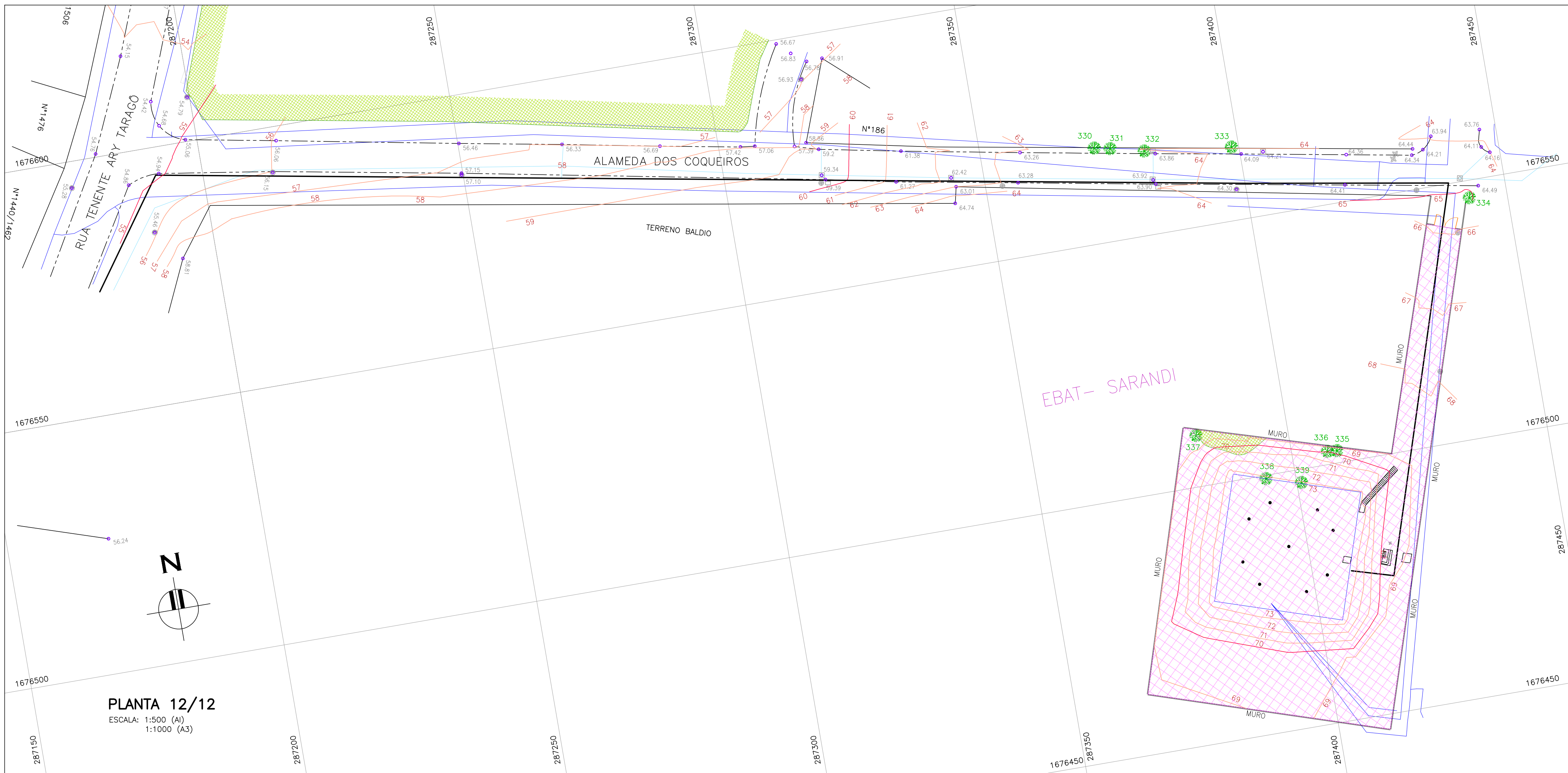


Diretoria de Gestão e Desenvolvimento

SISTEMA SÃO JOÃO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
ADUTORA RECALQUE SARANDI
PLANTA 05/06

FECHA DO PROJETO/CÓDIGO DA OBRA	DESENHO
4816	RODRIGO S.
ESCALA	DATA
1:500	DEZ 2018
PRIMEIRA	5/6
RESP.TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENG./ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GÊNERO DE PROJETO E OBRAS	
ENG. MARCO FACCHIN	
EMPRESA DE FUNDAMENTO	
ENG. AIRANA DO CANTO	
CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	

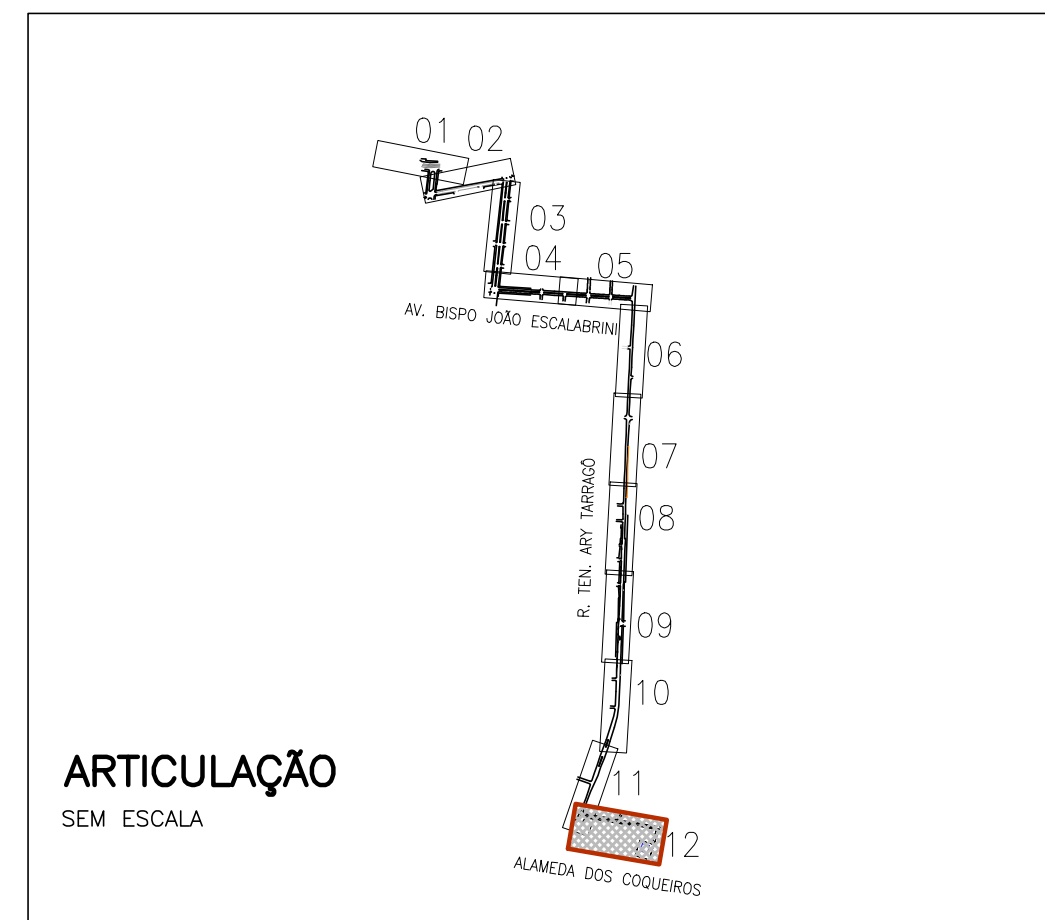


PLANTA 12/12
ESCALA: 1:500 (A1)
1:1000 (A3)

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

- ### CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS
- | | |
|----------------------------------|---|
| — ALINHAMENTO PREDIAL | — ADUTORA (CONFORME CADASTRO DMAE) |
| - - - PAVIMENTO ALFALTO | — REDE CLOACAL (CONFORME CADASTRO DMAE) |
| - - - - PAVIMENTO PARALELEPÍPEDO | — REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (CONFORME CADASTRO DMAE) |
| — PAVIMENTO DE CONCRETO | — DRENAGEM URBANA (CONFORME CADASTRO DMAE) |
| — PAVIMENTO BLOCO INTERTRAVADO | |
-
- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ARVORE | MARCO |
| BOCA DE LOBO | TELEFONE PÚBLICO |
| CAIXA | HIDRANTE |
| POSTE DE CONCRETO | PLACA |
| POSTE DE FERRO | PARADA DE ÔNIBUS |
| POSTE DE MADEIRA | SEMAFORO |
| VÁLVULA | |
| POÇO DE VISITA - ESGOTO | 25 CURVAS DE NÍVEL |
| LUMINÁRIA | GALERIA A CÉU A ABERTO |
| PONTO COTADO | GALERIA SUBTERRÂNEA |

ORIGEM DO LEVANTAMENTO
REFERÊNCIAS PLANALTIMÉTRICAS: TM-POA
MARCO M07 N=1.678.319,886 E=283.198,488 ALTITUDE=14.0554
MARCO M16 N=1.675.330,318 E=286.383,056 ALTITUDE=70.5326



01	TOPOGRÁFICO	EDIÇÃO FINAL	RODRIGO S	20/12/2018
DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENG*/ARQ*	FISCAL DE OBRA			
EMPRESA/ENG*/ARQ*	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 RECALQUE SARANDI
PLANTA 06/06

FOIN DO PROJETO/CÓDIGO DA OBRA	DESENHO
4816	RODRIGO S.
ESCALA	DATA
1:500	DEZ 2018
PROJETO	6/6
RESP.TÉCNICO-EMPRESA CONTRATADA	
ENG. LUIZ CARLOS K. CAMPOS	
ENG./ARQ. FISCAL DE PROJETO-DMAE	
ENG. GIORDANO DA SILVA JOBIM	
GÊNERO DE PROJETO E OBRAS	
ENG. MARCO FACCIN	
EMPRESA DE FUNDAMENTO	
ENG. AIRANA DO CANTO	
CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO	
03.080096.15.8	