



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

**RELATÓRIO TÉCNICO DE TOPOGRAFIA
BRAZÓPOLIS – MG
Distrito de Luminosa**

MARÇO / 2016

CONTRATO Nº 09/2012

Elaboração de Diagnósticos, Estudos de Concepção e Viabilidade, Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e Estudos Ambientais para Sistemas de Esgotamento Sanitário para o Estado de Minas Gerais



RELATÓRIO TÉCNICO DE TOPOGRAFIA

CONTRATO 09/2012 – FUNASA – LOTE 05 – MG BRAZÓPOLIS – DISTRITO DE LUMINOSA

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao Relatório Técnico de Topografia, integrante dos serviços de elaboração de diagnósticos, estudo de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar-RTP), projetos básicos e executivos de engenharia e estudos ambientais para sistema de esgotamento sanitário em Municípios/Localidades do Estado de Minas Gerais, no âmbito do Contrato nº 09/2012 firmado entre a FUNASA e a ESSE Engenharia e Consultoria Ltda.

2 OBJETO

Apresentar os levantamentos topográficos executados para a elaboração dos Projetos Básicos e Executivos da sede urbana do município de Brazópolis – Distrito de Luminosa, Lote 05 – Minas Gerais.

3 FINALIDADE

Este relatório tem como finalidade apresentar todas as operações, resultados e desenhos referentes aos levantamentos topográficos executados para a sede urbana do município de Brazópolis – Distrito de Luminosa/MG.

4 PERÍODO DE EXECUÇÃO

Levantamentos de Campo: 16/02/2016 a 19/02/2016.

Escritório: 22/02/2016 a 07/03/2016.

5 LOCALIZAÇÃO

O Anexo I apresenta a localização dos levantamentos realizados.

6 ORIGEM (*datum*)

Todos os levantamentos apresentados neste relatório tiveram como referencial planialtimétrico o *datum* South American Datum - SAD 69.

Para definição deste sistema foram utilizados os seguintes parâmetros:

- ✓ Superfície de referência: Elipsóide Internacional de 1967 (UGG167)
- ✓ Semi-eixo maior = 6.378.160 metros
- ✓ Achatamento = 1/298,25
- ✓ Ponto Datum: Vértice Chuá
- ✓ Coordenadas Geodésicas:
- ✓ Latitude: 19° 45' 41,6527"
- ✓ Longitude: 48° 06' 04,0639"

7 DESCRIÇÃO DO LEVANTAMENTO OU SERVIÇOS EXECUTADOS

Apresenta-se neste item uma descrição dos levantamentos topográficos executados necessários à elaboração dos projetos de engenharia. Mais adiante são apresentados os quantitativos dos respectivos serviços.

↪ *Nivelamento de eixo com levantamento de normais em áreas urbanizadas*

Foi realizado o nivelamento de eixo com o levantamento de normais em toda a área urbana do distrito de Luminosa, dentro do limite de projeto apresentado no Relatório Técnico Preliminar - RTP.

A extensão adicional, que porventura tenha ocorrido neste levantamento em relação ao apresentado no RTP justifica-se pela existência na localidade de novos logradouros, o que não foi verificado no primeiro relatório em virtude da base planimétrica utilizada no estudo (base IBGE 2007).

↪ *Levantamento de faixa de exploração para implantação de interceptor / emissário e locação e nivelamento de eixo - faixa de 20m*

A faixa de 20 metros foi levantada nos fundos de vale da zona urbana e dentro do limite do projeto para o estudo dos interceptores de esgotos planejados.

As extensões dessas faixas tiveram valor um pouco diferente ao apresentado no RTP em função da extensão do Ribeirão Vargem Grande e Córrego dos Mau que estão representadas na base planimétrica utilizada no estudo (base IBGE 2007) ser divergente da observada em campo.

↪ *Levantamento de áreas especiais para elevatória com avaliação Preliminar do valor comercial do imóvel - área de 1.000 m²*

Foi realizado o levantamento de área especial de 1.000m² (Área Especial da EE-01), conforme identificado no RTP.

↪ *Levantamento de áreas especiais para travessia com avaliação Preliminar do valor comercial do imóvel - área até 1.000 m²*

Foi realizado o levantamento de área especial até 1.000m² para travessia, conforme identificado no RTP.

↪ *Levantamento de áreas especiais com avaliação Preliminar do valor comercial do imóvel - área até 5.000m²*

Quando da realização dos levantamentos topográficos, foi identificado pela equipe de campo que a área escolhida para a implantação da ETE possui influência direta da cota de inundação do curso d'água na época da cheia, o que pode vir a onerar seus custos de implantação. Atenta-se, ainda, que nesse local há a presença de uma árvore de grande porte em sua parte central o que pode impactar a locação das lagoas de estabilização (processo definido como mais adequado ao distrito na fase do diagnóstico e ratificado no RTP).

Haja vista o exposto, verificou-se, quando da visita de campo para o levantamento topográfico, que a área adjacente ao local previamente escolhido para a ETE pertence ao mesmo proprietário. Por se tratar de uma área com características semelhantes à anterior (plana e com influência do N.A.), determinou-se o levantamento das duas áreas aqui citadas, o que munirá a equipe de engenharia, na fase de elaboração do projeto

básico, de uma maior gama de possibilidades e elementos técnicos para a seleção da melhor área para a implantação da futura ETE, gerando menos impactos financeiros e ambientais.

↳ *Levantamento de áreas especiais, inclusive travessias, com avaliação Preliminar do valor comercial do imóvel - área pelo que exceder a 5.000m².*

Foi realizado o levantamento de 15.075,00m² excedentes na área da alternativa 01 e de 18.531m² na área da alternativa 2, para a implantação da estação de tratamento de esgotos de Luminosa, em função da extensão de área necessária para o sistema de tratamento definido para esse distrito. Além disso, ao se levantar uma área um pouco superior, será possível, na fase do Projeto Básico, propor uma locação das unidades da ETE que minimize tanto a movimentação de terra, quanto as interferências locais.

8 PRECISÕES OBTIDAS

Utilizou-se o método clássico para a compensação dos erros (inversamente proporcional as distâncias para os ângulos e proporcional as projeções para as distâncias), que ficaram em níveis de tolerância aceitáveis, a seguir apresentados resumidamente:

- *Erro angular:* 0°01'07";
- *Erro linear:* 0,0519 m;
- *Erro altimétrico:* 0,0058 m.

9 QUANTIDADES REALIZADAS

ATIVIDADES	UNIDADE	QUANTIDADE
Nivelamento de eixo com levantamento de normais em áreas urbanizadas	km	4,50
Levantamento de faixa de exploração para implantação de interceptor / emissário e locação e nivelamento de eixo - faixa de 20m	km	1,20
Levantamento de áreas especiais para implantação de elevatória, com avaliação preliminar do valor comercial do imóvel - área até 1.000m ²	Unid.	1,00
Levantamento de áreas especiais para travessia, com avaliação preliminar do valor comercial do imóvel – área até 1.000m ²	Unid.	1,00
Levantamento de áreas especiais, inclusive implantação de emissário, com avaliação preliminar do valor comercial do imóvel - área até 5.000m ²	Unid.	2,00
Levantamento de áreas especiais, com avaliação preliminar do valor comercial do imóvel - área que exceder a 5.000m ²	m ²	33.606,00

10 RELAÇÃO DA APARELHAGEM UTILIZADA

Para a elaboração dos levantamentos foram utilizados os seguintes aparelhos:

- ✓ Estação Total Leica modelos TC307 e TC407, com precisão de 7 segundos;

- ✓ Softwares Ski Pro, Posição e TopoGRAPH para cálculo e desenhos gerados em ambiente AutoCAD.

11 EQUIPE TÉCNICA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

NOME	FUNÇÃO	CREA
Claudio von Sperling	Responsável Técnico	11.845/D
Geraldo Costa	Topógrafo	-
Osvaldo Vieira do Amaral	Topógrafo	-
Luciano da Costa	Auxiliares	-
Marcelo de Oliveira	Auxiliares	-
Geisimar Araújo	Auxiliares	-
João Evangelista	Auxiliares	-

12 DOCUMENTOS PRODUZIDOS DO LEVANTAMENTO SOLICITADO

Segue no Anexo II os desenhos elaborados referentes aos levantamentos topográficos realizados.

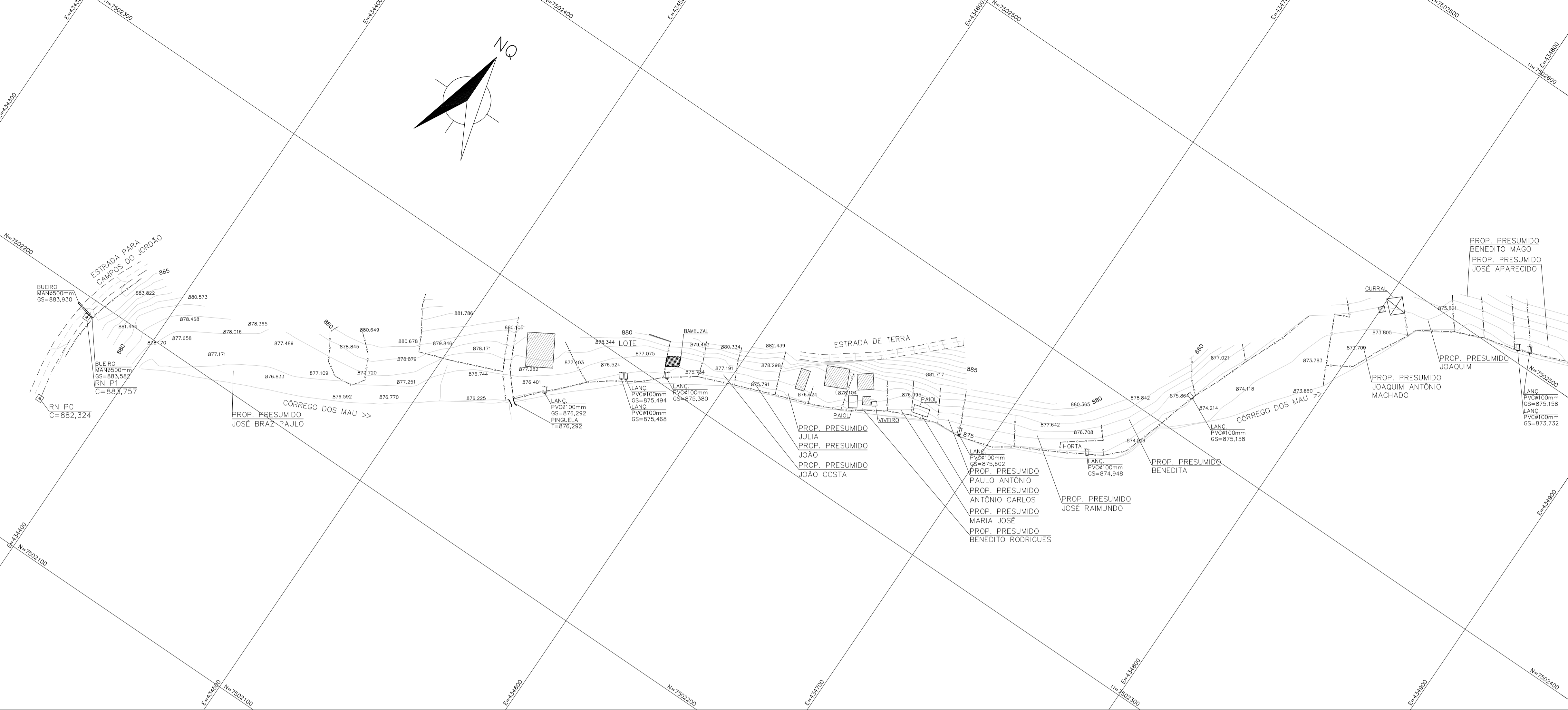
ANEXOS

ANEXO I

LOCALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ANEXO II

DESENHOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS



LEGENDA

	CURVAS DE NIVEL		CERCA
	REFERÊNCIA DE NIVEL		NIVEL D'ÁGUA
	PONTO COTADO		RUA SEM PAVIMENTAÇÃO
	LANÇAMENTO		EDIFICAÇÃO
	BUEIRO		BAMBUZAL
			PONTE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC	VERIF	APROV

CONTRATADA	CONTRATO N° 09/2012
	RESP. TEC. Cláudio von Sperling
	REG. CREA n° 11.845/D

	Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MINAS GERAIS Divisão de Engenharia de Saúde Pública
--	---	--

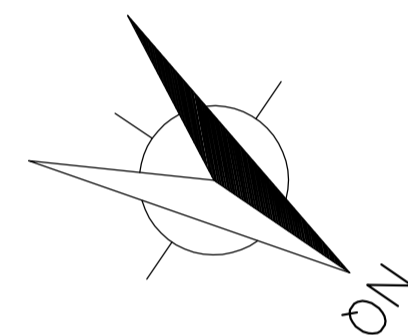
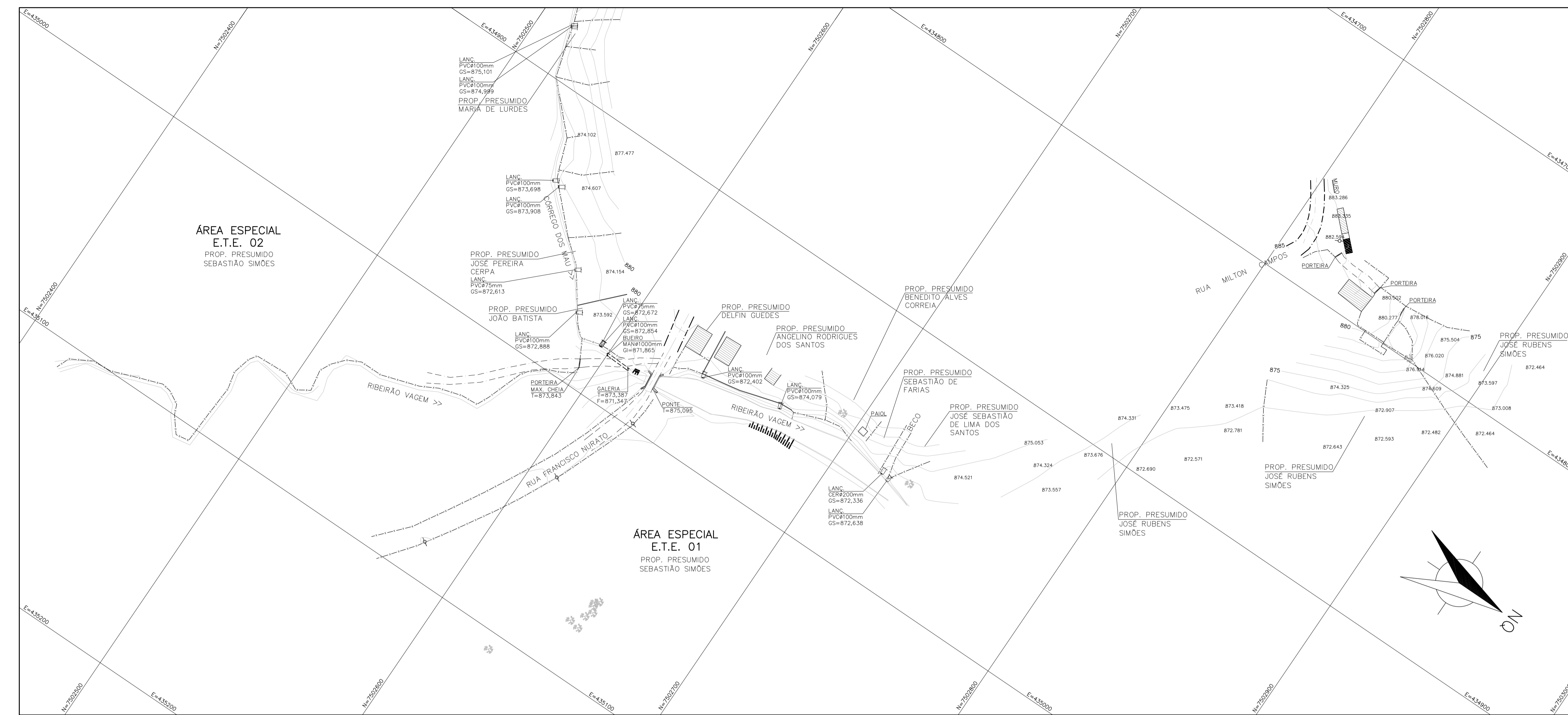
CONTRATANTE: FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2

MUNICÍPIO/ÁREA: MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS – MG
DISTRITO DE LUMINOSA

TÍTULO: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS
FAIXA PARA IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR

DATA: 03/2016	ESCALA: 1:1000	PRANCHA:
N° INTERNO: 297-PB-TP-03	ARQUIVO: DE-2012.009-MG.BRA.LUM.-SES-STP.003=0	01/02



LEGENDA

- CURVAS DE NIVEL
- REFERÊNCIA DE NIVEL
- PONTO COTADO
- LANÇAMENTO
- BUEIRO
- CERCA
- NIVEL D'ÁGUA
- RUA SEM PAVIMENTAÇÃO
- EDIFICAÇÃO
- BAMBUZAL
- PONTE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC	VERIF	APROV

CONTRATADA 	CONTRATO N° 09/2012 RESP. TEC. Cláudio von Sperling REG. CREA n° 11.845/D
----------------	---

CONTRATANTE Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MINAS GERAIS Divisão de Engenharia de Saúde Pública
--	---

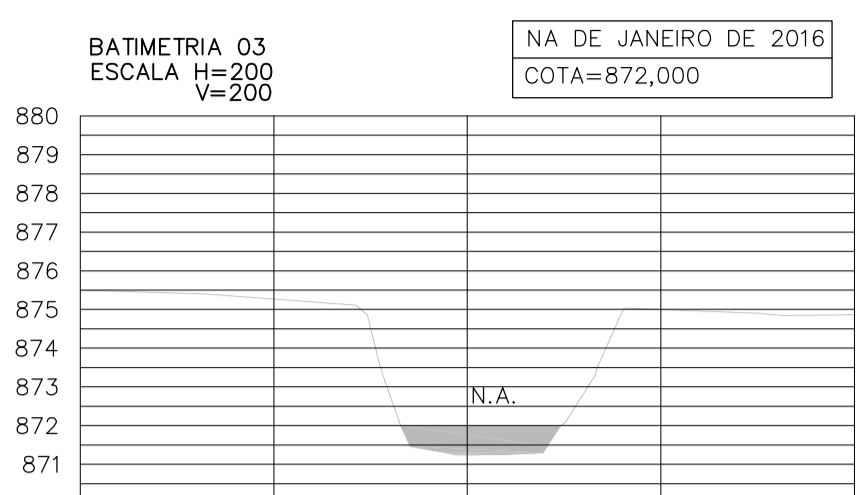
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

PROGRAMA
Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2

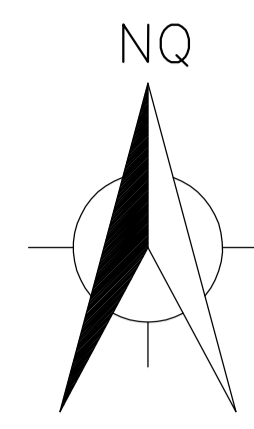
MUNICÍPIO/ÁREA
MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS – MG
DISTRITO DE LUMINOSA

TÍTULO
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS
FAIXA PARA IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR

DATA 03/2016	ESCALA 1:1000	PRANCHA
--------------	---------------	---------



COTAS TERRENO	875,486	875,269	871,241	874,986	874,864
ESTAQUEAMENTO	0	0+5,00	0+10,00	0+15,00	



LEGENDA

- REFERÊNCIA DE NÍVEL
- CURVAS DE NÍVEL
- EDIFICAÇÃO
- N.A. MÁXIMO
- POSTE
- PONTO COTADO
- ALA
- CERCA
- NÍVEL D'ÁGUA
- VIA COM PAVIMENTO BLOQUETE
- RUA SEM PAVIMENTAÇÃO
- PONTE
- EDIFICAÇÃO
- BUEIRO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC	VERIF	APROV

CONTRATADA	CONTRATO Nº	09/2012
ESSE Engenharia e Consultoria	RESP. TEC.	Claudio von Sperling
	REG. CREA	nº 11.845/D

FUNASA Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MINAS GERAIS Divisão de Engenharia de Saúde Pública
--	--

CONTRATANTE: **FUNASA – Fundação Nacional de Saúde**

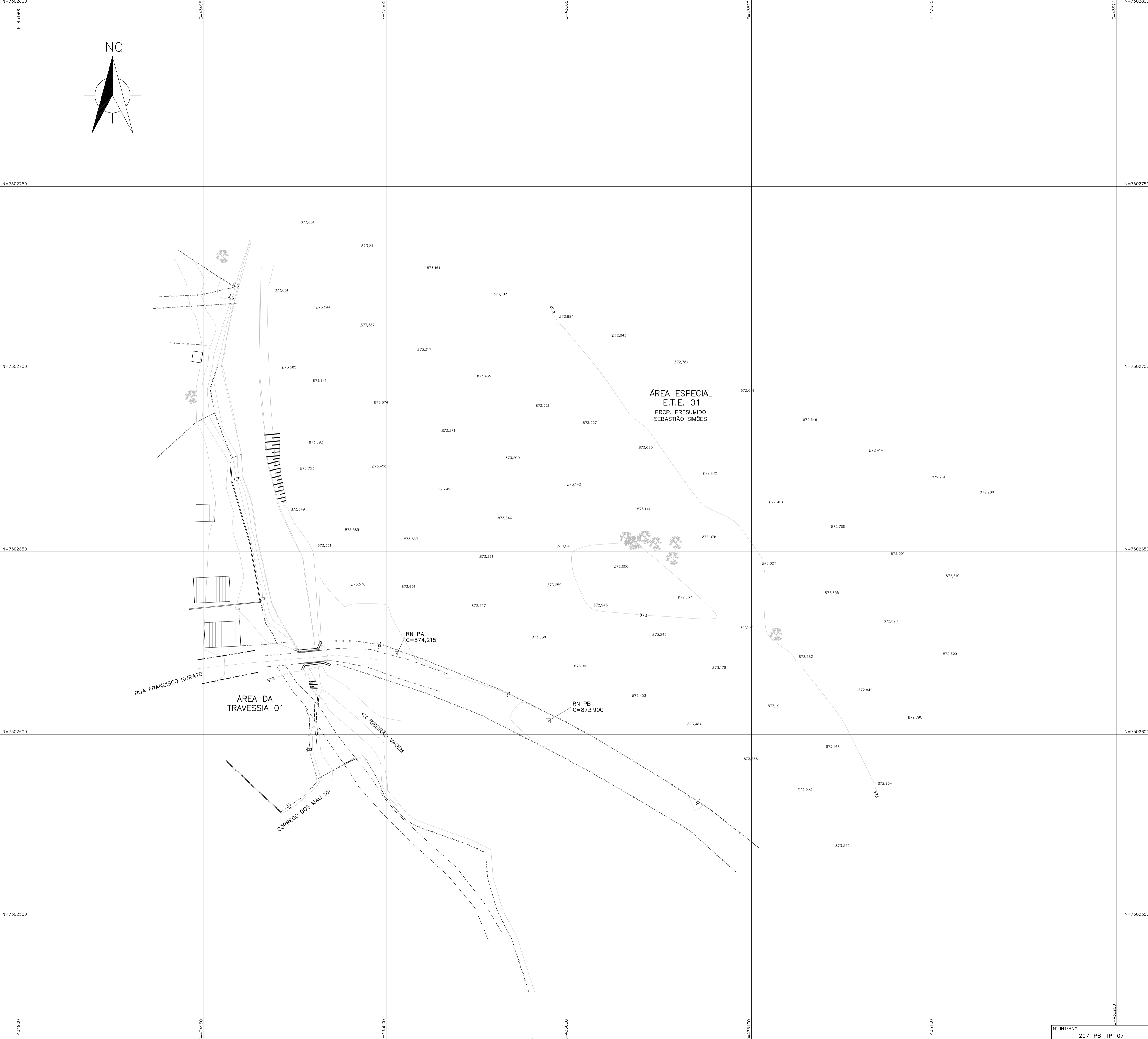
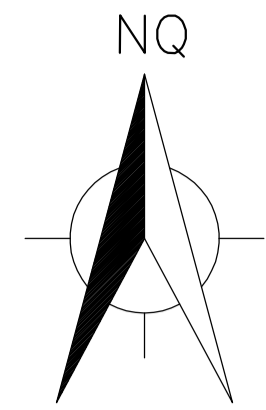
PROGRAMA: **Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2**

MUNICÍPIO/ÁREA: **MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS – MG
DISTRITO DE LUMINOSA**

TÍTULO: **SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS
ÁREA DA TRAVESSIA 01**

DATA	03/2016	ESCALA	1:100	PRANCHA	
ARQUIVO	DE-2012.009-MG.BRA.LUM.-SES-STP.006=0				01/01

Nº INTERNO: 297-PB-TP-06



LEGENDA

	CURVAS DE NIVEL		CERCA
	REFERÊNCIA DE NIVEL		NIVEL D'ÁGUA
	LANÇAMENTO		RUA COM PAVIMENTO BLOQUETE
	PONTO COTADO		RUA SEM PAVIMENTAÇÃO
	TALUDE		MURO
	ARVORE		ALA
	EDIFICAÇÃO		PONTE
			GALERIA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC	VERIF	APROV

CONTRATADA	CONTRATO N°	09/2012
	RESP. TEC.	Claudio von Sperling
	REG. CREA	n° 11.845/D

	Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MINAS GERAIS Divisão de Engenharia de Saúde Pública
--	---	--

CONTRATANTE: **FUNASA – Fundação Nacional de Saúde**

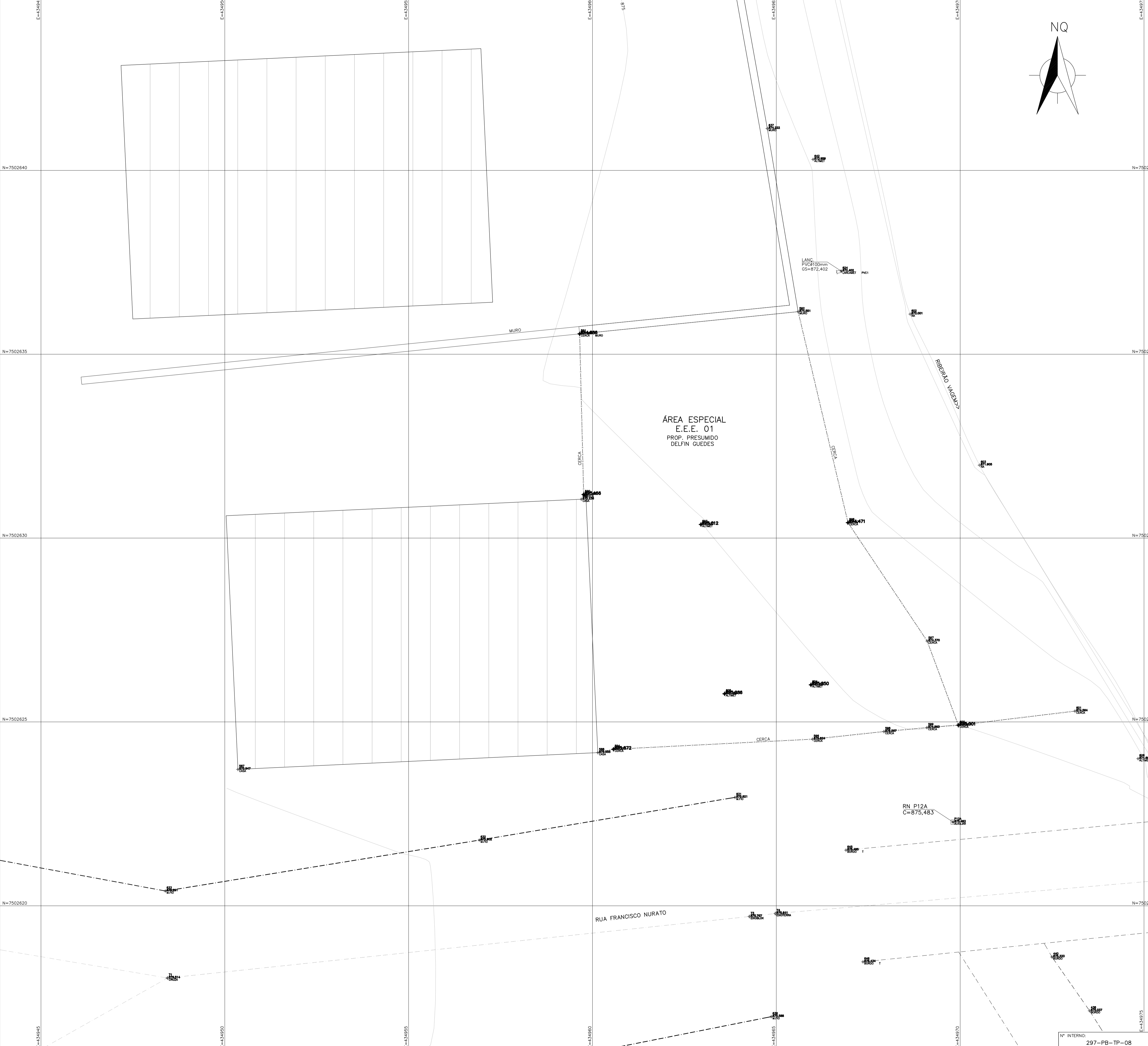
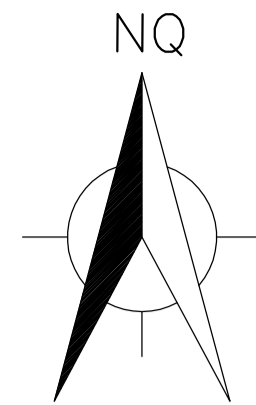
PROGRAMA: **Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2**

MUNICÍPIO/ÁREA: **MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS – MG
DISTRITO DE LUMINOSA**

TÍTULO: **SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS
ÁREA ESPECIAL DA ETE-ALTERNATIVA 01**

DATA	03/2016	ESCALA	1:500	PRANCHA	
ARQUIVO	DE-2012.009-MG.BRA.LUM.-SES-STP.007=0				01/01

N° INTERNO: 297-PB-TP-07



ÁREA ESPECIAL
E.E.E. 01
PROP. PRESUMIDO
DELFIN GUEDES

LEGENDA

- CURVAS DE NÍVEL
- REFERÊNCIA DE NÍVEL
- LANÇAMENTO
- PONTO COTADO
- CERCA
- NÍVEL D'ÁGUA
- RUA COM PAVIMENTO BLOQUETE
- RUA SEM PAVIMENTAÇÃO
- MURO
- EDIFICAÇÃO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC	VERIF	APROV

CONTRATADA	CONTRATO Nº	09/2012
ESSE Engenharia e Consultoria	RESP. TEC.	Claudio von Sperling
	REG. CREA	nº 11.845/D

FUNASA Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MINAS GERAIS Divisão de Engenharia de Saúde Pública
--	--

CONTRATANTE: **FUNASA – Fundação Nacional de Saúde**

PROGRAMA: **Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2**

MUNICÍPIO/ÁREA: **MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS – MG
DISTRITO DE LUMINOSA**

TÍTULO: **SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS
ÁREA ESPECIAL DA EEE-01**

DATA	03/2016	ESCALA	1:50	PRANCHA	01/01
ARQUIVO	DE-2012.009-MG.BRA.LUM-SES-STP.008=0			Nº INTERNO: 297-PB-TP-08	