

---

# **NORMA TÉCNICA**

---

**T . 001 / 3**

**EXECUÇÃO DE PROJETO/ CADASTRO  
TÉCNICO E SÍMBOLOS DE SISTEMAS DE  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO**



## 1 Objetivo

**1.1** Esta Norma fixa as condições exigíveis para execução de projeto e/ou cadastro técnico de redes de esgotos, que permita, de maneira simples e rápida, a localização física e a obtenção de dados técnicos das unidades componentes do sistema de esgotamento sanitário, tais como: interceptores, coletores, emissários, elevatórias, linhas de recalque, estações de tratamento, órgãos acessórios (poços de visita, sifões, caixas de transição e caixas de descarga), ligações prediais especiais, pontos de lançamento e de interferência.

**1.2** Aplica-se a todas as unidades organizacionais da COPASA e às empresas contratadas, cujas atividades estão relacionadas com a execução de projeto e/ou cadastro técnico de sistema de esgotamento sanitário.

## 2 Referências

**2.1** Na aplicação desta Norma pode ser necessário consultar:

- Da ABNT

NBR 12587 - Cadastro de sistema de esgotamento sanitário - Procedimento;

NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos/ Largura de linhas.

- Da COPASA

T.181/\_ - Diretrizes para apresentação de desenho técnico;

P.000/\_ - Formatos e legenda para desenhos técnicos;

P.039/\_ - Poço de visita para esgoto (diâmetro 1.000 mm);

P.062/\_ - Poço de visita para esgoto (diâmetro 600 mm).

**2.2** Cada referência citada neste texto deve ser observada em sua edição em vigor.

**2.2** Cada referência citada neste texto deve ser observada em sua edição em vigor.

## 3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições 3.1 a 3.10.

### 3.1 Amarração

Conjunto de coordenadas pré-estabelecidas (coordenadas UTM – Universal Transversa de Mercator ou triangulação a trena) para identificação de um ponto da rede, a partir de referências permanentes, existentes no local de implantação ou manutenção da mesma.

### 3.2 Cadastro técnico

Representação gráfica de trechos ou elementos de rede, através de desenhos e dados técnicos.



**NORMA TÉCNICA**  
**Execução de Projeto/ Cadastro Técnico e**  
**Símbolos de Sistemas de Esgotamento**  
**Sanitário**

Nº:	T.001/3
Subst.:	T.001/2
Aprov.:	17/06/19
Pág.:	2/08

### **3.3 Cadastro técnico georreferenciado no Sistema de Informação Geográfica - SIG**

Cadastro de trechos e elementos de rede mantido por um Sistema de Informações Geográficas – SIG que permite sua representação gráfica, o acesso aos dados relacionados, a execução de análises espaciais e a extração de relatórios e informações consolidadas. Especificamente o Sistema de Informação Geográfica – SIG da COPASA é designado como CopaGIS

#### **3.3.1 Datum**

É uma superfície de referência para controle horizontal e vertical de pontos de um sistema de referência cartográfico.

### **3.4 Ligação predial especial**

Toda ligação predial cujo diâmetro ( $\varnothing$ ) é superior a 100 mm.

### **3.5 Modificações operacionais**

Substituições, remanejamentos, acréscimos ou supressão de redes, visando ao melhor desempenho operacional do Sistema de Esgoto.

### **3.6 Plantas cadastrais**

São desenhos em planta nos quais se representa todo o cadastro técnico elaborado contendo as informações de localização das unidades do sistema de esgotamento sanitário, em escala adequada de acordo com a execução da obra.

### **3.7 Poço de Visita (PV)**


É o PV de lançamento de uma unidade de esgotamento sanitário operacional.

### **3.8 Sistema de esgoto sanitário**

Canalizações, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, tratar e encaminhar os esgotos sanitários a um destino final conveniente, compreendendo os coletores de esgoto, coletores-tronco, interceptores, emissários, estações elevatórias, unidades depuradoras e instalações complementares, que envolvem as Unidades Não-Lineares ou Localizadas e Unidades Lineares ou Não-Localizadas.

#### **3.8.1 Unidades não-lineares ou localizadas**

Conjunto de instalações, equipamentos e órgãos acessórios, implantados em pontos estratégicos do sistema com finalidade de tratar, recalcar ou auxiliar na transposição de interferências, compreendendo: estação de tratamento de esgotos, estação elevatória e sifão.

  
Wilton José F. Ferreira  
DTE / SPDT / DVDT  
Matricula 10.159

### 3.8.2 Unidades lineares ou não-localizadas

Canalizações e órgãos acessórios destinados a coletar e transportar os esgotos a um destino conveniente, compreendendo: ramal predial, coletor, coletor-tronco, interceptor e emissário.

### 3.9 Sub-bacia de esgotamento sanitário

Parte de um Sistema de Esgoto que converge para um mesmo ponto de lançamento.

### 3.10 Unidade de esgotamento operacional

Divisão de uma sub-bacia de esgotamento sanitário que se caracteriza por sua autonomia operacional.

## 4 Condições Gerais

**4.1** Para a execução do Cadastro Técnico de redes de esgoto são utilizadas Plantas Planialtimétricas ou Aerofotogramétricas ou desenhos em meios magnéticos..

**4.1.1** O critério da apresentação do cadastro será definido pela fiscalização da obra, em conformidade com o Anexo A – Quadro de Penas, Réguas e de simbologia de desenhos.

**4.1.2** As unidades fiscalizadoras das obras deverão acompanhar e fiscalizar a elaboração do cadastro, receber a documentação e atestar a veracidade das informações contidas, devendo a seguir, enviá-la às áreas que controlam o cadastro.

**4.1.3** A interligação de novos empreendimentos ao sistema de esgotamento sanitário da COPASA MG será autorizada pela unidade fiscalizadora da obra somente após a conferência e aprovação pela unidade responsável pela manutenção dos cadastros dos sistemas.

### 4.4 Produto Final

Os produtos a seguir relacionados constituem o conjunto básico exigível de dados e informações do cadastramento das unidades.

#### 4.4.1 Unidades não-lineares

##### 4.4.1.1 Planta cadastral

A planta cadastral deve apresentar:

a) desenho geral da área onde se localiza a unidade a ser cadastrada, contendo no mínimo:

- malha de coordenadas em projeção cônica conforme de Lambert e Datum SIRGAS 2000 ou WGS84;
- referências de nível (cotas);
- simbologia das unidades;

– demais componentes físicos existentes na área, tais como cercas, muros, portões, guaritas, postes, caixas, medidores, cursos de água, entre outros;

– amarração da unidade em relação aos pontos notáveis.

b) plantas baixas, cortes e detalhes.

#### **4.4.1.3 Informações complementares**

Informações tais como dados de placa dos equipamentos, estado de conservação dos materiais e obras civis, detalhes operacionais relevantes, entre outras, devem ser apresentados sob a forma de relatórios, quando não for possível constarem nas plantas.

#### **4.4.2 Unidades lineares**

##### **4.4.2.1 Planta cadastral**

A planta cadastral deve apresentar desenho geral da área onde se localiza a unidade a ser cadastrada, contendo, no mínimo:

a) malha de coordenadas em projeção cônica conforme de Lambert e Datum SIRGAS 2000 ou WGS84;

b) curvas de nível;

c) arruamento existente, devidamente identificado, e componentes físicos existentes na área, tais como cercas, muros, portões, guaritas, postes, caixas, cursos de água, entre outros;

d) posicionamento das canalizações, aparelhos e peças especiais em relação ao alinhamento predial ou a outros componentes físicos, no caso de área não-urbanizada;

e) principais interferências obtidas no levantamento de campo (tubulação de gás, telefonia, rede elétrica, etc);

f) Desenho em planta de todos os aparelhos e peças especiais, sem escala definida, de cada trecho da unidade cadastrada, contendo amarração, diâmetro, profundidade (medida desde o greide da rua até a geratriz superior do tubo), tipo de material, dimensões nominais, articulação da folha, tipo do pavimento, interferências, lado ímpar e lado par, caminhamento da rede, dentre outras informações complementares. Extensão do trecho de rede entre caixas de manobra e sempre que mudar de direção;

g) No caso de cadastro de novos sistemas serão necessárias informações tais como, estado de conservação dos materiais, tipo de pavimento, interferências, dentre outras, que devem ser apresentadas sob a forma de relatórios, quando não for possível constarem nas plantas e folhas de cadastro, profundidade, sentido de fluxo, dentre outras informações a serem requeridas pela fiscalização.

#### 4.4.2.2 Planta e perfil

Para as redes de esgoto, a critério da fiscalização da obra, podem ser elaboradas plantas cadastrais que incluam os perfis da linha, compreendendo o seguinte:

a) planta da faixa da linha, contendo no mínimo:

- todas as informações de 4.4.2.1;
- limite da faixa “non aedificandi” da linha;
- estaqueamento da linha;
- espécie dos aparelhos e peças especiais e respectivos estaqueamento e coordenadas;
- identificação das interferências e travessias (rodovias, ferrovias, cursos de água, entre outras).

b) perfil da linha, incluindo:

- perfil do terreno, correspondente ao eixo da linha;
- estaqueamento da linha;
- estaqueamento dos aparelhos e peças especiais;
- informações básicas dos aparelhos e peças especiais (espécie, dimensões básicas, cota do terreno, cota da geratriz superior externa do tubo);
- identificação das interferências e travessias (rodovias, ferrovias, cursos de água, entre outras);
- identificação das vias públicas.

**4.4.2.3** Na elaboração do cadastro de que trata esta Norma, todas as coordenadas de georeferenciamento deverão utilizar a projeção cônica conforme de Lambert e o Datum SIRGAS 2000 ou WGS84.

## 5 Condições Específicas

### 5.1 Plantas cadastrais

**5.1.1** A cadastro será preenchida em 02 (duas) vias. A via original deve ser encaminhada à área que controla o cadastro, após aprovação dos aspectos técnicos pela unidade fiscalizadora. A cópia deve ser encaminhada à área operacional afim, para que as redes sejam operadas.

**5.1.2** A cadastro será preenchida em 02 (duas) vias. A via original deve ser encaminhada à área que controla o cadastro, após aprovação dos aspectos técnicos pela unidade fiscalizadora. A cópia deve ser encaminhada à área operacional afim, para que as redes sejam operadas.

### 5.2 Plantas cadastrais

**5.2.1** O cadastro deve estar representado em planta planialtimétrica ou aerofotogramétrica, somente no formato A1, conforme o Projeto Padrão P.000/--- e as diretrizes para elaboração de estudos e projetos.

**5.2.2** Elementos componentes das plantas:

a) junto à linha que representa as redes:

- diâmetro nominal (DN);
- material utilizado;
- comprimento do trecho;
- declividade;
- sentido do escoamento.

b) nos poços de visita:

- profundidade;
- degrau / tubo de queda;
- numeração;
- cota de tampão;
- cota de fundo;
- coordenada na projeção cônica conforme de Lambert do ponto, utilizando-se o Datum SIRGAS 2000 ou WGS84 (ou mesmo a amarração dos PV's em relação às casas, meio fios, postes etc).

**5.2.3** Os RNs verdadeiros escolhidos devem ser assinalados e cotados.

**5.2.4** As plantas devem ser encaminhadas à unidade da área que controla o cadastro, em uma via, sendo original em papel copiativo e em meio magnético (CD ou DVD).

### **5.3 Apresentação do Cadastro**

**5.3.1** Todas as plantas cadastrais e as CROQUIS de cadastro de água deverão ser apresentadas em meio magnético.

**5.3.2** Todos os arquivos gerados devem ser encaminhados em meio magnético à unidade da área que controla o cadastro.

**5.3.3** O arquivo gerado deve ser encaminhado em meio magnético (CD ou DVD) à área que gerencia o cadastro, acompanhado de 2 (duas) cópias plotadas em papel sulfite.

**5.3.4** A COPASA é a proprietária única e exclusiva de todos os arquivos gerados, detendo plenos direitos sobre os mesmos e sua aplicação.

**5.4** Cadastro técnico georreferenciado no Sistema de Informação Geográfica – SIG



**5.4.1** O CopaGIS deve ser utilizado pelas áreas da COPASA MG para o lançamento do cadastro técnico dos sistemas de esgotamento sanitário, conforme Nota Técnica da ARSAE NT 66/2017.

**5.4.2** O CopaGIS deve ser utilizado pelas empresas contratadas, empreendedores e conveniados que possuem autorização de acesso ao sistema para o lançamento do projeto e/ou cadastro técnico do sistema de esgotamento sanitário.

## **5.5 Escalas dos desenhos**

**5.5.1** A escala a ser adotada na planta cadastral será 1:2000, enquanto que para as plantas baixas, para os cortes e os detalhes será 1:50, preferencialmente. Porém, a fiscalização poderá requerer a adoção de outra escala que julgar mais conveniente.

## **6 Responsabilidade pela Execução e Aprovação do Cadastro**

**6.1** A responsabilidade pela elaboração do cadastro de redes de esgoto é do executor da obra.

**6.2** As alterações cadastrais decorrentes de modificações operacionais, determinação dos PV's e das unidades de esgotamento operacional são de responsabilidade da área operacional.

**6.3** A aprovação das plantas dos cadastros executados é de responsabilidade da unidade fiscalizadora, cabendo à unidade que gerencia a Cadastro Técnico a sua validação e a conformidade com esta Norma.

## **7 Aceitação e Rejeição**

**7.1** A área operacional aceitará a execução de cadastro como concluído e entregue, somente, se atendidas integralmente as condições estabelecidas nesta norma constante nos itens 4 e 5.

## **8 Símbolos**

**8.1** Os símbolos, nomenclaturas e descrições dos componentes do sistema de esgotamento sanitário, para uso na plataforma do SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA - SIG.

**8.2** Caso seja necessário utilizar símbolos de elementos não citados nesta Norma, o projetista deverá defini-los e especificá-los.

## **9 Disposições Finais**

**9.1** É indispensável para o recebimento definitivo das obras, que as plantas cadastrais representem fielmente o que foi executado, o que será avaliado pela área operacional.

**9.2** Integram esta Norma os Anexos:

Anexo A - Quadro de penas, réguas e de simbologia de desenho.





**NORMA TÉCNICA**  
Execução de Projeto/ Cadastro Técnico e  
Símbolos de Sistemas de Esgotamento  
Sanitário

Nº: T.001/3  
Subst.: T.001/2  
Aprov.: 17/06/19  
Pág.: 8/08

Anexo B - Croqui de Prolongamento de Rede - (frente e verso);

**9.3** Cabe às áreas de Cadastro de Esgoto e às demais áreas afins o acompanhamento da aplicação desta Norma.

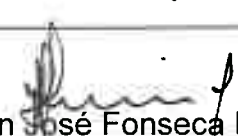

**9.4** Esta Norma entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

**9.5** Esta Norma, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Divisão de Cooperação Técnica e Desenvolvimento Tecnológico - DVDT.

**9.6** Coordenador da equipe de revisão desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DMT	SPDT	DVDT	Wanderson Reis

**9.7** Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nomes dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVDT	 Wilton José Fonseca Ferreira
DTE	SPDT	-	 Patrícia Rezende de Castro

/ANEXO A

## ANEXO A


### Quadro de penas, régua e de simbologia de desenho

ELEMENTO DAS PLANTAS	PENA (mm)	RÉGUA (mm)	TRAÇADO	SIMBOLOGIA	OBSERVAÇÃO
Arruamento	0,2	100	Cheio		
Redes Existentes	0,4		Cheio		
Redes até DN 400	0,4		Cheio		
Redes acima do DN 400	0,6		Cheio		
Diâmetro Nominal (DN)	0,2	80			em milímetros
Material Utilizado	0,2	80			ver abreviaturas (2)
Comprimento do Trecho	0,2	80			em metros, com duas casas decimais
Declividade	0,2	80			ver observação (1)
Sentido do Escoamento	0,4		seta central		
Profundidade do PV	0,2	80			
Numeração do PV	0,4	120			
Cota de Tambo	0,2	80			
Cota de Fundo	0,2	80			
Coordenadas UTM	0,2	80			
Referência de Nível (RN)	0,3	100			
Poço de Visita	0,3				
Poço com tubo de queda	0,3				
Poço com degrau	0,3				

(1) A declividade (i) deve ser obtida pelas cotas de fundo do PV de montante menos a cota de chegada do PV de jusante, dividido pela extensão do trecho. Para redes coletoras, deve ser apresentada com três casas decimais. Para interceptores com quatro casas decimais.

MATERIAL	ABREVIATURA
Policloreto de Vinila	PVC
Ferro Fundido	F°F°
Ferro galvanizado	FG
Poliéster	PE
Poliétileno de Alta Densidade	PEAD
Aço	AÇO
PVC DEFOFO	DEF°F°

/ANEXO B

  
 Wilton José F. Ferreira  
 DTE / SPDT / DVDT  
 Matrícula 10.159

## ANEXO B

### Frente

<b>COPASA</b>		<b>FORMULÁRIO</b>		FOR-OPE-1471/0	
		CROQUI DE PROLONGAMENTO DE REDE - CPR		Vinculação	DTE/SPDT/DVDT
				Validade	
				Página	1 / 2

<input type="checkbox"/> <b>ÁGUA</b>	<input type="checkbox"/> <b>ESGOTO</b>	DATA SS:
NOME DA LOCALIDADE:		
NOME DO RESPONSÁVEL:		
TIPO:	NOME DO LOGRADOURO:	BAIRRO:
ENTRE RUAS:		Nº IMÓVEIS PARTICIPANTES:

### CROQUI

Nº SS PI:		PROJETO Nº:		SETOR DE ABASTECIMENTO:	
GREIDE DEFINIDO?	EROSÃO?	PRESSÃO PONTA DE REDE:	PRESSÃO FINAL PROLONGAMENTO-SUFICIENTE?		
( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO		( ) SIM ( ) NÃO		
IMPORTANTE: HÁ PREVISÃO DE FUTURO PROLONGAMENTO A PARTIR DO ATUAL? ( ) SIM ( ) NÃO					

DADOS DOS IMÓVEIS		
CONDIÇÃO	QUANTIDADE DE IMÓVEIS	QUANTIDADE DE ECONOMIAS

Wilton José F. Ferreira  
 DTE / SPDT / DVDT  
 Matrícula 10.159

## ANEXO B (CONTINUAÇÃO)

Verso

<b>COPASA</b>	<b>FORMULÁRIO</b>	FOR-OPE-1471/D
	<b>CROQUI DE PROLONGAMENTO DE REDE - CPR</b>	Vinculação DTESP/DVSR
		Validade
		Página 2 / 2


ESPECIFICAÇÕES				
MATERIAL	TIPO PAVIMENTAÇÃO	DN (mm)	EXTENSÃO (m)	QUANTIDADE

<b>EXECUÇÃO:</b> <b>INÍCIO:</b> ____ / ____ / ____ <b>TÉRMINO:</b> ____ / ____ / ____	<b>CADASTRADO EM:</b> ____ / ____ / ____
--	---

LIGAÇÕES			
Nº SS	ENDEREÇO	DATA DE EXECUÇÃO	TIPO PTO SERVIÇO

<b>ASSINATURA RESPONSÁVEL (UNIDADE OPERACIONAL):</b>	<b>Nº PESSOAL:</b>	<b>DATA EXECUÇÃO DO PT:</b>
<b>ASSINATURA SUPERVISOR TÉCNICO:</b>	<b>ASSINATURA GERENTE DISTRITO:</b>	<b>Nº PESSOAL:</b>

/ANEXO C

  
 Wilton José F. Ferreira  
 DTE / SPDT / DVDT  
 Matrícula 10.159

**ANEXO C**  
**CROQUI DE CADASTRO DE ÁGUA**  
**INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO**

**C-1 OBJETIVO**

Descrever o formulário e orientar os usuários quanto à forma de preenchimento e uso do mesmo.

**C-2 CAMPO DE APLICAÇÃO**

Aplica-se a todas unidades organizacionais da Empresa, envolvidas na administração e execução de obras.

**C-3 DEFINIÇÕES**

**C-3.1 Comprimento (l)**

É o comprimento do trecho situado entre dois pontos determinados da canalização.

**C-3.2 Cotas**

São números, levantados em função de uma referência de nível (R.N.) e que permitem estabelecer as profundidades de caixas, tubulações, acessórios, etc.

**C-3.3 Diâmetro nominal (DN)**

É um simples número que mede aproximadamente o diâmetro interno da tubulação em milímetros.

**C-3.4 Material**

Representa o tipo do material aplicado no trecho.

**C-4 DESCRIÇÃO DO FORMULÁRIO**

**C-4.1** Tem por finalidade cadastrar a rede de distribuição de água de abastecimento por trechos.

**C-4.2** Impresso através de gráfica externa em linhas e letras azuis ou pretas em cartolina branca, no tamanho 255 x 180mm, ou através de impressora, a partir do arquivo eletrônico, em formato A-4. A gramatura do papel deverá ser de 150 gramas.

**C-4.3** Preenchimento em 2 (duas) vias conforme item 5 pela área que executou a obra.

**C-4.4** Frequência: de acordo com o desenvolvimento da obra.

**C-4.5** Destinatário principal: área responsável pela operação do sistema.

**C-4.6** Prazo de arquivamento: indeterminado.

**C-4.7** Formulário apresentado em CROQUIs avulsas, de circulação interna e externa à COPASA MG.


**C-5 CAMPOS E FORMA DE PREENCHIMENTO (ver modelo)**

**C.5.1** - Para preenchimento dos campos do formulário adotar caracteres conforme tabela do anexo A.

01 – Logradouro: Nome da rua onde está situado o trecho;

02 – Entre: Nome das ruas que cruzam e delimitam o trecho;

03 – Planta: Número da planta do projeto respectivo;

  
Wilton José F. Ferreira  
DTE / SPDT / DVDT  
Matricula 10.159

- 04- Extensão: comprimento da rede;
- 05 – Cidade: cidade onde se realiza o cadastro;
- 06 - Número do projeto: número do projeto que originou a obra;
- 07 - Número do contrato: número do contrato de execução da obra;
- 08 – Firma empreiteira: Nome da firma Empreiteira que executou a obra;
- 09 – Início obra: Data do início da obra, no trecho (Mês e ano);
- 10 – Data do início da operação, no trecho (Mês e ano);
- 11 – Caixa de operação:
  - 11.1 – Número: número sequencial de acordo com a obra;
  - 11.2 – Comprimento: comprimento da caixa de operação;
  - 11.3 - Largura: largura da caixa de operação;
  - 11.4 - Altura: altura da caixa de operação;
  - 11.5 – Material: Material com o qual a caixa de operação foi construída;
- 12 – Croqui - desenhar o trecho da CROQUI de cadastro de acordo com o exemplo em anexo;
  - 13.1 – Elaborado por: Nome de quem elaborou as CROQUIS;
  - 13.2 – Data de aprovação (dia, mês e ano);
  - 13.3 – Assinatura do Responsável - carimbo e assinatura do Engenheiro Fiscal;
  - 13.4 – Data de aprovação - data de aprovação do trecho pela área operacional;
  - 13.5 – Assinatura do responsável: Carimbo e assinatura do responsável pelo recebimento, na área operacional;
- 14 – Isométrico:

Relacionar as peças, conexões e aparelhos, fazer isométrico de montagem e detalhar as interferências com a rede;

Descrever o material utilizado nos PVs (tipo, diâmetro, tampão e outros dados de interesse);

---

  
Wilton José F. Ferreira  
DTE / SPDT / DVDT  
Matrícula 10.159