

Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE REDE COLETORA DE ESGOTO

para Loteamentos

REDE COLETORA, INTERCEPTORES E ACESSÓRIOS

Palavras-chave: Rede coletora. Esgoto sanitário. Loteamentos

7 páginas

Florianópolis
Junho de 2022



Sumário

Apresentação	2
1. Critérios técnicos para dimensionamento de rede	3
2. Poços de visita	5
3. Ligações prediais (coletores prediais) e dispositivos de inspeção	6
4. Tubulações	7
5. Orientações gerais.....	7

Lista de tabelas

Tabela 1. Critérios técnicos de projeto.	3
Tabela 2. Dimensões dos Poços de Visita, em anéis de concreto, com coletores até 350 mm.	5
Tabela 3. Dimensões dos Poços de Visita, em anéis de concreto, com coletores superiores ou iguais a 400 mm.....	6
Tabela 4. Dimensões dos poços de visita em PEAD.....	6

Versão	Revisão	Data
01	Emissão Inicial	Junho/2022

Apresentação

Este documento objetiva orientar profissionais da área de engenharia e público geral interessado na elaboração e apresentação de proposta e de projeto de engenharia para implantação, ampliação ou melhorias de sistemas de esgotamento sanitário em loteamentos.

As orientações técnicas ora apresentadas foram retiradas ou adaptadas de normas já existentes com o intuito de facilitar o processo, definindo os requisitos mínimos e padronizando os conceitos técnicos e procedimentos para viabilizar o empreendimento proposto, no âmbito desta Companhia.

Por fim, tem-se como trivial a elaboração de um projeto de engenharia que estabeleça, por meio de seus elementos constitutivos, todas as características técnicas necessárias para a execução da obra, visando garantir a melhoria da qualidade de vida no quesito saúde pública e a mitigação de impactos ambientais causados pelo uso e ocupação do solo.

1. Critérios técnicos para dimensionamento de rede

Os critérios técnicos utilizados para o dimensionamento hidráulico-sanitário devem ser baseados no que preconizam a Associação Brasileira de Normas Técnicas e a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. A **Tabela 1** mostra os critérios que devem ser utilizados no dimensionamento da rede coletora de esgoto.

A rede coletora de esgoto sanitário deve ser dimensionada para atender 100% do loteamento, considerando os lotes edificáveis.

Tabela 1. Critérios técnicos de projeto.

Critérios de projeto	Valores adotados
Vazão mínima utilizada	1,5 l/s
Taxa de infiltração	0,5 l/s.km
Tensão trativa mínima da rede coletora	1,0 Pa
Consumo <i>per capita</i> de água residencial	200 l/dia.hab
Consumo <i>per capita</i> de água comercial	50 l/dia.hab
Coeficiente de retorno	0,80
Coeficiente de vazão máxima diária – K ₁	1,20
Coeficiente de vazão máxima horária – K ₂	1,50
Recobrimento mínimo no leito carroçável	0,90 m
Recobrimento mínimo no passeio	0,60 m
Profundidade máxima aceitável no passeio para passeio com largura entre 1,5 m e 2,5 m	1,50 m
Profundidade máxima aceitável no passeio para passeio com largura ≥ 2,5 m	2,00 m
Distância mínima horizontal entre rede de água, meio fio, drenagem, limite imóvel ou qualquer outra interferência	0,60 m
Utilizar rede auxiliar sempre a que a profundidade for*	≥ 2,50 m
Utilizar rede auxiliar sempre a que o diâmetro da rede for*	≥ 300 mm
Declividade mínima	0,0045 m/m
Velocidade máxima	5,0 m/s
Diâmetro mínimo adotado nas ligações prediais domiciliares	100 mm
Diâmetro máximo adotado nas ligações prediais domiciliares	150 mm
Diâmetro mínimo adotado na rede coletora	150 mm
Distância máxima entre poços de visita	100 m
Cota entre geratriz inferior do coletor e o fundo do PV (degrau)	0,05 a 0,70 m
Cota entre geratriz inferior do coletor e o fundo do PV (sem degrau)	< 0,05 m
Cota entre geratriz inferior do coletor e o fundo do PV (tubo de queda)	> 0,70 m
Valor máximo da lâmina d'água no interior do tubo	75%
Taxa ocupacional residencial unifamiliar (/360 m ² ou /lote ou /unidade quando houver possibilidade de mais unidades por lote, prevalecendo a maior população calculada)	5 hab
Taxa ocupacional comercial (/6 m ²)	1 hab

* os coletores prediais deverão estar conectados na rede auxiliar.

Para estimativa de população residencial de lotes unifamiliares poderá ser utilizada a seguinte fórmula:

$$P = \frac{At}{360} * 5$$

Onde:

P = população

At = área total edificável do empreendimento

Para estimativa de população residencial de lotes multifamiliares poderá ser utilizada a seguinte fórmula:

$$P = nb * npv * nurpa * mop$$

Onde:

P = população

nb = número de blocos

npv = número máximo de pavimentos viáveis indicados pela prefeitura

nurpa = número de unidades residenciais por andar

mop = média de ocupação por unidade habitacional* (considerar 03 habitantes por dormitório)

Prevalecer-se-á a maior população calculada.

Caso seja necessária a utilização de coletor de fundo, deverá ser previsto no projeto a criação de servidão de passagem, ou faixa sanitária, ou alameda, com largura mínima de 3,00 m para acesso e manutenção da rede coletora. A área deverá ser averbada em cartório e aprovada pelo analista da CASAN.

A planilha de dimensionamento de rede deverá seguir o modelo, em anexo ao Manual do Empreendedor.

Nas plantas de serviço de redes coletoras de esgoto, os seguintes itens deverão constar em cada trecho da rede:

- ✓ Numeração;
- ✓ Comprimento (metros);
- ✓ Diâmetro nominal (milímetros) e,
- ✓ Declividade (metro/metro).

Deverá constar também, nos poços de visita representados graficamente os seguintes itens:

- ✓ Cota do terreno (metros);
- ✓ Cota da soleira de cada tubulação de montante (metros);

- ✓ Profundidade do Poço de Visita (metros);
- ✓ Numeração dos poços de visita;
- ✓ Altura do degrau e cota da soleira (metros).

A relação de materiais deverá ser apresentada junto à planta do projeto executivo.

2. Poços de visita

Para início de rede deverá ser executado Poço de Visita (PV).

Os Poços de Visita deverão ter, obrigatoriamente, suas tampas em ferro fundido dúctil com encaixe perfeito, logotipo da CASAN e classe adequada para a finalidade. A laje para o poço de visita deve suportar os esforços exigidos pelo leito carroçável (vide projetos padrão de poços de visita em anexo ao Manual do Empreendedor)

Ao ser finalizado o PV, o tampão de ferro fundido deve estar nivelado com pavimento do local (vias de rolamento e/ou passeio público), sem ocasionar depressões ou ressaltos no pavimento, nem barulho com a passagem de veículos. Os poços de visita devem ser executados criteriosamente para se evitar a ocorrência de infiltração de água do solo e resistir aos esforços solicitantes.

O material dos poços de visita podem ser anéis de concreto tipo ponta bolsa com pintura impermeabilizante ou polietileno de alta densidade (PEAD). Os poços de visita (câmara) de concreto deverão ser impermeabilizados interna e externamente. Dependendo das condições locais, poderá ser exigida a execução dos PVs em PEAD.

2.1. Poços de visita em anel de concreto

As seguintes características dos poços de visita deverão variar de acordo com o diâmetro do coletor e/ou com sua profundidade: diâmetro do balão, diâmetro da base de concreto, diâmetro da base de brita e material do balão do poço de visita. A **Tabela 2** mostra as dimensões exigidas para poços de visita com coletores com diâmetros inferiores a 350 milímetros. A **Tabela 2**, por sua vez, mostra as dimensões dos poços de visita com coletores com diâmetros iguais ou superiores a 400 milímetros.

Tabela 2. Dimensões dos Poços de Visita, em anéis de concreto, com coletores até 350 mm.

Diâmetro máximo do coletor de saída (mm)	Diâmetro do balão (mm)	Profundidade do poço de visita (m)	Diâmetro da base de concreto (mm)	Diâmetro da base de brita (mm)	Material do balão do poço de visita
150	600	Até 1,20	1500	1800	Anéis de concreto ponta bolsa.
150	800	Até 2,50	1500	2000	
350	1000	Até 4,00	1700	2200	
350	1200	Acima de 4,00	1900	2400	

Tabela 3. Dimensões dos Poços de Visita, em anéis de concreto, com coletores superiores ou iguais a 400 mm.

Diâmetro do coletor maior (mm)	Diâmetro do balão (mm)	Diâmetro da base de concreto (mm)	Diâmetro da base de brita (mm)	Material do balão do poço de visita
400	1000	1700	2200	Alvenaria de tijolos maciços ou de blocos de cimento ou anéis de concreto ponta bolsa.
500	1200	1900	2400	
600	1400	2200	2800	
700	1400	2200	2800	Alvenaria de blocos de cimento.
800	1800	2600	3200	
900	1800	2600	3200	
1000	2200	3000	3600	
1200	2200	3000	3600	
1500	2500	3300	3900	

2.2. Poço de visita em PEAD

As dimensões exigidas para os poços de visita em PEAD são mostradas pela **Tabela 4** abaixo.

Tabela 4. Dimensões dos poços de visita em PEAD.

Profundidade do poço de visita (m)	Diâmetro máximo do coletor de saída (mm)	Diâmetro do balão (mm)	Diâmetro da base de areia (mm)
Até 1,60	300	600	1300
Até 2,50	300	800	1500
Até 4,00	400	1000	1700

Para os Poços de Visita em PEAD, deverão ser seguidas as orientações contidas no no modelo apresentado nos anexos ao Manual do Empreendedor.

3. Ligações prediais (coletores prediais) e dispositivos de inspeção

Todos os coletores prediais deverão ser executados com tubo de inspeção e limpeza (TIL) ou caixa de inspeção (CI), em sua extremidade, e devem ser assentados na área da testada principal do imóvel.

Para os casos em que o coletor predial objetivar atender grandes edificações, o TIL deverá ser substituído por Tê de passagem direta.

Cada coletor predial (CP) de esgoto sanitário deverá possuir declividade mínima de 2% e estar associado a um lote.

Os coletores prediais de esgoto sanitário deverão ser em tubo de PVC para esgoto sanitário (conforme especificação da NBR vigente para PVC rígido de coletor de esgoto sanitário) de diâmetro 100 mm para os Tubos de Inspeção e Limpeza (TIL) DN100 ou Caixa de Inspeção (CI) DN400, que recebam contribuições de até 12 economias (vide modelo apresentado nos anexos ao Manual do Empreendedor) e de 150 mm para conexões e TÊ DN150 ou CI DN600 que recebam contribuições superiores a 12 economias

4. Tubulações

As tubulações e conexões para rede e coletores prediais deverão ser em PVC liso, para esgoto, classe reforçada para receber grandes esforços.

5. Orientações gerais

Outros materiais não especificados neste documento deverão seguir as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.