

## RESOLUÇÃO Nº 020, DE 10 DE MAIO DE 2018.

### **DISPÕE SOBRE AS DIRETRIZES TÉCNICAS E CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA APROVAÇÃO DE PROJETOS PELA CONCESSIONÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE REDES DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM LOTEAMENTOS.**

Considerando as Reuniões do CMSB realizadas nas datas de 21 de fevereiro e 02 de março, ambas em 2018, onde restou estabelecido que se faria a atualização da Resolução de loteamentos,

Considerando o teor da Carta n. 108/2018 da TSSA.

**O SUPERINTENDENTE GERAL DA AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO DE TUBARÃO**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 020/2008, resolve:

#### **CAPÍTULO I**

##### **Das Diretrizes Gerais**

**Art. 1º.** Esta Resolução dispõe sobre as diretrizes técnicas e condições necessárias para aprovação de projetos pela operadora do sistema de água e esgoto para implantação de redes de água e esgotamento sanitário em loteamentos, no perímetro urbano e expansão urbana do Município de Tubarão.

**Art. 2º.** Para os efeitos desta resolução, aplicam-se os seguintes termos e definições:

- I.** Água de abastecimento público: água disponibilizada por meio do sistema de condutos para atendimento da população com padrões de qualidade de acordo com a norma vigente;
- II.** Esgoto Sanitário: despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial e água de infiltração;
- III.** Loteamento: Subdivisão de gleba em lotes destinados a edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes;
- IV.** Condomínio: Figura que pressupõe a coexistência da propriedade exclusiva (unidade autônoma) com a comunhão sobre parte de um bem imóvel (áreas e coisas de uso comum);

- a. Condomínios Horizontais são aqueles constituídos de unidades habitacionais térreas, assobradadas ou sobrepostas, geminadas ou não;
  - b. Condomínios Verticais são aqueles constituídos de edifícios residenciais e comerciais.
- V. Rede de distribuição: Parte do sistema de abastecimento formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a colocar água potável à disposição dos consumidores, de forma contínua, em quantidade e pressão recomendadas;
- VI. Setor de manobra: Menor subdivisão da rede de distribuição, cujo abastecimento pode ser isolado, sem afetar o abastecimento do restante da rede;
- VII. Setor de medição: Parte da rede de distribuição perfeitamente delimitada e isolável, com a finalidade de acompanhar a evolução do consumo e avaliar as perdas de água na rede;
- VIII. Consumo: Quantidade de água utilizada pelos consumidores numa unidade de tempo;
- IX. Vazão de distribuição: Consumo acrescido das perdas que podem ocorrer na rede;
- X. Categoria de consumidor: Qualificação do consumidor, de acordo com o uso principal que faz da água;
- XI. Área específica da rede de distribuição: Área de característica própria de ocupação, concentração demográfica e categoria de consumidor;
- XII. Vazão específica: Vazão de uma área específica, expressa em vazão por unidade de área ou por unidade de comprimento de tubulação;
- XIII. Conduitos ou tubulações principais: Tubulações da rede de distribuição, verificadas por cálculo hidráulico, mediante concentração das vazões máximas de dimensionamento em seus nós;
- XIV. Conduitos ou tubulações secundárias: Demais tubulações da rede de distribuição;
- XV. Pressão estática disponível ou simplesmente pressão estática: Pressão, referida ao nível do eixo da via pública, em determinado ponto da rede, sob condição de consumo nulo;
- XVI. Pressão dinâmica disponível ou simplesmente pressão dinâmica: Pressão, referida ao nível do eixo da via pública, em determinado ponto da rede, sob condição de consumo não nulo;
- XVII. Zona de pressão: Área abrangida por uma subdivisão da rede, na qual as pressões estática e dinâmica obedecem a limites prefixados;
- XVIII. Colar de Tomada: Dispositivo aplicado ao distribuidor para derivação do ramal predial;
- XIX. Hidrante: Aparelho de utilização apropriada à tomada de água para combate de incêndio;
- XX. Hidrômetro: Aparelho destinado a medir e registrar instantânea e cumulativamente o volume de água que por ele passa;

- XXI.** Ramal de Interligação: Canalização perpendicular ao logradouro (rua), compreendida entre a rede pública de abastecimento de água e o cavalete inclusive, localizado na testada do imóvel;
- XXII.** Registro de Manobra: Registro empregado na rede pública de distribuição de água com o objetivo de realizar manobras no sistema de distribuição;
- XXIII.** Registro de Descarga: Registro empregado na rede pública de distribuição de água, adutoras de abastecimento de água e linhas de recalques de água ou esgoto com o objetivo realizar a descarga da mesma;
- XXIV.** Válvula Redutora de Pressão: válvula empregada na rede de distribuição de água destinada a reduzir a pressão à jusante na tubulação;
- XXV.** SAA: Sistema de Abastecimento de Água, compreendendo todos os elementos necessários para o abastecimento referente ao projeto (rede de distribuição e de adução, EBA, ETA, reservatórios);
- XXVI.** SES: Sistema de Esgotamento Sanitário, compreendendo todos os elementos necessários para a disposição e tratamento do esgoto sanitário referente ao projeto (rede por gravidade, rede pressurizada, EBE, ETE);
- XXVII.** Elevatória de Água Tratada (EAT): Sistema de bombeamento composto por um reservatório de contato e conjunto motor – bomba;
- XXVIII.** Booster: Sistema de bombeamento onde a sucção é feita diretamente da tubulação da rede de abastecimento de água;
- XXIX.** Ligação predial: Trecho do coletor predial compreendido entre o limite do terreno e o coletor de esgoto;
- XXX.** Coletor de esgoto: Tubulação da rede coletora que recebe contribuição de esgoto dos coletores prediais em qualquer ponto ao longo de seu comprimento;
- XXXI.** Coletor principal: Coletor de esgoto de maior extensão dentro de uma mesma bacia;
- XXXII.** Coletor tronco: Tubulação da rede coletora que recebe apenas contribuição de esgoto de outros coletores;
- XXXIII.** Emissário: Tubulação que recebe esgoto exclusivamente na extremidade de montante;
- XXXIV.** Rede coletora: Conjunto constituído por ligações prediais, coletores de esgoto, e seus órgãos acessórios;
- XXXV.** Trecho: Segmento de coletor, coletor tronco, interceptor ou emissário, compreendido entre singularidades sucessivas; entende-se por singularidade qualquer órgão acessório, mudança de direção e variações de seção, de declividade e de vazão quando significativa;
- XXXVI.** Diâmetro nominal (DN): Simple número que serve para classificar em dimensão os elementos de tubulação e acessórios;
- XXXVII.** Órgãos acessórios: Dispositivos fixos desprovidos de equipamentos mecânicos;

- a. Poço de visita (PV): Câmara visitável através de abertura existente em sua parte superior, destinada à execução de trabalhos de manutenção;
- b. Tubo de inspeção e ligação (TIL): Dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de limpeza e faz a ligação com a rede coletora;
- c. Caixa de passagem (CP): Câmara sem acesso localizada em pontos singulares por necessidade construtiva;
- d. Sifão invertido: Trecho rebaixado com escoamento sob pressão, cuja finalidade é transpor obstáculos, depressões do terreno ou cursos d'água;
- e. Passagem forçada: Trecho com escoamento sob pressão, sem rebaixamento.

**XXXVIII.** Profundidade: Diferença de nível entre a superfície do terreno e a geratriz inferior interna do coletor;

**XXXIX.** Recobrimento: Diferença de nível entre a superfície do terreno e a geratriz superior externa do coletor;

**XL.** Tubo de queda: Dispositivo instalado no poço de visita (PV), ligando um coletor afluente ao fundo do poço;

**XLI.** Coeficiente de retorno: Relação média entre os volumes de esgoto produzido e de água efetivamente consumida;

**XLII.** As-Built: expressão em inglês que significa “como construído”;

**XLIII.** Berço para assentamento de tubulação: camada de solo ou outro material, situada entre o fundo da vala;

**XLIV.** Testada do Imóvel: alinhamento do imóvel (linha limite entre a área pública e área privada).

**Art. 3º.** No que concerne a atuação da concessionária, os condomínios e loteamentos serão atendidos da seguinte forma:

**I.** Condomínios: Deverá ser previsto um hidrômetro geral para alimentação de água do condomínio, sendo o mesmo instalado externamente, em local de fácil acesso para leitura. No caso da coleta de esgoto deverá ser previsto a ligação externa ao condomínio com a rede pública. As redes internas do condomínio, tanto para água, quanto para esgoto, são de responsabilidade dos proprietários, incluindo a operação e manutenção, sendo que o projeto hidráulico deverá ser aprovado como projeto predial hidrossanitário.

**II.** Loteamentos: as redes do abastecimento de água e de coleta de esgoto sanitário serão tratadas como rede públicas, operadas e mantidas pela Concessionária, após a oficialização da doação das referidas redes através do Instrumento Particular de Doação, como especificado no artigo 14.

**Art. 4º.** As obras, melhorias, ou benfeitorias, na área do loteamento ou em qualquer parte do sistema, que for necessário para o atendimento adequado do empreendimento, serão custeadas pelo empreendedor, conforme previsto no Decreto n. 2.539/2008.

- I. As obras pertinentes a reforços e ampliações de rede localizadas fora da área do empreendimento, necessárias e apresentadas pela concessionária na viabilidade técnica, poderão ser executadas pelo empreendedor, desde que sejam realizadas conforme projeto fornecido e/ou aprovado pela concessionária sendo submetidas ao seu acompanhamento.
- II. A concessionária definirá os projetos, bem como as especificações dos materiais a serem empregados;
- III. A interligação da obra ao sistema existente será realizada pela concessionária, de modo que o custo deverá ser suportado pelo empreendedor;
- IV. Qualquer alteração relacionada à execução deverá ser aprovada previamente pela concessionária;
- V. Todo o licenciamento, autorizações e demais providências necessárias ao atendimento da legislação vigente ficarão sob a responsabilidade do empreendedor, inclusive no que se refere ao custeio das despesas correlatas;
- VI. A logística relacionada à mobilidade urbana e as autorizações para execução da obra em via pública são de responsabilidade do empreendedor;
- VII. A obra deverá conter responsável técnico pela empresa executora, conforme normativa do CREA;
- VIII. Ocorrendo qualquer dano à estrutura existente de redes de água, esgoto, gás, telefonia, entre outros, o empreendedor deve comunicar imediatamente a Concessionária, sendo que qualquer indenização decorrente deste fato será suportada pelo empreendedor;
- IX. A limpeza e a pavimentação do local da obra ficará a cargo do empreendedor;
- X. Para início da execução da obra o empreendedor deverá apresentar à concessionária todas as licenças e autorizações pertinentes.

**Parágrafo Único:** Nos casos em que a concessionária não considere possível o atendimento do empreendimento através do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município, poderá o empreendedor buscar medidas alternativas previstas em Lei Federal, Estadual ou Municipal.

**Art. 5º.** Os projetos aprovados, que não tiverem as execuções de suas obras iniciadas no prazo máximo de 03 (três) anos deverão ser reavaliados pela concessionária e alterados, caso necessário.

**Art. 6º.** As diretrizes técnicas para aprovação de projetos de condomínio devem atender a Resolução nº 002 de 29 de novembro de 2010.

**Art. 7º.** Todos os dimensionamentos realizados para concepção da rede de abastecimento de água e da rede coletora de esgoto deverão seguir as principais Normas Técnicas Brasileiras, as quais listam-se a seguir:

- I.** NBR 5410/2004: Instalações elétricas de baixa tensão.
- II.** NBR 5419/2005: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- III.** NBR 7362/2005: Sistemas enterrados para condução de esgoto. Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica.
- IV.** NBR 7367/1988: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- V.** NBR 9648/1986: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Procedimento.
- VI.** NBR 9649/1986: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Procedimento.
- VII.** NBR 12207/1992: Projeto de interceptores de esgoto sanitário. Procedimento.
- VIII.** NBR 12208/1992: Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário. Procedimento.
- IX.** NBR 12209/2011: Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.
- X.** NBR 12211/1992: Estudos de Concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Procedimento.
- XI.** NBR 12213/1992: Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público. Procedimento.
- XII.** NBR 12214/1992: Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público. Procedimento.
- XIII.** NBR 12215/1991: Projeto de adutora de água para abastecimento público (NB 591)
- XIV.** NBR 12217/1994: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Procedimento.
- XV.** NBR 12218/2017: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Procedimento.
- XVI.** NBR 12266/1992: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento.
- XVII.** NBR 14486/2000: Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC.

## **CAPÍTULO II**

### **Das Diretrizes para Apresentação dos Projetos**

**Art. 8º.** Para início do processo de aprovação dos projetos de água e esgoto o empreendedor deverá solicitar a análise de viabilidade técnica. Para tanto cabe esclarecer:

- I.** Análise de Viabilidade técnica tem por objetivo indicar a viabilidade de incorporação aos sistemas de distribuição de água e coleta de esgoto;
- II.** Para solicitar a análise de viabilidade técnica, deve-se preencher o formulário do Anexo I e encaminhar à concessionária junto com os documentos descritos abaixo. A concessionária analisará e responderá a solicitação no prazo máximo de 30 dias, informando por meio de relatório técnico os dados relevantes a viabilidade do empreendimento proposto. De posse da viabilidade técnica deverá ser providenciado o projeto de abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento, atendendo as normas técnicas da ABNT e demais legislações pertinentes;
- III.** A Concessionária disponibilizará os modelos das estruturas pertinentes a elaboração dos projetos de água e esgoto no seu sítio eletrônico, sendo de sua responsabilidade a atualização dos referidos modelos periodicamente ou quando for necessário;
- IV.** O empreendedor deverá apresentar os seguintes documentos no momento da solicitação da viabilidade técnica:
  - a.** Dados do responsável técnico do projeto do empreendimento (RG, CPF, CREA ou CNPJ);
  - b.** Procuração do proprietário para o profissional;
  - c.** Registro de imóvel atualizado (30 dias);
  - d.** No caso de pessoa jurídica, apresentar também a cópia do contrato social;
  - e.** Formulário de solicitação de viabilidade técnica (Anexo I) preenchida com os dados do proprietário, responsável técnico, dados do empreendimento, característica do empreendimento e croqui com localização;
  - f.** Planta planialtimétrica utilizando o sistema de coordenadas SIRGAS 2000 com curvas de metro em metro, em escala 1:1.000, com as coordenadas UTM nos vértices e situação urbanística do loteamento inserida, entregue impressa e cópia em mídia digital, com extensão em dwg.

**Art. 9º.** A aprovação dos projetos será dividida em duas etapas, sendo análise do projeto preliminar e análise do projeto final.

- I.** Tanto para a análise dos projetos preliminares, quanto para os projetos finais, o empreendedor deverá apresentar os seguintes documentos:
  - a.** Memorial descritivo com as planilhas de cálculo;
  - b.** Folha de Situação e Estatística conforme Anexo II desta resolução;

- c. Planta de rede de distribuição de água georreferenciada utilizando o sistema de coordenadas SIRGAS 2000 em escala adequada, com levantamento planialtimétrico de metro em metro, com as coordenadas UTM nos vértices contendo a indicação de material, classe, diâmetro, extensões, conexões, registros, hidrantes e equipamentos;
- d. Relação de material a ser utilizado na rede de água (indicada em planta);
- e. Detalhamento dos registros de manobra, descarga de rede e macromedidor, e caso necessário válvula redutora de pressão, ventosa e booster, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico;
- f. Planta da rede coletora de esgoto sanitário, georreferenciada utilizando o sistema de coordenadas SIRGAS 2000 em escala adequada, com levantamento planialtimétrico de metro em metro, contendo a indicação de material, classe, diâmetro, extensão, declividade, acessórios e cota da geratriz inferior nas singularidades;
- g. Relação de material a ser utilizado na rede de esgoto (indicada em planta);
- h. Perfil do leito carroçável e passeio indicando posição da rede de água, esgoto, drenagem e demais interferências;
- i. Os projetos de rede de esgoto e água deverão indicar o recobrimento mínimo e distâncias da rede de água/esgoto ao alinhamento predial, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico;
- j. Descrição dos sistemas de ramais de ligação de água e esgoto, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico;
- k. Cópia da viabilidade técnica fornecida pela concessionária e demais documentos e projetos solicitados na fase de aprovação prévia;
- l. Apresentação dos projetos de terraplanagem e de pavimentação para verificação da cota do terreno;
- m. Projetos de travessias de rios, rodovias, ferrovias e/ou área de terceiros se necessário;
- n. Projeto arquitetônico, hidromecânico, estrutural, elétrico e de automação do sistema de produção, reservação, elevação e tratamento de água, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico;
- o. Projeto arquitetônico, hidromecânico, estrutural, elétrico e de automação do sistema de tratamento, elevação e lançamento de esgoto, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico.

**Parágrafo único.** Os projetos a que se refere o *caput* deverão estar acompanhados das cópias das ART's dos engenheiros responsáveis pelo projeto hidráulico, mecânico, elétrico, estrutural, automação, entre outros.

- II.** Para análise do projeto preliminar o empreendedor deverá apresentar duas vias impressas dos projetos executivos, e o projeto nos formatos dwg (georreferenciado em SIRGAS 2000) e pdf em mídia digital;
- III.** Após a entrega do projeto preliminar a concessionária analisará o mesmo e devolverá ao empreendedor um parecer técnico com as suas considerações junto com a segunda via contendo as possíveis correções;
- IV.** Havendo necessidade de correções, estas deverão ser realizadas pelo empreendedor e reencaminhadas para análise prévia da concessionária que terá o prazo de 15 dias para emitir seu parecer;
- V.** Após a avaliação preliminar a concessionária poderá solicitar correções ou complementações somente quanto aos itens já mencionados no Parecer Técnico Preliminar, não sendo permitido o apontamento de novos itens;
- VI.** Todo projeto terá como primeira prancha a Folha de Situação e Estatística conforme o modelo do Anexo II.

**Art. 10.** Para aprovação final, todos os documentos deverão ser apresentados de forma impressa, encadernada em 4 vias, além de uma cópia em meio digital que contemple todos os itens no formato dwg (georreferenciado em SIRGAS 2000) e demais arquivos em pdf, contendo, além dos documentos já mencionados no artigo anterior, os seguintes itens:

- a.** Projetos com a apresentação de possíveis interferências;
- b.** Cópia da licença ambiental prévia expedida pelo órgão competente.

**Parágrafo único.** A concessionária terá o prazo de 15 dias para aprovação, contados do recebimento da versão final.

**Art. 11.** Os projetos deverão ser apresentados em folhas de formato A4, A3, A2, A1 e A0 conforme necessidade do desenho.

**Art. 12.** Após a aprovação final dos projetos, deve-se atender as seguintes observações:

- I.** A execução da rede de água e/ou esgoto é de responsabilidade do empreendedor e deve ser feita sob fiscalização da concessionária;
- II.** A concessionária deve ser avisada com a antecedência de 10 dias do início das obras, por meio do formulário de Solicitação de Fiscalização da Obra (Anexo III);

- III. Todos os materiais, inclusive os de interligação com as redes da operadora são de responsabilidade do empreendedor e devem estar em conformidade com as normas técnicas brasileiras;
- IV. O empreendedor deve executar o cadastro técnico da obra (georreferenciado em SIRGAS 2000), obedecendo às normas da ABNT e as recomendações da concessionária, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico;
- V. A faixa de assentamento de rede de água e esgoto deve ser exclusiva e de livre acesso para manutenção da concessionária em toda sua extensão;

**Art. 13.** No término da obra deverá ser solicitada a interligação da rede. Esta será feita exclusivamente pela concessionária, que após a fiscalização da obra realizará os procedimentos.

**Parágrafo único:** A interligação com a rede de abastecimento de água somente será executada pela concessionária quando todas as estruturas de água e esgoto estiverem finalizadas e inspecionadas.

**Art. 14.** Após a execução da obra, o empreendedor deverá doar ao Município de Tubarão toda a infraestrutura rede de água e esgoto. Para que isso ocorra, o empreendedor deverá preencher o Instrumento Particular de Doação que consta no Anexo IV desta resolução.

### CAPÍTULO III

#### Das Diretrizes para Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto

#### SEÇÃO I

#### Diretrizes para Abastecimento de Água

**Art. 15.** Para o abastecimento de água a produção deverá ser projetada para atender a demanda estimada através dos seguintes parâmetros:

**I. Taxa de Ocupação:**

Área	Habitantes / Economia
Lotes até 300 m <sup>2</sup>	04
De 301 a 500 m <sup>2</sup>	06
De 501 a 1.000 m <sup>2</sup>	08
De 1.001 a 2.000 m <sup>2</sup>	10
Acima de 2.001 m <sup>2</sup>	12

Área	Habitantes / Economia
Apartamentos	04
Área Institucional	5 hab a cada 360 m <sup>2</sup>

## II. Consumos Potenciais:

- a. Residências padrão baixo e médio = 200 L/hab.dia;
- b. Coeficiente do dia de maior consumo (k1) = 1,2;
- c. Coeficiente da hora de maior consumo (k2) = 1,5.

**Art. 16.** A rede de distribuição de água deve ser projetada de forma a atender todos os lotes ou economias do empreendimento, em todas as extensões de suas testadas, obedecendo as normas da ABNT e aos critérios abaixo descritos:

### I. Velocidade e vazão máxima por diâmetro:

Limites de pré-dimensionamento		
DN (mm)	Vazão (L/s)	Velocidade (m/s)
50	1,2	0,60
75	2,7	0,60
100	5,3	0,65
150	13,7	0,75
200	26,0	0,80
250	45,6	0,90
300	73,0	1,00

**II.** Para Cálculo da Perda de Carga e Coeficiente de atrito C deverá ser utilizada a fórmula de Hazen-Williams por material empregado, conforme equação I seguir:

$$J = 10,643 \cdot Q^{1,852} \cdot C^{-1,852} \cdot D^{-4,87} \cdot L \text{ (Equação I)}$$

Onde:

J = Perda de carga unitária (m/m)

Q = Vazão (m<sup>3</sup>/s)

D = Diâmetro interno da tubulação (m)

L = comprimento do trecho (m)

C = Coeficiente que depende da natureza das paredes dos tubos;

Material	Coefficiente C
Ferro Fundido	130
PVC	140
AÇO	140
PEAD	140

- III.** Deverá ser previsto rede de água em todas as ruas do loteamento, inclusive em rotatórias, áreas verdes e institucionais. Para as áreas verdes e institucionais deverão ser previstos ramais de água;
- IV.** A rede deve ser projetada nos dois lados da rua, preferencialmente em calçadas, não sendo permitido ligações em travessias;
- V.** O diâmetro mínimo a ser utilizado na rede de distribuição deve ser DN 50 mm;
- VI.** Os loteamentos industriais deverão ter a demanda calculada com a previsão de consumo industrial. As redes industriais deverão seguir o que está preconizado na NBR 12218/2017;
- VII.** Todas as redes de distribuição de água devem ser executadas em PVC – PBA, mínimo Classe 15, ou PEAD (PN 10);
- VIII.** Todas as ligações devem ser feitas em tubos de PEAD (azul) DE 20, ou de material a ser aprovado pela concessionária. As ligações devem ser interligadas à rede através de TE integrado de serviço e possuírem um CAP na ponta do ramal;
- IX.** De acordo com a NBR 12218/2017, devem ser previstos registros de manobra em pontos que facilitem futuras manutenções e registros de descarga nos pontos mais baixos de cada setor de manobra. Os registros deverão ser em ferro fundido com bolsa, cabeçote e junta elástica. Os registros de manobra deverão ser dispostos de tal modo a isolar trechos de rede de, no máximo, 500 metros;
- X.** Em casos específicos, como para execução de redes no arruamento, sua execução deverá ser devidamente justificada pelo empreendedor e aprovada pela concessionária. Estes casos deverão também respeitar a distância do meio fio equivalente a 1/3 da largura da rua, preferencialmente no terço com maior elevação. Profundidades que excedam a 1,60 metros devem ser plenamente justificadas;
- XI.** Todas as ligações de água devem estar com sua ponta locada na calçada a 0,5 metros da testada e a 0,8 metros da divisa do lote de cota mais elevada, com 0,4 metros de recobrimento e, preferencialmente, padronizada em relação aos outros lotes;
- XII.** O eixo das tubulações de água deve ser localizado a uma distância mínima de 0,60 m do alinhamento dos lotes;
- XIII.** A distância mínima entre as tubulações de água e de esgoto sanitário deve ser de 0,60 m;

- XIV. O recobrimento mínimo admissível é de 0,80 m para rede assentada no leito da via de tráfego ou passeio;
- XV. Prever válvula redutora de pressão (VRP) ou BOOSTER quando as pressões ficarem fora das previstas na norma técnica da ABNT NBR 12218/2017 (Pressão Dinâmica Mínima de 10 m.c.a e Pressão Estática Máxima de 50 m.c.a);
- XVI. Os esforços originados nas curvas, nas peças de derivação e nos CAPs, sujeitos a deslocamento de tubos e peças especiais, devem ser absorvidos por ancoragens dimensionadas para resistir à resultante dos esforços. As ancoragens devem ser de concreto armado para tubulações maiores que 100 mm;
- XVII. Deverão ser evitadas as “pontas secas” e quando ocorrerem deverão ser previstos registros de descarga;
- XVIII. Deverão ser dispostos pontos de descargas em todos os pontos baixos das tubulações de tal modo que possibilitem o esgotamento completo das mesmas;
- XIX. Deverão ser previstas ventosas de tríplice função em todos os pontos elevados da rede em que se fizerem necessárias, com diâmetro mínimo de 50 mm e com registro de gaveta, e te de ferro fundido flangeado;
- XX. Ficará a critério da concessionária a exigência quanto ao fornecimento e implantação de medidor de vazão na rede de entrada do loteamento. Neste caso deverá ser apresentada a especificação técnica do equipamento em projeto, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico;
- XXI. A rede deverá ser projetada com todas as recomendações e acessórios necessários, previstos pela norma técnica da ABNT NBR 12218 e orientações da Concessionária, de modo a permitir sua perfeita operação;
- XXII. Nos casos de projetos que necessitarão passar em áreas de terceiros, os mesmos deverão estar acompanhados de anuência dos respectivos proprietários com firma reconhecida e área de servidão legalizada;
- XXIII. Os casos omissos não constantes nas normas e nas diretrizes serão resolvidos pelos setores competentes da Concessionária, no caso de conflitos a situação será submetida a AGR;
- XXIV. Após a conclusão das obras de rede de água e esgoto, o empreendedor deverá solicitar junto a concessionária a interligação e o teste de estanqueidade para posterior recebimento do sistema pela Operadora.

**Parágrafo Único:** Após a interligação, a partir desta data as redes serão submetidas a teste por um período mínimo de 30 dias, durante este intervalo ocorrendo vazamentos ou outros problemas no sistema, os mesmos deverão ser sanados pelo empreendedor, reiniciando em seguida nova contagem de 30 dias para teste.

## SEÇÃO II

### Diretrizes para os Projetos de Coleta de Esgoto

**Art. 17.** Os projetos de rede coletora de esgoto deverão seguir as seguintes diretrizes técnicas:

- I.** Deve-se fazer a previsão de população urbana atendida e vazão de contribuição, conforme Art. 12;
- II.** A vazão de contribuição deve ser equivalente a 80% da vazão de demanda, somada a vazão de infiltração e lançamentos pontuais;
- III.** Qualquer lançamento de efluente industrial na rede coletora deverá obter aprovação da Concessionária, para que haja uma verificação da aceitabilidade no sistema público e conformidade dos parâmetros. Em caso de aceitabilidade e a rede não comporte a vazão de lançamento, a empresa solicitante terá a responsabilidade de ampliar a rede coletora devidamente;
- IV.** Toda a rede deverá ser executada em PVC OCRE;
- V.** A declividade mínima deve ser calculada pela equação  $Imín = 0,0035 \times Qi^{-0,47}$ , utilizando tensão trativa de 0,6 Pa e coeficiente de Manning  $n = 0,010$ . Coeficientes de Manning diferente de 0,010, deverão ser justificados;
- VI.** A altura da lâmina líquida (y ou h) deve ser calculada admitindo-se escoamento em regime uniforme e permanente. A altura máxima da lâmina líquida é igual a 75% do diâmetro interno do coletor (d0) para a vazão final do trecho da rede;
- VII.** Quando a velocidade final é superior a velocidade crítica, a maior lâmina admissível deve ser 50% do diâmetro do coletor, assegurando-se a ventilação do trecho;
- VIII.** Vazão de infiltração deverá ter valor mínimo recomendado de 0,00025 l/s.m;
- IX.** As tampas dos PVs deverão ter a descrição esgoto, classe, diâmetro e a logomarca da Concessionária e possuir anel anti-ruído e trava anti-furto, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sitio eletrônico;
- X.** O recobrimento mínimo admissível é de 0,90 m para coletor assentado no leito da via de tráfego ou no passeio;
- XI.** Os poços de visita (PVs) devem atender às dimensões mínimas de 0,60 m de diâmetro interno para início de rede coletora e de 0,80 m de diâmetro para os demais, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sitio eletrônico;
- XII.** A vala deve ser estabelecida da seguinte forma:
  - a.** A largura deve ser estabelecida com os seguintes valores mínimos: 0,60 m para altura de recobrimento igual ou inferior a 1,50 m; e, 0,80 m para altura de recobrimento superior a 1,50 m;
  - b.** Quando a profundidade da vala for inferior a 1,05 m, ou quando a tubulação atravessar ruas com pesadas cargas de tráfego, ferrovias e etc, deverão ser tomadas medidas especiais de proteção da tubulação, como a execução de canaletas colocando o tubo no seu interior, envolvido em material granular e uma tampa de concreto devidamente armado ou execução de uma laje de concreto devidamente armado.

- XIII.** A distância máxima admitida entre as inspeções (poços de visita) deve ser de 80 m;
- XIV.** O diâmetro mínimo da rede projetada deve ser DN 150 mm;
- XV.** Adota-se como vazão mínima de projeto 1,5 L/s em qualquer trecho;
- XVI.** Devem ser instalados poços de visita em todos os pontos onde ocorra mudança de direção de fluxo ou alteração de diâmetro, ou ainda, na necessidade de evitar trechos de tubulação com extensão maior que 80 m;
- XVII.** Poços de visita devem seguir o modelo disponibilizado pela concessionária no seu sitio eletrônico;
- XVIII.** A rede de esgoto deve ser instalada nos dois lados da rua, ou seja, a rede dupla deve ser executada no passeio da via;
  - XIX.** Na necessidade de instalação de tubo de queda, deve-se seguir o modelo disponibilizado pela concessionária no seu sitio eletrônico;
  - XX.** O terminal de limpeza e inspeção (TIL) deve seguir o modelo disponibilizado pela concessionária no seu sitio eletrônico;
  - XXI.** Para execução de rede em loteamentos, deve-se obedecer a profundidade máxima de 4,0 metros sendo previsto a instalação de Estação Elevatória de Esgoto (EEE). Quando necessárias profundidades maiores deverão ser devidamente justificadas;
  - XXII.** Para execução de rede em passeio deve-se obedecer a profundidade máxima de 3,0 metros. Os trechos com profundidade superior deverão ser executados no terço da rua e deverão ser previstas as redes auxiliares para atendimento;
- XXIII.** Todas as ligações de esgoto devem estar com o TIL (Tubo de Inspeção e Ligação) locado na calçada a 0,5 metros da testada e a 1,65 metros da divisa do lote de cota mais baixa, com profundidade de 0,7 metros e, preferencialmente, padronizada em relação aos outros lotes, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sitio eletrônico;
- XXIV.** Redes com profundidade maior que 3,5 m na via ou diâmetro maior que 350 mm deverão possuir rede auxiliar;
  - XXV.** Para verificar o funcionamento das redes coletora de esgoto, o empreendedor deverá realizar junto com a fiscalização da Concessionária os testes de operação, com inserção de água nos PVs de montante e ligações de esgoto mais desfavoráveis;
- XXVI.** As redes de esgoto deverão ser entregues limpas e sem presença de infiltração;
- XXVII.** Para elaboração do projeto de esgoto deve-se utilizar a cota do projeto de pavimentação;
- XXVIII.** A execução das redes de esgoto deverá ser acompanhada por um profissional com habilitação em Topografia para garantir as declividades de projeto;
- XXIX.** Após a conclusão das obras da rede coletora de esgoto, o empreendedor deverá solicitar junto a Concessionária a interligação, para posterior recebimento do sistema pela Operadora;

**Art. 18.** Quando for necessária implantação de estação de tratamento no empreendimento, cabe ao empreendedor apresentar toda a documentação necessária para outorga e regularização do sistema de tratamento, elevatória e lançamento de efluentes, bem como da licença ambiental para implantação e operação, observados os critérios do Decreto 2.539/2008.

**Art. 19.** Na concepção da rede coletora, existindo ponto baixo sem possibilidade de continuidade do escoamento por gravidade, deve-se implantar uma estação elevatória com linha de recalque em PEAD soldado.

**Art. 20.** Na mudança do sistema de transporte do efluente por recalque para gravitacional deve-se instalar um poço de visita de transição, conforme modelo disponibilizado pela concessionária no seu sítio eletrônico.

**Parágrafo Único:** A rede de esgoto deve ter no mínimo 0,20 m de diferença de profundidade da rede de água, com exceção do início de rede, quando essa diferença pode ter no mínimo 0,10 m.

## CAPÍTULO IV

### Das Disposições Finais e Transitórias

**Art. 21.** Para a escolha de área para implantação de estação elevatória, deve-se levar em consideração as diretrizes de uso e ocupação do solo conforme lei municipal.

**Art. 22.** Todas as interferências encontradas na execução das redes de água e esgoto, não contempladas no projeto aprovado deverão ser comunicadas a Concessionária. Caso seja necessária alteração no projeto, será fornecida pela concessionária uma NAP (Nota de Alteração de Projeto) para ser anexada ao projeto executivo.

**Art. 23.** As aprovações prévias efetivadas há mais de 02 (dois) anos da publicação desta resolução deverão ser atualizadas seguindo as diretrizes desta norma.

**Art. 24.** O loteamento só será aceito pela Concessionária após a execução das obras de água e esgoto.

**Art. 25.** A liberação será realizada somente após a análise do cadastro técnico (*as built*) entregue das redes de água e esgoto, contendo materiais empregados, quantitativos e demais implementos (Booster, VRPs, macromedidores, elevatórias de esgoto, ventosas etc.) que deverá ser entregue em formato digital (dwg, georreferenciado em SIRGAS 2000) e na

forma física, para integração ao cadastro geral da Concessionária. O responsável pela elaboração do cadastro técnico (*as built*) deverá emitir uma ART.

**Art. 26.** Deverão ser entregues à concessionário, para integração ao plano de manutenção, cópias de todos os laudos, detalhes técnicos e certificados dos equipamentos e materiais utilizados no loteamento, tais como: tubulações, conexões, tampões, conjunto moto bomba, medidores de vazão, válvulas redutoras de pressão etc.

**Art. 27.** Após o ato de doação ao município da rede de distribuição de água e da rede coletora de esgoto executada nos loteamentos, o empreendedor ainda deverá se responsabilizar e responder por qualquer prejuízo da obra pelo prazo de 5 anos, nos termos do art. 618 do Código Civil.

**Art. 28.** Fica revogada a Resolução 001/2009/AGR.

**Art. 29.** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Registre-se e Publique-se

Tubarão, Santa Catarina, 10 de maio de 2018.

***MICHEL SZYMANSKI***  
***Superintendente Geral***

#### **“PUBLICAÇÃO”**

Publicado no Mural Oficial da Recepção da AGR-Tubarão e no sítio eletrônico ([www.agr.sc.gov.br](http://www.agr.sc.gov.br)) na mesma data.

***JOSÉ EDUARDO FRANCISCO ABUGATTAS***  
***Superintendente Administrativo-Financeiro***