

**RESOLUÇÃO N° 001, DE 10 DE JUNHO DE 2009.**

**Dispõe sobre as diretrizes técnicas e condições necessárias para aprovação de projetos pela AGR-Tubarão para implantação de redes de água e esgotamento sanitário em loteamentos.**

**O SUPERINTENDENTE GERAL DA AGÊNCIA REGULADORA DAS ÁGUAS 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 para implantação de redes de água e esgotamento sanitário em loteamentos no Município de Tubarão.

**Art. 2º.** As diretrizes de viabilidade para a implantação de redes de água e esgotamento sanitário deverão ser solicitadas pelo loteador, através de ofício, a Agência Reguladora das Águas de Tubarão (AGR-Tubarão).

**Art. 3º.** Os projetos deverão adaptar-se ao Plano Municipal de Água e Esgoto - PMAE do Município e caso julgue necessário, poderá a AGR-Tubarão exigir redes de maior capacidade com o objetivo de atender futuramente áreas adjacentes ao loteamento, bem como interligações com o sistema existente.

**Art. 4º.** Nos casos em que a AGR-Tubarão não considere possível ou conveniente o abastecimento de loteamento através do sistema da cidade, a mesma orientará sobre a concepção a ser adotada.

**Parágrafo Único:** As obras, melhorias, ou benfeitorias, na área do loteamento ou em qualquer parte do sistema a que este vier a fazer parte serão custeadas pelo loteador.

**Art. 5º.** Os projetos aprovados, que não tiverem as execuções de suas obras iniciadas no prazo de dois anos, serão arquivados, devendo ser reprovados para inicio das obras.

**Art. 6º.** O Loteador deverá apresentar os seguintes documentos:

- I** - Ofício solicitando as diretrizes de viabilidade;
- II** - RG e CPF ou CNPJ (cópia) do responsável pela obra;
- III** - Planta planialtimétrica com curvas de metro em metro, escala 1:1000 (com situação);
- IV** - Procuração do proprietário para o profissional;
- V** - Registro de imóvel atualizado;

**VI** - No caso de pessoa jurídica, apresentar também cópia do contrato social.

**VII** - Planta do loteamento locada junto à planta do município, a ser entregue impressa e cópia em mídia digital, com extensão em DWG;

**VIII** - Apresentação do ante-projeto do loteamento contendo cotas, arruamentos, traçado da rede, população atendida, localização e sondagem no arruamento quando necessário.

**Art. 7º.** Todos os dimensionamentos deverão seguir as NBR relacionadas aos itens citadas abaixo:

**I - NBR12218: 1994** - “Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público”

**II - NBR 12217:1994** - “Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento público”

**III - NBR9648: 1986** - “Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário”

**IV - NBR9649: 1986** - “Projeto de Rede Coletora de Esgoto Sanitário”

**V - NBR12207: 1992** - “Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário”

**VI - NBR12208: 1992** - “Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário”

**VII - NBR5355: 1981** - “Chave Faca tipo seccionadora não blindada para Baixa Tensão”

**VIII - NBR5361: 1998** - “Disjuntores de Baixa Tensão”.

**IX - NBR5410: 1997** - “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”

**X- NBR6150: 1980** - ”Eletroduto de PVC Rígido”

**XI - NBR6124: 1980** - “Poste e Cruzetas de Concreto Armado”

**XII - NTU-01** - “Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais”

**XIII - NBR5419: 2001** “Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas”

**XIV - NBR 7117:1981** - “Medição da Resistividade do Solo pelo método dos Quatro Pontos (WENNER)”

**XV - NBR13571: 1996** - “Haste de Aterramento Aço-Cobreada e Acessórios”

**XVI - NBR 6323:1990** - “Produto de Aço ou Ferro Fundido revestido de Zinco por imersão a Quente”

**XVII - NBR 9518:1997** - “Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas – Requisitos Gerais”

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

**Art. 8º.** Para fins de aprovação, o loteador deverá apresentar 02 (duas) vias dos projetos executivos para análise da AGR-Tubarão, sendo que 01 (uma) via será devolvida para o mesmo para execução de possíveis correções e outra ficará no Arquivo da AGR-Tubarão.

**Art. 9º.** Os projetos apresentados deverão conter:

- I** - Memoriais descritivos;
- II** - Projetos da rede de distribuição e adutoras de água;
- III** - Projeto de rede coletora, coletores troncos e emissários de esgoto;
- IV** - Projeto de travessias de rios, rodovias, ferrovias e/ou área de terceiros;
- V** - Projeto de Sistemas produção, reservação, elevação e/ou tratamento de água;
- VI** - Projeto de Sistemas de tratamento e/ou lançamento de esgoto;
- VII** - Descrição dos Sistemas de ramais de ligação de água e esgoto;
- VIII** - Projetos urbanísticos com a inscrição dos lotes com curvas de níveis de metro em metro (escala 1:1000), baseadas em RN homologado;
- IX** - Lista de desenhos em anexo, as respectivas planilhas de cálculo, cópia da diretriz de viabilidade fornecida pela AGR-Tubarão.
- X** - Apresentação de projeto de possíveis interferências.
- XI** - Apresentação de Planilha Quantitativa e Orçamentária, baseada na TABELA DE PREÇOS - OBRAS CIVIS – Sem BDI da AGR-Tubarão, atualizada com relação à data de caução, disponível no site [www.agr.sc.gov.br](http://www.agr.sc.gov.br)

**Art. 10.** Após revisão dos projetos pelas equipes técnicas do loteador, este deve apresentar a versão final impressa e devidamente encadernada em 05 (cinco) vias 01 (uma) para arquivo, 02 (duas) para equipes de fiscalização e 02 (duas) serão devolvidas para o loteador e uma cópia em meio digital, que contemple de todos os itens, em extensão DWG.

**Parágrafo Único:** As versões a que se refere o *caput* deste artigo deverão estar acompanhadas da cópia das ART's dos Engenheiros responsáveis (água, esgoto, estrutura e elétrica).

**Art. 11.** Somente após a entrega das duas cópias dos projetos com carimbo de aprovação ao loteador, este poderá iniciar as obras.

**Parágrafo Único:** Para esta análise a AGR-Tubarão terá o prazo de 30 dias após a entrega da versão final.

**Art. 12.** Caso seja necessário, o loteador deverá apresentar novo cronograma de obra, para acompanhamento da fiscalização.

### **CAPÍTULO III** **Das Diretrizes Técnicas** **Para Abastecimento de Água e Esgoto**

#### **SEÇÃO I** **Para o Abastecimento de Água**

**Art. 13.** Para o Abastecimento de Água a produção deverá ser projetada para atender a demanda estimada através dos seguintes parâmetros:

- I** - Previsão de população:

Características urbanas População equivalente/economia

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

**II** - Consumo de água por habitantes por dia: 200 l/hab

**III** - Coeficiente de variação do dia de maior consumo: K1 - 1,25

**IV** - Coeficiente de variação da hora de maior consumo: K2 - 1,50

**Art. 14.** A Distribuição da Água deverá seguir os seguintes parâmetros:

**I** - Tabela de Velocidade e vazão máxima por diâmetro:

∅ Polegada	∅ DE mm (PVC)	Velocidade Máxima (m / s)	Vazão Máxima (l / s)
2"	60	0,60	1,20
3"	85	0,60	2,70
4"	110	0,65	5,30
6"	160	0,75	13,70
8"	200	0,80	26,00
10"	250	0,90	45,60
12"	300	1,00	73,00

**II** - Tabela de Coeficiente de atrito (C) por material empregado

Material	Coef. Rugosidade
Ferro Fundido	130
Aço	130
PVC PBA	130
PEAD	140

**III** - A rede deve ser assentada preferencialmente em calçadas, em ambos os lados da rua, com profundidade mínima de 0,80 metro.

**IV** - Em casos específicos, para execução de redes no arruamento, deverá ser devidamente justificados pelo loteador e aprovados pela AGR-Tubarão sua execução e a uma distância do meio fio equivalente a 1/3 da largura da rua, preferencialmente no terço com maior elevação. Profundidade superior a 1,60 metros deve ser plenamente justificada;

**V** - As redes de distribuição de água devem ter diâmetro mínimo de DN 50;

**VI** - Todas as redes devem ser executadas em PVC-PBA (mínimo classe 15) ou PEAD (PN 16).

**VII** - Todas as ligações devem ser em tubos de PEAD (azul) DE 20, ou material aprovado pela AGR-Tubarão e serem interligadas as redes através de T integrado de serviço e possuírem um Cap na ponta do ramal.

**VIII** - Todas as ligações devem estar com sua ponta locada na calçada a 14

m do meio fio e 0,50 m da divisa do lote de cota mais elevada e preferencialmente padronizada em relação aos outros lotes.

**IX** - Para cálculo da perda de carga deve ser usada a formula de HAZEN-WILLIANS;

**X** - A pressão dinâmica mínima será de 12 m.c.a. e a pressão estática máxima será de 50 m.c.a., a não ser em casos especiais, quando então a AGR-Tubarão analisara a situação.

**XI** - As vazões de distribuição a serem empregadas serão dadas em litros por segundo, por metro e serão baseadas nos consumos máximos diários e horários ( $K_1$  e  $K_2$ ).

**XII** - Deverão ser evitadas ao máximo as “pontas secas”, e quando ocorrerem deverão ser previstos registros de descarga, conforme anexo II, desta resolução;

**XIII** - Deverão ser dispostos pontos de descargas em todos os pontos baixos das tubulações, de tal modo que possibilitem o esgotamento completo das mesmas;

**XIV** - 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 flangeados;

**XV** - Os registros de manobra deverão ser dispostos de tal modo a isolar trechos de rede de, no máximo, 500 metros;

**XVI** - Só poderá ser iniciada a construção das redes de distribuição de água potável após a implantação do meio-fio.

**XVII** - 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;

**XVIII** - Em loteamentos industriais, deverá ser prevista a demanda de água, separando doméstico de industrial. As redes industriais deverão ser, no mínimo de diâmetro 100 mm, e os ramais deverão ser no diâmetro de 32 mm. Para estes loteamentos industriais, a produção tem de ser calculada com a previsão de consumo industrial.

**XIX** - Deverá ser previsto redes 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.

**Art. 15.** Os casos omissos não constantes das normas e nestas diretrizes serão resolvidos pelos setores competentes da AGR-Tubarão.

**Art. 16.** Os esforços originados nas curvas, nas peças de derivação e nos caps, sujeito as deslocamento de tubos e peças especiais devem ser absorvidos por ancoragens dimensionadas para resistir à resultante dos esforços. As ancoragens serão de concreto simples ou armado.

**Art. 17.** Após a conclusão das obras de rede de distribuição de água, o empreendedor deverá solicitar junto a AGR-Tubarão, a interligação e o teste de estanqueidade para posterior recebimento do sistema pela OPERADORA DO SISTEMA;

**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.

**Art. 18.** Em caso de abastecimento através de interligação do sistema, se houver vazamento durante o teste de estanqueidade, o custo será repassado ao loteador através da tarifa da categoria industrial.

**Art. 19.** Não serão permitidas ativações de ramais prediais antes do recebimento do sistema pela OPERADORA DO SISTEMA.

**Art. 20.** As instalações de combate a incêndio devem seguir as normas do corpo de bombeiros.

## **SEÇÃO II** **Diretrizes Técnicas para Coleta de Esgoto**

**Art. 21.** A Coleta de Esgoto deverá seguir as seguintes diretrizes técnicas:

**I** - Previsão de população urbana e população equivalente/economia, conforme Art. 13.

**II** - Vazão de contribuição será equivalente a 80 % da vazão de demanda, somada a vazão de infiltração e lançamentos pontuais.

**III** - Vazão de infiltração deverá ter valor mínimo recomendado – 0,0005 l/s x m de coletor

**IV** - Todas as vazões pontuais terão de ser consideradas.

**V** - Qualquer lançamento de efluente industrial na rede coletora deverá ser aprovado pela AGR-Tubarão. Confirmados sua aceitabilidade no sistema este deve estar dentro dos parâmetros para recebimento em redes públicas.

**VI** - Estando dentro dos parâmetros de aceitação e a rede não comporte a vazão de lançamento, fica a encargo da empresa solicitante a devida ampliação da rede coletora.

**VII** - Velocidade de Escoamento não deve ser inferior a 0,50 m/s quando  $\frac{3}{4}$  da seção esteja sendo solicitada, calculada pela fórmula de Caugulet – Kutter, tomando-se o valor de coeficiente “n” igual a “0,013”. Outras fórmulas poderão ser empregadas, desde que convenientemente adotadas e justificados os coeficientes empregados no projeto, serão exigidas, as verificações do comportamento hidráulico da rede, (vazões, velocidades e altura da lâmina d’água) com base nos dados de início de plano.

**VIII** - Tensão de arraste do tubo de PVC ocre não deve ser inferior a 1,0 MPa.

**IX** - Todas as redes devem ser executadas em PVC - Ocre.

**X** - Todas as ligações devem ser executadas em PVC - ocre e interligadas a rede coletora através de “cela” (dispositivo de derivação) e curva a 90 graus com anéis.

**XI** - Todas as ligações devem estar com sua ponta locada na calçada a até o alinhamento predial e 0,50 m da divisa do lote de cota mais baixa e oposta à ligação de água e preferencialmente padronizada em relação aos outros lotes.

**XII** - Altura da lâmina d’água não deverá ultrapassar  $\frac{3}{4}$  da seção, quando ocorrer à máxima vazão prevista.

**XIII** - Declividade Mínima será tal que, com a contribuição máxima futura, a velocidade mínima seja de 0,50 m/s, ou tensão de arraste mínima de 1,0 MPa.

**XIV** - Canalização única no leito carroçável a 1/3 do meio-fio do lado dos terrenos mais desfavoráveis a queda.

**XV** - Recobrimento mínimo da vala para assentamento das tubulações

deverá ser de 1,20 m.

**XVI** - Nos terrenos doados à Prefeitura Municipal, área verde e uso institucional também deverão ser projetadas redes ou ramais.

**XVII** - Para recobrimento da tubulação deve-se usar material de boa qualidade, sem presença de pedras ou entulhos.

**XVIII** - Todos os pontos onde ocorra mudança de direção do fluxo ou alteração do diâmetro das tubulações devem ser instalados PVs.

**XIX** - Poços de visita devem seguir o anexo I, desta resolução;

**XX** - Distância entre poços de visitas deve ser de no Máximo 80 m.

**XXI** - Diâmetro mínimo:

a) Redes: 8" (200 mm)

b) Ramais: 4" (100 mm).

**XXII** - Emissários e Tratamento: Deverá ser discutido com a AGR-Tubarão sobre melhor alternativa técnica para concepção, encaminhamento e posição das instalações.

**Art. 22.** Quando for necessária implantação de estação de tratamento e elevatórias de esgoto, cabe ao loteador apresentar toda a documentação necessária para outorga e regularização do sistema de tratamento, elevatórias e lançamento de efluentes, bem como da licença ambiental para implantação e operação.

**Parágrafo Único:** Se necessária a construção de estação elevatória de esgoto, esse item deve ser discutido a parte com o corpo técnico da AGR-Tubarão.

## **CAPÍTULO VI** **Das Disposições Finais e Transitórias**

**Art. 23.** Estas diretrizes não se aplicam aos loteamentos com aprovação prévia efetivada, no máximo, dois anos anterior a publicação dos Decretos Nº 2.538 e Decreto Nº 2.539, ambos de 19 de março de 2008.

**Art. 24.** Para os casos de caução será considerada como parâmetro a preços a TABELA DE PREÇOS - OBRAS CIVIS - Sem BDI da AGR-Tubarão, atualizada com relação à data de caução, disponível no site [www.agr.sc.gov.br](http://www.agr.sc.gov.br)

~~§ 1º. Para fins de cálculo será considerado como Benefícios e Despesas indiretas BDI o percentual de 100%;~~

~~§ 2º. Itens que não constarem na TABELA DE PREÇOS, deve ser apresentados orçamento de no mínimo três empresas, com valores de mercado atualizados.~~

**Art. 24.** Para análise durante aprovação dos projetos e casos de caução será considerada como parâmetro a TABELA DE PREÇOS - OBRAS CIVIS - Sem BDI, que será disponibilizada no site da CONCESSIONÁRIA, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a publicação desta Resolução.

~~§ 1º. Para fins de cálculo será considerado como Benefícios e Despesas Indiretas – BDI o percentual de 100%;~~

§ 2º. Para itens que não constarem na TABELA DE PREÇOS, a CONCESSIONÁRIA poderá exigir apresentação de orçamento de até três empresas, com valores de mercado atualizados.” (Redação dada pela Resolução 004/2012)

**Art. 25.** Considerando que o Plano Municipal de Água e Esgoto – PMAE não contempla as cotas de assentamento de redes de esgoto a serem implantadas no município e que o edital de concorrência N.º 01/2008 / FUNDASA encontra-se em andamento, não possibilitando desta forma o conhecimento da futura empresa concessionária e consequentemente a não elaboração do projeto executivo das redes de esgoto, será considerado para todos os loteamentos a execução de uma estação de recalque a ser caucionada obrigatoriamente.

**Parágrafo Único** – Após a elaboração do projeto executivo das redes de esgoto pela futura concessionária e a verificação da não necessidade de uma estação de recalque no loteamento em questão, o bem caucionado será desconsiderado na planilha de custos;

**Art. 26.** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Registre-se Publique-se.

Tubarão, SC, 10 de junho de 2009.

**AFONSO ELISEU FOURGHESTT**  
*Superintendente Geral*  
**AGR - Tubarão**

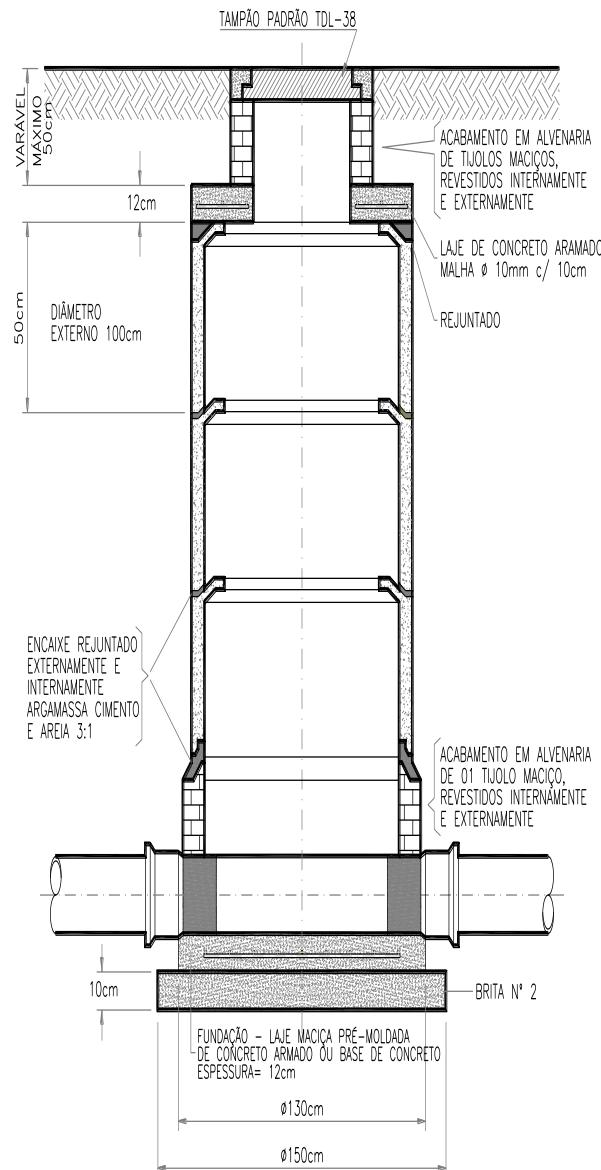
**“P U B L I C A Ç Ã O”**

Publicado no Mural Oficial da Recepção do Gabinete do Prefeito e na sede da AGR-Tubarão na mesma data.

**DANIEL JOSÉ DE MATOS**  
*Superintendente Administrativo-Financeiro*  
**AGR-Tubarão**  
**RESOLUÇÃO N° 001, DE 10 DE JUNHO DE 2009.**

**ANEXO I**

**POÇO DE VISITA**



**RESOLUÇÃO Nº 001, DE 10 DE JUNHO DE 2009.**

**ANEXO II**

**REGISTRO DE DESCARGA**

