

Rubricas	Valor
6. Fornecimento de documentos necessários à substituição dos que tenham sido extraviados – cada documento	7,00
7. Conferição pelo original de documentos apresentados por particulares – cada lauda ainda que incompleta	2,00
8. Buscas, por cada ano, até ao limite de 5 anos, exceptuando o corrente, aparecendo ou não o objecto de busca e pedidas por escrito	15,00
8.1. Por cada ano a mais	5,00
9. Rectificação do alvará:	
9.1. De loteamento e obras de urbanização	100,00
9.2. De outros	25,00
10. Inscrição de técnicos para subscrever projectos de obras e loteamentos e dirigir obras:	
10.1. Para assinar projectos – inscrição inicial	100,00
10.2. Para dirigir obras – inscrição inicial	100,00
10.3. Renovação anual – assinar projectos	50,00
10.4. Renovação anual – dirigir obras	50,00
10.5. Registo de declaração de responsabilidade técnica – por técnico e por obra	15,00
11. Livro de obras – cada	7,00
12. Impressos tipo respeitantes aos avisos para publicitar os diversos tipos de operações urbanísticas -cada impresso	7,00
13. Fornecimento de cópias de documentos em suporte informático (disquete ou CD) – cada	10,00
14. Apresentação de elementos para correcção de deficiências na instrução de processos por causas imputadas ao requerente	25,00
15. Apresentação de aditamento para correcção de deficiências ao projecto por causas imputadas ao requerente	40,00
16. Distrate de hipotecas – cada	25,00
17. Fornecimento de plantas de localização e ortofotomapas:	
17.1. Formato A4 – cada	4,00
17.2. Outros formatos	8,00
18. Fornecimento de plantas de ordenamento do PDM:	
18.1. Sendo em formato A4	5,00
18.2. Sendo em formato A3	9,00
19. Fornecimento de plantas de condicionantes do PDM:	
19.1. Sendo em formato A4	5,00
19.1. Sendo em formato A3	9,00

QUADRO XV

Taxa devidas pela emissão de alvará de licença ou autorização de obras de urbanização

Rubricas	Valor
1. Emissão do alvará de licença ou autorização de obras de urbanização	150,00
2. Aditamento ao alvará de licença ou autorização de obras de urbanização	50,00

CÂMARA MUNICIPAL DE AVEIRO

Editais n.º 837-A/2007

Élio Manuel Delgado da Maia, presidente da Câmara Municipal de Aveiro, faz público, em conformidade com o artigo 118.º do Código

do Procedimento Administrativo, que se encontra à apreciação pública, pelo período de 30 dias a contar da data da presente publicação no *Diário da República*, o «Projecto de Regulamento Municipal dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais», cujo texto se publica em anexo.

Nos termos do n.º 2 do citado artigo 118.º, convidam-se todos os interessados a dirigir, por escrito, a esta Câmara Municipal eventuais sugestões e ou reclamações dentro do período atrás referido.

Para constar e devidos efeitos, se lavrou o presente edital e outros de igual teor, que vão ser publicados.

18 de Setembro de 2007. — O Presidente da Câmara, *Élio Manuel Delgado da Maia*.

Regulamento Municipal dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais

Preâmbulo

Tendo-se verificado a necessidade de complementar o Regulamento Municipal dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 192, de 21 de Agosto de 1997, apêndice n.º 77, aviso n.º 1924/97, com as novas normas no domínio da protecção do ambiente e a de qualidade, bem como de o adequar aos tempos actuais, surgiu a necessidade da sua reformulação e a criação de um novo regulamento.

O presente Regulamento foi elaborado e aprovado com fundamento no disposto no n.º 7 do artigo 112.º e artigo 241.º, ambos da Constituição da República Portuguesa, de acordo com as alterações introduzidas pela Lei Constitucional n.º 1/2004 de 24 de Julho e pela Lei Constitucional n.º 1/2005 de 12 de Agosto, responsáveis, respectivamente, pela sexta e sétima revisões constitucionais e no n.º 1 e nas alíneas a) e b) do n.º 3 do artigo 16.º da Lei n.º 2/2007 de 15 de Janeiro de 2007, publicada no *Diário da República*, 1.ª Série, n.º 10 em 15 de Janeiro, rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 14/2007 de 15 de Fevereiro de 2007 publicada no *Diário da República*, 1.ª série, n.º 33 em 15 de Fevereiro de 2007 e alterada pela Lei n.º 22-A/2007 de 29 de Junho de 2007 publicada no *Diário da República*, 1.ª série, n.º 124 em 29 de Junho de 2007.

Foi utilizada a competência prevista na alínea a) do n.º 6 do artigo 64.º da Lei n.º 169/99 de 18 de Setembro de 1999, publicada no *Diário da República*, 1.ª série-A, n.º 219 em 18 de Setembro de 1999 com as alterações da Lei n.º 5-A/2002 de 11 de Janeiro de 2002, publicada no *Diário da República*, 1.ª série-A, n.º 9, suplemento, de 11 de Janeiro de 2002 rectificada pelas Declarações de Rectificação n.ºs 4/2002 e 9/2002, publicadas no *Diário da República*, 1.ª série-A, n.º 31 em 6 de Fevereiro de 2002 e n.º 54 em 5 de Março de 2002, respectivamente, para a elaboração do Projecto de Regulamento que foi aprovado em reunião de 17 de Abril de 2007 do Conselho de Administração dos Serviços Municipalizados de Aveiro.

Foi o Projecto de Regulamento aprovado em reunião ordinária da Câmara Municipal de Aveiro de 10 de Setembro de 2007 e em reunião da Assembleia Municipal de ... de ... de ...

Considerando o disposto no artigo 2.º, n.º 2 do Preâmbulo do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto, que aprova o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, alterado pela Declaração de Rectificação n.º 153/95, publicada no *Diário da República*, n.º 277/95, 1.ª série-B, 4.º suplemento, de 30 de Novembro de 1995, o município de Aveiro adapta o seu Regulamento nos seguintes termos:

TÍTULO I

Disposições gerais

CAPÍTULO I

Objecto e âmbito da aplicação

Artigo 1.º

Objecto

O presente Regulamento tem por objecto os sistemas de distribuição pública e predial de água e de drenagem pública e predial de águas residuais do concelho de Aveiro, de forma que seja assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a segurança, a saúde pública e o conforto dos utentes.

Artigo 2.º

Âmbito

O presente Regulamento aplica-se a todos os sistemas referidos no artigo anterior, sem prejuízo das normas específicas aplicáveis aos sistemas objecto de concessão, à prestação de serviços ou outras formas de gestão permitidas pela legislação em vigor.

Artigo 3.º

Princípios de gestão

1 — A gestão dos sistemas de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, da responsabilidade dos Serviços Municipalizados de Aveiro, adiante designados por SMA, deve ser preferencialmente conjunta.

2 — Os SMA devem assegurar o equilíbrio económico e financeiro do serviço, com um nível de atendimento adequado, em defesa da saúde pública e do meio ambiente, norteando a sua conduta pela obediência ao interesse público.

3 — A prestação dos serviços deve orientar-se pelos princípios da universalidade, da segurança, da equidade, da continuidade e do bom funcionamento.

4 — A gestão dos SMA deve procurar aumentar a produtividade dos recursos que são aplicados no serviço de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, de forma a poder melhorar progressivamente a sua qualidade e os respectivos indicadores de desempenho.

Artigo 4.º

Definições

1 — Rede geral de distribuição de água é o sistema instalado na via pública, em terrenos de domínio público municipal ou em outros sob concessão especial, cujo funcionamento seja do interesse para o serviço de distribuição de água.

2 — Ramal de ligação de água é o troço de canalização privativa do serviço de abastecimento de um prédio, compreendido entre os limites do terreno do mesmo e a canalização geral em que estiver inserido, ou entre a canalização geral e qualquer dispositivo terminal instalado na via pública. A sua manutenção e conservação é da responsabilidade dos SMA.

3 — Rede predial de distribuição de água é o sistema instalado em propriedade privada e encontra-se sob responsabilidade do respectivo proprietário ou usufrutuário.

4 — Os ramais de ligação de água em cujo prolongamento sejam instaladas bocas-de-incêndio ou torneiras de suspensão, colocadas nas fachadas exteriores ou em muros de contorno dos prédios de confrontação directa com a via pública, considerar-se-ão limitados por esses dispositivos.

5 — Rede geral de drenagem de águas residuais é o sistema instalado na via pública, em terrenos de domínio público municipal ou em outros sob concessão especial, cujo funcionamento seja do interesse para o serviço de colecta de águas residuais domésticas.

6 — Rede predial de drenagem de águas residuais é o sistema instalado em propriedade privada e encontra sob responsabilidade do respectivo proprietário ou usufrutuário.

7 — Ramal de ligação de águas residuais é o troço de canalização privativa que liga a câmara de ramal de ligação à rede pública. A sua manutenção e conservação é da responsabilidade dos SMA.

8 — Rede predial de distribuição de água secundária, é o sistema instalado em propriedade privada que distribui água de menor qualidade não apta para o consumo humano, utilizável em usos menos nobres como por exemplo em descargas de sanitas, lavagens e regas, podendo ser utilizadas origens diversas, para esta rede, nomeadamente, água da chuva, poços ou a própria reutilização da água usada a partir da rede geral.

Artigo 5.º

Obrigatoriedade de instalação e de ligação

1 — Todos os edifícios a construir, a remodelar ou a ampliar deverão prever redes prediais de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais domésticas, independentemente da existência ou não das redes públicas no local.

2 — As redes prediais a instalar, nos termos do número anterior, em locais onde não existam redes públicas deverão ser executadas de modo a permitir, no futuro, a sua fácil ligação àquelas redes.

3 — Em todos os edifícios é obrigatória a ligação às redes públicas de abastecimento de água ou de drenagem de águas residuais domésticas, quando existam ou venham a ser instaladas.

4 — Em todos os edifícios, relativamente aos quais seja possível o acesso ao sistema público, é obrigatória a ligação a esse sistema.

5 — Os SMA notificam os interessados estabelecendo um prazo, não inferior a 30 dias, para que dêem cumprimento ao estipulado nos n.ºs 3 e 4.

6 — Aos proprietários dos prédios que, depois de devidamente notificados, nos termos do disposto no n.º 5 não cumpram a obrigação imposta, os SMA poderão proceder às respectivas ligações, devendo o pagamento da correspondente despesa ser feito pelo interessado, dentro do prazo referido na respectiva factura, findo o qual se procederá à cobrança coerciva da importância devida, sem prejuízo da constituição da respectiva contra-ordenação.

7 — Verificando-se a existência ou a instalação das redes públicas de abastecimento de água ou de drenagem de águas residuais domésticas, deverão ser cumpridas as seguintes condições:

a) A ligação predial à rede pública de águas residuais deve ser feita a montante e em derivação à fossa.

b) Os proprietários dos prédios onde existam sumidouros, depósitos ou fossas de despejo de materiais fecais ou de águas residuais deverão entulhá-los depois de esvaziados e desinfectados no prazo de 30 dias a contar do momento em que a construção do ramal de ligação seja concluída e este posteriormente seja facturado.

c) Decorrido o prazo indicado em b), os SMA deixarão de prestar o serviço de escoamento de fossas.

d) Não é permitido construir fossas ou sumidouros em toda a área urbanizada abrangida pela rede de esgotos.

8 — O não cumprimento da obrigação constante dos n.ºs 3 e 4 do presente artigo, após prévia notificação, dá origem ao levantamento de auto de notícia, à comunicação às autoridades competentes nos termos da lei de regulamentação dos recursos hídricos para instauração do competente processo contra-ordenacional, bem como à aplicação da respectiva tarifa.

9 — Se o prédio se encontrar em regime de usufruto, competem aos usufrutuários as obrigações que este artigo atribui aos proprietários.

Artigo 6.º

Prédios não abrangidos pela rede pública de distribuição e drenagem

1 — Para os prédios situados fora das zonas abrangidas pelas redes públicas de distribuição e drenagem, os SMA fixarão as condições em que poderá ser estabelecidas as ligações, tendo em consideração os aspectos técnicos e financeiros inerentes e o interesse das partes envolvidas.

2 — As redes estabelecidas nos termos deste artigo serão propriedade exclusiva dos SMA, mesmo em caso de a sua instalação ter sido feita a expensas dos interessados.

CAPÍTULO II

Simbologia e unidades

Artigo 7.º

Simbologia e unidades

1 — A simbologia dos sistemas públicos e prediais e a terminologia dos sistemas prediais de água a utilizar, enquanto não for aprovada a respectiva normalização portuguesa, é a indicada nos anexos I, II, III, IX e XI ao presente Regulamento.

2 — As unidades em que são expressas as diversas grandezas devem observar a legislação portuguesa.

TÍTULO II

Sistemas de distribuição pública de água

CAPÍTULO I

Concepção dos sistemas

Artigo 8.º

Concepção geral

1 — A concepção dos sistemas de distribuição pública de água deve passar pela análise prévia das previsões do planeamento urbanístico e das características específicas dos aglomerados populacionais, nomeadamente sanitárias, e da forma como se vão abastecer as populações com água potável em quantidade suficiente e nas melhores condições de economia, e ainda atender às necessidades de água para o combate a incêndios.

2 — As condições sanitárias dos aglomerados devem ser averiguadas tendo em atenção os dados existentes sobre doenças hídricas e sobre o estado das infra-estruturas locais de saneamento básico.

3 — A natureza dos materiais e equipamentos a aplicar devem cumprir o disposto na legislação referente à qualidade da água para consumo humano e merecer a aprovação prévia por parte dos SMA.

4 — A concepção, dimensionamento e cálculo dos sistemas de distribuição pública de água poderão basear-se em metodologias de cálculo internacionais, ainda não vigentes na ordem jurídica portuguesa, desde que não contrariem os aí previstos, sejam devidamente explicitados e mereçam a aprovação prévia dos SMA.

Artigo 9.º

Concepção de novos sistemas

1 — Na concepção de novos sistemas de distribuição pública de água, deve ser tida em conta a necessidade de garantir um serviço adequado, traduzido pela continuidade do fornecimento, garantia de pressões nos dispositivos de utilização prediais entre um mínimo de 100 KPa e um máximo de 600 KPa, estabilidade da superfície piezométrica e minimização de zonas de baixa velocidade.

2 — Quando o novo sistema se interligar num ou mais pontos com outro já existente, deve ser avaliado o impacto hidráulico e eventualmente estrutural sobre este último, de forma a evitar-se quebras significativas da sua eficiência.

Artigo 10.º

Remodelação ou reabilitação de sistemas existentes

1 — Na remodelação ou reabilitação de sistemas existentes deve fazer-se a avaliação técnico-económica da obra, procurando a melhoria da sua eficiência sem originar um impacto hidráulico ou estrutural negativo nos sistemas envolventes.

2 — Na avaliação técnico-económica devem ser considerados também os custos sociais resultantes do prejuízo causado aos utentes, aos peões, ao trânsito automóvel e ao comércio.

CAPÍTULO II

Elementos de base para dimensionamento

Artigo 11.º

Cadastro do sistema existente

1 — Na elaboração de estudos de sistemas de distribuição de água deve ter-se em consideração os elementos constantes dos respectivos cadastros.

2 — Os cadastros devem estar permanentemente actualizados e conter, no mínimo:

- a) A localização, em planta, das condutas, acessórios e instalações complementares, sobre carta topográfica a escala compreendida entre 1:500 e 1:2000, com implantação de todas as edificações e pontos importantes;
- b) As secções, profundidades, materiais e tipos de junta das condutas;
- c) A natureza do terreno e condições de assentamento;
- d) O estado de conservação das condutas e acessórios;
- e) A ficha individual para os ramais de ligação e outras instalações do sistema.

3 — Os cadastros podem existir sob a forma gráfica tradicional ou informatizados.

Artigo 12.º

Dados de exploração

Na elaboração de estudos de sistemas de distribuição de água deve atender-se aos dados de exploração, nomeadamente os relativos aos macro e micro consumos, níveis nos reservatórios, pressões na rede, horas de funcionamento das estações elevatórias e de tratamento e indicadores de qualidade física, química e bacteriológica da água.

Artigo 13.º

Evolução populacional

1 — Na elaboração de estudos de sistemas de distribuição de água é indispensável conhecer a situação demográfica actualizada da zona a servir em termos de população residente e flutuante e avaliar a sua evolução previsível.

2 — Devem ser consultados os dados de estudos existentes e os registos disponíveis, nomeadamente os recenseamentos populacionais, os recenseamentos eleitorais, a ocupação turística e os planos de desenvolvimento urbanístico.

Artigo 14.º

Capitações

1 — A elaboração de estudos de sistemas de distribuição de água deve basear-se no conhecimento dos consumos de água, quando existam e sejam representativos, os quais podem ser obtidos a partir dos registos dos serviços de exploração dos sistemas existentes.

2 — Com base nos valores do consumo de água e da população obtém-se a capitação média anual actual e a partir desta estima-se a sua evolução previsível.

3 — Quando não se disponha de informação correcta dos consumos, os valores da capitação são estimados atendendo à dimensão e características do aglomerado, ao nível de vida da população e seus hábitos higiénicos e às condições climáticas locais.

Artigo 15.º

Consumos domésticos

Na distribuição exclusivamente domiciliária não devem as capitações, qualquer que seja o horizonte do projecto, ser inferiores a 200 l/habitante/dia, excepto nos casos em que os dados referidos no artigo 14.º justifiquem valores específicos mais baixos.

Artigo 16.º

Consumos comerciais

1 — As capitações correspondentes aos consumos comerciais e de serviços podem, na generalidade dos casos, ser incorporadas nos valores médios da capitação global.

2 — Em zonas com actividade comercial intensa pode admitir-se uma capitação da ordem dos 50 l/habitante/dia ou considerarem-se consumos localizados.

Artigo 17.º

Consumos industriais e similares

1 — Os consumos industriais caracterizam-se por grande aleatoriedade nas solicitações dos sistemas, devendo ser avaliados caso a caso e adicionados aos consumos domésticos.

2 — Consideram-se consumos assimiláveis aos industriais os correspondentes, entre outros, às unidades turísticas e hoteleiras e aos matadouros.

Artigo 18.º

Consumos públicos

1 — Os consumos públicos, tais como de fontanários, bebedouros, lavagem de arruamentos, rega de zonas verdes e limpeza de colectores, podem geralmente considerar-se incorporados nos valores médios de capitação global, variando entre 5 e 20 l/habitante/dia.

2 — Não se consideram consumos públicos os de estabelecimentos de saúde, ensino, militares, prisionais, bombeiros e instalações desportivas, que devem ser avaliados de acordo com as suas características.

Artigo 19.º

Fugas e perdas

As fugas de água nos sistemas devem ser avaliadas, não podendo, em caso algum, admitir-se um valor inferior a 10 % do volume de água entrado no sistema.

Artigo 20.º

Volumes de água para combate a incêndios

1 — Os volumes de água para combate a incêndios são função do risco da sua ocorrência e propagação na zona em causa, à qual deve ser atribuído um dos seguintes graus:

- a) Grau 1 — zona urbana de risco mínimo de incêndio devido à fraca implantação de edifícios, predominantemente do tipo familiar;
- b) Grau 2 — zona urbana de baixo grau de risco, constituída predominantemente por construções isoladas com um máximo de quatro pisos acima do solo;
- c) Grau 3 — zona urbana de moderado grau de risco, predominantemente constituída por construções com um máximo de dez pisos acima do solo, destinada a habitação, eventualmente com algum comércio e pequena indústria;
- d) Grau 4 — zona urbana de considerável grau de risco, constituída por construções de mais de dez pisos, destinadas a habitação e serviços públicos, nomeadamente centros comerciais;
- e) Grau 5 — zona urbana de elevado grau de risco, caracterizada pela existência de construções antigas ou de ocupação essencialmente comercial e de actividade industrial que armazene, utilize ou produza materiais explosivos ou altamente inflamáveis.

2 — O caudal instantâneo a garantir para o combate a incêndios, em função do grau de risco, é de:

- a) 15 l/s — grau 1;
- b) 22,5 l/s — grau 2;
- c) 30 l/s — grau 3;
- d) 45 l/s — grau 4;
- e) a definir caso a caso — grau 5.

3 — Nas zonas onde não seja técnica ou economicamente possível assegurar os referidos caudais instantâneos através da rede pública, dimensionada para consumos normais, nomeadamente em pequenos aglomerados, deve providenciar-se para que haja reservas de água em locais adequados, que assegurem aqueles caudais conjuntamente com os caudais disponíveis na rede de distribuição existente.

Artigo 21.º

Factores de ponta

1 — Na falta de elementos que permitam estabelecer factores de ponta instantâneos, devem usar-se para os consumos domésticos ou outros que tenham uma variação assimilável à da população os valores resultantes da expressão:

$$f = 2 + \frac{70}{\sqrt{P}}$$

em que P é a população a servir.

2 — Os factores de ponta em redes de distribuição podem ser avaliados pelo gráfico do anexo VIII.

3 — Para consumos especiais cuja variação não seja assimilável à da população residente, como os de zonas turísticas com pontas sazonais, os factores de ponta devem ser calculados à parte.

CAPÍTULO III

Rede de distribuição

SECÇÃO I

Condutas

Artigo 22.º

Caudais de cálculo

Nos sistemas de distribuição de água consideram-se os caudais diários médios anuais, previstos no início da exploração do sistema e no ano de horizonte de projecto, afectados de um factor de ponta instantâneo, a que se adicionam os caudais de fugas e perdas.

Artigo 23.º

Dimensionamento hidráulico

1 — No dimensionamento hidráulico deve ter-se em conta a minimização dos custos, que deve ser conseguida através de uma combinação criteriosa de diâmetros, observando-se as seguintes regras:

a) Velocidade de escoamento para o caudal de ponta no horizonte de projecto não deve exceder o valor calculado pela expressão:

$$V = 0,127 D^{0,4}$$

onde V é a velocidade limite (m/s) e D o diâmetro interno da tubagem (mm);

b) A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no ano de início de exploração do sistema não deve ser inferior a 0,30 m/s e nas condutas onde não seja possível verificar este limite devem prever-se dispositivos adequados para descarga periódica;

c) A pressão máxima, estática ou de serviço, em qualquer ponto de utilização não deve ultrapassar os 600 KPa medida ao nível do solo;

d) Não é aceitável grande flutuação de pressões em cada nó do sistema, impondo-se uma variação máxima ao longo do dia de 300 KPa;

e) A pressão de serviço em qualquer dispositivo de utilização predial para o caudal de ponta não deve ser, em regra, inferior a 100 KPa o que, na rede pública e ao nível do arruamento, corresponde aproximadamente a:

$$H = 100 + 40 n$$

onde H é a pressão mínima (KPa) e n o número de pisos acima do solo, incluindo o piso térreo; em casos especiais, é aceitável uma

redução daquela pressão mínima, a definir, caso a caso, em função das características do equipamento.

Artigo 24.º

Situações de incêndio

Em caso de incêndio não é exigível qualquer limitação de velocidades nas condutas, não sendo admissíveis alturas piezométricas negativas.

Artigo 25.º

Diâmetros mínimos

1 — Os diâmetros interiores mínimos das condutas de distribuição são os seguintes:

- a) 80 mm em todo o concelho excepto a área do Plano de Urbanização da Cidade;
- b) 100 mm na área do Plano de Urbanização da Cidade.

2 — Quando o serviço de combate a incêndios tenha de ser assegurado pela mesma rede pública, os diâmetros interiores mínimos das condutas são em função do risco da zona e devem ser:

- a) 80 mm — grau 1;
- b) 100 mm — grau 2 e grau 3;
- c) ≥ 150 mm (a definir caso a caso) — grau 4 e grau 5.

Artigo 26.º

Implantação

1 — A implantação das condutas da rede de distribuição em arruamentos deve fazer-se em articulação com as restantes infra-estruturas e, sempre que possível, fora das faixas de rodagem.

2 — As condutas da rede de distribuição devem ser implantadas em ambos os lados dos arruamentos, podendo reduzir-se a um deles quando as condições técnico-económicas o aconselhem, e nunca a uma distância inferior a 0,80 m dos limites das propriedades.

3 — A implantação das condutas deve ser feita num plano superior ao dos colectores de águas residuais e a uma distância não inferior a 1 m, de forma a garantir protecção eficaz contra possível contaminação, devendo ser adoptadas protecções especiais em caso de impossibilidade daquela disposição.

Artigo 27.º

Profundidade

1 — A profundidade de assentamento das condutas não deve ser inferior a 0,80 m, medida entre a geratriz exterior superior da conduta e o nível do pavimento.

2 — Pode aceitar-se um valor inferior ao indicado desde que se protejam convenientemente as condutas para resistir a sobrecargas ou a temperaturas extremas.

3 — Em situações excepcionais, admitem-se condutas exteriores ao pavimento, desde que sejam convenientemente protegidas mecânica, térmica e sanitariamente.

Artigo 28.º

Largura das valas

1 — Para profundidades até 3 m, a largura das valas para assentamento das tubagens deve ter, em regra, a dimensão mínima definida pelas seguintes fórmulas:

$$L = D_e + 0,50 \text{ para condutas de diâmetro até } 0,50 \text{ m;} \\ L = D_e + 0,70 \text{ para condutas de diâmetro superior a } 0,50 \text{ m;}$$

onde L é a largura da vala (m) e D_e o diâmetro exterior da conduta (m).

2 — A largura mínima das valas pode ter de ser aumentada em função da profundidade, do tipo de terreno, do processo de escavação, do nível freático e do comprimento das condições de segurança.

Artigo 29.º

Assentamento

1 — As tubagens devem ser assentes de forma a assegurar-se que cada troço de tubagem se apoie contínua e directamente sobre terrenos de igual resistência.

2 — Quando, pela sua natureza, o terreno não assegure as necessárias condições de estabilidade das tubagens ou dos acessórios, deve fazer-se a sua substituição por material mais resistente, devidamente compactado.

3 — Quando a escavação for feita em terreno rochoso, as tubagens devem ser assentes, em toda a sua extensão, sobre uma camada uniforme previamente preparada, de 0,15 m a 0,30 m de espessura, de areia, gravilha ou material similar cuja maior dimensão não exceda 20 mm.

4 — Devem ser previstos maciços de amarração nas curvas e pontos singulares, calculados com base nos impulsos e resistência dos solos.

Artigo 30.º

Aterro das valas

1 — O aterro das valas deve ser efectuado de 0,15 m a 0,30 m acima do extradorso das tubagens com material cujas dimensões não excedam 20 mm.

2 — A compactação do material do aterro deve ser feita cuidadosamente, de forma a não danificar as tubagens e a garantir a estabilidade dos pavimentos.

Artigo 31.º

Ensaio de estanquidade

Todas as condutas, após assentamento e com as juntas a descoberto, devem ser sujeitas a ensaios de estanquidade, de acordo com o determinado na normalização aplicável, bem como a operações de lavagem, com o objectivo de desinfecção antes da sua entrada em serviço.

Artigo 32.º

Natureza dos materiais

1 — As condutas de distribuição de água podem ser de PVC, betão armado, polietileno de média ou alta densidade, poliéster reforçado com fibra de vidro, ferro fundido, aço ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

2 — Em todos os casos em que as condutas não se encontrem protegidas ou estejam sujeitas a vibrações, nomeadamente em travessias de obras de arte, o material a utilizar deve ser ferro fundido dúctil ou aço.

Artigo 33.º

Protecção

1 — Sempre que o material das condutas seja susceptível de ataque interno ou externo, deve prever-se a sua conveniente protecção de acordo com a natureza do agente agressivo.

2 — No caso de protecção interna, devem ser usados produtos que não afectem a potabilidade da água, conforme a legislação em vigor.

SECÇÃO II

Ramais de ligação

Artigo 34.º

Ligação à rede pública

1 — As redes prediais de distribuição de água dos edifícios abrangidos pela rede pública deverão ser ligadas a esta por ramais de ligação.

2 — Os ramais de ligação asseguram o abastecimento predial de água, desde a rede pública até ao limite da propriedade a servir ou a qualquer dispositivo terminal instalado na via pública, em boas condições de caudal e pressão.

3 — Quando se justifique, pode uma mesma edificação dispor de mais de um ramal de ligação para abastecimento doméstico ou de serviços.

4 — Os estabelecimentos comerciais e industriais devem ter, em princípio, ramais de ligação privativos.

Artigo 35.º

Caudais de cálculo

1 — Os caudais a considerar nos ramais de ligação são os caudais de cálculo dos respectivos sistemas prediais.

2 — Se o ramal de ligação for cumulativo com a distribuição de água quente e fria e com a distribuição de água para combate a incêndio, o caudal a considerar deve corresponder ao maior desses valores de cálculo.

Artigo 36.º

Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento hidráulico dos ramais de ligação consiste na determinação dos seus diâmetros com base nos caudais de cálculo e para uma velocidade de escoamento compreendida entre 0,5 m/s e 2,0 m/s, em função da pressão disponível na rede pública.

Artigo 37.º

Diâmetros

1 — O diâmetro interior mínimo admitido em ramais de ligação é de 25 mm.

2 — O diâmetro nominal máximo no abastecimento a reservatórios de regularização é de 25 mm.

3 — Quando se tenha de assegurar simultaneamente o serviço de combate a incêndios sem reservatório de regularização, o diâmetro interior não deve ser inferior a 45 mm.

Artigo 38.º

Profundidade mínima

A profundidade mínima de assentamento dos ramais de ligação é de 0,80 m, que pode ser reduzida para 0,50 m nas zonas não sujeitas a circulação viária.

Artigo 39.º

Inserção na rede pública

1 — A inserção dos ramais de ligação nas condutas da rede pública de distribuição faz-se por meio de acessórios adequados, devendo prever-se válvula de seccionamento para suspensão do serviço de abastecimento.

2 — A inserção não é permitida em condutas com diâmetro superior a 300 mm, excepto em casos devidamente justificados.

Artigo 40.º

Natureza dos materiais

Os ramais de ligação podem ser de polietileno de média ou alta densidade, de ferro fundido dúctil ou de outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização e mediante autorização prévia dos SMA.

CAPÍTULO IV

Elementos acessórios da rede

Artigo 41.º

Juntas

1 — As juntas estabelecem a ligação de tubos, elementos acessórios e demais dispositivos da rede pública de distribuição e devem ser estanques, possibilitar a dilatação e facilitar a montagem e desmontagem de tubos e acessórios.

2 — De acordo com a sua função e características, as juntas podem classificar-se em rígidas, flexíveis, de dilatação e de desmontagem.

Artigo 42.º

Válvulas de seccionamento

1 — As válvulas de seccionamento devem ser instaladas de forma a facilitar a operação dos sistemas e minimizar os inconvenientes de eventuais interrupções do abastecimento.

2 — As válvulas de seccionamento devem ser devidamente protegidas, facilmente manobráveis e localizar-se, nomeadamente:

- a) Nos ramais de ligação;
- b) Junto de elementos acessórios ou instalações complementares que possam ter de ser colocadas fora de serviço;
- c) Ao longo da rede de distribuição, por forma a permitir isolar áreas com um máximo de 500 habitantes;
- d) Ao longo de condutas da rede de distribuição, mas sem serviço de percurso, com espaçamentos não superiores a 1000 m;
- e) Nos cruzamentos principais, em número de três;
- f) Nos entroncamentos principais, em número de duas.

Artigo 43.º

Válvulas de retenção

1 — As válvulas de retenção devem instalar-se, de acordo com o sentido do escoamento pretendido, nas tubagens de compressão e ou de aspiração das instalações elevatórias e, quando necessário em termos de operação, na rede de distribuição ou em reservatórios.

2 — Na definição e caracterização das válvulas de retenção devem ser determinados o diâmetro e a pressão a que ficam submetidas, tendo em conta o seu tipo e as condições de abertura e fecho.

Artigo 44.º

Redutores de pressão

1 — Os redutores de pressão têm por finalidade reduzir a pressão por forma a não exceder, para jusante, um valor prefixado.

2 — Os redutores de pressão podem classificar-se em câmaras de perda de carga e válvulas redutoras de pressão.

Artigo 45.º

Válvulas redutoras de pressão

1 — As válvulas redutoras de pressão devem ser instaladas em câmaras de manobras que garantam protecção adequada e fácil acessibilidade, dispondo a montante de filtro para retenção de areias e a jusante de manómetro ou dispositivo que permita fácil adaptação do mesmo, para controlo das pressões.

2 — As válvulas redutoras de pressão também devem ser dotadas de válvulas de seccionamento, a montante e a jusante, e de *by-pass* com seccionamento eventualmente amovível, cuja eficiência deve ser permanentemente assegurada, dispensando-se este no caso de válvulas redutoras instaladas em paralelo.

Artigo 46.º

Câmaras de perda de carga

As câmaras de perda de carga devem estar dotadas de descargas de superfície e de fundo com adequada protecção sanitária.

Artigo 47.º

Ventosas

As ventosas têm por finalidade permitir a admissão e a expulsão de ar nas condutas.

Artigo 48.º

Localização e diâmetro das ventosas

1 — As ventosas devem ser localizadas nos pontos altos, nomeadamente nos extremos de condutas periféricas ascendentes, e nas condutas de extensão superior a 1000 m sem serviço de percurso.

2 — Nas condutas extensas referidas no número anterior, as ventosas devem localizar-se:

a) A montante ou a jusante de válvulas de seccionamento, consoante se encontrem, respectivamente, em troços ascendentes ou descendentes;

b) Na secção de jusante de troços descendentes pouco inclinados, quando se lhes segue um troço descendente mais inclinado.

3 — O diâmetro mínimo de uma ventosa não deve ser inferior a um oitavo do diâmetro da conduta onde é instalada, com um mínimo de 20 mm.

Artigo 49.º

Descargas de fundo

1 — As descargas de fundo destinam-se a permitir o esvaziamento de troços de condutas e de partes de redes de distribuição situados entre válvulas de seccionamento, nomeadamente para proceder a operações de limpeza, desinfeção ou reparação, e devem ser instaladas:

a) Nos pontos baixos das condutas;

b) Em pontos intermédios de condutas com o mesmo sentido de inclinação em comprimentos considerados relativamente elevados, tendo em atenção a necessidade de limitar o tempo de esvaziamento das condutas, e nas redes de distribuição extensas, de modo a minimizar o número de consumidores prejudicados por eventuais operações de esvaziamento.

2 — Nos casos referidos na alínea b) do número anterior, as descargas de fundo devem localizar-se imediatamente a montante ou a jusante das válvulas de seccionamento, respectivamente nas condutas descendentes e nas condutas ascendentes.

Artigo 50.º

Lançamento dos efluentes das descargas de fundo

1 — Os efluentes das descargas de fundo devem ser lançados em linhas de água naturais, colectores pluviais ou câmaras de armazenamento transitório, salvaguardando-se, em qualquer dos casos, os riscos de contaminação da água da conduta.

2 — Sempre que necessário, devem prever-se na zona de lançamento dispositivos de dissipação de energia cinética.

Artigo 51.º

Dimensionamento das descargas de fundo

O dimensionamento de uma descarga de fundo consiste na determinação do seu diâmetro, de modo a obter-se um tempo de esvaziamento do troço de conduta compatível com o bom funcionamento do sistema, não devendo o seu diâmetro ser inferior a um sexto do diâmetro da conduta onde é instalada, com um mínimo de 50 mm.

Artigo 52.º

Medidores de caudal

Os medidores de caudal têm por finalidade determinar o volume de água que se escoia, podendo, conforme os modelos, fazer a leitura do caudal instantâneo e do volume escoado ou apenas deste e, ainda registar esses valores.

Artigo 53.º

Instalação dos medidores

1 — Os medidores de caudal devem ser instalados em locais devidamente protegidos, acessíveis e de forma a possibilitarem leituras correctas.

2 — Para além da montagem nos ramais de introdução predial de todos os consumidores, os medidores de caudal devem ser instalados nas condutas de saída dos reservatórios e das instalações elevatórias e noutros pontos criteriosamente escolhidos, por forma a permitir um melhor controlo do rendimento do sistema.

3 — Os medidores de caudal não devem ser instalados em pontos de eventual acumulação de ar para se evitar perturbações nas medições, devendo prever-se comprimentos mínimos de tubagem a montante e a jusante sem qualquer singularidade, com valores recomendados pelos fabricantes, que só podem ser reduzidos pela utilização de regularizadoras de escoamento.

4 — Devem prever-se válvulas de seccionamento a montante e a jusante do medidor de caudal.

5 — Deve ser contemplada uma ligação eléctrica e de comunicações ao medidor de caudal, tendo em vista a implementação da telemetria, conforme indicado no artigo 276.º

Artigo 54.º

Factores de selecção dos medidores

Na selecção de um medidor de caudal devem ter-se em atenção, além da gama de caudais a medir, a precisão pretendida, a perda de carga admissível, a pressão de serviço, o diâmetro e posição da conduta, o espaço para montagem, a robustez, a simplicidade de reparação e a necessidade de medições num ou nos dois sentidos.

Artigo 55.º

Bocas de rega e de lavagem

As bocas de rega de espaços verdes e de lavagem, quando necessárias, devem ser precedidas de instalação de um medidor de caudal.

Artigo 56.º

Hidrantes

1 — Consideram-se hidrantes as bocas-de-incêndio e os marcos de água.

2 — As bocas-de-incêndio, quando autorizadas pelos SMA, podem ser de parede ou de passeio.

3 — Os marcos de água são salientes em relação ao nível do pavimento.

4 — A concepção dos hidrantes deve garantir a sua utilização exclusiva pelas corporações de bombeiros e SMA.

Artigo 57.º

Localização dos hidrantes

A localização dos hidrantes cabe aos SMA, ouvidas as corporações de bombeiros locais, devendo atender-se às seguintes regras:

a) As bocas-de-incêndio tendem a ser substituídas por marcos de água e, onde estes não se instalem, o afastamento daquelas deve ser de 25 m no caso de construções em banda contínua;

b) Os marcos de água devem localizar-se junto do lancil dos passeios que marginam as vias públicas, em locais acessíveis aos veículos dos bombeiros, com os seguintes espaçamentos máximos, em função do grau de risco de incêndio da zona:

200 m — grau 1;

150 m — grau 2;

130 m — grau 3;

100 m — grau 4;

A definir caso a caso — grau 5.

Artigo 58.º

Ramais de alimentação de hidrantes

1 — Os diâmetros interiores mínimos dos ramais de alimentação dos hidrantes não devem ser inferiores aos diâmetros das saídas.

2 — Os diâmetros de saída são fixados em 50 mm para as bocas-de-incêndio e em 60 mm, 75 mm e 90 mm para os marcos de água.

3 — No ramal de alimentação de hidrantes deverá sempre existir uma válvula de seccionamento.

Artigo 59.º

Câmaras de manobra

As câmaras de manobra destinam-se fundamentalmente à instalação de acessórios no sistema e a facilitar o acesso para observação e operações de leitura ou de manobra em condições de segurança e eficiência e, devem ser concebidas e constituídas de acordo com as mesmas regras previstas para as câmaras de visita do sistema público de drenagem de águas residuais.

CAPÍTULO V

Instalações complementares

SECÇÃO I

Captações

Artigo 60.º

Finalidade

As captações têm por finalidade obter água de forma contínua e duradoura em quantidade compatível com as necessidades e com qualidade bastante para, após tratamento, poder ser considerada própria para consumo humano.

Artigo 61.º

Tipos

As captações de água podem ser:

- a) Subterrâneas, provenientes de drenos, galerias de mina, nascentes, poços e furos;
- b) Superficiais, provenientes de meios hídricos superficiais lânticos ou lóticos.

Artigo 62.º

Localização

Na localização das captações deve considerar-se:

- a) A proximidade do aglomerado a abastecer;
- b) As disponibilidades hídricas e a qualidade da água ao longo do ano;
- c) A facilidade de protecção sanitária;
- d) A facilidade de acesso;
- e) A existência de outras captações nas proximidades;
- f) Os riscos de acumulação de sedimentos;
- g) Os níveis de máxima cheia.
- h) A autorização das autoridades competentes sobre a viabilidade da construção da captação e da concessão da exploração.

Artigo 63.º

Factores de dimensionamento

O dimensionamento das captações deve apoiar-se em estudos hidrogeológicos de base e no resultado de medições locais, tendo em vista as previsões de consumo.

Artigo 64.º

Protecção sanitária

As captações devem possuir uma adequada protecção sanitária, destinada a evitar ou, pelo menos, reduzir os riscos de contaminação da água captada, de acordo com a legislação aplicável.

SECÇÃO II

Instalações de tratamento

Artigo 65.º

Finalidade

As instalações de tratamento têm por finalidade proceder às correcções necessárias para que as características físicas, químicas e bac-

teriológicas da água tratada sejam as de uma água própria para consumo humano.

Artigo 66.º

Tipos

1 — As instalações podem ser de tratamento:

- a) Físico e desinfecção;
- b) Físico-químico com desinfecção;
- c) Físico-químico com afinação e desinfecção.

2 — As operações de tratamento de maior importância são: sedimentação, coagulação, filtração, desinfecção, correcção da dureza ou acidez e arejamento.

Artigo 67.º

Localização

Na localização das instalações de tratamento deve considerar-se:

- a) A disponibilidade de área;
- b) A proximidade da origem de água;
- c) Os condicionamentos urbanísticos, topográficos, geológicos e hidrogeológicos, nomeadamente a verificação dos níveis máximos de cheia;
- d) A localização da fonte de alimentação de energia eléctrica;
- e) A localização da descarga de emergência, quando necessária;
- f) A facilidade de acesso;
- g) A integração no restante sistema, de forma a minimizar os custos globais.

Artigo 68.º

Concepção e dimensionamento

1 — A selecção dos processos de tratamento a utilizar e o esquema de funcionamento, devem procurar uma eficiência adequada com um mínimo de custos.

2 — O dimensionamento das instalações de tratamento deve ter em conta o caudal a tratar, a qualidade da água bruta e a qualidade da água que se deseja obter.

SECÇÃO III

Reservatórios

Artigo 69.º

Finalidade

Os reservatórios têm principalmente as seguintes finalidades:

- a) Servir de volante de regularização, compensando as flutuações de consumo face à adução;
- b) Constituir reservas de emergência para combate a incêndios ou para assegurar a distribuição em casos de interrupção voluntária ou acidental do sistema de montante;
- c) Equilibrar as pressões na rede de distribuição;
- d) Regularizar o funcionamento das bombagens.

Artigo 70.º

Classificação

Os reservatórios classificam-se:

- a) Consoante a sua função, em: de distribuição ou equilíbrio, de regularização de bombagem e de reserva para combate a incêndio;
- b) Consoante a sua implantação, em: enterrados, semienterrados e elevados;
- c) Consoante a sua capacidade, em: pequenos, médios e grandes, respectivamente, para volumes inferiores a 500 m³, compreendidos entre 500 m³ e 5000 m³ e superiores a este último valor.

Artigo 71.º

Localização

1 — Os reservatórios devem situar-se o mais próximo possível do centro de gravidade dos locais de consumo, a uma cota que garanta as pressões mínimas em toda a rede.

2 — Em áreas muito acidentadas podem criar-se andares de pressão, localizando-se os reservatórios para que as pressões na rede se encontrem entre os limites mínimo e máximo admissíveis.

3 — Em áreas extensas pertencentes ao mesmo andar de pressão pode dividir-se a capacidade de reserva por vários reservatórios afastados, mas ligados entre si de forma a equilibrar toda a distribuição.

4 — Em aglomerados que se expandam numa direcção preferencial pode localizar-se um segundo reservatório de extremidade, a um nível

inferior ao principal, de modo a equilibrar as pressões nas zonas de expansão.

Artigo 72.º

Dimensionamento hidráulico

1 — O dimensionamento hidráulico dos reservatórios com funções de regularização consiste na determinação da sua capacidade de armazenamento, que deve ser o somatório das necessidades para regularização e reserva de emergência.

2 — A capacidade para regularização depende das flutuações de consumo, que se devem regularizar de forma a minimizar os investimentos do sistema adutor e do reservatório.

3 — O sistema adutor é geralmente dimensionado para o caudal do dia de maior consumo, devendo a capacidade do reservatório ser calculado para cobrir as flutuações horárias, ao longo do dia.

4 — Pode ainda o sistema adutor ser dimensionado para o caudal diário médio do mês de maior consumo, devendo a capacidade do reservatório ser então calculado para cobrir também as flutuações diárias ao longo desse mês.

5 — Definidas as flutuações de consumo a regularizar, a capacidade do reservatório é determinada em função da variação, no tempo, dos caudais de entrada e de saída, através de métodos gráficos ou numéricos.

6 — A capacidade para reserva de emergência deve ser o maior dos valores necessários para incêndio ou avaria.

7 — A reserva de água para incêndio é função do grau de risco da zona e não deve ser inferior aos valores seguintes:

- 75 m³ — grau 1;
- 125 m³ — grau 2;
- 200 m³ — grau 3;
- 300 m³ — grau 4;
- A definir caso a caso — grau 5.

8 — A reserva de água para avarias deve ser fixada admitindo que:

- a) A avaria se dá no período mais desfavorável, mas não simultaneamente em mais de uma conduta alimentadora;
- b) A sua localização demora entre uma e duas horas quando a conduta é acessível por estrada ou caminho transitável, ou ainda em pontos afastados de não mais de 1 km e demora mais meia hora para cada quilómetro de conduta não acessível por veículos motorizados.
- c) A reparação demora entre quatro a seis horas, incluindo-se neste tempo o necessário para o esvaziamento da conduta, reparação propriamente dita, reenchimento e desinfecção.

9 — Em reservatórios apenas com a função de equilíbrio de pressões, a capacidade da torre de pressão deve corresponder, no mínimo, ao volume consumido durante quinze minutos em caudal de ponta.

10 — Independentemente das condições de alimentação do reservatório, a capacidade de armazenamento do sistema deve ser:

$$V \geq KQ_{md}$$

onde Q é o caudal médio diário anual (metros cúbicos) do aglomerado e K um coeficiente que toma os seguintes valores mínimos:

- $K = 1,25$ na área do Plano de Urbanização da cidade
- $K = 1,5$ para a restante área do concelho.

Artigo 73.º

Aspectos construtivos

1 — Os reservatórios devem ser resistentes, estanques e ter o fundo inclinado a pelo menos 1 %, para as caleiras ou para a caixa de descarga.

2 — Para permitir a sua colocação fora de serviço para eventuais operações de limpeza, desinfecção e manutenção, os reservatórios devem estar dotados de *by-pass*, a menos que sejam constituídos por mais de uma célula.

3 — Os reservatórios enterrados e semienterrados devem ser formados, pelo menos, por duas células que, em funcionamento normal, se inter comuniquem, estando no entanto preparadas para funcionar isoladamente.

4 — Cada célula deve dispor, no mínimo, de:

- a) Circuito de alimentação com entrada equipada com válvula de seccionamento;
- b) Circuito de distribuição com entrada protegida por ralo e equipada com válvula de seccionamento;
- c) Circuito de emergência através de descarregador de superfície;
- d) Circuito de esvaziamento e limpeza através da descarga de fundo;

- e) Ventilação adequada;
- f) Fácil acesso ao seu interior.

Artigo 74.º

Protecção sanitária

Para garantia da protecção sanitária da água armazenada, os reservatórios devem:

- a) Ser perfeitamente estanques às águas subterrâneas e superficiais;
- b) Possuir um recinto envolvente vedado, de acesso condicionado;
- c) Possuir as aberturas protegidas contra a entrada de insectos, pequenos animais e luz;
- d) Utilizar materiais não poluentes ou tóxicos em contacto permanente ou eventual com a água;
- e) Ter entrada e saída da água em pontos suficientemente afastados para evitar a formação de zonas de estagnação;
- f) Ser bem ventilados de modo a permitir a frequente renovação do ar em contacto com a água;
- g) Ter, quando necessário, adequada protecção térmica para impedir variações de temperatura da água.

SECÇÃO IV

Instalações de bombagem

Artigo 75.º

Finalidade e tipos

1 — As instalações de bombagem têm por finalidade introduzir energia no escoamento em situações devidamente justificadas.

2 — As instalações de bombagem classificam-se em elevatórias e sobressororas, consoante a aspiração é efectuada a partir de um reservatório em superfície livre ou da própria conduta, sem perda de pressão.

Artigo 76.º

Localização

Na localização das instalações de bombagem deve considerar-se:

- a) A integração com o restante sistema de forma a minimizar custos globais;
- b) Os condicionamentos urbanísticos, topográficos, geológicos e hidrologicos, nomeadamente a verificação dos níveis máximos de cheia;
- c) Os condicionamentos hidrogeológicos, designadamente a existência de níveis freáticos elevados que possam originar um efeito de impulsão significativo;
- d) A distância da fonte de alimentação de energia eléctrica;
- e) A minimização de problemas do funcionamento hidráulico da exploração através de um traçado adequado da conduta elevatória em planta e perfil longitudinal;
- f) A localização da descarga de emergência, quando a mesma se torne necessária;
- g) Os efeitos da propagação de ruídos e vibrações.

Artigo 77.º

Constituição

Nas instalações de bombagem há, em geral, a considerar os seguintes elementos:

- a) Dispositivos de tratamento preliminar;
- b) Câmaras e condutas de aspiração;
- c) Equipamento de bombagem;
- d) Condutas elevatórias;
- e) Dispositivos de controlo, comando e protecção;
- f) Descarregadores.

Artigo 78.º

Dispositivos de tratamento preliminar

Quando as características das águas afluentes e a protecção dos equipamentos e do sistema a jusante o exigirem, devem instalar-se grades e, se necessário, desarenadores.

Artigo 79.º

Câmaras de aspiração

1 — No dimensionamento das câmaras de aspiração deve ser analisada a variabilidade dos caudais afluentes e a frequência de arranques, compatível com os tipos dos equipamentos utilizados.

2 — A forma das câmaras de aspiração deve evitar a acumulação de lamas em zonas mortas, tendo para isso as arestas boleadas e soleira com inclinação adequada.

Artigo 80.º

Equipamento de bombagem

1 — O equipamento de bombagem é constituído por grupos electrobomba, submersíveis ou não, de eixo horizontal ou vertical

2 — Na definição e caracterização dos grupos electrobomba deve ter-se em consideração:

a) O número máximo de arranques por hora admissível para o equipamento a instalar;

b) A velocidade máxima de rotação compatível com a natureza do material;

c) A instalação, no mínimo, de um dispositivo de elevação de reserva, com potência igual a cada um dos restantes instalados e destinado a funcionar como reserva activa mútua e, excepcionalmente, em conjunto para reforço da capacidade elevatória.

Artigo 81.º

Condutas elevatórias

1 — O diâmetro das condutas elevatórias é definido em função de um estudo técnico-económico que abranja todo o período de exploração.

2 — O perfil longitudinal é preferencialmente ascendente, não devendo a linha piezométrica intersectar a conduta, mesmo em situações de caudal nulo.

3 — Devem ser definidas as envolventes de cotas piezométricas mínimas e máximas provenientes de ocorrência de regimes transitórios e verificada a necessidade ou não de órgãos de protecção.

4 — Para libertação do ar das condutas pode recorrer-se a ventosas de funcionamento automático ou a tubos de ventilação.

5 — Em todos os pontos baixos da conduta e sempre que se justificar em pontos intermédios devem ser instaladas descargas de fundo, de forma a permitir um esvaziamento num período de tempo aceitável.

6 — Devem ser previstos maciços de amarração, de acordo com o disposto no n.º 4 do artigo 29.º

Artigo 82.º

Dispositivos de protecção contra o choque hidráulico

1 — É obrigatória a análise prévia dos regimes hidráulicos transitórios nas instalações de bombagem em pressão, com definição dos eventuais dispositivos de protecção.

2 — Os dispositivos de protecção referidos no n.º 1 devem ser definidos em função dos envolventes das cotas piezométricas mínimas e máximas provenientes do choque hidráulico por ocorrência de regimes transitórios na situação mais desfavorável previsível.

Artigo 83.º

Descarregadores

As instalações de bombagem com alimentação por canal devem dispor, a montante, de um descarregador ligado a um colector de recurso para fazer face à ocorrência de avarias, à necessidade de colocação da instalação fora de serviço e permitir o desvio da água em excesso.

TÍTULO II

Sistemas de distribuição predial de água

CAPÍTULO I

Regras gerais

Artigo 84.º

Separação de sistemas

1 — Os sistemas prediais alimentados pela rede pública devem ser obrigatoriamente independentes e fisicamente separados de qualquer sistema de distribuição de água com outra origem, nomeadamente poços ou furos privados.

2 — A verificação da interligação do sistema predial alimentado pela rede pública com outro alimentado por origens ou captações privadas é motivo por si só para a interrupção imediata do serviço, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na legislação aplicável.

3 — Os sistemas prediais de distribuição de água secundária deverão ser completamente autónomos e separados fisicamente da rede de distribuição de água para consumo humano, devendo esta água secundária ser considerada como não potável, sem prejuízo da necessidade de se garantir a sua qualidade e segurança microbiológica.

Artigo 85.º

Cadastro dos sistemas

1 — Os SMA devem manter em arquivo os cadastros dos sistemas prediais.

2 — O arquivo pode existir sob a forma gráfica tradicional ou informatizado.

Artigo 86.º

Identificação das canalizações

As canalizações instaladas à vista ou visitáveis devem ser identificadas consoante a natureza da água transportada e de acordo com o sistema de normalização vigente.

Artigo 87.º

Prevenção da contaminação

1 — Não é permitida a ligação entre a rede predial de distribuição de água e as redes prediais de drenagem de águas residuais.

2 — O fornecimento de água potável aos aparelhos sanitários deve ser efectuado sem pôr em risco a sua potabilidade, impedindo a sua contaminação, quer por contacto quer por aspiração de água residual em caso de depressão.

Artigo 88.º

Utilização de água não potável

1 — Os SMA podem autorizar a utilização de água não potável, em redes prediais secundárias exclusivamente para utilização em descargas de sanitas, lavagem de pavimentos, rega, combate a incêndios e fins industriais não alimentares, desde que salvaguardadas as condições de defesa da saúde pública.

2 — As redes de água secundária, não potável e respectivos dispositivos de utilização devem ser devidamente sinalizados.

CAPÍTULO II

Concepção geral

Artigo 89.º

Concepção de novos sistemas

1 — Na concepção de novos sistemas há que atender:

a) À pressão disponível na rede geral de alimentação e à necessária nos dispositivos de utilização;

b) Ao tipo e número de dispositivos de utilização;

c) Ao grau de conforto pretendido;

d) À minimização de tempos de retenção da água nas canalizações.

2 — As pressões de serviço nos dispositivos de utilização devem situar-se entre 50 KPa e 600 KPa, sendo recomendável, por razões de conforto e durabilidade dos materiais, que se mantenham entre 150 KPa e 300 KPa.

3 — A natureza dos materiais e equipamentos a aplicar devem cumprir o disposto na legislação referente à qualidade da água para consumo humano e merecer a aprovação prévia por parte dos SMA.

4 — A concepção, dimensionamento e cálculo dos sistemas prediais de distribuição de água poderão basear-se em metodologias de cálculo internacionais, ainda não vigentes na ordem jurídica portuguesa, desde que não contrariem os aí previstos, sejam devidamente explicitados e mereçam a aprovação prévia dos SMA.

Artigo 90.º

Remodelação ou ampliação de sistemas existentes

Sempre que na remodelação ou ampliação de um sistema haja aumento de caudal de ponta, deve comprovar-se a suficiência da capacidade hidráulica de transporte das canalizações e das eventuais instalações complementares a montante, sem prejuízo das condições de funcionamento do sistema na sua globalidade.

CAPÍTULO III

Elementos de base para dimensionamento

Artigo 91.º

Dispositivos de utilização

1 — Na elaboração dos estudos relativos à distribuição predial de água devem definir-se os tipos de dispositivos de utilização e indicar-se a sua localização.

2 — Os aparelhos alimentados por dispositivos de utilização devem estar devidamente identificados nas peças desenhadas do projecto.

Artigo 92.º

Caudais instantâneos

1 — Os caudais instantâneos a atribuir aos dispositivos de utilização devem estar de acordo com o fim específico a que se destinam.

2 — Os valores mínimos dos caudais instantâneos a considerar nos dispositivos de utilização mais correntes são indicados no anexo IV.

Artigo 93.º

Coefficiente de simultaneidade

1 — Na determinação dos caudais de cálculo deve ter-se em conta a possibilidade do funcionamento não simultâneo da totalidade dos dispositivos de utilização, considerando-se coeficientes de simultaneidade como se dispões nos números seguintes.

2 — Designa-se por coeficiente de simultaneidade numa dada secção a relação entre o caudal simultâneo máximo previsível, ou seja, o caudal de cálculo, e o caudal acumulado de todos os dispositivos de utilização alimentados através dessa secção.

3 — O coeficiente de simultaneidade pode ser obtido por via analítica ou gráfica, resultante de dados estatísticos aplicáveis.

4 — No anexo V é apresentada uma curva que, tendo em conta os coeficientes de simultaneidade, fornece os caudais de cálculo para um nível de conforto médio em função dos caudais acumulados, e pode ser utilizada para os casos correntes de habitação sem fluxómetros.

5 — No caso de instalação de fluxómetros, ao caudal de cálculo obtido de acordo com os números anteriores deve ainda adicionar-se o caudal de cálculo dos fluxómetros, a determinar de acordo com o indicado no anexo V.

Artigo 94.º

Pressões na rede pública

Para efeitos de cálculo da rede predial, devem ser fornecidos pelos SMA os valores das pressões máxima e mínima na rede pública no ponto de inserção naquela.

CAPÍTULO IV

Rede predial de água fria e de água quente

Artigo 95.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo na rede predial de água fria e de água quente devem basear-se nos caudais instantâneos atribuídos aos dispositivos de utilização e nos coeficientes de simultaneidade.

Artigo 96.º

Dimensionamento hidráulico

1 — O dimensionamento hidráulico da rede predial de água fria e quente é efectuado de acordo com os seguintes elementos:

- Caudais de cálculo;
- Velocidade, que devem situar-se entre 0,5 m/s e 2,0 m/s;
- Rugosidade do material.

2 — Nos ramais de alimentação de fluxómetros para bacias de retrete devem ter-se em atenção as pressões mínimas de serviço a cujos valores correspondem os seguintes diâmetros mínimos:

Pressão (KPa)	Diâmetro (milímetros)
200	25
80	32
50	40

Artigo 97.º

Traçado

1 — O traçado das canalizações prediais de água deve ser constituído por troços rectos, horizontais e verticais, ligados entre si por acessórios apropriados, devendo os primeiros possuir ligeira inclinação para favorecer a circulação do ar e considerando-se recomendável 0,5 % como valor orientativo.

2 — A exigência de alguns acessórios pode ser dispensável caso se utilizem canalizações flexíveis.

3 — As canalizações de água quente devem ser colocadas, sempre que possível, paralelamente às de água fria e nunca abaixo destas.

4 — A distância mínima entre canalizações de água fria e de água quente é de 0,05 m.

Artigo 98.º

Instalação

1 — As canalizações interiores da rede predial de água fria e quente podem ser instaladas à vista, em galerias, caleiras, tectos falsos, embainhadas ou embutidas.

2 — As canalizações não embutidas são fixadas por braçadeiras, espaçadas em conformidade com as características do material.

3 — Na instalação das juntas e no tipo de braçadeiras a utilizar deverão ser consideradas a dilatação e a contracção da tubagem.

4 — As canalizações exteriores da rede predial de água fria podem ser enterradas em valas, colocadas em paredes ou instaladas em caleiras, devendo ser sempre protegidas de acções mecânicas e isoladas termicamente quando necessário.

5 — As canalizações não devem ficar:

- Sob elementos de fundação;
- Embutidas em elementos estruturais;
- Embutidas em pavimentos, excepto quando flexíveis e embainhadas;
- Em locais de difícil acesso;
- Em espaços pertencentes a chaminés e a sistemas de ventilação.

Artigo 99.º

Prevenção contra a corrosão

1 — No projecto das redes prediais de água devem ser consideradas medidas destinadas a atender os fenómenos de corrosão, devendo para o efeito:

- As canalizações metálicas da rede ser executadas, de preferência, com o mesmo material;
- No caso de materiais diferentes, o material mais nobre ser instalado a jusante do menos nobre, procedendo-se ao isolamento das ligações por juntas dieléctricas;
- O assentamento de canalizações metálicas de redes distintas fazer-se sem pontos de contacto entre si ou com quaisquer elementos metálicos da construção;
- O assentamento de canalizações não embutidas fazer-se com suportes de material inerte, do mesmo material ou de material de nobreza próxima inferior;
- O atravessamento de paredes e pavimentos fazer-se através de bainhas de material adequado inerte ou de nobreza igual ou próxima inferior ao da canalização.
- As canalizações metálicas ser colocadas, sempre que possível, não embutidas ou revestidas com materiais não agressivos.
- Ser evitado assentamento de canalizações metálicas em materiais potencialmente agressivos.
- As canalizações enterradas ser executadas, preferencialmente, com materiais não corrosíveis.

2 — As temperaturas da água na distribuição de água quente não devem exceder os 60º C.

3 — Sendo necessário manter temperaturas superiores à indicada no número anterior, têm de ser tomadas precauções especiais na escolha do material a utilizar na instalação e ainda com a segurança dos utentes.

Artigo 100.º

Isolamento da rede de água quente

1 — As canalizações de água quente devem ser isoladas com produtos adequados, imputrescíveis, não corrosivos, incombustíveis e resistentes à humidade.

2 — Podem não ser isoladas as derivações para os dispositivos de utilização, quando de pequeno comprimento.

3 — As canalizações e respectivos isolamentos devem ser protegidos sempre que haja risco de condensação de vapor de água, de infiltrações ou de choques mecânicos.

Artigo 101.º

Natureza dos materiais

1 — As tubagens e acessórios que constituem as redes interiores podem, entre outros materiais, ser de aço inoxidável, aço galvanizado ou PVC rígido, este último no caso de canalizações de água fria não afectas a sistemas de combates a incêndios ou a sistemas simultaneamente de abastecimento e de combate a incêndios.

2 — As tubagens e acessórios instalados devem reunir as necessárias condições de utilização e estarem devidamente homologados.

CAPÍTULO V

Elementos acessórios da rede

Artigo 102.º

Torneiras e fluxómetros

As torneiras e fluxómetros são dispositivos de utilização colocados à saída de ramais de alimentação com a finalidade de regular o fornecimento de água.

Artigo 103.º

Válvulas

As válvulas são órgãos instalados nas redes com a finalidade de:

- Impedir ou estabelecer a passagem de água em qualquer dos sentidos — válvula de seccionamento;
- Impedir a passagem de água num dos sentidos — válvula de retenção;
- Manter a pressão abaixo de determinado valor por efeito de descarga — válvula de segurança.
- Manter a pressão abaixo de determinado valor com a introdução de uma perda de carga — válvula redutora de pressão;
- Permitir a regulação do caudal — válvula de regulação.

Artigo 104.º

Instalação de válvulas

É obrigatória a instalação de válvulas:

- De seccionamento, à entrada dos ramais de introdução individuais, dos ramais de distribuição das instalações sanitárias e das cozinhas e a montante dos autoclismos, de fluxómetros, de equipamento de lavagem de roupa e de louça, do equipamento de produção de água quente, de purgadores de água e ainda imediatamente a montante e a jusante de contadores;
- De retenção a montante de aparelhos produtores-acumuladores de água quente e no início de qualquer rede não destinada a fins alimentares e sanitários e a montante de contadores, em habitações unifamiliares fora da área do Plano de Urbanização da Cidade;
- De segurança na alimentação de aparelhos produtores-acumuladores de água quente;
- Redutoras de pressão nos ramais de introdução sempre que a pressão seja superior a 600 KPa e ou as necessidades específicas do equipamento o exijam.

Artigo 105.º

Prevenção contra corrosão

Para atenuar os fenómenos de corrosão, devem utilizar-se válvulas de material de nobreza igual ou tão próxima quanto possível da do material das canalizações ou utilizarem-se juntas dielétricas.

Artigo 106.º

Natureza dos materiais das válvulas

As válvulas podem ser de latão, bronze, aço, PVC ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

Artigo 107.º

Contadores

1 — Compete aos SMA a definição do tipo, calibre e classe metro-lógica do contador a instalar nos termos da legislação vigente.

2 — São parâmetros que determinam a definição do contador:

- As características físicas e químicas da água;
- A pressão de serviço máxima admissível;
- O caudal de cálculo previsto na rede de distribuição predial;
- A perda de carga que provoca.

Artigo 108.º

Instalação dos contadores

1 — Os contadores serão instalados em lugares definidos pelos SMA e em local acessível a uma leitura regular, com protecção adequada que garanta a sua eficiente conservação e normal funcionamento.

2 — Os contadores, que devem ser instalados obrigatoriamente um por cada consumidor, podem ser colocados isoladamente ou em conjunto, constituindo, neste último caso, uma bateria de contadores.

3 — Na bateria de contadores pode ser estabelecido um circuito fechado no qual têm origem os ramais de introdução individuais.

4 — O espaço destinado aos contadores e seus acessórios deve ser definido de acordo com o anexo VII.

5 — O esquema de instalação de bateria de contadores deve ser elaborado de acordo com o anexo VI.

6 — É obrigatória a instalação de um contador que sirva um reservatório de uso colectivo e que se designará por contador totalizador, sendo proibida a instalação entre ele e o reservatório de qualquer dispositivo hídrico.

7 — Quando um contador servir simultaneamente uma rede de distribuição predial de água e dispositivos hídricos de combate a incêndios, deve ser instalada uma derivação a jusante do contador, se tal for determinado pelo cálculo hidráulico de abastecimento à rede de incêndio, na qual existirá uma válvula de corte.

8 — Os contadores instalados a jusante do reservatório referido no número 6 do presente artigo e instalados nos termos do n.º 2 designam-se por contadores individuais divisionários.

9 — A instalação de contadores de obras é exclusivamente destinada à contagem de consumo de água para realização das mesmas.

10 — Após a conclusão das obras, os consumidores solicitarão aos SMA, por escrito, que os contadores sejam retirados.

Artigo 109.º

Localização de contadores

1 — Nos edifícios confinantes com a via ou espaços públicos, os contadores devem localizar-se em zonas de entrada ou em zonas comuns, consoante se trate de um ou de vários consumidores. A localização deverá ter a autorização prévia dos SMA.

2 — Nos edifícios com logradouros privados, os contadores devem localizar-se:

- No logradouro junto à zona de entrada contígua com a via pública e com acesso a partir desta no caso de um só consumidor.
- Em zonas comuns ou no logradouro junto à entrada contígua com a via pública e com acesso a partir desta no caso de vários consumidores.

3 — No caso de existir telemetria a instalação dos contadores e respectivos dispositivos complementares deverá ser efectuada em espaços comuns com acesso por parte dos SMA.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

Artigo 110.º

Reservatórios

1 — Os reservatórios prediais têm por finalidade o armazenamento de água à pressão atmosférica, constituindo uma reserva destinada à alimentação das redes dos prédios a que estão associados.

2 — O armazenamento de água para consumo humano só é permitido em casos devidamente autorizados pelos SMA, nomeadamente quando as características do fornecimento por parte do sistema público não ofereçam as garantias necessárias ao bom funcionamento do sistema predial, em termos de caudal e pressão.

3 — O volume útil dos reservatórios destinados a fins alimentares e sanitários não deve, excepto em casos devidamente justificados, exceder o valor correspondente ao volume médio diário do mês de maior consumo para ocupação previsível.

4 — O dimensionamento de reservatórios para combate a incêndios está condicionado às exigências do Serviço Nacional de Bombeiros, tendo em conta a ocupação de risco do edifício ou a distância ao quartel dos Bombeiros, com um volume mínimo que garanta o fornecimento de água durante 30 minutos às redes de incêndio armadas.

5 — As reservas de água destinadas ao consumo humano só são susceptíveis de serem comuns com as reservas de água para combate a incêndios se o volume desta última for igual ou inferior a 20% daquela.

6 — Os reservatórios devem ser localizados em zonas que permitam uma fácil inspecção e a execução de trabalhos de manutenção ou reparação interior ou exterior.

7 — Os reservatórios de uso colectivo devem ser instalados em zonas comuns.

8 — Quando armazenam água para fins alimentares e sanitários, os reservatórios devem ter protecção térmica e estar afastados de locais sujeitos a temperaturas extremas.

9 — Os paramentos verticais deverão ficar afastados de qualquer outra parede com um espaçamento não inferior a 0,50 m.

10 — A placa de cobertura deverá ficar afastada de qualquer outra de uma distância não inferior a 1,50 m, quando o acesso ao interior for afectado pela parte superior; se o acesso ao interior for lateral, a placa superior poderá ficar com um espaço não inferior a 0,40 m,

desde que seja facilmente amovível, visível pelo exterior, apresente inclinação não inferior a 10 % e garanta total vedação do interior do reservatório.

11 — Deve ser garantida a ventilação do ambiente do compartimento onde fique instalado o reservatório.

12 — Os reservatórios devem ser impermeáveis e dotados de dispositivos de fecho estanques e resistentes.

13 — As arestas interiores devem ser boleadas e a soleira ter a inclinação mínima de 1 % para a caixa de limpeza, a fim de facilitar o esvaziamento.

14 — As paredes, fundo e cobertura dos reservatórios não devem ser comuns aos elementos estruturais do edifício.

15 — Os reservatórios para abastecimento doméstico devem ser dotados de:

a) Duas células para volumes entre 2 m³ e 20 m³, três células para volumes entre 21 m³ e 40 m³ e com quatro células para volumes entre 41 m³ e 60 m³; acima deste valor os SMA, definirão, caso a caso, o número de células a adoptar; esta compartimentação deverá permitir a inter comunicabilidade da água armazenada e a intercepção de cada uma das células.

b) Sistema de ventilação, convenientemente protegido com rede de malha fina, tipo mosquiteiro e de material não corrosivo, para assegurar a renovação frequente do ar em contacto com a água;

c) Soleira e superfícies interiores das paredes tratadas com revestimentos adequados que permitam uma limpeza eficaz, a conservação dos elementos resistentes e a manutenção da qualidade da água;

d) Entrada e saída da água devidamente posicionadas, de modo a facilitar a circulação da massa de água armazenada;

e) Dispositivos de acesso ao interior de cada célula, com a dimensão mínima de Ø 0,60 m ou 0,60 m × 0,60 m, quando colocados na cobertura; estes dispositivos devem ser estanques e impedirem a entrada de qualquer elemento sólido ou escorrências; os dispositivos de acesso ao interior das células podem ser substituídos por aberturas laterais, com as dimensões mínimas de 0,60 m de altura por 1,20 m de comprimento, serem vedadas com rede mosquiteira de material não corrosivo e impedirem a entrada de escorrências.

16 — Cada reservatório ou célula de reservatório deve dispor de:

a) Entrada de água localizada, no mínimo, a 0,50 m acima do nível máximo da superfície livre do reservatório em carga, equipada com uma válvula de funcionamento automático, destinada a interromper a alimentação quando o nível máximo de armazenamento for atingido;

b) Saídas para distribuição, protegidas com ralo e colocadas, no mínimo, a 0,15 m do fundo;

c) O descarregador de superfície deverá ser colocado a um nível que impeça o contacto da água armazenada com a água de entrada e possuir conduta de descarga de queda livre, visível, protegida com rede de malha fina, tipo mosquiteiro, dimensionado para um caudal não inferior ao máximo de alimentação do reservatório;

d) Descarga de fundo implantada na soleira, com válvula adequada, associada a caixa de limpeza, para volumes de armazenamento superiores a 2 m³;

e) Ser dotado de dispositivo de aviso sonoro/luminoso, colocado em zona comum e facilmente visível pelos utentes do prédio, de que há perda de água pela descarga de superfície ou de fundo;

f) Torneira, inserida na tubagem de saída, destinada à recolha de água para análise.

17 — Os reservatórios podem ser de betão, alvenaria de tijolo ou de blocos de cimento, aço ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

18 — Nos reservatórios de água destinada a fins alimentares e sanitários, os materiais e revestimentos usados na sua construção não devem alterar a sua qualidade.

19 — Deverá ser efectuada, por parte dos proprietários, a higienização, limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios.

20 — Poderão existir reservatórios para armazenamento de água secundária produzida localmente, de menor qualidade, não apta para consumo humano, tendo como objectivo a regularização das disponibilidades e das utilizações referidas no artigo 88.º.

21 — Deverá ser efectuada, por parte dos proprietários, a limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios de armazenamento de água secundária.

Artigo 111.º

Instalações elevatórias

1 — As instalações elevatórias são conjuntos de equipamentos destinados a elevar, por meios mecânicos, a água armazenada em reservatórios.

2 — Devem ser localizadas junto aos reservatórios e obedecerem às condições impostas nos n.ºs 6, 7 e 11 do artigo anterior.

3 — Devem ser equipadas de dispositivos de comando, segurança e alarme, no caso de avaria.

4 — O grupo de electrobombas a instalar deve dispor, no mínimo, de um elemento que se constitua reserva, com potência igual à maior das restantes unidades instaladas e destinado a funcionar como reserva activa mútua e, excepcionalmente, em conjunto para reforço da capacidade elevatória.

5 — Os órgãos electromecânicos devem ter um nível de ruído admissível, de acordo com a legislação específica.

6 — Os referidos órgãos electromecânicos devem ser apoiados em pavimentos próprios, dotados de apoios elásticos que impeçam a propagação de ruídos e vibrações, de acordo com a legislação específica.

CAPÍTULO VII

Verificação, ensaios e desinfecção

Artigo 112.º

Verificação

A verificação da conformidade do sistema com o projecto aprovado e com as disposições legais em vigor deve ser feita, com as canalizações e respectivos acessórios à vista, pela fiscalização dos SMA.

Artigo 113.º

Ensaio de estanquidade

1 — O ensaio de estanquidade deve ser conduzido com as canalizações, juntas e acessórios à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização.

2 — O processo de execução do ensaio é o seguinte:

a) Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;

b) Enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir uma pressão igual a uma vez e meia a máxima de serviço, com o mínimo de 900 KPa;

c) Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar redução durante um período mínimo de quinze minutos;

d) Esvaziamento do troço ensaiado.

3 — Compete ao dono da obra promover o ensaio de estanquidade, devendo este ser realizado na presença dos fiscais dos SMA.

Artigo 114.º

Desinfecção dos sistemas

1 — Os sistemas de distribuição predial de água para fins alimentares e sanitários, depois de equipados com os dispositivos de utilização e antes de entrarem em funcionamento, devem ser submetidos a uma operação de lavagem com o objectivo de desinfecção e higienização do reservatório e rede, de modo a garantir a potabilidade da água armazenada e distribuída.

2 — Junto ao reservatório é obrigatório a existência de informação específica, na qual conste:

a) Boletim de análises físico-químico e bacteriológico da água nele armazenada, nomeadamente, pH, condutividade, turvação, cloro residual, contagem de germes totais a 22° e 37° C, coliformes totais, coliformes fecais, estreptococos fecais e clostrídios sulfito-redutores;

b) Data de novas acções de limpeza e desinfecção, cujo prazo não deve ser superior a um ano, e programa de acções preventivas e correctivas para minimização de riscos.

Artigo 115.º

Prova de funcionamento hidráulico

Após os ensaios de estanquidade e a instalação dos dispositivos de utilização, deve verificar-se o comportamento hidráulico do sistema.

TÍTULO IV

Sistemas de drenagem pública de águas residuais

CAPÍTULO I

Regras gerais

Artigo 116.º

Âmbito dos sistemas

1 — O presente título aplica-se aos sistemas de drenagem pública de águas residuais domésticas e industriais e ainda aos sistemas de drena-

gem privados, desde que destinados a utilização colectiva, contemplando fundamentalmente a rede de colectores e o destino final dos efluentes.

2 — Em pequenos aglomerados populacionais, onde as soluções convencionais de engenharia se tornem economicamente inviáveis, pode adoptar-se, em alternativa, sistemas simplificados de drenagem pública, tais como fossas sépticas seguidas de sistemas de infiltração ou redes de pequeno diâmetro com tanques interceptores de lamas.

Artigo 117.º

Constituição dos sistemas

1 — Os sistemas de drenagem pública de águas residuais são essencialmente constituídos por redes de colectores, instalações de tratamento e dispositivos de descarga final.

2 — As águas residuais domésticas provêm de instalações sanitárias, cozinhas e zonas de lavagem de roupas e caracterizam-se por conterem quantidades apreciáveis de matéria orgânica, serem facilmente bio degradáveis e manterem relativa constância das suas características no tempo.

3 — As águas residuais industriais e não tipicamente domésticas derivam da actividade industrial, comercial e serviços e caracterizam-se pela diversidade dos compostos físicos e químicos que contêm, dependentes do tipo de processamento industrial ou outro, e ainda por apresentarem, em geral, grande variabilidade das suas características no tempo.

Artigo 118.º

Tipos de sistemas

1 — O sistema de drenagem pública de águas residuais é do tipo separativo, o que significa que:

a) As águas de origem pluvial ou de origem subterrânea são lançadas na rede de águas pluviais.

b) As águas residuais de origem residencial e, em casos autorizados, de origem comercial, industrial e outras são lançadas na rede de drenagem de águas residuais domésticas.

2 — As águas de lavagem de garagens de recolha de veículos, de descargas de piscinas e de instalações de aquecimento e armazenamento de água poderão ser lançadas na rede doméstica, conforme a afinidade, condições locais ou outras exigidas pelos SMA.

Artigo 119.º

Lançamentos interditos

1 — Sem prejuízo de legislação especial, é interdito o lançamento nas redes de drenagem pública de águas residuais, qualquer que seja o seu tipo, directamente ou por intermédio de canalizações prediais, de:

- a) Matérias explosivas ou inflamáveis;
- b) Matérias radioactivas em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes;
- c) Efluentes de laboratórios ou de instalações hospitalares que, pela sua natureza química ou microbiológica, constituam um elevado risco para a saúde pública ou para a conservação das tubagens;
- d) Entulhos, areias ou cinzas;
- e) Efluentes a temperaturas superiores a 30º C;
- f) Lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultem das operações de manutenção;
- g) Quaisquer outras substâncias, nomeadamente sobejas de comida e outros resíduos, triturados ou não, que possam obstruir ou danificar os colectores e os acessórios ou inviabilizar o processo de tratamento;
- h) Efluentes de unidades industriais que contenham:

Compostos cíclicos hidroxilados e seus derivados halogenados;

Matérias sedimentáveis, precipitáveis e flutuantes que, por si ou após mistura com outras substâncias existentes nos colectores, possam pôr em risco a saúde dos trabalhadores ou as estruturas dos sistemas;

Substâncias que impliquem a destruição dos processos de tratamento biológico;

Substâncias que possam causar a destruição dos ecossistemas aquáticos ou terrestres nos meios receptores;

Quaisquer substâncias que estimulem o desenvolvimento de agentes patogénicos.

2 — As águas residuais industriais provenientes de circuitos de refrigeração que tenham tido degradação significativa na sua qualidade podem ser lançadas na rede de águas residuais.

3 — As restantes águas residuais industriais poderão sofrer uma equalização de carga e de caudal, antes da sua descarga na rede de águas residuais. O seu lançamento obriga ao controlo de carga de poluentes que pode servir de base à aplicação de uma tarifa de descarga e à verificação dos limites conforme o n.º 1.

CAPÍTULO II

Concepção dos sistemas

Artigo 120.º

Concepção geral

1 — A concepção dos sistemas de drenagem pública de águas residuais deve passar pela análise prévia e cuidada do destino final a dar aos efluentes, tanto do ponto de vista de protecção dos recursos naturais como de saúde pública e de economia global da obra.

2 — Na drenagem de águas residuais domésticas e industriais deve procurar-se um desenvolvimento da rede de colectores que possa cobrir toda a área a servir, minimizando os custos globais e procurando que o escoamento dos efluentes se faça por via gravítica de modo a favorecer a fiabilidade do sistema.

3 — A natureza dos materiais e equipamentos a aplicar devem cumprir o disposto na legislação referente à utilização neste tipo de sistemas e merecer a aprovação prévia por parte dos SMA.

4 — A concepção, dimensionamento e cálculo dos sistemas de drenagem pública de água poderão basear-se em metodologias de cálculo internacionais, ainda não vigentes na ordem jurídica portuguesa, desde que não contrariem os aí previstos, sejam devidamente explicitados e mereçam a aprovação prévia dos SMA.

Artigo 121.º

Novos sistemas

1 — Na concepção de sistemas de drenagem pública de águas residuais em novas áreas de urbanização deve, obrigatoriamente, ser adoptado o sistema separativo.

2 — Em sistemas novos, é obrigatória a concepção conjunta do sistema de drenagem de águas residuais domésticas e industriais.

Artigo 122.º

Remodelação de sistemas existentes

Na remodelação de sistemas unitários ou mistos existentes deve ser considerada a transição para o sistema separativo.

CAPÍTULO II

Elementos de base para dimensionamento

Artigo 123.º

Cadastro do sistema existente

- 1 — Os SMA devem manter actualizados os respectivos cadastros.
- 2 — Os cadastros devem conter, no mínimo:

a) A localização em planta dos colectores, acessórios e instalações complementares, sob carta topográfica em escala compreendida entre 1:500 e 1:2000, onde estejam implantadas todas as edificações e pontos importantes;

b) As cotas de pavimento e de soleira das câmaras de visita;

c) As secções, materiais e tipos de juntas dos colectores;

d) A natureza do terreno e condições de assentamento;

e) A informação relativa às condições de funcionamento dos colectores;

f) A ficha individual para os ramais de ligação e instalações complementares.

3 — Os cadastros podem existir sob a forma gráfica tradicional ou informatizados.

4 — Os SMA devem manter actualizada informação relativa à flutuação de caudais nas secções mais importantes da rede de colectores, bem como indicadores físicos, químicos, biológicos e bacteriológicos das águas residuais.

Artigo 124.º

Evolução populacional, captações, caudais comerciais e industriais

Na elaboração de estudos relativos à drenagem de águas residuais domésticas e industriais deve observar-se o disposto nos artigos 13.º a 17.º

Artigo 125.º

Factor de afluência à rede

1 — O factor de afluência à rede é o valor pelo qual se deve multiplicar a captação de consumo de água para se obter a captação de afluência à rede das águas residuais domésticas.

2 — Os factores de afluência à rede devem ser discriminados por zonas de características idênticas, que são função da extensão de zonas verdes ajardinadas ou agrícolas e dos hábitos da vida da população, variando geralmente entre 0,80 e 1,0.

Artigo 126.º

Caudal médio anual

O caudal médio anual obtém-se fazendo o produto da capitação média anual de afluência à rede pelo número de habitantes servidos.

Artigo 127.º

Factor de ponta instantâneo

1 — O factor de ponta instantâneo é o quociente entre o caudal máximo instantâneo do ano e o caudal médio anual das águas residuais domésticas, sendo influenciado pelo consumo de água, pelo número de ligações e pelo tempo de permanência dos efluentes na rede de colectores.

2 — O factor de ponta deve ser determinado com base na análise de registos locais e, na ausência de elementos que permitam a sua determinação, pode ser estimado pela expressão:

$$f = 1,5 + \frac{60}{\sqrt{P}}$$

em que P é a população a servir.

Artigo 128.º

Caudais de infiltração

1 — Os caudais de infiltração provêm da água existente no solo e devem ser cuidadosamente ponderados no projecto de novos sistemas de drenagem.

2 — O valor dos caudais de infiltração é função das características hidrogeológicas do solo e do tipo de conservação do material dos colectores e das juntas.

3 — Nos sistemas de drenagem de águas residuais domésticas e industriais deve ser minimizada a sua afluência à rede através de procedimentos adequados de projecto, selecção de materiais e juntas e disposições construtivas.

4 — Desde que não se disponha de dados experimentais locais ou de informações similares, o valor do caudal de infiltração pode considerar-se:

a) Igual ao caudal médio anual, nas redes de pequenos aglomerados com colectores a jusante até 300 mm;

b) Proporcional ao comprimento e diâmetro dos colectores, nas redes de médios e grandes aglomerados; neste último caso, quando se trate de colectores recentes ou a construir, podem estimar-se valores de caudais de infiltração da ordem de 0,500 m³/dia, por centímetro de diâmetro e por quilómetro de comprimento da rede pública, podendo atingir-se valores de 4 m³/dia, por centímetro e por quilómetro, em colectores de precária construção e conservação.

c) Os valores referidos nas alíneas a) e b) podem ser inferiores sempre que estiver assegurada uma melhor estanquidade da rede, nomeadamente no que respeita aos colectores, juntas e câmaras de visita.

Artigo 129.º

Caudais industriais e não tipicamente domésticas

Na elaboração de estudos de drenagem pública de água com apreciável componente industrial, comercial e outros é indispensável a inventariação das unidades e estabelecimentos de modo a serem conhecidos os caudais rejeitados e estimados os futuros caudais, as suas características físicas, químicas, biológicas e bacteriológicas e os períodos de laboração.

CAPÍTULO IV

Rede de colectores

SECÇÃO I

Colectores

Artigo 130.º

Finalidade

1 — Os colectores têm por finalidade assegurar a condução de águas residuais domésticas e industriais, provenientes das edificações, a destino final adequado.

2 — Consideram-se colectores visitáveis os que têm altura interior igual ou superior a 1,6 m.

Artigo 131.º

Caudais de cálculo

1 — Nos sistemas de drenagem de águas residuais domésticas, os caudais de cálculo correspondem geralmente aos que se prevêem ocorrer no horizonte de projecto, ou seja, os caudais médios anuais afectados de um factor de ponta instantâneo, a que se adiciona o caudal de infiltração.

2 — Para o ano de início da exploração do sistema deve ser feita a verificação das condições hidráulico-sanitárias de escoamento.

Artigo 132.º

Dimensionamento hidráulico-sanitário

No dimensionamento hidráulico-sanitário devem ser adoptadas as seguintes regras:

a) A velocidade máxima de escoamento para o caudal de ponta no horizonte de projecto não deve exceder 3 m/s nos colectores domésticos;

b) A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no início de exploração não deve ser inferior a 0,6 m/s para colectores domésticos;

c) Sendo inviáveis os limites referidos na alínea b), como sucede nos colectores de cabeceira, devem estabelecer-se declives que assegurem estes valores limites para o caudal de secção cheia;

d) Nos colectores domésticos, a altura da lâmina líquida não deve exceder 0,5 da altura total para diâmetros iguais ou inferiores a 500 mm e 0,75 para diâmetros superiores a este valor;

e) A inclinação dos colectores não deve ser, em geral, inferior a 0,3 % nem superior a 15 %;

f) Admitem-se inclinações inferiores a 0,3 % desde que seja garantido o rigor do nivelamento, a estabilidade do assentamento e o poder de transporte;

g) Quando houver necessidade de inclinações superiores a 15 %, devem prever-se dispositivos especiais de ancoragem dos colectores.

h) Garantir as condições de auto limpeza dos colectores com especial atenção nos troços de cabeceira.

Artigo 133.º

Diâmetro mínimo

O diâmetro nominal mínimo nos colectores é de 200 mm.

Artigo 134.º

Sequência de secções

A secção de um colector nunca pode ser reduzida para jusante.

Artigo 135.º

Implantação

1 — Na generalidade dos arruamentos urbanos, a implantação dos colectores deve fazer-se no eixo da via pública.

2 — Em vias de circulação larga e em novas urbanizações com arruamentos de grande largura e amplos espaços livres e passeios, os colectores podem ser implantados fora das faixas de rodagem mas respeitando a distância mínima de 1 m em relação aos limites das propriedades.

3 — Sempre que se revele mais económico, pode implantar-se um sistema duplo, com um colector de cada lado da via pública.

4 — Na implantação dos colectores em relação às condutas de distribuição de água deve observar-se o disposto no n.º 3 do artigo 26.º

5 — Para minimizar os riscos de ligações indevidas de redes ou ramais, deve adoptar-se a regra de implantar o colector doméstico à direita do colector pluvial, no sentido do escoamento.

6 — Não é permitida, em regra, a construção de qualquer edificação sobre colectores das redes de águas residuais, quer públicas quer privadas.

7 — Em casos de impossibilidade, a construção de edificações sobre colectores deve ser feita por forma a garantir o seu bom funcionamento e a torná-los estanques e acessíveis em toda a extensão do atravessamento.

Artigo 136.º

Profundidade

1 — A profundidade de assentamento dos colectores não deve ser inferior a 1m, medida entre o seu extradorso e o pavimento da via pública.

2 — O valor referido no número anterior pode ser aumentado em função de exigências do trânsito, da inserção dos ramais de ligação ou da instalação de outras infra-estruturas.

3 — Em condições excepcionais, pode aceitar-se uma profundidade inferior à mínima desde que os colectores sejam convenientemente protegidos para resistir a sobrecargas.

Artigo 137.º

Largura das valas, assentamento dos colectores e aterro

Para a largura das valas, assentamento dos colectores e aterro deve observar-se o disposto nos artigos 28.º, 29.º e 30.º

Artigo 138.º

Requisitos estruturais

1 — Os colectores, uma vez instalados, devem ter uma capacidade de resistência ao esmagamento que iguale ou exceda as cargas que lhe são impostas pelo peso próprio do terreno e pelas sobrecargas rolantes ou fixas.

2 — Os fabricantes de tubagens devem fornecer dados que permitam conhecer as cargas laboratoriais de rotura e as de deflexão, indicando-se no anexo XX os processos de cálculo para várias condições de assentamento e diversos tipos de tubagem.

3 — No caso de colectores fabricados no local é necessário calcular a resistência do betão à tracção e verificar, em cada aduela, se o momento resistente calculado com base no valor da tensão de rotura à tracção do betão é, por segurança, igual ou superior ao dobro do momento flector actuante devido às cargas do terreno e sobrecargas.

Artigo 139.º

Juntas

1 — As juntas dos colectores devem ser executadas de forma a assegurar a estanquidade a líquidos e gases e a manter as tubagens devidamente centradas.

2 — Uma vez executadas as juntas, devem remover-se, se for caso disso, os materiais que escorrem para o interior dos colectores, de modo a permitir o normal escoamento das águas residuais.

3 — Nos troços que, temporária ou permanentemente, trabalhem sob pressão, incluindo as situações em que os colectores domésticos ou industriais permanecem abaixo do nível freático, devem ser usadas juntas do tipo das utilizadas para a distribuição de água.

4 — Em colectores colocados em zonas de vibração ou em zonas de aterro susceptíveis de assentamento, devem utilizar-se juntas flexíveis e aumentar-se o seu número.

Artigo 140.º

Ensaio após assentamento

Todos os colectores e ramais de ligação, após assentamento e com as juntas a descoberto, devem ser sujeitos a ensaios de estanquidade e verificação da linearidade e não obstrução, sendo o primeiro destes aplicado igualmente às câmaras de visita.

Artigo 141.º

Natureza dos materiais

1 — Os colectores de águas residuais domésticas podem ser de grés cerâmico vidrado interna e externamente, betão, ferro fundido ou PVC, ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante a autorização dos SMA.

2 — Em escoamento sob pressão, o material a utilizar pode ser o PVC, ferro fundido e aço, ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

Artigo 142.º

Protecções

1 — Sempre que o material dos colectores seja susceptível de ataque por parte das águas residuais ou gases resultantes da sua actividade biológica, deve prever-se uma conveniente protecção interna da tubagem de acordo com a natureza do agente agressivo.

2 — Deve também prever-se a protecção exterior dos colectores sempre que o solo ou as águas freáticas envolventes sejam quimicamente agressivas.

Artigo 143.º

Controlo de septicidade nos escoamentos em superfície livre

1 — No projecto de sistemas de drenagem de águas residuais domésticas, como medida de controlo de septicidade, devem adoptar-se as seguintes regras:

a) Imposição de um valor mínimo de velocidade nos colectores para os caudais de cálculo;

b) Utilização de quedas nos troços de montante onde as águas residuais são ainda pouco sépticas;

c) Minimização da turbulência nos troços de jusante em que as águas residuais já têm condições de septicidade;

d) Garantia de ventilação ao longo dos colectores através da limitação de altura de lâmina líquida;

e) Garantia de ventilação através dos ramais de ligação e tubos de queda prediais.

2 — Em regiões frias, o valor da velocidade mínima de auto limpeza é, em geral, suficiente para evitar a formação de gás sulfídrico.

3 — Em regiões quentes e águas residuais com elevadas cargas orgânicas, o valor mínimo da velocidade requerido pode ser estimado, em primeira aproximação, pela expressão de Pomeroy:

$$V = 0,042 (CBO_5 \cdot 1,07^{T-20})^{1/2}$$

sendo:

V a velocidade, em metros/segundo;

CBO_5 a carência bioquímica de oxigénio média nos meses mais quentes do ano, em mg O_2/l ;

T a temperatura média das águas nos meses mais quentes do ano, em graus centígrados.

4 — O valor referido no número anterior não deve ser exigido nos colectores secundários onde, mesmo nos meses mais quentes, as águas residuais são ainda pouco sépticas.

5 — Em colectores principais com tempos de percurso significativos, deve ser feito um estudo adicional sobre as condições potenciais da formação de gás sulfídrico.

Artigo 144.º

Controlo de septicidade em escoamento sob pressão

1 — Em condutas sob pressão e como consequência da ausência de arejamento das águas residuais, é maior o inconveniente da formação de gás sulfídrico, fazendo-se sentir os efeitos a jusante e não na própria conduta, sendo necessário garantir que a entrada do escoamento no troço gravítico se faça em condições de mínima turbulência.

2 — Para elevados teores de carência bioquímica de oxigénio, o tempo de retenção nas canalizações sob pressão não deve exceder os dez minutos, devendo ser injectado, em caso contrário, ar comprimido, oxigénio, ou aplicados produtos químicos oxidantes.

SECÇÃO II

Ramais de ligação

Artigo 145.º

Finalidade

Os ramais de ligação têm por finalidade assegurar a condução das águas residuais prediais, desde as câmaras de ramal de ligação até à rede pública.

Artigo 146.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo são determinados de acordo com as regras estabelecidas no título V — sistemas de drenagem predial de águas residuais.

Artigo 147.º

Dimensionamento hidráulico-sanitário

No dimensionamento hidráulico-sanitário dos ramais de ligação deve atender-se ao caudal de cálculo e às seguintes regras:

a) As inclinações não devem ser inferiores a 1 %, sendo aconselhável que se mantenham entre 2 % e 4 %;

b) Para inclinações superiores a 15 % devem prever-se dispositivos especiais de ancoragem de ramais;

c) A altura do escoamento não deve exceder a meia secção.

Artigo 148.º

Diâmetro mínimo

O diâmetro nominal mínimo admitido nos ramais de ligação é de 125 mm.

Artigo 149.º

Ligação à rede de drenagem pública

1 — As redes de águas residuais domésticas dos edifícios abrangidos pela rede pública devem ser obrigatoriamente ligadas a esta por ramais de ligação.

2 — Em edifícios de grande extensão pode-se dispor de mais de um ramal de ligação para cada tipo de águas residuais.

Artigo 150.º

Inserção na rede de drenagem pública

1 — A inserção dos ramais de ligação na rede pública pode fazer-se nas câmaras de visita ou, directa ou indirectamente, nos colectores.

2 — A inserção directa dos ramais de ligação nos colectores só é admissível para diâmetros destes últimos superiores a 500 mm e deve fazer-se a um nível superior a dois terços de altura daquele.

3 — A inserção nos colectores pode fazer-se por meio de forquilha simples com um ângulo de incidência igual ou inferior a 67° 30', sempre no sentido do escoamento, de forma a evitar perturbações na veia líquida principal.

4 — A inserção dos ramais de ligação nos colectores domésticos pode ainda ser realizada por «tê», desde que a altura da lâmina líquida do colector se situe a nível inferior ao da lâmina líquida do ramal.

Artigo 151.º

Traçado

1 — O traçado dos ramais de ligação deve ser rectilíneo, tanto em planta como em perfil.

2 — A inserção do ramal na forquilha pode ser feita por curva de concordância de ângulo complementar do da forquilha.

Artigo 152.º

Ventilação da rede

Não devem existir dispositivos que impeçam a ventilação da rede pública através dos ramais de ligação e das redes prediais.

Artigo 153.º

Natureza dos materiais

Os materiais de ligação podem ser de grés cerâmico vidrado interno e externamente, betão, PVC rígido, ferro fundido ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

CAPÍTULO V

Elementos acessórios da rede

SECÇÃO I

Câmaras de visita

Artigo 154.º

Localização

1 — É obrigatória a implantação de câmaras de visita:

- Na confluência dos colectores;
- Nos pontos de mudança de direcção, de inclinação e de diâmetro dos colectores;
- Nos alinhamentos rectos, com afastamento máximo de 60 m e 100 m, conforme se trate, respectivamente, de colectores não visitáveis ou visitáveis.

2 — Os afastamentos máximos referidos na alínea c) do número anterior podem ser aumentados em função dos meios de limpeza, no primeiro caso, e em situações excepcionais, no segundo.

Artigo 155.º

Tipos

1 — As câmaras de visita podem ser de planta rectangular ou circular, com cobertura plana ou tronco-cónica assimétrica, com geratriz vertical.

2 — As câmaras de visita podem ainda ser centradas ou descentradas em relação ao alinhamento do colector, sendo este último tipo o que permite o melhor acesso pelo pessoal de exploração.

Artigo 156.º

Elementos constituintes

As câmaras de visita, cujas características, para colectores com dimensão transversal em planta, não superior a 0,60 m, estão definidas na NP 881, são constituídas por:

a) Soleira, formada em geral por uma laje de betão que serve de fundação às paredes;

b) Corpo, formado pelas paredes, com disposição em planta normalmente rectangular ou circular;

c) Cobertura, plana ou tronco-cónica assimétrica, com uma geratriz vertical na continuação do corpo para facilitar o acesso;

d) Dispositivo de acesso, formado por degraus encastrados cujas características e forma de montagem se encontra definida na NP 883, ou por escada fixa ou amovível, devendo esta última ser utilizada somente para profundidades iguais ou inferiores a 1,7 m;

e) Dispositivo de fecho resistente.

Artigo 157.º

Dimensão mínima

1 — A dimensão mínima, em planta, ou o diâmetro, respectivamente, da câmara de visita rectangular ou circular não deve ser menor que 1 m ou 1,25 m, consoante a sua profundidade seja inferior a 2,5 m ou igual ou superior a este valor.

2 — A relação entre a largura e a profundidade das câmaras de visita deve ter sempre em consideração a operacionalidade e a segurança do pessoal da exploração.

Artigo 158.º

Regras de implantação

1 — A inserção de um ou mais colectores noutra deve ser feita no sentido do escoamento, de forma a assegurar a tangência da veia líquida secundária à principal.

2 — Nas alterações de diâmetro deve haver sempre a concordância da geratriz superior interior dos colectores, de modo a garantir a continuidade da veia líquida.

3 — As mudanças de direcção, diâmetro e inclinação de colectores, que se realizam em câmaras de visita, devem fazer-se por meio de caleiras semicirculares construídas na soleira, com altura igual a dois terços do maior diâmetro, de forma a assegurar a continuidade da veia líquida.

4 — As soleiras devem ter uma inclinação mínima de 10 % e máxima de 20 % no sentido das caleiras.

5 — Em zonas em que o nível freático se situe, de forma contínua ou sazonal, acima da soleira da câmara de visita, deve garantir-se a estanquidade a infiltrações das suas paredes e fundo.

6 — No caso de a profundidade das câmaras de visita exceder 5 m, devem ser construídos, por razões de segurança, patamares espaçados no máximo de 5 m, com aberturas de passagem desencontradas.

7 — É de prever uma queda guiada à entrada da câmara de visita, sempre que o desnível a vencer seja superior a 0,5 m, e uma concordância na caleira, sempre que o desnível seja superior a este valor.

Artigo 159.º

Natureza dos materiais

1 — A soleira, o corpo e a cobertura podem ser de betão simples ou armado consoante os esforços previsíveis.

2 — Os dispositivos de fecho e de acesso fixos podem ser de ferro fundido, de grafite lamelar ou esferoidal ou de outro material que garanta eficaz protecção contra a corrosão.

3 — Os dispositivos referidos no número anterior terão de respeitar os princípios construtivos, ensaios e marcações exigidas na NP EN 124.

4 — As tampas respeitarão a NP EN 124, tendo inscritas e de forma não removível o ano de fabrico, a referência a esta Norma, o tipo de infra-estrutura — «Esgotos» e o nome do utilizador — «SMA».

SECÇÃO II

Câmaras de corrente de varrer

Artigo 160.º

Utilização

1 — As câmaras de corrente de varrer são dispositivos que não carecem de ser instalados nos novos sistemas e que têm sido utilizados nas antigas redes de colectores de águas residuais tendo em vista garantir as condições de auto limpeza.

2 — Estas câmaras não devem, por razões de ordem sanitária, possuir qualquer ligação directa com a rede de distribuição de água potável, fazendo-se o seu enchimento por mangueira ou dispositivo equivalente.

SECÇÃO III

Descarregadores

Artigo 161.º

Finalidade

Os descarregadores destinam-se a regular e repartir o escoamento.

Artigo 162.º

Critérios de dimensionamento

O caudal de dimensionamento dos descarregadores deve ter em conta os seguintes factores:

- a) Grau de diluição do efluente descarregado susceptível de ser aceite pelo meio receptor;
- b) Não perturbar o bom funcionamento das instalações a jusante;
- c) Assegurar o encaminhamento de sólidos flutuantes para a estação de tratamento ou elevatória;
- d) Não afectar a economia do custo global do sistema;
- e) Não ultrapassar seis vezes o caudal médio em período de menor caudal.

SECÇÃO IV

Forquilhas

Artigo 163.º

Instalação

1 — A inserção das forquilhas nos colectores é feita obrigatoriamente com um ângulo de incidência igual ou inferior a 67° 30'.

2 — Sempre que possível, a instalação das forquilhas deve ser simultânea com a execução do colector público e, se a instalação do ramal de ligação vier a ser feita posteriormente, a forquilha deve ficar tamponada.

3 — Em caso de não existência de forquilha aquando da instalação do ramal de ligação, é necessário remover um troço do colector, substituindo-o pela forquilha, ou efectuar a perfuração do colector através de mecanismos que permitam a correcta inserção do ramal colector.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

SECÇÃO I

Instalações elevatórias

Artigo 164.º

Localização

Na localização das instalações elevatórias deve observar-se o disposto no artigo 75.º

Artigo 165.º

Dispositivos de tratamento preliminar

Sempre que as características das águas residuais afluentes e a protecção do sistema a jusante o justifiquem, deve prever-se nas estações elevatórias a utilização de desarenadores, grades ou trituradores.

Artigo 166.º

Implantação do descarregador

As instalações elevatórias devem dispor de um descarregador ligado a um colector de recurso para fazer face à ocorrência de avarias, necessidade de colocação fora de serviço ou afluência excessiva de águas residuais.

Artigo 167.º

Câmara de aspiração ou de toma

1 — No dimensionamento da câmara de aspiração de uma estação elevatória deve ser cuidadosamente analisada a variabilidade dos caudais afluentes.

2 — O volume da câmara deve ser calculado em função da frequência de arranque dos equipamentos de elevação, com o objectivo de evitar tempos de retenção que excedam cinco a dez minutos para os caudais médios afluentes.

3 — A forma da câmara deve ser de molde a evitar acumulação dos sólidos, o que exige adequada inclinação das paredes.

Artigo 168.º

Equipamento elevatório

1 — O equipamento elevatório pode ser constituído por grupos electrobomba submersíveis ou não, parafusos de Arquimedes e ejectores.

2 — Na definição e caracterização dos grupos electrobomba deve ter-se em consideração os seguintes aspectos:

a) Número máximo de arranques por hora admissível para o equipamento a instalar;

b) Velocidade máxima de rotação;

c) Instalação, no mínimo, de dois dispositivos de elevação idênticos, tendo neste caso cada um a potência de projecto e destinados a funcionar como reserva activa mútua e, eventualmente, em simultâneo, em caso de emergência.

3 — Os parafusos de Arquimedes podem ser utilizados com vantagem em situações de grande variabilidade de caudais e pequenas alturas de elevação.

4 — Os ejectores podem ser utilizados para pequenas alturas e pequenos caudais quando se pretenda fácil e simples manutenção e boas condições de higiene e segurança dos operadores do sistema.

Artigo 169.º

Condutas elevatórias

1 — O diâmetro das condutas elevatórias deve ser definido em função de estudo técnico-económico que abranja todo o período de exploração, sendo recomendável que o seu valor não desça abaixo de 100 mm.

2 — A velocidade mínima de escoamento deve ser de 0,70 m/s.

3 — O perfil longitudinal deve ser preferencialmente ascendente, não devendo a linha piezométrica intersectar a conduta, mesmo em situações de caudal nulo.

4 — Devem ser definidas as envolventes de pressões mínimas e máximas provenientes da ocorrência de regimes transitórios e verificada a necessidade ou não de órgãos de protecção.

5 — Sempre que se pretenda libertar o ar das condutas, deve recorrer-se preferencialmente a tubos de ventilação.

6 — Deve ser evitada, sempre que possível, a colocação de ventosas nas condutas elevatórias, mas, em caso de absoluta necessidade, devem ser utilizadas ventosas apropriadas para águas residuais.

7 — Nos pontos baixos das condutas e, sempre que se justificar, em pontos intermédios devem ser instaladas descargas de fundo, de forma a permitir o seu esvaziamento em período de tempo aceitável, salvaguardando-se condições de salubridade e ambiente.

8 — Devem calcular-se os impulsos nas curvas e pontos singulares e prever-se maciços de amarração de acordo com a resistência do solo.

9 — Para evitar formação de gás sulfídrico devem evitar-se condutas elevatórias extensas.

SECÇÃO II

Sifões invertidos

Artigo 170.º

Finalidade

Os sifões invertidos são condutas em forma de U que, funcionando graviticamente sob pressão, se destinam a ultrapassar obstáculos num plano inferior a estes, ou a vencer zonas de vale.

Artigo 171.º

Dimensionamento hidráulico

1 — No dimensionamento hidráulico de sifões invertidos deve ter-se em particular atenção a necessidade de manter velocidades de auto limpeza para a gama previsível de caudais.

2 — Deve garantir-se, no início da exploração, a ocorrência de velocidades, entre 0,70 m/s e 1 m/s, pelo menos uma vez por dia.

3 — No cálculo das perdas de carga devem incluir-se as perdas de carga localizadas à entrada e à saída, em curvas, válvulas, junções e outras singularidades.

4 — Os tempos de retenção não devem exceder, em regra, dez minutos, a fim de minimizar a formação de gás sulfídrico.

Artigo 172.º

Aspectos construtivos

Os sifões invertidos devem ter:

a) Pelo menos duas condutas em paralelo, para situações em que se preveja grande variabilidade de caudais;

b) Descarregadores laterais de ligação de vários ramos, quando existam;

c) Câmaras de visita a montante e a jusante;

d) Adufas em cada ramo, instaladas nas câmaras de montante e de jusante;

e) Inclinações compatíveis com a possibilidade de uma limpeza eficaz;

f) Dispositivos de descarga de fundo ou, em alternativa, poço ou reservatório para onde as águas residuais possam ser escoadas e posteriormente removidas.

SECÇÃO III

Desarenadores e câmaras de grades

Artigo 173.º

Desarenadores

1 — Os desarenadores podem ser implantados a montante de estações de tratamento, de instalações elevatórias e de sifões.

2 — O dimensionamento dos desarenadores deve facultar a remoção de partículas com dimensão igual ou superior a 0,2 mm e evitar a deposição de matéria orgânica, devendo garantir-se uma velocidade de escoamento compreendida entre 0,15 m/s e 0,30 m/s.

3 — O funcionamento dos desarenadores exige a remoção periódica das areias acumuladas.

Artigo 174.º

Câmaras de grades

1 — As câmaras de grades destinam-se, quando necessário, a reter sólidos grosseiros em suspensão e corpos flutuantes, a fim de proteger as canalizações, válvulas e outros equipamentos situados a jusante, de eventuais obstruções.

2 — As dimensões das grades devem ajustar-se a velocidades de escoamento compreendidas entre 0,50 m/s e 0,80 m/s na secção útil.

SECÇÃO IV

Medidores e registadores

Artigo 175.º

Localização

Devem ser previstas disposições construtivas para a medição e registo de caudais nos seguintes locais:

- À entrada das estações de tratamento;
- Na descarga final no meio receptor;
- Nas estações elevatórias;
- Imediatamente a jusante de zonas ou instalações industriais;
- Em pontos estratégicos da rede de colectores.

CAPÍTULO VII

Destino final das águas residuais

SECÇÃO I

Águas residuais domésticas

Artigo 176.º

Destino

1 — O destino final das águas residuais domésticas é a sua integração num meio aquático ou terrestre, natural ou artificial, com a finalidade do seu desembaraço ou reutilização.

2 — Desde que autorizado, o destino final pode ser uma instalação de tratamento, emissário, colector ou conduta elevatória explorada por outra entidade.

Artigo 177.º

Concepção geral

1 — A escolha da solução mais adequada para a descarga final deve resultar da análise conjunta das características dos meios receptores disponíveis e dos condicionamentos inerentes aos dispositivos de interceptação e tratamento.

2 — O lançamento de efluentes nos meios receptores deve ser precedido de uma análise de impacte, de modo a serem conhecidas as implicações de saúde pública, ecológicas, estéticas e económicas.

3 — Os processos de tratamento artificiais a introduzir no percurso entre a rede de águas residuais e o meio receptor têm por finalidade acelerar os processos naturais de depuração de forma controlada, dependendo o grau de tratamento artificial da capacidade de auto depuração do meio receptor.

Artigo 178.º

Dispositivos de tratamento

1 — Os dispositivos de tratamento, principalmente os que produzem resíduos sólidos, como sejam as lamas, e gasosos, tais como o sulfídrico e o metano, devem de preferência localizar-se suficientemente afastados de zonas residenciais.

2 — O impacte urbano dos dispositivos de tratamento será tanto maior quanto maior for a dimensão da instalação, a superfície dos órgãos a céu aberto, o volume de lamas a tratar localmente, a agressividade dos resíduos gasosos e o ruído produzido pelos equipamentos.

3 — Nos processos de tratamento que geram resíduos é necessário dar a estes destino final adequado, após o necessário grau de tratamento.

4 — No anexo x apresentam-se genericamente os tipos de tratamento de águas residuais mais utilizados, em função da geração ou valorização de resíduos.

SECÇÃO II

Águas residuais industriais e não tipicamente domésticas

Artigo 179.º

Descarga na rede pública

1 — As águas residuais industriais e não tipicamente domésticas, sempre que possam ser misturadas, com vantagens técnicas e económicas, com as águas residuais domésticas, devem obedecer às regras previstas nos n.ºs 2 e 3 do presente artigo e nos seguintes.

2 — A descarga das águas residuais industriais e não tipicamente domésticas só pode ser concretizada após contrato estabelecido entre os SMA e a unidade ou estabelecimento.

3 — No contrato ficarão definidas as condições de ligação à rede pública, nomeadamente os valores máximos das concentrações dos parâmetros constantes de tabela a aprovar periodicamente pelos SMA (valores máximos admissíveis). Estes valores deverão ser considerados antes da descarga no colector público e sem qualquer tipo de diluição das águas residuais a descarregar.

4 — Os SMA poderão exigir o controlo de outros parâmetros para além dos constantes na tabela referida no número anterior, de acordo com a especificidade das águas residuais em causa.

Artigo 180.º

Condicionantes à descarga na rede pública de águas residuais do sector agro-alimentar e pecuário

1 — As águas residuais das indústrias alimentares, de fermentação e de destilaria só são admitidas nos colectores públicos desde que seja analisada a necessidade, caso a caso, de pré-tratamento.

2 — As águas residuais das indústrias de lacticínios só podem ser admitidas nos colectores públicos se forem depuradas em conjunto com elevado volume de águas residuais domésticas, de modo a garantir-se um grau de diluição aceitável.

3 — As águas residuais das indústrias de azeite, designadas por águas ruças, não podem ser conduzidas para as redes públicas de drenagem, devendo promover-se o seu transporte a local adequado.

4 — As águas residuais das indústrias de matadouros e pecuária só podem ser introduzidas nos colectores públicos se sofrerem pré-tratamento adequado e se o seu volume for compatível com a diluição necessária nas águas residuais domésticas.

Artigo 181.º

Condicionantes à descarga na rede pública de águas residuais do sector industrial, florestal e mineiro

1 — As águas residuais das indústrias de tabacos, madeira, produtos florestais, têxteis e motores só podem ser admitidas nos colectores públicos desde que seja analisada a necessidade, caso a caso, de pré-tratamento.

2 — As águas residuais das indústrias de celulose e papel não devem ser tratadas em conjunto com as águas residuais domésticas.

3 — As águas residuais das indústrias metalúrgicas, de petróleo e seus derivados não devem ser admitidas nos colectores públicos.

4 — As águas residuais das indústrias químicas e farmacêuticas, dada a sua variedade, só podem ser aceites nos colectores públicos se se provar previamente que, com ou sem pré-tratamento, são susceptíveis de tratamento conjunto com as águas residuais domésticas.

5 — As águas residuais das indústrias de galvanoplastia devem ser tratadas, não sendo permitida a incorporação destas águas residuais nos colectores públicos, a menos que, na totalidade, representem menos de 1 % do volume total das águas residuais.

6 — Nas indústrias de pesticidas devem prever-se sistemas de tratamento adequados antes de se fazer a sua junção no colector público.

7 — As águas residuais das indústrias de resinas sintéticas só podem ser descarregadas nos colectores públicos se o seu teor em fenol for inferior a 100 mg/l.

8 — As águas residuais das indústrias de borracha podem sofrer a adição de nutrientes para permitir depuração biológica conjunta.

9 — As águas residuais das indústrias metalomecânicas podem ser aceites nos colectores públicos desde que representem uma pequena fracção do efluente doméstico.

10 — As águas residuais das indústrias extractivas e afins devem ser objecto de exame, caso a caso, relativamente aos processos químicos e físicos com que estão relacionadas e ser tratadas em instalações com elevado grau de automatização.

TÍTULO V

Sistemas de drenagem predial de águas residuais

CAPÍTULO I

Regras gerais

Artigo 182.º

Separação de sistemas

1 — A montante das câmaras de ramal de ligação é obrigatória a separação dos sistemas de drenagem de águas residuais domésticas dos das águas pluviais.

2 — As águas residuais industriais e não tipicamente domésticas, após eventual tratamento adequado de acordo com as suas características físicas, químicas e microbiológicas, poderão ser conduzidas ao sistema de drenagem de águas residuais domésticas mediante autorização dos SMA.

Artigo 183.º

Lançamentos permitidos

Em sistemas de drenagem de águas residuais domésticas é permitido o lançamento para além destas, das assimiláveis, de acordo com o n.º 2 do artigo 118.º, dependendo estas das suas características físicas, químicas e microbiológicas, do volume de água a drenar, bem como da capacidade de transporte da rede pública.

Artigo 184.º

Lançamentos interditos

Sem prejuízo do disposto em legislação especial, é interdito o lançamento em sistemas de drenagem de águas residuais qualquer que seja o seu tipo, das matérias e materiais previstos no artigo 119.º

Artigo 185.º

Cadastro dos sistemas

Os SMA devem manter em arquivo os cadastros dos sistemas prediais.

Artigo 186.º

Identificação das canalizações

As canalizações instaladas à vista ou visitáveis devem ser identificadas, consoante a natureza das águas residuais transportadas, de acordo com as regras de normalização estabelecidas.

CAPÍTULO II

Concepção dos sistemas

Artigo 187.º

Disposições gerais

1 — Os sistemas de drenagem de águas residuais domésticas têm sempre ventilação primária, que é obtida pelo prolongamento de tubos de queda até à sua abertura na atmosfera ou, quando estes não existam, pela instalação de colunas de ventilação nos extremos de montante dos colectores prediais.

2 — Além deste tipo de ventilação, os sistemas devem dispor, quando necessário, de ventilação secundária, parcial ou total, realizada através de colunas ou de ramais e colunas de ventilação.

3 — A rede de ventilação de águas residuais domésticas deve ser independente de qualquer outro tipo de ventilação do edifício.

4 — A natureza dos materiais e equipamentos a aplicar devem cumprir o disposto na legislação referente ao tipo de águas residuais destes sistemas, nomeadamente tendo em consideração a sua temperatura e merecer a aprovação prévia por parte dos SMA.

5 — A concepção, dimensionamento e cálculo dos sistemas de drenagem predial de águas residuais poderão basear-se em metodologias de cálculo internacionais, ainda não vigentes na ordem jurídica

portuguesa, desde que não contrariem os aí previstos, sejam devidamente explicitados e mereçam a aprovação prévia dos SMA.

Artigo 188.º

Remodelação ou ampliação de sistemas existentes

Sempre que na remodelação ou ampliação de um sistema haja aumento do caudal de ponta, deve comprovar-se a suficiência da capacidade de transporte dos tubos de queda, colectores prediais e da ventilação do sistema.

Artigo 189.º

Sistemas de drenagem de águas residuais domésticas

1 — Todas as águas residuais recolhidas acima ou ao mesmo nível do arruamento onde está instalado o colector público em que vão descarregar devem ser escoadas para este colector, por meio da acção da gravidade.

2 — As cotas de qualquer dispositivo de fecho de caixas ou aparelhos sanitários, com descarga gravítica para o colector, terão de ter valores superiores em mais de 0,10 m relativamente à cota do dispositivo de fecho da câmara do ramal de ligação.

3 — As águas residuais recolhidas abaixo do nível do arruamento, como é o caso de caves, mesmo que localizadas acima do nível do colector público, devem ser elevadas para um nível igual ou superior ao do arruamento, atendendo ao possível funcionamento em carga do colector público, com o consequente alagamento das caves.

4 — Em casos especiais, a aplicação de soluções técnicas que garantam o não alagamento das caves pode dispensar a exigência do número anterior.

5 — Para prevenção da contaminação deve observar-se o estipulado no artigo 87.º

6 — Caso a condicionante técnica exigida no n.º 2 do presente artigo, não possa ser cumprida, deverá ser excepcionalmente prevista em projecto e instalada em obra, uma válvula de retenção posicionada na rede predial, sob aprovação prévia dos SMA.

Artigo 190.º

Sistemas de águas residuais domésticas onde não exista drenagem pública

Os sistemas prediais de águas residuais domésticas, quando não exista drenagem pública, devem obedecer a todas as disposições do presente Regulamento, até à câmara do ramal de ligação.

CAPÍTULO III

Elementos de base para dimensionamento

Artigo 191.º

Caudais de descarga de águas residuais domésticas

1 — Os caudais de descarga a atribuir aos aparelhos e equipamentos sanitários devem estar de acordo com o fim específico a que se destinam.

2 — Os valores mínimos dos caudais de descarga a considerar nos aparelhos e equipamentos sanitários são os indicados no anexo XII.

Artigo 192.º

Coefficiente de simultaneidade

1 — Deve ter-se em conta a possibilidade do funcionamento não simultâneo da totalidade dos aparelhos e equipamentos sanitários, considerando-se na determinação do caudal de cálculo o coeficiente de simultaneidade mais adequado nos termos do n.º 1 a 3 do artigo 93.º

2 — Apresenta-se no anexo XIII uma curva que, tendo em conta os coeficientes de simultaneidade, fornece os caudais de cálculo em função dos caudais acumulados e pode ser utilizada para os casos correntes de habitação.

CAPÍTULO IV

Canalizações

SECÇÃO I

Ramais de descarga

Artigo 193.º

Finalidade

Os ramais de descarga das águas residuais domésticas têm por finalidade a condução destas aos respectivos tubos de queda ou, quando estes não existam, aos colectores prediais.

Artigo 194.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo dos ramais de descarga de águas residuais domésticas devem basear-se nos caudais de descarga atribuídos aos aparelhos sanitários e nos coeficientes de simultaneidade, nos termos do artigo 192.º

Artigo 195.º

Dimensionamento hidráulico-sanitário

1 — No dimensionamento hidráulico-sanitário dos ramais de descarga de águas residuais domésticas deve ter-se em atenção:

- a) Os caudais de cálculo;
- b) As inclinações, que devem situar-se entre 10 mm/m e 40 mm/m;
- c) A rugosidade do material;
- d) O risco de perda do fecho hidráulico.

2 — Os ramais de descarga individuais podem ser dimensionados para escoamento a secção cheia, desde que sejam respeitadas as distâncias máximas entre o sifão e a secção ventilada indicadas no anexo XIV.

3 — Quando excedidas aquelas distâncias e nos sistemas sem ramais de ventilação, os ramais de descarga devem ser dimensionados para escoamento a meia secção.

4 — Os ramais de descarga não individuais devem ser sempre dimensionados para escoamento a meia secção.

Artigo 196.º

Diâmetro mínimo

Os diâmetros nominais mínimos admitidos para os ramais de descarga individuais dos aparelhos sanitários são os fixados no anexo XII.

Artigo 197.º

Sequência de secções

A secção do ramal de descarga não pode diminuir no sentido do escoamento.

Artigo 198.º

Traçado

1 — O traçado dos ramais de descarga deve obedecer ao princípio dos traçados varejáveis, devendo ser feito por troços rectilíneos unidos por curvas de concordância, facilmente desobstruíveis sem necessidade de proceder à sua desmontagem, ou por caixas de reunião.

2 — O troço vertical dos ramais de descarga não pode exceder, em caso algum, 2 m de altura.

3 — A ligação de vários aparelhos sanitários a um mesmo ramal de descarga pode ser feita por meio de forquilha ou caixas de reunião.

4 — Os ramais de descarga das bacias de retrete e os das águas de sabão devem ser normalmente independentes.

5 — Os ramais de descarga de águas de sabão ou de urinóis só podem ser ligados a ramais de descarga de bacias de retrete desde que esteja assegurada a adequada ventilação secundária dos primeiros, tendo em vista impedir fenómenos de sifonagem induzida.

6 — Os ramais de descarga dos urinóis devem ser independentes dos restantes aparelhos, podendo ser ligados aos ramais de águas de sabão por caixas de reunião.

Artigo 199.º

Ligação ao tubo de queda ou ao colectador predial

1 — A ligação dos ramais de descarga deve ser feita:

- a) Aos tubos de queda, por meio de forquilha;
- b) Aos colectores prediais, por meio de forquilha ou câmaras de inspecção.

2 — Não é permitida a ligação de ramais de descarga de bacia de retrete e de águas de sabão, no mesmo plano horizontal do tubo de queda, com forquilha de ângulo de inserção superior a 45º

Artigo 200.º

Localização

1 — Os ramais de descarga podem ser embutidos, colocados à vista ou visitáveis em tectos falsos e galerias, ou enterrados.

2 — A colocação dos ramais de descarga não pode afectar a resistência dos elementos estruturais do edifício nem das canalizações.

SECÇÃO II

Ramais de ventilação

Artigo 201.º

Finalidade

Os ramais de ventilação têm por finalidade a manutenção do fecho hidráulico nos sifões, sempre que este não esteja assegurado pelas restantes condições exigidas neste Regulamento.

Artigo 202.º

Dimensionamento

O diâmetro dos ramais de ventilação não deve ser inferior a dois terços do diâmetro dos ramais de descarga respectivos.

Artigo 203.º

Traçado

1 — Os ramais de ventilação devem ser constituídos por troços rectilíneos, ascendentes e verticais, até atingirem uma altura mínima de 0,15 m acima do nível superior do aparelho sanitário mais elevado a ventilar por esse ramal.

2 — A ligação à coluna de ventilação deve ser feita por troços com a inclinação mínima de 2 %, para facilitar o escoamento da água condensada para o ramal de descarga.

3 — A inserção do ramal de ventilação no ramal de descarga deve fazer-se a uma distância do sifão a ventilar não inferior ao dobro do diâmetro deste ramal nem superior ao indicado no anexo XIV.

4 — Nos aparelhos em bateria, com excepção de bacias de retrete e similares, caso não se faça a ventilação secundária individual os ramais de ventilação colectivos devem ter ligação ao ramal de descarga, no máximo de três em três aparelhos.

Artigo 204.º

Localização

Na localização de ramais de ventilação deve respeitar-se o disposto no artigo 200.º

Artigo 205.º

Natureza dos materiais

Os ramais de ventilação podem ser de PVC rígido, ferro fundido ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

SECÇÃO III

Tubos de queda

Artigo 206.º

Finalidade e taxa de ocupação

1 — Os tubos de queda de águas residuais domésticas têm por finalidade a condução destas, desde os ramais de descarga até aos colectores prediais, servindo, simultaneamente, para ventilação das redes predial e pública.

2 — A taxa de ocupação num tubo de queda consiste na razão entre a área ocupada pela massa líquida e a área da secção interior do tubo.

Artigo 207.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo de tubos de queda de águas residuais domésticas devem basear-se nos caudais de descarga.

Artigo 208.º

Dimensionamento hidráulico-sanitário

1 — No dimensionamento hidráulico-sanitário de tubos de queda de águas residuais domésticas deve ter-se em atenção:

- a) Os caudais de cálculo referidos no artigo anterior;
- b) A taxa de ocupação, que não deve exceder o valor de um terço em sistemas com ventilação secundária, devendo descer até um sétimo em sistemas sem ventilação secundária, de acordo com a tabela do anexo XV.

2 — O diâmetro dos tubos de queda de águas residuais domésticas deve ser constante em toda a sua extensão.

3 — É obrigatória a instalação de coluna de ventilação sempre que o caudal de cálculo nos tubos de queda com altura superior a 35 m for maior que 700 l/min.

4 — No dimensionamento hidráulico dos tubos de queda previstos neste artigo pode observar-se, a título exemplificativo, o disposto no anexo XVI.

Artigo 209.º

Diâmetro mínimo

O diâmetro mínimo dos tubos de queda de águas residuais domésticas não pode ser inferior ao maior dos diâmetros dos ramais a eles ligados, com um mínimo de 75 mm.

Artigo 210.º

Traçado

1 — O traçado dos tubos de queda deve ser vertical, formando preferencialmente um único alinhamento recto.

2 — Não sendo possível evitar mudanças de direcção, estas devem ser efectuadas por curvas de concordância, não devendo o valor da transição exceder 10 vezes o diâmetro do tubo de queda.

3 — No caso de exceder aquele valor, o troço intermédio de fraca pendente deve ser tratado como colector predial.

4 — A concordância dos tubos de queda de águas residuais domésticas com troços de fraca pendente faz-se por curvas de transição de raio não inferior ao triplo do seu diâmetro, tomando como referência o eixo do tubo, ou por duas curvas de 45º eventualmente ligadas por um troço recto.

5 — A abertura para o exterior dos tubos de queda de águas residuais domésticas deve:

a) Localizar-se a 0,5 m acima da cobertura da edificação ou, quando esta for terraço, 2 m acima do seu nível;

b) Exceder, pelo menos, 0,2 m o capelo da chaminé que se situar a uma distância inferior a 0,5 m de abertura;

c) Elevar-se, pelo menos, 1 m acima das vergas dos vãos de qualquer porta, janela ou fresta de tomada de ar, localizadas a uma distância inferior a 4 m;

d) Ser protegida com rede para impedir a entrada de matérias sólidas e de pequenos animais.

6 — No anexo XVII é apresentada uma demonstração das condições expostas.

Artigo 211.º

Localização

Os tubos de queda de águas residuais domésticas devem ser localizados, de preferência, em galerias verticais facilmente acessíveis.

Artigo 212.º

Bocas de limpeza

1 — A instalação de bocas de limpeza em tubos de queda de águas residuais domésticas é obrigatória nos seguintes casos:

a) Nas mudanças de direcção, próximo das curvas de concordância;

b) Na vizinhança da mais alta inserção dos ramais de descarga no tubo de queda;

c) No mínimo de três em três pisos, junto da inserção dos ramais de descarga respectivos, sendo aconselhável em todos os pisos;

d) Na sua parte inferior, junto às curvas de concordância com o colector predial, quando não for possível instalar uma câmara de inspecção nas condições referidas neste Regulamento.

2 — As bocas de limpeza devem ter um diâmetro no mínimo igual ao do respectivo tubo de queda e a sua abertura deve estar tão próxima deste quanto possível.

3 — As bocas de limpeza devem ser instaladas em locais de fácil acesso e utilização.

Artigo 213.º

Descarga

1 — Os tubos de queda de águas residuais domésticas devem ligar aos colectores prediais após instalação de curvas de concordância obedecendo ao indicado no n.º 4 do artigo 208.º e a inserção naqueles deve ser efectuada por meio de forquilhas ou câmaras de inspecção, consoante se trate, respectivamente, de colectores facilmente acessíveis ou enterrados.

2 — Se a distância entre o colector predial e o troço vertical do tubo de queda for superior a 10 vezes o diâmetro deste, deve garantir-se a ventilação secundária ou ser instalada uma câmara de inspecção àquela distância ou ainda solução equivalente que assegure a ventilação

primária, tendo em vista atenuar as consequências do ressalto hidráulico.

Artigo 214.º

Natureza dos materiais

Os tubos de queda de águas residuais domésticas podem ser de PVC rígido ou ferro fundido ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

SECÇÃO IV

Colunas de ventilação

Artigo 215.º

Finalidade

1 — As colunas de ventilação têm por finalidade complementar a ventilação efectuada através dos tubos de queda, sempre que a taxa de ocupação naqueles tubos seja superior ao valor mínimo indicado no artigo 208.º ou quando a existência de ramais de ventilação assim o exija.

2 — As colunas de ventilação têm ainda por finalidade assegurar a ventilação da rede quando não existam tubos de queda.

Artigo 216.º

Dimensionamento

No dimensionamento de colunas de ventilação deve ter-se em atenção a sua altura e o diâmetro dos respectivos tubos de queda, podendo utilizar-se na sua determinação os valores indicados no anexo XVIII.

Artigo 217.º

Sequência de secções

A secção da coluna de ventilação não deve diminuir no sentido ascendente.

Artigo 218.º

Traçado

1 — O traçado das colunas de ventilação deve ser vertical e as mudanças de direcção constituídas por troços rectilíneos ascendentes ligados por curvas de concordância.

2 — As colunas de ventilação devem:

a) Ter a sua origem no colector predial, a uma distância dos tubos de queda cerca de 10 vezes o diâmetro destes;

b) Terminar superiormente nos tubos de queda, pelo menos 1 m acima da inserção mais elevada de qualquer ramal de descarga, ou abrir directamente na atmosfera, nas condições previstas no n.º 5 do artigo 210.º

c) Ser ligadas aos tubos de queda no mínimo de três em três pisos;

d) Na ausência de tubos de queda, ter o seu início nas extremidades de montante dos colectores prediais.

Artigo 219.º

Localização

As colunas de ventilação podem ser instaladas, de preferência, em galerias verticais facilmente acessíveis.

Artigo 220.º

Natureza dos materiais

As colunas de ventilação podem ser de PVC rígido, ferro fundido ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

SECÇÃO V

Colectores prediais

Artigo 221.º

Finalidade

Os colectores prediais têm por finalidade a recolha de águas residuais provenientes de tubos de queda, de ramais de descarga situados no piso superior adjacente e de condutas elevatórias, e a sua condução para o ramal de ligação ou para outro tubo de queda, não sendo permitida a sua instalação na via pública.

Artigo 222.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo dos colectores prediais de águas residuais domésticas devem basear-se nos caudais de descarga atribuídos aos aparelhos sanitários que neles descarregam e nos coeficientes de simultaneidade, nos termos dos artigos 191.º e 192.º

Artigo 223.º

Dimensionamento hidráulico

1 — No dimensionamento hidráulico dos colectores prediais de águas residuais domésticas deve ter-se em atenção:

- a) Os caudais de cálculo;
- b) A inclinação, que deve situar-se entre 10 mm/m e 40 mm/m;
- c) A rugosidade do material.

2 — Os colectores prediais de águas residuais domésticas devem ser dimensionados para um escoamento não superior a meia secção.

Artigo 224.º

Diâmetro mínimo

O diâmetro nominal dos colectores prediais não pode ser inferior ao maior dos diâmetros das canalizações a eles ligadas, com um mínimo de 100 mm.

Artigo 225.º

Sequência de secções

A secção do colector predial não pode diminuir no sentido do escoamento.

Artigo 226.º

Traçado

1 — O traçado de colectores prediais deve ser rectilíneo, tanto em planta como em perfil.

2 — Nos colectores prediais enterrados devem ser implantadas câmaras de inspecção no seu início, em mudanças de direcção, de inclinação, de diâmetro e nas confluências.

3 — Quando os colectores prediais estiverem instalados à vista ou em locais facilmente visitáveis as câmaras de inspecção devem ser substituídas por curvas de transição, reduções, forquilha e por bocas de limpeza localizadas em pontos apropriados e em número suficiente, de modo a permitir um eficiente serviço de manutenção.

4 — As câmaras ou bocas de limpeza consecutivas não devem distar entre si mais de 15 m.

Artigo 227.º

Câmara de ramal de ligação

1 — É obrigatória a construção de câmaras implantadas na extremidade de jusante de sistemas prediais, estabelecendo a ligação destes aos respectivos ramais de ligação, localizadas fora da edificação, na via pública junto ao limite da propriedade e em zonas de fácil acesso.

2 — As câmaras de ramal de ligação obedecem ao disposto neste título para as câmaras de inspecção.

3 — Não deve existir nas câmaras de ramal de ligação, nos ramais de ligação ou nos colectores prediais qualquer dispositivo ou obstáculo que impeça a ventilação da rede pública através da rede predial e o escoamento em superfície livre da rede predial para a rede pública.

4 — Em sistemas públicos existentes que ainda não satisfaçam as disposições do presente Regulamento, nomeadamente quanto às capacidades de transporte dos colectores, pode aceitar-se a instalação de dispositivos de retenção de sólidos nas câmaras ou ramais de ligação, desde que os SMA assegurem a inspecção e limpeza tempestivas.

Artigo 228.º

Válvulas de retenção

A instalação de válvulas de retenção pelos utentes só é permitida em casos excepcionais e desde que garantida a sua regular manutenção, sendo instalada a montante da câmara do ramal de ligação.

Artigo 229.º

Natureza dos materiais

1 — Os colectores prediais de águas residuais domésticas podem ser de PVC rígido, grés cerâmico vidrado ou em ferro fundido ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

2 — Os dispositivos de fecho da câmara de ramal de ligação podem ser de ferro fundido, de grafite lamelar ou esferoidal, ou de outro material que garanta eficaz protecção contra a corrosão.

3 — Os dispositivos referidos no número anterior terão de respeitar os princípios construtivos, ensaios e marcações exigidas na EN NP 124.

4 — As tampas dos dispositivos de fecho da câmara de ramal de ligação respeitarão a NP EN 124, tendo inscritas, e de forma não removível, o ano de fabrico, a referência a esta Norma, o tipo de infra-estrutura — «Esgotos» e o nome do utilizador — «SMA».

CAPÍTULO V**Acessórios**

Artigo 230.º

Sifões

1 — Os sifões são dispositivos incorporados nos aparelhos sanitários ou inseridos nos ramais de descarga, com a finalidade de impedir a passagem de gases para o interior das edificações.

2 — Todos os aparelhos sanitários devem ser servidos, individual ou colectivamente, por sifões.

Artigo 231.º

Dimensionamento dos sifões

1 — Os diâmetros dos sifões a instalar nos diferentes aparelhos sanitários não devem ser inferiores aos indicados no anexo XIV nem exceder os dos respectivos ramais de descarga.

2 — O fecho hidrico dos sifões não deve ser inferior a 50 mm nem superior a 75 mm para águas residuais domésticas.

Artigo 232.º

Implantação de sifões

1 — Os sifões devem ser instalados verticalmente, de modo a poder manter-se o seu fecho hidrico, e colocados em locais acessíveis, para facilitar operações de limpeza e manutenção.

2 — Quando não incorporados nos aparelhos sanitários, os sifões devem ser instalados a uma distância não superior a 3 m daqueles.

3 — Os sifões colectivos podem servir vários aparelhos sanitários produtores de águas de sabão.

4 — É proibida a dupla sifonagem nos sistemas de águas residuais domésticas.

5 — Nas instalações em bateria, cada aparelho sanitário deve ser munido de sifão individual.

Artigo 233.º

Natureza dos materiais dos sifões

Os sifões não incorporados nas louças sanitárias podem ser de latão, PVC rígido ou ferro fundido ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

Artigo 234.º

Ralos

Os ralos são dispositivos providos de furos ou fendas, com a finalidade de impedir a passagem de matérias sólidas transportadas pelas águas residuais, devendo estas matérias ser retiradas periodicamente.

Artigo 235.º

Dimensionamento dos ralos

A área útil mínima dos ralos de águas residuais domésticas não deve ser inferior a dois terços da área da secção dos respectivos ramais de descarga.

Artigo 236.º

Implantação dos ralos

1 — É obrigatória a colocação de ralos nos locais de recolha de águas de lavagem de pavimentos e em todos os aparelhos sanitários, com excepção de bacias de retrete.

2 — Onde se preveja grande acumulação de areias devem usar-se dispositivos retentores associados aos ralos.

3 — Os ralos de lava-loiças devem ser equipados com cestos retentores de sólidos.

Artigo 237.º

Natureza dos materiais dos ralos

Os ralos podem ser de ferro fundido, latão ou outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização, mediante autorização dos SMA.

Artigo 238.º

Câmaras de inspecção

1 — As câmaras de inspecção têm por finalidade assegurar as operações de limpeza e manutenção dos colectores e são constituídas de acordo com o disposto no artigo 159.º, dispensando-se os dispositivos de acesso para alturas inferiores a 1 m.

2 — A dimensão mínima, em planta, de câmaras de inspecção, para alturas inferiores a 1 m não deve ser inferior a 0,8 da sua altura, medida da soleira ao pavimento.

3 — Para alturas superiores a 1 m, as dimensões mínimas, em planta, são as indicadas para as câmaras de visita no artigo 157.º

4 — Não é permitida a instalação de câmaras de inspecção na via pública.

5 — Os dispositivos de fecho podem ser de ferro fundido, de grafite lamelar ou esferoidal ou de outro material que garanta eficaz protecção contra a corrosão.

6 — Os dispositivos referidos no número anterior terão de respeitar os princípios construtivos, ensaios e marcações exigidas na NP EN 124.

7 — As cotas dos dispositivos de fecho inseridos nas câmaras de inspecção dos colectores prediais, com descarga gravítica para o colector, terão de ter valores superiores em mais de 0,10 m relativamente à cota do dispositivo de fecho da câmara de ramal de ligação.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

Artigo 239.º

Instalações elevatórias

1 — As instalações elevatórias devem ser implantadas em locais que permitam uma fácil inspecção e manutenção e minimizem os efeitos de eventuais ruídos, vibrações ou cheiros.

2 — As instalações elevatórias devem ser construídas tendo em atenção o disposto na secção 1 do capítulo VI do título IV, considerando a necessidade de dispor de ventilação secundária, devendo o nível máximo de superfície livre no interior da câmara de bombagem não ultrapassar a cota de soleira da mais baixa canalização afluente e o caudal a elevar ser igual ao caudal afluente, acrescido de uma margem de caudal que garanta a segurança adequada das instalações.

Artigo 240.º

Câmaras retentoras

1 — As câmaras retentoras têm por finalidade separar e reter matérias transportadas pelas águas residuais que sejam susceptíveis de produzir obstruções, incrustações ou outros danos nas canalizações ou nos processos de depuração.

2 — As câmaras retentoras de gorduras e as câmaras retentoras de hidrocarbonetos têm por finalidade a separação, por flutuação, de matérias leves.

3 — As câmaras retentoras de sólidos têm por finalidade a separação, por sedimentação, de matérias pesadas.

Artigo 241.º

Dimensionamento das câmaras retentoras

As câmaras retentoras devem ser dimensionadas de modo a terem volume e área de superfície livre adequados ao caudal afluente e ao teor de gorduras, hidrocarbonetos ou sólidos a reter.

Artigo 242.º

Implantação das câmaras

1 — Não é permitida a introdução, nas câmaras retentoras, de águas residuais provenientes de bacias de retretes e urinóis.

2 — As câmaras retentoras devem localizar-se tão próximo quanto possível dos locais produtores dos efluentes a tratar e em zonas acessíveis, de modo a permitir a sua inspecção periódica e a oportuna remoção de matérias retidas.

Artigo 243.º

Aspectos construtivos das câmaras

1 — As câmaras retentoras podem ser pré-fabricadas ou construídas no local e devem ser impermeáveis, dotadas de dispositivos de fecho resistentes e que impeçam a passagem de gases para o exterior.

2 — As soleiras devem ser planas e rebaixadas em relação à canalização de saída.

3 — Estas câmaras devem ser ventiladas e dotadas de sifão incorporado ou localizado imediatamente a jusante, caso não existam sifões nos aparelhos.

CAPÍTULO VI

Aparelhos sanitários

Artigo 244.º

Dispositivos de descarga

Todas as bacias de retrete, urinóis, pias hospitalares e similares devem ser providos de autoclismos ou fluxómetros capazes de assegurar eficaz descarga e limpeza, instalados a um nível superior àqueles aparelhos, de modo a impedir a contaminação das canalizações de água potável por sucção devida a eventual depressão.

CAPÍTULO VIII

Ensaaios

Artigo 245.º

Obrigatoriedade e finalidade

É obrigatória a realização de ensaios de estanquidade e de eficiência, com a finalidade de assegurar o correcto funcionamento das redes de drenagem de águas residuais.

Artigo 246.º

Ensaaios de estanquidade

1 — Nos ensaios de estanquidade com ar ou fumo, nas redes de águas residuais domésticas, deve observar-se o seguinte:

a) O sistema é submetido a uma injeção de ar ou fumo à pressão de 400 KPa, cerca de 40 mm de coluna de água, através de uma extremidade, obturando-se as restantes ou colocando nelas sifões com o fecho hidríco regulamentar;

b) O manómetro inserido no equipamento de prova não deve acusar qualquer variação, durante pelo menos quinze minutos depois de iniciado o ensaio;

c) Caso se recorra ao ensaio de estanquidade com ar, deve adicionar-se produto de cheiro activo, como por exemplo a hortelã, de modo a facilitar a localização de fugas.

2 — Nos ensaios de estanquidade com água nas redes de águas residuais domésticas, deve observar-se o seguinte:

a) O ensaio incide sobre os colectores prediais da edificação, submetendo-os a carga igual à resultante de eventual obstrução;

b) Tamponam-se os colectores e cada tubo de queda é cheio de água até à cota correspondente à descarga do menos elevado dos aparelhos que neles descarregam;

c) Nos colectores prediais enterrados, um manómetro ligado à extremidade inferior tamponada não deve acusar abaixamento de pressão, pelo menos durante quinze minutos.

Artigo 247.º

Ensaaios de eficiência

Os ensaios de eficiência correspondem à observação do comportamento dos sifões quanto a fenómenos de auto-sifonagem e sifonagem induzida, esta a observar em conformidade com o indicado no anexo XIX.

TÍTULO VI

Estabelecimento e exploração de sistemas públicos

CAPÍTULO I

Estudos e projectos

Artigo 248.º

Formas de elaboração

1 — Os SMA são responsáveis pelo planeamento, concepção, construção e exploração do sistema municipal de captação, tratamento e distribuição de água, drenagem, tratamento e destino final das águas residuais domésticas ou assimiláveis.

2 — A elaboração de estudos e projectos dos sistemas públicos pode ser feita directamente pelos SMA, através dos seus serviços técnicos, ou indirectamente por adjudicação.

Artigo 249.º

Elementos de base

É da responsabilidade do autor de estudos e projectos a obtenção dos elementos de base necessários, devendo os SMA fornecerem a informação disponível necessária.

Artigo 250.º

Alterações

1 — Quaisquer alterações ao projecto aprovado pelos SMA só podem ser executadas mediante parecer favorável dos SMA, podendo ser exigida a apresentação prévia do respectivo projecto de alterações.

2 — No caso de esta ser dispensada pelos SMA, devem ser entregues, após a execução da obra, as peças do projecto que reproduzam as alterações introduzidas.

Artigo 251.º

Exemplar do projecto na obra

Deve um exemplar do projecto aprovado, devidamente autenticado, ficar patente no local da obra, em bom estado de conservação e ao dispor da fiscalização dos SMA.

Artigo 252.º

Técnico responsável

1 — Qualquer que seja a forma adoptada para a elaboração dos estudos e projectos, deve sempre ser designado um técnico responsável pelo projecto, cujas funções se iniciam com o começo do estudo ou do projecto e terminam com a conclusão da obra ou com a aprovação do projecto, se a obra não for executada.

2 — São considerados técnicos responsáveis pelo projecto, os técnicos inscritos em associações públicas profissionais, compatíveis com as respectivas especialidades, sem prejuízo das disposições legais específicas em vigor.

Artigo 253.º

Deveres do técnico responsável

São deveres do técnico responsável:

- Cumprir as disposições do presente Regulamento;
- Respeitar as normas deontológicas, designadamente as estabelecidas pela associação profissional a que pertence;
- Assegurar a elaboração dos estudos e projectos de acordo com a legislação aplicável e as condições contratuais;
- Encontrar as soluções mais adequadas à satisfação dos objectivos fixados, atendendo aos aspectos de natureza económica e à garantia de qualidade da construção;
- Alertar o dono da obra, por escrito, para a falta de cumprimento de aspectos relevantes do seu projecto e das consequências da sua não observância;
- Prestar todos os esclarecimentos que lhe sejam pedidos.

Artigo 254.º

Direitos do técnico responsável

São direitos do técnico responsável:

- Usufruir, nos termos da legislação em vigor, dos direitos de autor que lhe caibam pela elaboração de estudos e projectos;
- Exigir que os estudos e projectos elaborados só possam ser utilizados para os fins que lhe deram origem, salvo disposições contratuais em contrário;
- Ter acesso à obra durante a sua execução sempre que o julgue conveniente;
- Autorizar, por escrito, quaisquer alterações ao projecto;
- Declinar a responsabilidade pelo comportamento das obras executadas se o dono da obra não atender o aviso formulado nos termos da alínea anterior, dando conhecimento aos SMA.

CAPÍTULO II

Execução de obras

SECÇÃO I

Condições gerais

Artigo 255.º

Actualização de cadastro

Concluída a obra, é atribuição dos SMA proceder à actualização do seu cadastro, tendo em conta as características dos trabalhos realmente executados.

Artigo 256.º

Entrada em serviço

1 — A entrada em serviço dos sistemas deve ser precedida da verificação, pelos SMA, dos aspectos de saúde pública e de protecção do ambiente.

2 — Nenhum sistema de distribuição de água pode entrar em funcionamento sem que tenha sido feita a desinfecção das canalizações e reservatórios e a vistoria geral de todo o sistema.

3 — As novas redes de drenagem de águas residuais só podem entrar em serviço desde que esteja garantido o adequado destino final dos efluentes e dos resíduos resultantes do tratamento.

SECÇÃO II

Fiscalização

Artigo 257.º

Ações de fiscalização

As acções de fiscalização devem incidir no cumprimento do projecto aprovado, nos aspectos de qualidade dos materiais e equipamentos utilizados e no comportamento da obra, sendo para isso utilizadas as metodologias mais adequadas, designadamente os ensaios.

Artigo 258.º

Ensaio a realizar

Durante a execução da obra, cabe à fiscalização aprovar as técnicas construtivas a utilizar e mandar proceder aos ensaios previstos neste Regulamento e nas condições contratuais para garantir um adequado comportamento da obra e funcionamento do sistema.

SECÇÃO III

Ramais de ligação

Artigo 259.º

Responsabilidade da instalação e conservação

1 — Os ramais de ligação devem considerar-se tecnicamente como partes integrantes das redes públicas de distribuição e de drenagem, competindo aos SMA promover a sua instalação.

2 — Pela instalação dos ramais de ligação serão cobradas aos proprietários ou usufrutuários as tarifas decorrentes da sua execução.

3 — A fixação das tarifas de instalação dos ramais de ligação será determinada, designadamente, em função do comprimento e calibre do ramal respectivo.

4 — Em casos devidamente justificados pelas condições socio-económicas dos proprietários ou usufrutuários, e atendendo ao carácter essencial dos serviços prestados, poderá ser concedida isenção de pagamento dos encargos referidos no n.º 2, desde que tal seja expressamente requerido e comprovado pelos organismos oficiais competentes, até à data limite de pagamento da factura, mediante declaração em como:

a) O requerente é titular do direito à prestação do Rendimento Social de Inserção ou se encontra abrangido pelo programa de Inserção Social ou instituto que lhe venha a suceder.

b) O agregado familiar do requerente vive exclusivamente de pensões de reforma e o rendimento daquele é igual ou inferior ao valor da pensão mínima do regime geral da Segurança Social per capita.

5 — A isenção de pagamento dos encargos decorrentes da execução dos ramais de ligação será ainda concedida, a seu pedido, aos proprietários ou usufrutuários de prédios antigos que tenham de suportar, para efectuarem a ligação ao sistema público de drenagem de águas residuais, a execução e custo de instalação de equipamento elevatório dos seus esgotos domésticos, desde que a prévia aprovação dos respectivos projectos não tenha ficado, desde logo, condicionada a essa instalação. Esta isenção só será atribuída após a vistoria e aprovação dos SMA à construção do sistema elevatório de ligação à rede pública de drenagem de águas residuais.

6 — Ficam também isentas do pagamento da instalação de ramais de ligação as instituições de solidariedade social.

Artigo 260.º

Condições de instalação

Se o proprietário ou usufrutuário requerer para o ramal de ligação do sistema predial à rede pública modificações, devidamente justificadas, nomeadamente do traçado ou do diâmetro, compatíveis com as

condições de exploração e manutenção do sistema público, os SMA podem dar-lhe satisfação desde que aquele tome a seu cargo as respectivas despesas.

Artigo 261.º

Conservação

1 — A conservação e reparação dos ramais de ligação compete aos SMA.

2 — Quando os contadores se encontram a distância apreciável do limite da propriedade, os SMA podem instalar uma válvula de secçãoamento na extremidade de jusante do ramal de ligação de água, a qual só por ela pode ser manobrada.

3 — A instalação do contador de água em nicho próprio deverá ser efectuada de acordo com o anexo VII.

Artigo 262.º

Substituição

A substituição ou renovação dos ramais de ligação é feita pelos SMA e a expensas suas.

Artigo 263.º

Entrada em serviço

Nenhum ramal de ligação pode entrar em serviço sem que os sistemas prediais tenham sido verificados e ensaiados de acordo com o preconizado nos títulos III e V deste Regulamento.

Artigo 264.º

Suspensão do serviço

A válvula de suspensão de cada ramal de ligação de água existente na sua extremidade de montante só pode ser manobrada pelos SMA, salvo em caso urgente de força maior que lhe deve ser imediatamente comunicado.

CAPÍTULO III

Exploração de sistemas públicos

SECÇÃO I

Regras gerais

Artigo 265.º

Responsabilidade

É da responsabilidade dos SMA:

a) O registo de todos os acontecimentos relevantes para o sistema e o respectivo tratamento, de modo a poderem ser úteis à interpretação do seu funcionamento, devendo anualmente ser tornados públicos os resultados;

b) A definição e execução de um programa de operação dos sistemas, com indicação das tarefas, sua periodicidade e metodologia a aplicar;

c) A elaboração, execução e actualização de um programa de manutenção dos equipamentos e conservação das instalações, indicando as tarefas a realizar, sua periodicidade e metodologia;

d) A elaboração, execução e actualização de um programa de controlo de eficiência dos sistemas, tanto no que respeita aos aspectos quantitativos como aos aspectos qualitativos;

e) A adequada formação e reciclagem dos técnicos e operadores dos sistemas, nomeadamente por proposta do técnico responsável pela exploração.

SECÇÃO II

Higiene e segurança

Artigo 266.º

Objecto

As normas de higiene e segurança do trabalho aplicáveis são as que constam na legislação vigente sobre estas matérias, bem como as normas do regulamento interno de higiene, saúde e segurança no trabalho dos SMA.

Artigo 267.º

Principais factores de risco

1 — Os principais riscos ligados às actividades de operação e manutenção dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais ocorrem quando neles se verificam situações como:

a) Carência de oxigénio;

b) Existência de gases ou vapores tóxicos, inflamáveis ou explosivos;

c) Contacto com águas residuais ou lamas;

d) Aumento brusco de caudais drenados e inundações súbitas;

e) Mau funcionamento de máquinas, aparelhos e dispositivos, nomeadamente de plataformas móveis e equipamentos electromecânicos e de instalações eléctricas;

f) Ausência de protecção contra quedas em reservatórios, tanques e lagoas de águas residuais.

2 — A exposição de pessoas em locais de trabalho durante oito horas não acarreta efeitos fisiológicos sensíveis desde que o teor de oxigénio seja superior a 14 %, devendo ter-se em atenção que abaixo de 10 % é perigoso e inferior a 7 % é fatal.

3 — Os gases e vapores mais perigosos, eventualmente existentes em sistemas públicos de drenagem de águas residuais no que respeita aos riscos de incêndio, explosão ou intoxicação são: vapores de gasolina e de benzol, acetileno, gás de iluminação, gás sulfídrico, cloro, metano e monóxido de carbono.

4 — Relativamente às condições de trabalho em atmosferas viciadas, aceita-se que a exposição de um trabalhador, durante uma hora, exige teores em volume de ar que não ultrapassem 0,04 % de monóxido de carbono, 0,02 % a 0,03 % de gás sulfídrico, 0,0004 % de gás cloro e, para uma exposição durante oito horas, 0,01 % de monóxido de carbono, 0,002 % de gás sulfídrico e 0,00005 % de cloro.

5 — O contacto com resíduos perigosos deve ser evitado, procedendo-se nos locais de trabalho a ensaios específicos de acordo com a legislação vigente.

Artigo 268.º

Locais de elevado risco

1 — São considerados locais de elevado risco nos sistemas públicos de distribuição de água:

a) Os reservatórios de água e as câmaras de manobra, ou de outros equipamentos enterrados, e os poços de captação;

b) As galerias subterrâneas sem ventilação próximas de condutas de gás, depósitos de gasolina ou linhas eléctricas de alta tensão;

c) Os pisos aéreos dos reservatórios elevados e respectivos acessos;

d) Os locais de aplicação e armazenamento de gás cloro e de outros reagentes químicos, potencialmente perigosos, usados no tratamento de água;

e) Os compartimentos das máquinas e de equipamentos eléctricos das estações elevatórias e de tratamento.

2 — Constituem locais de elevado risco nos sistemas públicos de drenagem de águas residuais:

a) As câmaras de visita ou de inspecção;

b) Os colectores visitáveis;

c) As saídas de emissários de águas residuais;

d) As câmaras enterradas das estações elevatórias, de aspiração de águas residuais ou de lamas;

e) As obras de entrada das estações de tratamento, quando eventualmente desprovidas de ventilação eficaz;

f) Os acessos para manutenção e operação das bacias de arejamento e tanques de lamas;

g) As instalações e áreas de serviços onde se proceda à digestão anaeróbica de lamas e à recuperação e armazenamento de gás biológico;

h) As instalações de manipulação e de armazenamento de cloro gasoso e de outros reagentes químicos, corrosivos ou tóxicos, usados no tratamento de lamas ou de águas residuais.

3 — Os SMA sinalizarão devidamente estes locais com a indicação dos principais riscos para os trabalhadores e visitantes.

CAPÍTULO IV

Tarifação

Artigo 269.º

Utilizadores das redes públicas

Para efeitos de aplicação do tarifário podem distinguir-se entre outros, os seguintes tipos de utilizadores:

a) Doméstico;

b) Comércio e Indústria;

c) Serviços Públicos e Administração Central;

d) Administração local, Serviços Sociais, IPSFL e Agremiações Desportivas;

e) Tarifas Provisórias, Obras e utilizadores de carácter eventual;

- f) Famílias numerosas;
- g) Regas de jardins.

Artigo 270.º**Tarifário**

1 — As tarifas a aplicar são aprovadas pela Câmara Municipal de Aveiro, sob proposta dos SMA, em função do tipo de utilizador e das condições de fornecimento.

2 — Para efeitos do número anterior, consideram-se os seguintes tipos de tarifas:

a) Rede de distribuição de água:

Tarifa de disponibilidade de ligação;
Tarifa de consumos;

b) Rede de águas residuais domésticas:

Tarifa de disponibilidade de ligação;
Tarifa de utilização.

3 — A tarifa de disponibilidade de ligação da rede de água é fixada em função do volume de água estabelecido contratualmente.

4 — A tarifa de disponibilidade de ligação da rede de águas residuais domésticas é fixada de acordo com o tipo de utilizador e da existência ou não do contrato de fornecimento de água.

5 — As tarifas de consumos são fixadas de acordo com o tipo de consumidor e do volume de água fornecida.

6 — As tarifas de utilização são fixadas em função do tipo de utilizador, do volume de água fornecida ou do volume do efluente rejeitado e, das características físicas, químicas e microbiológicas das águas residuais rejeitadas.

7 — Na ausência de medições das águas residuais e para efeitos de tarifário, é considerado o factor de afluência à rede em função do n.º 2 do artigo 125.º

Artigo 271.º**Tarifa média**

1 — Os SMA definem os valores das tarifas médias a pagar pelos utilizadores dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais.

2 — Na fixação da tarifa média os SMA atendem aos princípios constantes do n.º 2 do artigo 3.º

Artigo 272.º**Tarifas e cobranças**

1 — O pagamento dos consumos de água e utilização de águas do sistema de drenagem de águas residuais, das tarifas de disponibilidade respectiva e de outros devidos aos SMA serão apresentados periodicamente aos consumidores.

2 — Os pagamentos referidos no número anterior deverão ser satisfeitos no prazo estabelecido na factura recibo.

3 — Pelo restabelecimento do fornecimento do serviço, será cobrada a tarifa respectiva, desde que tenha ocorrido a sua suspensão efectiva.

Artigo 273.º**Pagamento em prestações**

1 — Pode ser facultado o pagamento dos débitos em prestações mensais, no máximo de doze, se assim for requerido pelo interessado, dentro do prazo limite de pagamento da factura, mediante o acréscimo de juros indexados à taxa equivalente que substitui a taxa de desconto do Banco de Portugal.

2 — No caso referido no número anterior, deverá a primeira prestação ser paga no acto da apresentação do requerimento e as seguintes nas datas indicadas no acordo de pagamento.

3 — A falta do pagamento das prestações fixadas no número anterior implica a obrigatoriedade do pagamento imediato das restantes prestações em dívida.

TÍTULO VII**Estabelecimento e exploração de sistemas prediais****CAPÍTULO I****Generalidades****Artigo 274.º****Medição de águas de abastecimento e de águas residuais**

1 — Toda a água fornecida pelos SMA para consumo doméstico, comercial, industrial, ou outro e para reserva de incêndios deve ser sujeita a medição.

2 — Sempre que os SMA julguem necessário promoverão a medição das águas residuais domésticas, industriais, ou outras antes da sua entrada na rede pública de drenagem.

3 — Todas as entidades que possuam captações próprias, ou que utilizem outras origens de água que não a da rede pública e cujas águas residuais sejam descarregadas na rede pública de drenagem, deverão prever a medição do caudal descarregado.

4 — O pagamento de tarifas e serviços prestados pelos SMA poderão ser efectuados em factura conjunta.

Artigo 275.º**Responsabilidade por danos nos sistemas prediais**

1 — Os SMA não assumem qualquer responsabilidade por danos que possam sofrer os utilizadores em consequência de perturbações ocorridas nos sistemas públicos que ocasionem interrupções no serviço, desde que resultem de casos fortuitos ou de força maior ou de execução de obras previamente programadas, sempre que os utilizadores forem avisados com, pelo menos, dois dias de antecedência.

2 — O aviso indicado no número anterior poderá processar-se através da imprensa, da rádio ou de aviso postal.

3 — Para evitar danos nos sistemas prediais resultantes de pressão excessiva ou de variações bruscas de pressão na rede pública de distribuição de água, os SMA tomarão as necessárias providências, responsabilizando-se pelas consequências que daí advenham.

CAPÍTULO II**Medidores de caudal****Artigo 276.º****Contadores e Tele-leitura**

1 — Contadores de água:

a) Os contadores de água das ligações prediais são fornecidos e instalados pelos SMA, que fica com a responsabilidade da sua manutenção;

b) Atendendo à natureza e em face ao projecto de instalação da rede para o fornecimento de água, a entidade gestora fixa o calibre do contador a instalar de acordo com a regulamentação específica em vigor.

2 — Os contadores de águas residuais, os equipamentos de medição de parâmetros de poluição e ainda os de recolha de amostras, quando fixos, são aprovados previamente pelos SMA, e instalados a expensas dos proprietários, por instaladores habilitados.

3 — Nas instalações prediais colectivas novas e a remodelar, com mais de 10 contadores ou com um diâmetro de ramal maior ou igual a 50 mm, deverão ser instalados contadores de água que permitam a tele-leitura. Estes contadores deverão ser instalados pelos SMA.

4 — O sistema de tele-leitura, indicado no n.º 2 deste artigo, deverá ser homologado de acordo com a Norma Europeia EN 1434, sobre protocolo M-Bus e compatível com os instrumentos de leitura existentes nos SMA. Deverá cumprir também as seguintes condicionantes técnicas:

a) Deverá ser instalada uma caixa de derivação junto aos contadores (uma caixa por nicho de contadores ou quando isolado, como por exemplo no caso do contador totalizador), onde as ligações serão reunidas em ligadores instalados em calha DIN.

b) Deverá ser instalada toda a cablagem do sistema com cabos JY(ST)Y 1×2X 0,8 mm de acordo com o esquema apresentado no anexo XXI, incluindo a ligação dos contadores, às caixas de derivação.

c) Deverá ser instalado um armário de concentração de sinais que deverá conter duas tomadas de energia eléctrica 220 Vac+terra, protegidas com um disjuntor diferencial de 2 A para alimentação do concentrador, assim como uma ficha telefónica e respectiva ligação, segundo o RITA, para ligação de modem telefónico de comunicações e possibilidade de comunicações sem fios, com a instalação de tubo VD 2,5 até à entrada do prédio para instalação de antena.

d) Este armário terá de ser colocado em local acessível, de acordo com as instruções dos SMA, devendo possuir ligações por tubagem, através da coluna montante até às caixas de derivação.

e) Deverá ser instalado os emissores de impulso (cabo de ligação do contador à caixa de derivação).

5 — Competirá ao requerente efectuar a instalação, arranque e parametrização de todo o sistema de tele-leitura dos contadores, com excepção dos contadores, de acordo com as instruções dos SMA.

6 — O sistema de tele-leitura a implementar deverá abranger os contadores de todas as fracções, os consumos comuns e totalizadores.

7 — Deverá fazer parte integrante do projecto de instalação, toda a documentação técnica e esquema proposto para o funcionamento deste sistema de tele-leitura.

8 — Este sistema será contemplado na vistoria geral à instalação, no entanto esta, só será efectuada após ser possível ser executar leituras e/ou impressões de leituras de consumos de água a partir do concentrador. Todo o equipamento necessário à vistoria referida terá de ser fornecida pelo requerente.

Artigo 277.º

Substituição

1 — Os SMA procedem à substituição do contador quando tenham conhecimento comprovado de qualquer anomalia, por razões de exploração e controlo metrológico.

2 — Se os consumos forem diferentes dos valores limites de medição do contador instalado, os SMA procedem à sua substituição.

Artigo 278.º

Controlo metrológico

Nenhum contador pode ser instalado e mantido em serviço sem o controlo metrológico previsto na legislação em vigor.

Artigo 279.º

Periodicidade de leitura

1 — As leituras dos contadores serão efectuadas periodicamente por funcionários dos SMA ou outros, devidamente credenciados para o efeito, no mínimo de uma vez de quatro em quatro meses.

2 — Nos meses em que não haja leitura ou naqueles em que não seja possível a sua realização por impedimento do utilizador, este pode comunicar aos SMA o valor registado.

3 — O disposto nos números anteriores não dispensa a obrigatoriedade de, pelos menos, uma leitura anual, sob pena de suspensão do fornecimento de água.

4 — Não se conformando com o resultado da leitura, o utilizador poderá apresentar a devida reclamação, dentro do prazo indicado na factura como limite de pagamento.

5 — No caso de a reclamação ser julgada procedente e já tiver ocorrido o pagamento, haverá lugar ao reembolso da importância cobrada.

Artigo 280.º

Avaliação de consumo e rejeições

1 — Em caso de, paragem, avaria ou de funcionamento irregular do contador ou nos períodos em que não houve leitura, o consumo e ou rejeição é avaliada:

a) Pelo consumo médio e ou rejeição apurado entre duas leituras consideradas válidas;

b) Pelo consumo e ou rejeição de equivalente período do ano anterior, quando não existir a média referida na alínea a);

c) Pela média do consumo e ou rejeição apurado nas leituras subsequentes à instalação do contador, na falta de elementos referidos nas alíneas a) e b).

2 — Em situações de redes interiores deterioradas, falta de recolha de leitura ou idade avançada do contador, por falta de condições de acesso ao mesmo, da responsabilidade do cliente, e após a notificação dos SMA para a sua reparação ou substituição, no prazo de 30 dias, será debitado um consumo médio, nos termos das alíneas do número anterior, não inferior a 25 m³, para utilizadores domésticos, e entre 50 e 100 m³ para os restantes utilizadores.

3 — O cálculo da rejeição efectuada pelos utentes, que não sejam consumidores de água da rede pública, ou que utilizem água, total ou parcialmente, de captações próprias, ou que provisoriamente possuam ligações de águas pluviais, será feito de acordo com as seguintes alíneas:

a) Pela leitura directa do medidor de caudal dos efluentes lançados na rede de drenagem; para este efeito, poderão os proprietários ou usufrutuários dos prédios, instalar medidores de caudal adequados, desde que previamente aprovados pelos SMA.

b) Na ausência de medidor de caudal, previsto na alínea anterior, será debitada uma rejeição não inferior a 25 m³ para utilizadores domésticos, e entre 50 e 100 m³ para os restantes utilizadores.

Artigo 281.º

Correcção dos valores de consumo

1 — Quando forem detectadas anomalias no volume de água medido por um contador, a entidade gestora corrige as contagens efec-

tuadas, tomando como base de correcção a percentagem de erro verificado no controlo metrológico.

2 — Esta correcção, para mais ou para menos, afecta apenas os meses em que os consumos se afastem mais de 25 % do valor médio relativo:

- a) Ao período de seis meses anteriores à substituição do contador;
- b) Ao período de funcionamento, se este for inferior a seis meses.

Artigo 282.º

Periodicidade das medições

1 — A periodicidade de medições quer do caudal quer dos parâmetros de poluição, bem como a definição destes, é estabelecida pelos SMA, apoiados em dados estatísticos, de acordo com o tipo e características dos efluentes.

2 — As despesas com estas medições periódicas são encargo dos SMA, salvo se forem detectadas anomalias ou incumprimentos contratuais por parte do utilizador, as quais ocorrerão a seu cargo.

Artigo 283.º

Facturação

1 — A periodicidade de emissão das facturas será definida pelos SMA, nos termos da legislação em vigor.

2 — As facturas emitidas deverão discriminar os serviços prestados e as correspondentes tarifas, bem como os volumes que dão origem às verbas debitadas.

Artigo 284.º

Prazo, forma e local de pagamento

1 — Os pagamentos da facturação a que se refere o artigo anterior deverão ser efectuados no prazo, forma e local estabelecido na factura correspondente.

2 — Findo o prazo fixado na factura deverá o utilizador proceder ao pagamento do débito acrescido de juros de mora, na tesouraria dos SMA. Uma vez decorrido aquele prazo sem que o consumidor tenha efectuado o pagamento, os SMA comunicarão ao utilizador através de aviso, que suspenderão os serviços relativos ao contrato no prazo de oito dias, sem prejuízo do recurso aos meios legais para a cobrança da respectiva dívida.

3 — A comunicação referida no número anterior, além de justificar o motivo da suspensão, deve informar o consumidor dos meios que tem ao seu dispor para evitar a suspensão do serviço, bem como para a retoma do mesmo.

CAPÍTULO III

Contratos

Artigo 285.º

Contratos

1 — O fornecimento de água será feito mediante contrato com os SMA, lavrado em modelo próprio nos termos legais.

2 — Quando os SMA forem responsáveis pelo fornecimento de água e recolha de águas residuais, o contrato pode ser único e englobar simultaneamente os serviços prestados.

3 — Do contrato celebrado será entregue uma cópia ao utilizador, tendo em anexo o clausulado aplicável.

4 — No acto do contrato será fornecido gratuitamente um exemplar deste Regulamento.

Artigo 286.º

Condições de fornecimento

As importâncias a pagar pelos interessados aos SMA, para a ligação da água e drenagem de águas residuais, são as correspondentes a:

- a) Custos de instalações de ramal, nos termos do n.º 2 do artigo 259.º;
- b) Custos de ligação e ensaios das instalações interiores;
- c) Caução, nos termos do artigo 287.º, aplicável apenas aos utilizadores de carácter eventual.

Artigo 287.º

Caução

1 — Para a garantia do cumprimento das obrigações contratuais, aos utilizadores de carácter eventual, deverá ser exigida uma caução, a qual será prestada por depósito em dinheiro.

2 — Os SMA poderão exigir a actualização ou reforço da caução aos utilizadores que não satisfaçam pontualmente as suas obrigações contratuais.

3 — A caução será reembolsada somente a partir do momento em que se encontrem liquidados todos os débitos referentes ao contrato.

4 — Os SMA passarão recibos das cauções em dinheiro, sendo suficiente a sua apresentação por qualquer portador para o levantamento das mesmas, nos termos do número anterior.

5 — O reembolso da caução presume-se feito por conta e no interesse do titular, sendo da responsabilidade deste o eventual extravio do recibo referido no número anterior.

6 — Do levantamento da caução deverá ser registada a identificação do respectivo portador.

Artigo 288.º

Responsabilidade dos utentes industriais, comerciais ou outros

1 — Compete à unidade industrial ou estabelecimento utente da rede pública de águas residuais domésticas, a obrigatoriedade de manter as condições definidas contratualmente no que respeita às características dos seus efluentes, controlá-los e adequá-los permanentemente às regras estabelecidas neste Regulamento.

2 — Se forem detectados incumprimentos, quer contratuais, quer do disposto neste Regulamento, será a unidade industrial ou estabelecimento, notificada pelos SMA, sendo-lhe concedido prazo para proceder às devidas correcções que será estabelecido em função da gravidade do acto.

3 — Se a unidade industrial não proceder às devidas correcções no prazo que lhe foi concedido nos termos do número anterior, poderá ser impedida de efectuar o lançamento dos seus efluentes na rede pública, independentemente de lhe serem aplicadas tarifas de disponibilidade, debitadas pelos SMA, de acordo com os volumes e os parâmetros poluidores, sem prejuízo das sanções aplicáveis.

4 — As violações contratuais e regulamentares não corrigidas no prazo concedido deverão ser comunicadas pelos SMA à entidade licenciadora da unidade industrial ou do tipo de estabelecimento em causa.

5 — As unidades industriais ou estabelecimentos ligados à rede pública de drenagem de águas residuais deverão informar, com a maior brevidade possível, os SMA sempre que se verifique uma descarga accidental, fornecendo todos os dados inerentes à mesma, nomeadamente, localização e duração da descarga, caudal rejeitado, composição das águas residuais e grau de perigosidade. Os eventuais prejuízos causados por estas descargas, são da responsabilidade da referida unidade ou estabelecimento.

Artigo 289.º

Gastos de água nos sistemas prediais

Os consumidores são responsáveis por todo o gasto de água em fugas ou perdas nas canalizações dos sistemas prediais e nos dispositivos de utilização.

Artigo 290.º

Interrupção do fornecimento de água e da recolha de águas residuais

1 — Os SMA poderão interromper o fornecimento de água nos casos seguintes:

- a) Alteração da qualidade da água distribuída ou previsão da sua deterioração a curto prazo;
- b) Avarias ou obras no sistema público de distribuição ou de recolha, sempre que os trabalhos o justifiquem;
- c) Ausência de condições de salubridade nos sistemas prediais;
- d) Casos fortuitos ou de força maior, nomeadamente incêndios, inundações e redução imprevista do caudal ou poluição temporariamente incontrolável das captações;
- e) Trabalhos de reparação ou substituição de ramais de ligação;
- f) Modificações programadas das condições de exploração dos sistemas públicos ou alteração justificada das pressões de serviço;
- g) Por falta de pagamento da facturação;
- h) Impossibilidade de acesso ao contador de água ou ao medidor de caudal por período superior a um ano, para proceder à sua leitura;
- i) Verificação da interligação do sistema predial alimentado pela rede pública com outro alimentado por origens ou captações privadas;
- j) Manipulação danosa dos equipamentos de medição, tendo em vista a alteração da sua medição;
- k) Verificação da ligação ou descarga de efluentes pluviais ou de rebaixamento de níveis freáticos ao Sistema Público de Drenagem de Águas Residuais Domésticas;
- l) Verificação da ligação ou descarga de efluentes com características não compatíveis com o Sistema Público de Drenagem de Águas Residuais Domésticas.

2 — A interrupção do serviço de fornecimento de água e de recolha de águas residuais, não priva os SMA de recorrer às entidades competentes e aos Tribunais para assegurar os seus direitos, mormente o pagamento das importâncias devidas e outras indemnizações por perdas e danos, e para imposição coerciva de coimas e penas legais.

3 — A interrupção do serviço de fornecimento de água ou de recolha de águas residuais, a qualquer consumidor, com fundamento na alínea g) do n.º 1 deste artigo só pode ter lugar nos termos do n.º 2 do artigo 284.º

Artigo 291.º

Vigência do contrato

1 — Os contratos consideram-se em vigor, para o fornecimento de água, a partir da data em que tenha sido instalado o contador e, para a recolha das águas residuais, a partir da data em que entra em funcionamento o ramal de ligação, terminando a vigência dos contratos quando denunciados.

2 — Os contratos com unidades industriais que englobem recolha de águas residuais industriais, comerciais ou outros, entram em vigor após a assinatura do contrato especial a estabelecer nos termos do n.º 2 do artigo 179.º do presente Regulamento.

Artigo 292.º

Denúncia do contrato

1 — Os utilizadores podem denunciar, a todo o tempo, os contratos que tenham subscrito, desde que o comuniquem, por escrito, aos SMA. Considera-se o contrato denunciado com a retirada efectiva do contador.

2 — Num prazo de 15 dias os utilizadores devem facultar a leitura dos instrumentos de medição instalados.

3 — Caso esta última condição não seja satisfeita, continuam os utilizadores responsáveis pelos encargos entretanto decorrentes.

4 — A interrupção do fornecimento nos termos do n.º 1 deste artigo, não desobriga o consumidor do pagamento da tarifa de disponibilidade até à retirada do contador.

5 — Denunciado o contrato, será feita a liquidação de contas em débito, referentes ao mesmo.

Artigo 293.º

Cláusulas especiais

1 — Na celebração de cláusulas especiais a que se refere o artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de Agosto, deve ser acautelado tanto o interesse da generalidade dos utilizadores como o justo equilíbrio da exploração dos sistemas públicos.

2 — Na recolha de águas residuais devem ser claramente definidos os caudais e parâmetros de poluição, que não devam exceder os limites aceitáveis pelo sistema.

3 — Deve ficar expresso no contrato que os SMA se reservam o direito de proceder às medições de caudal e à colheita de amostras para controlo, que considere necessárias.

4 — Os SMA estabelecerão e verificarão o cumprimento do autocontrolo a efectuar pelos utilizadores do sistema de drenagem de águas residuais.

5 — Se no arruamento onde se insere o prédio objecto de contrato de abastecimento de água existir sistema público de drenagem de águas residuais, os SMA celebrarão com o utente um único contrato que garanta o fornecimento de água e a drenagem das águas residuais domésticas.

6 — Caso se verifique que à data da realização do contrato, o prédio não esteja servido por uma das duas redes públicas, será desde logo salvaguardado no documento o aditamento que obrigará a essa ligação, a quando da disponibilização dessa rede no respectivo local.

CAPÍTULO IV

Projecto

Artigo 294.º

Elementos de base

É da responsabilidade do autor do projecto a recolha de elementos de base para a sua elaboração, devendo os SMA fornecer toda a informação de interesse, designadamente a existência ou não de rede públicas, as pressões máxima e mínima na rede pública de água e a localização e profundidade da soleira da câmara de ramal de ligação ou a localização e profundidade do colector público.

Artigo 295.º

Elementos de instrução dos processos

1 — Os processos referentes às redes de distribuição de água e drenagem de esgotos são apresentados sob forma independente.

2 — No pedido de aprovação, cada processo deve ser instruído com os seguintes elementos:

- a) Requerimento, subscrito pelo dono da obra, dirigido ao Director Delegado dos SMA, solicitando a aprovação do(s) projecto(s);
- b) Termo de responsabilidade do técnico autor do projecto;
- c) Documento emitido pela Câmara Municipal, comprovativo da aprovação do projecto de arquitectura;
- d) Memória descritiva e justificativa onde conste identificação do proprietário, natureza, designação e local da obra, tipo de obra, descrição da concepção dos sistemas, materiais e acessórios, e instalações complementares projectadas;
- e) Cálculo hidráulico onde constem os critérios de dimensionamento adoptado e o dimensionamento das redes, equipamentos e instalações complementares projectadas;
- f) Estimativa determinada do custo, a preços correntes, da obra específica e executar;
- g) Plantas de localização, à escala 1:1000 e 1:10000, nas quais conste a delimitação do terreno;
- h) Peças desenhadas dos traçados, em plantas e cortes, à escala mínima 1:100, com indicações das canalizações, dos diâmetros e inclinações das tubagens, dos órgãos acessórios e instalações complementares e dos respectivos pormenores que clarifiquem a obra projectada;
- i) Planta com cadastro de infra-estruturas (água ou esgotos), fornecida pelos SMA a solicitação e expensas do requerente;
- j) Planta de implantação, com delimitação do terreno e do prédio, à escala 1:200 ou 1:500, com indicação das canalizações exteriores, elementos acessórios e instalações complementares, instaladas no exterior do prédio;
- k) Representação esquemática axonométrica da rede de distribuição de água;
- l) Desenhos da fossa séptica e respectivo órgão complementar, fornecidos pelos SMA a solicitação e expensas do requerente, se aplicável;
- m) Deverá fazer parte integrante do projecto de instalação toda a documentação técnica e esquema proposto para o funcionamento do sistema de tele-leitura, se aplicável.

3 — Os elementos acima referidos serão apresentados em triplicado com desenhos em papel opaco para o referido nas alíneas b) a l) e uma cópia em formato digital, de acordo com as normas de apresentação de projectos em vigor.

4 — Os elementos referidos na alínea k) só serão incluídos no projecto referente à rede de distribuição de água.

5 — Os elementos referidos na alínea l) só serão incluídos no projecto referente à rede de drenagem de esgotos.

6 — As peças escritas devem ser apresentadas dactilografadas ou impressas em folhas de formato A4, paginadas e todas elas subscritas pelo técnico responsável pelo projecto.

7 — As peças desenhadas devem ser apresentadas com formatos e dobragem concordantes com o estipulado nas Normas Portuguesa aplicáveis não excedendo as dimensões do formato A0.

8 — Os caracteres alfanuméricos devem obedecer à Norma Portuguesa aplicável.

9 — Todos os desenhos devem possuir legenda no canto inferior direito, respeitando a Norma Portuguesa aplicável e contendo, no mínimo, a seguinte informação:

- a) Designação e local da obra, indicando se se trata de obra nova, de ampliação ou remodelação;
- b) Identificação do proprietário;
- c) Nome, qualificação e assinatura do autor do projecto;
- d) Número, descrição do desenho, escala e data;
- e) Especificação quando se trata de projecto de alteração;
- f) Legenda específica das redes representadas.

Artigo 296.º

Alterações

1 — As alterações ao projecto aprovado que impliquem modificação dos sistemas prediais ficam sujeitas à prévia concordância dos SMA.

2 — No caso de pequenas modificações que não envolvam alterações de concepção do sistema ou do diâmetro das canalizações é dispensável o sancionamento prévio pelos SMA.

3 — Quando for dispensada a apresentação do projecto de alterações, devem ser entregues aos SMA, após conclusão da obra, as peças desenhadas definitivas.

Artigo 297.º

Técnico responsável pelos projectos

Qualquer que seja a forma adoptada para a elaboração dos estudos e projectos, directamente pelo dono da obra ou indirectamente por contratação, deve existir sempre um técnico responsável, inscrito na respectiva associação profissional, compatível com as respectivas especialidades e cujas funções se iniciarão com o começo do estudo ou projecto e terminam com a conclusão da obra ou com a aprovação do projecto se a obra não for executada.

Artigo 298.º

Direitos e deveres do técnico responsável

1 — São direitos do técnico responsável:

- a) Usufruir, nos termos da legislação em vigor, dos direitos de autor que lhe caibam pela elaboração de estudos e projectos;
- b) Exigir que os estudos e projectos elaborados só possam ser utilizados para os fins que lhe deram origem, salvo disposições contratuais em contrário;
- c) Ter acesso à obra durante a sua execução sempre que o julgue conveniente;
- d) Autorizar, por escrito, quaisquer alterações ao projecto;
- e) Declinar a responsabilidade pelo comportamento das obras executadas se o dono da obra não atender o aviso formulado nos termos da alínea anterior.

2 — São deveres do técnico responsável:

- a) Cumprir as disposições do presente Regulamento;
- b) Respeitar as normas deontológicas, designadamente as estabelecidas pela associação profissional a que pertence;
- c) Assegurar a elaboração dos estudos e projectos de acordo com a legislação aplicável e as condições contratuais;
- d) Encontrar as soluções mais adequadas à satisfação dos objectivos fixados, atendendo aos aspectos de natureza económica e à garantia de qualidade da construção;
- e) Alertar o dono da obra, por escrito, para a falta de cumprimento de aspectos relevantes do seu projecto e das consequências da sua não observância;
- f) Prestar todos os esclarecimentos que lhe sejam pedidos.

Artigo 299.º

Exemplar da obra

Deve sempre existir no local da obra, em bom estado de conservação e ao dispor da fiscalização, um exemplar completo do processo aprovado devidamente autenticado.

CAPÍTULO V

Execução das obras

Artigo 300.º

Responsabilidade e fiscalização

1 — É da responsabilidade do director técnico da obra, não só a execução, mas também a sua fiscalização, de acordo com os projectos aprovados.

2 — Só se encontram habilitados a executar as obras previstas neste regulamento, as empresas e empresários em nome individual, detentoras de alvará ou com título de registo, ou com habilitação legal de acordo com o previsto na legislação em vigor.

3 — Os detentores de título de registo referidos no número anterior, só poderão executar as obras, desde que se encontrem nas condições indicadas na alínea a) do artigo n.º 302, quando a natureza dos trabalhos se enquadre na(s) subcategoria(s) aplicáveis a esta especialidade e desde que o valor dos mesmos não ultrapasse 10 % do limite fixado para a classe 1, conforme prevê a Portaria que estabelece a correspondência entre as classes e os respectivos valores de obra. Este valor de obra será aferido de acordo com a peça de projecto indicada no artigo 295, n.º 2 alínea f).

Artigo 301.º

Técnico responsável pela execução da obra

1 — Caberá ao técnico responsável pela direcção técnica da obra a apresentação do respectivo termo de responsabilidade, aviso de início de obra, solicitação de acções de inspecção e pedido de vistoria predial.

2 — São considerados técnicos responsáveis pela direcção técnica da obra, os engenheiros civis, engenheiros técnicos civis, agentes técnicos de engenharia civil e minas ou outros com habilitação legal para o efeito.

Artigo 302.º

Inscrição de técnicos

Os técnicos que pretendam ser considerados responsáveis pela execução da obra, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo anterior, no momento da entrega do aviso de início da obra, deverão apresentar nos SMA, os seguintes documentos:

- a) Título de registo no IMOPPI ou outra habilitação legal, se exigível;
- b) Carteira profissional ou prova de inscrição na associação profissional correspondente.

Artigo 303.º

Ações de inspecção

1 — Os SMA, sempre que julguem conveniente, procedem a acções de inspecção das obras dos sistemas prediais, que, para além da verificação do correcto cumprimento do projecto, incidem sobre os materiais utilizados na execução das instalações e comportamento hidráulico do sistema.

2 — É obrigatório solicitar aos SMA, após deferimento do requerimento referido no n.º 1 do artigo 301.º, a fiscalização prévia à instalação e assentamento das tubagens e acessórios e instalações complementares das redes prediais.

3 — As acções de fiscalização solicitadas nos termos do número anterior realizam-se após prévio acordo estabelecido entre o empreiteiro ou técnico responsável pela obra e a fiscalização dos SMA da data da visita à obra.

4 — As canalizações, juntas e acessórios deverão encontrar-se à vista no acto da fiscalização.

Artigo 304.º

Ensaio

Durante a execução das obras dos sistemas prediais é obrigatória a realização de ensaios de eficiência e as operações de desinfecção previstas neste Regulamento, cujos resultados serão inscritos no livro de obra.

Artigo 305.º

Vistorias prediais

1 — Depois de concluídas as obras dos sistemas prediais, o requerente ou o técnico responsável pela direcção técnica da obra deve requerer aos SMA a respectiva vistoria, liquidando a verba correspondente à prestação de serviços.

2 — Deferido o requerimento a que se faz referência no número anterior, será marcada pelos SMA, com prévio conhecimento do requerente ou do técnico responsável pela direcção técnica da obra, o dia e hora para a sua realização.

3 — As vistorias são efectuadas por uma comissão constituída por três funcionários dos SMA, tendo pelo menos um deles formação e habilitação legal para assinar projectos.

4 — O requerente, os autores do projecto e o técnico responsável pela direcção técnica da obra participam, sem direito a voto na vistoria.

5 — A comissão referida no n.º 3, após proceder à vistoria, elaborará o respectivo relatório de vistoria e dele dará conhecimento aos interessados.

6 — O relatório previsto no número anterior conterá, em anexo, as declarações que os participantes, a que alude o n.º 4 julguem convenientes referentes à conformidade da obra com os projectos.

7 — Em casos de discordância entre as conclusões do auto e alguma das declarações dos participantes referidos no n.º 4, pode o requerente apresentar reclamações dirigidas ao Director Delegado dos SMA.

8 — Fazem parte integrante do relatório da vistoria, o termo de responsabilidade referido no n.º 1 do artigo 302.º, os resultados das análises referidas no n.º 2 do artigo 114.º e da prova do funcionamento hidráulico, de acordo com o artigo 115.º

Artigo 306.º

Condições de utilização das redes prediais

1 — Se a obra estiver concluída e executada nos termos do projecto aprovado, será considerada em condições de utilização sendo emitido, para o efeito, o competente certificado de aprovação.

2 — Não se verificando a conformidade do referido no n.º 1, deverá o proprietário apresentar os projectos de alterações necessárias e, no prazo estabelecido pelo técnico responsável pela obra, executar

as obras necessárias à reparação ou substituição de quaisquer partes das instalações prediais que apresentem deficiências.

3 — Sempre que se verifique o disposto no número anterior, a fiscalização deverá, no seu relatório de vistoria, proceder à descrição dos trabalhos a realizar, indicando ainda a necessidade de se requerer nova vistoria.

Artigo 307.º

Prestação dos serviços por vistoria

1 — Pelas vistorias e verificação de ensaios ao edifício de habitação e seus anexos ou unidade de ocupação, em estabelecimento, escritório, garagem ou outro tipo de destino, será cobrada uma tarifa correspondente à respectiva prestação de serviços em função do número de dispositivos, cujo montante é definido anualmente pelos SMA.

2 — Por cada nova vistoria que se torne necessária, nos termos do n.º 2 do artigo 303.º, será cobrada metade da verba da referida no número anterior.

CAPÍTULO VI

Sanções

Artigo 308.º

Contra-ordenações

Constituem contra-ordenações:

- a) A instalação de sistemas públicos e prediais de distribuição de água sem a observância das regras e condicionantes, técnicas aplicáveis;
- b) Não cumprimento das disposições do presente diploma e das normas complementares específicas de cada contrato;
- c) Fazer uso indevido ou danificar qualquer obra ou equipamento dos sistemas públicos;
- d) Proceder à execução de ligações ao sistema público sem autorização dos SMA;
- e) Alterar o ramal de ligação de água de abastecimento, ou de drenagem, estabelecido entre a rede geral e a rede predial;
- f) Efectuar a ligação ou a descarga de efluentes pluviais ou de rebaiamentos de níveis freáticos ao sistema público de drenagem de águas residuais domésticas;
- g) Efectuar a ligação ou descarga de efluentes com características não compatíveis com os domésticos, no sistema público de drenagem de águas residuais domésticos;
- h) Efectuar ligações directas de captações próprias, ou de redes prediais abastecidas por estas, a redes prediais abastecidas a partir do sistema público de abastecimento de água.

Artigo 309.º

Montante da coima

1 — A violação do disposto no n.º 5 do artigo 5.º, no n.º 2 do artigo 84.º e no artigo anterior constitui contra-ordenação, punível com coima graduada entre o mínimo de € 750 e máximo de € 4 000 para as pessoas singulares, a qual será elevada para € 50 000 no caso de pessoas colectivas.

2 — A negligência é punível.

Artigo 310.º

Outras obrigações

1 — Independentemente das coimas aplicadas nos casos previstos no artigo 308.º, o infractor poderá ser obrigado a efectuar o levantamento das redes no prazo máximo de oito dias úteis.

2 — Não sendo dado cumprimento ao disposto no número anterior dentro do prazo indicado, os SMA poderão efectuar o levantamento das redes que se encontrem em más condições e proceder à cobrança das despesas feitas com estes trabalhos.

Artigo 311.º

Aplicação da coima

O processamento da aplicação das coimas pertence à Câmara Municipal de Aveiro.

Artigo 312.º

Produto das coimas

O produto das coimas consignadas neste Regulamento constitui receita dos SMA, na sua totalidade.

Artigo 313.º

Responsabilidade civil e criminal

O pagamento da coima não isenta o transgressor da responsabilidade civil por perdas e danos, nem de qualquer procedimento criminal a que der motivo.

CAPÍTULO VII

Disposições diversas

Artigo 314.º

Normas aplicáveis

A partir da entrada em vigor deste Regulamento por ele serão regidos todos os fornecimentos, incluindo aqueles que se encontrarem em curso.

Artigo 315.º

Normas subsidiárias

Em tudo o que neste Regulamento for omissa será aplicável o Regulamento geral dos sistemas públicos e prediais de distribuição de água e de drenagem de águas residuais e demais legislação em vigor, com as condicionantes técnicas existentes na área de actuação dos SMA.

Artigo 316.º

Fornecimento do Regulamento

Será fornecido um exemplar deste Regulamento a todas as pessoas que o desejem, nomeadamente com a celebração do contrato.

Artigo 317.º

Norma revogatória

É revogado o Regulamento Municipal dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 192, de 21 de Agosto de 1997, Apêndice n.º 77.

Artigo 318.º

Entrada em vigor

O presente Regulamento entra em vigor decorridos 15 dias após a sua publicação no *Diário da República*.

Artigo 319.º

Disposição transitória

1 — O disposto no n.º 2 e n.º 3 do artigo 259.º do presente Regulamento entrará em vigor na data prevista no artigo 37.º da Lei n.º 42/98, de 6 de Agosto.

2 — O disposto no n.º 4, n.º 5 e n.º 6 do artigo 259.º deste Regulamento tem aplicação às situações existentes à data da publicação do presente diploma no *Diário da República*.

ANEXO I

Simbologia — Distribuição pública de água

Existente	Projectado	Designação
..... ++	— ++ —	- Limite de zona de abastecimento
— — — — —	— — — — —	- Conduta de distribuição
— ● — ● —	— ● — ● —	- Conduta adutora gravítica
— ▸ — ▸ —	— ▸ — ▸ —	- Conduta adutora elevatória
— □ — □ —	— ■ — ■ —	- Conduta adutora-distribuidora
— — — — —	— — — — —	- Túnel ou galeria
— — — — —	— — — — —	- Ponte ou Aqueduto
EE	EE	- Estação elevatória
ETA	ETA	- Estação de tratamento de águas
— X —	— X —	- Válvula de seccionamento
— X —	— X —	- Válvula de seccionamento com caixa
— Z —	— Z —	- Válvula de retenção
— Z —	— Z —	- Redutor de pressão
— X —	— X —	- Válvula de descarga

Existente	Projectado	Designação
— △ —	— △ —	- Ventusa
— X —	— X —	- Medidor de caudal / contador
— X —	— X —	- Boca de rega, lavagem ou incêndio
— ↑ —	— ↑ —	- Reservatórios
— ○ —	— ○ —	- Marco de incêndio
— + —	— + —	- Cruzamento com ligação
— + —	— + —	- Cruzamento sem ligação

ANEXO II

Simbologia — Distribuição predial de água**1 — Canalizações e acessórios**

Simbologia	Designação
— — — — —	- Canalização de água fria
— — — — —	- Canalização de água fria (serviço de combate a incêndio)
— — — — —	- Canalização de água quente
— — — — —	- Canalização de água quente de retorno
— — — — —	- Calceira para alojamento de canalizações ou encamisamento
— — — — —	- Cruzamento com ligação
— — — — —	- Cruzamento sem ligação
— — — — —	- Junta de dilatação
— — — — —	- Prumadas ascendentes com mudança de piso
— — — — —	- Prumadas descendentes com mudança de piso
— — — — —	- Queda de canalização da esquerda para a direita
— — — — —	- Queda de canalização da direita para a esquerda
— — — — —	- Filtro
— — — — —	- Purgador de água
— — — — —	- Torneira de serviço
— — — — —	- Torneira ou válvula de seccionamento
— — — — —	- Válvula de flutuador
— — — — —	- Válvula redutora de pressão
— — — — —	- Válvula de retenção
— — — — —	- Válvula de segurança
— — — — —	- Vaso de expansão aberto
— — — — —	- Vaso de expansão fechado ou balão

2 — Aparelhos

Simbologia	Designação
— A —	- Autoclismo
— SI —	- Boca de incêndio
— X —	- Boca de incêndio e de rega exterior
— Z —	- Contador
— DAQ —	- Depósito de água quente

Simbologia	Designação
	- Esquentador
	- Fluxómetro
	- Marco incêndio
	- Termoacumulador eléctrico
	- Termoacumulador a gás
	- Sistema de regularização
	- Bomba
	- Grupo de pressurização

3 — Materiais

Símbolo/Sigla	Designação
AL	- Aço inox
CU	- Cobre
FF	- Ferro fundido
FG	- Ferro galvanizado
FP	- Ferro preto
PE	- Polietileno
PP	- Polipropileno
PVC	- Policloreto de vinilo

ANEXO III

Terminologia — Distribuição predial de água

Ramal de ligação — canalização entre a rede pública e o limite da propriedade a servir.

Ramal de introdução colectivo — canalização entre o limite da propriedade e os ramos de introdução individuais dos utentes.

Ramal de introdução individual — canalização entre o ramal de introdução colectivo e os contadores individuais dos utentes ou entre o limite da propriedade e o contador, no caso de edifício unifamiliar.

Ramal de distribuição — canalização entre os contadores individuais e os ramos de alimentação.

Ramal de alimentação — canalização para alimentar os dispositivos de utilização.

Coluna — troço de canalização de prumada de um ramal de introdução ou de um ramal de distribuição.

ANEXO IV

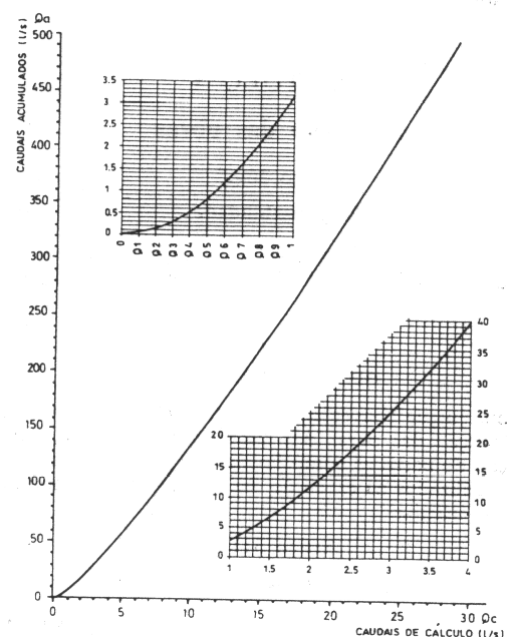
Caudais mínimos nos dispositivos de utilização de água fria ou quente

Dispositivos de utilização para:	Caudais mínimos (l/s)
Lavatório individual	0,10
Lavatório colectivo (por bica)	0,05
Bidé	0,10
Banheira	0,25
Chuveiro individual	0,15
Pia de despejo com torneira de Ø 15 mm	0,15
Autoclismo de bacia de retrete	0,10
Mictório com torneira individual	0,15
Pia lava louça	0,20
Bebedouro	0,10

Dispositivos de utilização para:	Caudais mínimos (l/s)
Máquina de lavar louça	0,15
Máquina ou tanque de lavar roupa	0,20
Bacia de retrete com fluxómetro	1,50
Mictório com fluxómetro	0,50
Bacia de rega de lavagem de Ø 15 mm.....	0,30
Idem de Ø 20 mm.....	0,45
Máquinas industriais e outros aparelhos não especificados.....	Em conformidade com as indicações dos fabricantes

ANEXO V

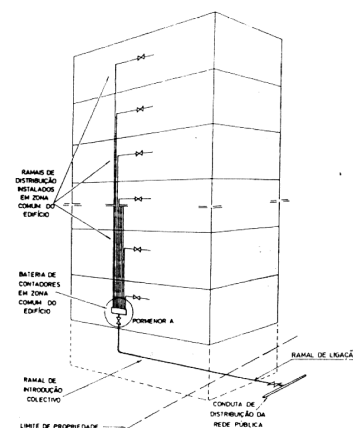
Caudais de cálculo em função dos caudais acumulados para o nível médio de conforto



Número de fluxómetros instalados	Em utilização simultânea
3 a 10	2
11 a 20	3
21 a 60	4
Superior a 60	5

ANEXO VI

Esquema tipo de desenvolvimento em altura



2 — Com pequena ou nula geração de resíduos

Lagoas de oxidação ou estabilização	Tratamento por lagoas
Disposição final no terreno por: Infiltração Irrigação Escoamento superficial	Tratamento pelo terreno
Difusão por meio aquático (emissários submarinos e subfluviais)	Tratamento pelo Oceano

3 — Com valorização de resíduos

Processos biotecnológicos e outros.

ANEXO XI**Simbologia — Drenagem predial de águas residuais****1 — Canalizações e acessórios**

Simbologia	Designação
	- Canalização de águas residuais domésticas
	- Canalização de ventilação
	- Tubo de queda de águas residuais domésticas
	- Coluna de ventilação
	- Sentido de escoamento
	- Boca de limpeza
	- Sifão
	- Caixa de pavimento
	- Ralo
	- Câmara de inspeção
	- Câmara retentora
	- Instalação elevatória
	- Fossa séptica

Simbologia**Designação**

	- Poço absorvente
	- Válvula de seccionamento
	- Válvula de retenção
<u>n</u>	- número do tubo de queda
	- diâmetro do tubo de queda
<u>i</u>	- inclinação da tubagem
<u>d</u>	- rede doméstica
<u>v</u>	- ventilação

2 — Aparelhos sanitários

Sigla	Designação
Br.....	Bacia de retrete
Ba.....	Banheira
Bd.....	Bidé
Ch.....	Chuveiro
Ll.....	Lava-louça
Lv.....	Lavatório
Ml.....	Máquina lava-louça
Mr.....	Máquina lava-roupa
Mi.....	Mictório
Pd.....	Pia de despejo
Tq.....	Tanque

3 — Materiais

Sigla	Designação
B.....	Betão
CU.....	Cobre
FF.....	Ferro fundido
FG.....	Ferro galvanizado
FP.....	Ferro preto
FC.....	Fibrocimento
G.....	Grês
PVC.....	Policloreto de vinilo
PE.....	Polietileno
PP.....	Polipropileno

ANEXO XII**Caudais de descarga dos aparelhos e equipamentos sanitários e características geométricas de ramais de descarga e sifões a considerar em aparelhos de utilização mais corrente**

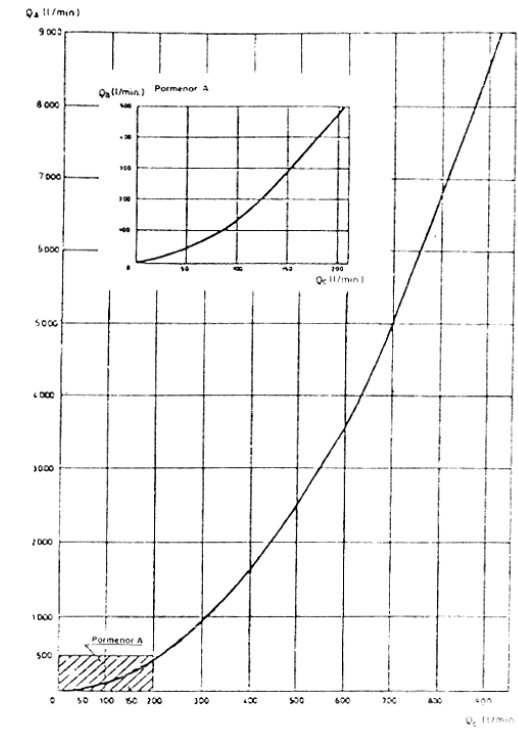
Aparelho	Caudal de descarga (l/min.)	Ramal de descarga (milímetros)	Sifão	
			Diâmetro mínimo (milímetros)	Fecho hídrico (milímetros)
Bacia de retrete	90	90	(1)	
Banheira	60	40	30	
Bidé	30	40	30	

Aparelho	Caudal de descarga (l/min.)	Ramal de descarga (milímetros)	Sifão	
			Diâmetro mínimo (milímetros)	Fecho hídrico (milímetros)
Chuveiro	30	40	30	50
Lavatório	30	40	30	
Máquina lava-louça	60	50	40	
Máquina lava-roupa	60	50	40	
Mictório de espaldar	90	75	60	
Mictório suspenso	60	50	(a)	
Pia lava-louça	30	50	40	
Tanque	60	50	30	
Máquinas industriais e outros aparelhos não especificados	Em conformidade com as indicações do fabricante			

(a) Sifão incorporado no próprio.

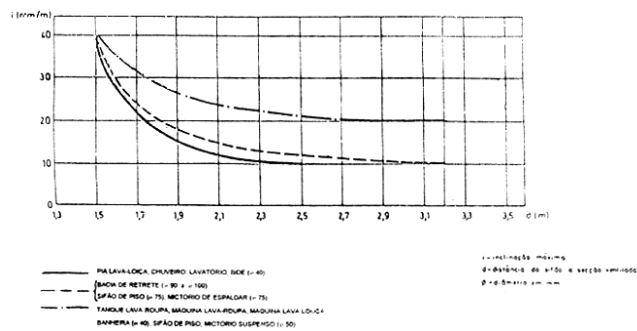
ANEXO XIII

Caudais de cálculo de águas residuais domésticas em função dos caudais acumulados



ANEXO XIV

Distâncias máximas entre sifões e as secções ventiladas para escoamento a secção cheia



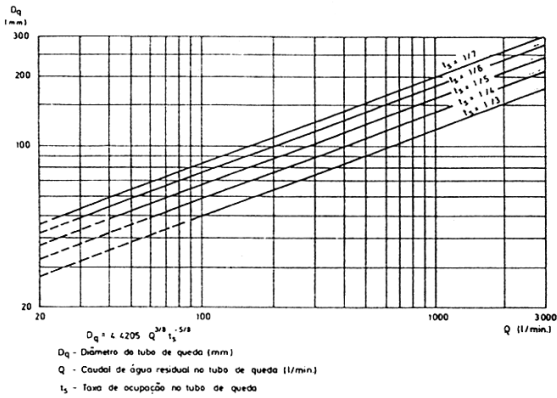
ANEXO XV

Taxas de ocupação de tubos de queda sem ventilação secundária

Diâmetro do tubo de queda (milímetros)	Taxa de ocupação
D = 50	Um terço
50 < D ≤ 75	Um quarto
75 < D ≤ 100	Um quinto
100 < D ≤ 125	Um sexto
D > 125	Um sétimo

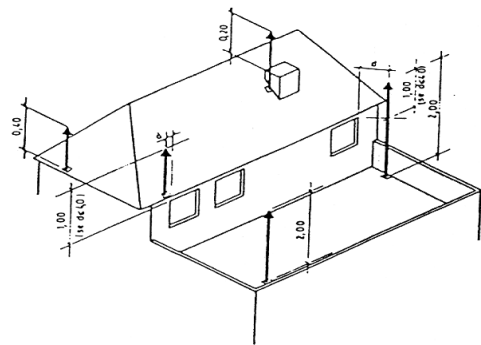
ANEXO XVI

Dimensionamento de tubos de queda de águas residuais domésticas



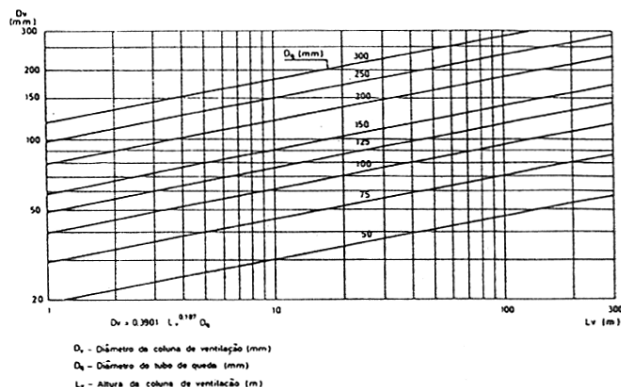
ANEXO XVII

Abertura para o exterior de tubos de queda de águas residuais domésticas



ANEXO XVIII

Dimensionamento de colunas de ventilação secundária



ANEXO XIX

Número de aparelhos em ensaios de eficiência

Edificações de utilização doméstica

Número de aparelhos com ligação a tubos de queda	Número de aparelhos a descarregar em simultâneo		
	Autoclismo	Lavatório	Pia lava-louça
1 - 9	1	1	1
10 - 24	1	1	2
25 - 35	1	2	3
36 - 50	2	2	3

Edificações de utilização não doméstica

Número de aparelhos com ligação a tubos de queda	Número de aparelhos a descarregar em simultâneo	
	Autoclismo	Lavatório
1 - 9	1	1
10 - 18	1	2
19 - 26	2	2
27 - 50	2	3
51 - 78	3	4
79 - 100	3	5

ANEXO XX

Resistência ao esmagamento

A) A capacidade de resistência ao esmagamento, RE , do colector assente é dada, para tubos rígidos — grés, betão e fibrocimento — pela expressão:

$$CE \leq RE = RL K_a / K_s$$

sendo:

CE , os esforços devidos ao peso dos terrenos e sobrecargas rolantes;

RL , a carga de rotura à compressão diametral, no laboratório;

K_a , o factor de assentamento que pode tomar os valores:

1,1 — Para a geratriz inferior da tubagem directamente assente sobre o fundo da vala;

1,5 — Para o assentamento sobre coxim de material granuloso com largura igual à da vala e altura sob a geratriz de um oitavo do diâmetro exterior, com um mínimo de 10 cm e um máximo de 15 cm, acrescida nos lados de uma altura de valor igual a um sexto do diâmetro exterior da canalização;

1,9 — Para assentamento sobre coxim de material granuloso com largura igual à da vala e altura sob a geratriz de um oitavo do diâmetro exterior, com um mínimo de 10 cm e um máximo de 15 cm,

acrescida nos lados de uma altura até metade do diâmetro exterior da canalização, sendo o aterro acima deste nível, com espessura de 30 cm, particularmente bem compactado;

2,2 — Para assentamento sobre coxim de betão simples, de largura igual ao diâmetro exterior da canalização mais 20 cm e altura sob a geratriz de um quarto do diâmetro interior, com um mínimo de 10 cm e um máximo de 38 cm, acrescida nos lados de uma altura de valor igual a um quarto do diâmetro exterior da canalização;

2,3 — Para assentamento sobre coxim de betão simples, nas condições anteriormente descritas, mas com aterro particularmente bem compactado;

3,4 — para assentamento sobre coxim de betão armado, com as dimensões descritas para $K_a = 2,2$ e percentagem de armadura de 0,4%;

K_s , o coeficiente de segurança com os seguintes valores:

1,5 — para grés, fibrocimento e betão simples;

1,0 — para betão armado, por aparecimento da primeira fenda em ensaio à rotura.

B) A capacidade de resistência ao esmagamento, RE , do colector assente é dada, para tubos flexíveis, pela expressão:

$$CE \leq RE = RD / K_s$$

sendo:

CE , os esforços devidos ao peso do terreno e sobrecargas rolantes;
 RD , a carga que produz 5 % de deflexão, deformação vertical, em laboratório;

K_s , o coeficiente de segurança com valores entre 1,25 e 1,5, admitindo-se condições de assentamento cuidado e aterro particularmente bem compactado.

ANEXO XXI

Tipo de Desenvolvimento em Altura para Tele-Leitura

CÂMARA MUNICIPAL DE SANTARÉM

Aviso n.º 19 302-B/2007

Francisco Maria Moita Flores, Presidente da Câmara Municipal de Santarém, torna público, que por deliberação do Executivo Municipal de 20 de Agosto de 2007, foi aprovado o Projecto de Regulamento Municipal de Toponímia e Numeração de Polícia, o qual se encontra submetido a inquérito público, nos termos do artigo 118.º do Código do Procedimento Administrativo, pelo prazo de 30 dias, contados da data de publicação deste aviso no *Diário da República*.

Durante esse período o Regulamento encontra-se disponível para consulta no edifício do Departamento de Gestão Urbanística e Ambiente, todos os dias úteis, durante o horário normal de expediente e na página da Internet da Câmara em www.cm-santarem.pt, devendo as eventuais observações ou sugestões serem formuladas por escrito, dirigidas ao Presidente da Câmara Municipal de Santarém.

10 de Setembro de 2007. — O Presidente da Câmara, *Francisco Maria Moita Flores*.

Projecto de regulamento municipal de toponímia e numeração de polícia

Nota justificativa

O artigo 116.º do Código do Procedimento Administrativo prevê expressamente que todo o projecto de regulamento é acompanhado de uma nota justificativa fundamentada. A razão de ser desta previsão legal — existência legal de uma nota explicativa ou justificativa, destina-se, essencialmente, a facilitar o exercício do direito de audiência consignado no artigo 117.º (Audiência dos interessados) do Código do Procedimento Administrativo, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 442/91, de 15 de Novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 6/96, de 31 de Janeiro.

Assim torna-se indispensável referir, no âmbito do princípio do procedimento administrativo aberto, que:

A toponímia define-se etimologicamente como o estudo histórico ou linguístico dos nomes próprios dos lugares, traduzindo-se numa forma de identificação, orientação, comunicação e localização dos imóveis