



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

## 2.º SUPLEMENTO

### IMPrensa NACIONAL DE MOÇAMBIQUE

#### AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: Para publicação no «Boletim da República».

### SUMÁRIO

Conselho de Ministros:

#### Decreto n.º 15/2004:

Aprova o Regulamento dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, e revoga as Portarias n.º 10367, de 14 de Abril de 1943 e n.º 11338, de 8 de Maio de 1946.

### CONSELHO DE MINISTROS

#### Decreto n.º 15/2004 de 15 de Julho

A regulamentação existente para o abastecimento de água, que data de 1943, e para a drenagem de esgotos, que data de 1946 está desactualizada e desajustada do contexto moçambicano.

Tornando-se conveniente actualizar a regulamentação atinente a estas áreas o Conselho de Ministros, ao abrigo da alínea e) do n.º 1 do artigo 153 da Constituição da República conjugado com as alíneas b) e l) do artigo 8 da Lei n.º 16/91, de 3 de Agosto, decreta:

Artigo 1. É aprovado o Regulamento dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, em anexo e que é parte integrante do presente Decreto.

Art. 2. São revogadas as Portarias n.º 10367, de 14 de Abril de 1943 e n.º 11338, de 8 de Maio de 1946.

Art. 3. Compete ao Ministro das Obras Públicas e Habitação aprovar as normas que se mostrem necessárias para assegurar a aplicação deste Decreto.

Aprovado pelo Conselho de Ministros, aos 14 de Abril de 2004.

Publique-se

A Primeira-Ministra, *Luísa Dias Diogo*.

### REGULAMENTO DOS SISTEMAS PREDIAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

#### TÍTULO I

#### Sistemas prediais de distribuição de água

#### CAPÍTULO I

#### Disposições gerais

#### ARTIGO 1

##### Objecto

O presente título tem por objecto definir as condições técnicas a que deve obedecer a distribuição predial de água de modo a ser assegurado o seu bom funcionamento, preservando-se a segurança, a salubridade e o conforto nos edifícios, e servir de critério de licenciamento pela entidade licenciadora.

#### ARTIGO 2

##### Campo de aplicação

O presente título aplica-se aos novos sistemas prediais de distribuição de água e à remodelação e ampliação de sistemas existentes, de acordo com o articulado respectivo deste Regulamento.

#### ARTIGO 3

##### Simbologia, terminologia e sistemas de unidades

1. A simbologia e a terminologia a utilizar devem respeitar as Normas Moçambicanas aplicáveis.

2. Na ausência destas devem-se utilizar a simbologia e a terminologia constantes dos Anexos 1 e 2 respectivamente, parte integrante deste Regulamento.

3. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

#### ARTIGO 4

##### Normas a aplicar

1. Para efeitos deste Regulamento, as normas a aplicar, designadamente para o controlo de qualidade de materiais e de controlo de qualidade das obras, devem ser as Normas Moçambicanas.

2. Na ausência destas, devem ser adoptadas Normas Internacionais (ISO) ou outras que, em articulação com as entidades competentes no domínio da normalização e qualidade, sejam consideradas adequadas.

3. A aplicação de novos materiais ou processos de instalação para os quais não existam normas nem suficiente prática de utilização, será condicionada ao prévio parecer do Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM) ou outros laboratórios em articulação com as entidades competentes no domínio da normalização e qualidade.

## ARTIGO 5

**Laboratórios de ensaio**

Sempre que houver lugar à realização de ensaios de verificação de conformidade com as normas, no âmbito deste Regulamento, dever-se-á dar prioridade ao Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM), ao Laboratório Nacional de Higiene de Alimentos e Água, e na impossibilidade destes recorrer-se a outros laboratórios nacionais ou estrangeiros ao abrigo do Sistema Nacional de Qualidade.

## ARTIGO 6

**Separação de sistemas**

Os sistemas prediais alimentados pela rede pública devem ser independentes de quaisquer sistemas de distribuição de água com outra origem, nomeadamente poços ou furos.

## ARTIGO 7

**Qualidade dos materiais**

1. Todos os materiais devem cumprir os requisitos das normas que lhe digam respeito, conforme o artigo 4, apresentando-se isentos de defeitos.

2. No caso de produtos certificados, estes devem cumprir com o estabelecido no âmbito do Sistema Nacional de Qualidade.

## ARTIGO 8

**Cadastro dos sistemas**

1. A entidade gestora, responsável pela exploração dos serviços públicos, de distribuição pública de água deve manter em arquivo os cadastros dos sistemas prediais.

2. Nos cadastros dos sistemas prediais deve constar:

- a) A memória descrita e justificativa das soluções adoptadas, na qual conste a natureza dos materiais e acessórios e as condições de instalação das tubagens;
- b) Dimensionamento hidráulico;
- c) As peças desenhadas que devem integrar a localização das tubagens, acessórios e instalações complementares do sistema, em planta e corte, à escala mínima de 1/100, com indicação das secções e materiais das tubagens.

## ARTIGO 9

**Identificação das tubagens**

1. As tubagens instaladas à vista ou visitáveis devem ser identificadas consoante a natureza da água transportada e de acordo com a Norma Moçambicana existente neste domínio.

2. Enquanto não for publicada a respectiva norma, as identificações são as indicadas no Anexo 3, parte integrante deste Regulamento.

## ARTIGO 10

**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 contaminação, quer por contacto, quer por aspiração de água residual em caso de depressão.

## ARTIGO 11

**Qualidade da água distribuída**

1. A qualidade da água potável distribuída deve obedecer aos padrões das Normas Moçambicanas aplicáveis de acordo com artigo 4.

2. Na ausência destas, deve obedecer-se aos padrões estabelecidos no Anexo 9, parte integrante deste Regulamento.

3. A entidade gestora do serviço de distribuição pode autorizar a utilização de água não-potável, desde que na utilização prevista fiquem salvaguardadas as condições de defesa da saúde pública.

4. As redes de água não-potável e respectivos dispositivos de utilização devem ser adequadamente sinalizados.

## CAPITULO II

**Concepção de sistemas**

## ARTIGO 12

**Integração no projecto geral**

A concepção de sistemas prediais de distribuição de água deve ter como objectivo a resolução de problemas numa perspectiva global, técnica e económica, coordenada com a arquitectura, a estrutura e as restantes instalações especiais da edificação.

## ARTIGO 13

**Concepção de novos sistemas**

1. Na concepção de novos sistemas há que atender:

- a) À pressão disponível na rede geral de alimentação e à pressão 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 tubagens.

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

## ARTIGO 14

**Remodelação ou ampliação de sistemas existentes**

1. Na remodelação ou ampliação de sistemas existentes devem ser respeitadas as disposições do presente Regulamento.

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

## ARTIGO 15

**Sistemas de combate a incêndios**

É obrigatória a existência de sistemas de combate a incêndios nos edifícios a construir, remodelar ou ampliar de acordo com o disposto nos regulamentos de segurança contra incêndios aplicáveis.

## ARTIGO 16

**Sistemas de água quente**

Os sistemas de produção e distribuição de água quente, devem garantir as temperaturas mínimas de utilização necessárias nos dispositivos de utilização, em função do grau de conforto e economia desejados, recorrendo, se necessário, à circulação forçada.

## CAPÍTULO III

**Elementos de base para dimensionamento**

## ARTIGO 17

**Dispositivos de utilização**

1. Na elaboração dos estudos relativos à distribuição predial de água, devem indicar-se os tipos de dispositivos de utilização, bem como a sua localização.

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

## ARTIGO 18

**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 4, parte integrante deste Regulamento.

## ARTIGO 19

**Coefficientes de simultaneidade**

1. Deve ter-se em conta a possibilidade do funcionamento não-simultâneo da totalidade dos dispositivos de utilização, considerando-se na determinação dos caudais de cálculo os coeficientes de simultaneidade mais adequados.

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 por essa secção.

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

4. Apresenta-se no Anexo 5 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 adicionar-se o caudal de cálculo dos fluxómetros, que depende do número destes como se indica no Anexo 6, parte integrante deste Regulamento.

## ARTIGO 20

**Pressões na rede pública**

Para efeitos de cálculo da rede predial, devem ser fornecidos pela entidade gestora os valores das pressões máxima e mínima na rede pública no ponto de inserção naquela, entendendo-se como pressão mínima a média dos valores verificados nos períodos de maior consumo.

## CAPÍTULO IV

**Rede de água fria e água quente**

## SECÇÃO I

**Água fria e quente**

## ARTIGO 21

**Finalidade**

1. A rede predial de água fria deve assegurar a distribuição em boas condições quantitativas e qualitativas por forma a garantir o conforto, a saúde e a segurança dos utentes.

2. A rede predial de água quente deve assegurar a distribuição em boas condições de pressão, caudal, temperatura e qualidade, por forma a garantir a saúde, o conforto e a segurança dos utentes.

## ARTIGO 22

**Caudais de cálculo**

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

## ARTIGO 23

**Dimensionamento hidráulico**

1. No dimensionamento hidráulico da rede predial de água fria e água quente devem ter-se em atenção:

- Os caudais de cálculo;
- As velocidades, que devem situar-se entre 0,50 e 2,00 m/s;
- A rugosidade do material.

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

Diâmetro (mm)	Pressão (kPa)
25	200
32	80
40	50

## ARTIGO 24

**Traçado**

1. O traçado das tubagens 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, recomenda-se 0,50 % como valor de referência.

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

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

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

## ARTIGO 25

**Instalação**

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

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

3. Devem ser tidos em consideração os problemas de dilatação e contracção térmica das tubagens, nomeadamente na instalação de juntas e no tipo de braçadeiras a utilizar.

4. As tubagens exteriores da rede predial de água fria e água quente 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 tubagens não devem ser colocadas:

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

#### ARTIGO 26

##### Isolamento

1. As tubagens de água quente devem ser revestidas com isolantes térmicos adequados, imputrescíveis, não-corrosivos, incombustíveis e resistentes à humidade.

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

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

#### ARTIGO 27

##### Medidas preventivas contra a corrosão

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

- a) As tubagens metálicas da rede ser executadas, de preferência, com o mesmo material;
- b) 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;
- c) O assentamento de tubagens metálicas de redes distintas fazer-se sem pontos de contacto entre si ou com quaisquer elementos metálicos da construção;
- d) O assentamento de tubagens não-embutidas fazer-se com suportes de material inerte, do mesmo material ou de material de nobreza próxima inferior;
- e) O atravessamento de paredes e pavimentos fazer-se através de bainhas de material adequado inerte ou de nobreza igual ou próxima inferior ao da tubagem;
- f) As tubagens metálicas ser colocadas, sempre que possível, não-embutidas ou revestidas com materiais não agressivos;
- g) Ser evitado o assentamento de tubagens metálicas em materiais potencialmente agressivos;
- h) As tubagens enterradas ser executadas, preferencialmente, com materiais não-metálicos.

2. A temperatura da água quente em qualquer ponto da rede de distribuição não deve exceder os 60 °C.

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

#### ARTIGO 28

##### Natureza dos materiais

1. As tubagens e acessórios que constituem as redes de água fria podem ser de cobre, aço inoxidável, aço galvanizado, policloreto de vinilo (PVC), policloreto de vinilo clorado (PVCC), polietileno reticulado (PER/PEX), polietileno de alta densidade (PEAD) ou polipropileno (PP).

2. As tubagens e acessórios que constituem as redes de água quente podem ser de cobre, aço inoxidável, aço galvanizado, policloreto de vinilo clorado (PVCC), polietileno reticulado (PER/PEX) ou polipropileno (PP).

3. Podem ser usados outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 4.

#### SECÇÃO II

##### Combate a incêndios

#### ARTIGO 29

##### Finalidade

A rede predial de água para combate a incêndios deve assegurar a distribuição em boas condições de caudal e pressão.

#### ARTIGO 30

##### Caudais instantâneos

Os caudais instantâneos a considerar nas bocas de incêndio são de 1,50 l/s para o diâmetro de 25 mm e 3,00 l/s para os 50 mm.

#### ARTIGO 31

##### Caudais de cálculo

1. Os caudais de cálculo da rede de combate a incêndios devem basear-se nos caudais instantâneos indicados no artigo 30 atribuídos às bocas de incêndio instaladas.

2. Admite-se que num edifício não haja mais que quatro bocas de incêndio a funcionar simultaneamente.

#### ARTIGO 32

##### Dimensionamento hidráulico

No dimensionamento hidráulico das tubagens da rede predial de combate a incêndios devem ter-se em atenção:

- a) Os caudais de cálculo;
- b) A necessidade de garantir uma pressão-mínima de 250 kPa em todas as bocas de incêndio;
- c) Diâmetro mínimo do ramal de alimentação das bocas de incêndio que é de 50 mm;
- d) A rugosidade do material.

#### ARTIGO 33

##### Traçado

O traçado das tubagens da rede predial de combate a incêndios deve obedecer ao disposto no artigo 24.

#### ARTIGO 34

##### Instalação

1. A instalação das tubagens da rede predial de combate a incêndios deve obedecer ao disposto no artigo 25.

2. As tubagens devem localizar-se em zonas comuns da habitação, de fácil acesso.

#### ARTIGO 35

##### Medidas preventivas contra a corrosão

1. Nas redes prediais de combate a incêndios devem ser tidas em conta as medidas especificadas no artigo 27.

2. Na instalação de colunas húmidas devem ser usadas tubagens de elevada resistência à corrosão.

#### ARTIGO 36

##### Natureza dos materiais

1. As tubagens e acessórios que constituem as redes prediais de combate a incêndios podem ser de ferro fundido, aço galvanizado, aço inoxidável, cobre ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 4.

2. As juntas e os materiais das tubagens e acessórios devem oferecer adequada resistência ao fogo.

#### SECÇÃO III

##### Ramais de ligação

#### ARTIGO 37

##### Finalidade

Os ramais de ligação têm por finalidade assegurar o abastecimento predial de água, em boas condições de caudal e pressão, desde a rede pública até ao limite das propriedades a servir.

#### ARTIGO 38

##### 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, os caudais a considerar devem corresponder ao maior dos seguintes valores:

- a) Caudal de cálculo dos sistemas prediais de distribuição de água fria e água quente;
- b) Caudal de cálculo do sistema predial de água para combate a incêndios.

#### ARTIGO 39

##### 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 0,50 e 2,00 m/s, função da pressão disponível na rede pública.

#### ARTIGO 40

##### Diâmetro mínimo

1. O diâmetro nominal mínimo admitido em ramais de ligação é de 20 mm

2. Quando se tenha de assegurar simultaneamente o serviço de combate a incêndios sem reservatório de regularização, o diâmetro não deve ser inferior a 50 mm.

#### ARTIGO 41

##### Traçado

No traçado dos ramais de ligação deve ter-se em conta a natureza do material utilizado na tubagem e a necessidade de se atender aos assentamentos e eventuais dilatações por variação de temperatura.

#### ARTIGO 42

##### Profundidade mínima

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

#### ARTIGO 43

##### Ligação à rede pública

1. Os sistemas de distribuição de água dos edifícios abrangidos pela rede pública devem ser obrigatoriamente ligados a esta por ramais de ligação.

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

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

#### ARTIGO 44

##### Inserção na rede pública

1. A inserção dos ramais de ligação nas condutas da rede pública de distribuição deve fazer-se por meio de acessórios adequados, função do material utilizado, devendo prever-se uma 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 45

##### Natureza dos materiais

1. Os ramais de ligação podem ser de policloreto de vinilo (PVC), polietileno de alta densidade (PEAD), polietileno de média densidade (PEMD) e de ferro fundido dúctil.

2. Podem usar-se outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 4.

### CAPÍTULO V

#### Elementos acessórios da rede

##### SECÇÃO I

##### Torneiras e fluxómetros

#### ARTIGO 46

##### Finalidade

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 47

##### Tipos, características e aspectos construtivos

Os tipos de torneiras e fluxómetros, suas características e aspectos construtivos devem respeitar as especificações mencionadas no artigo 4.

#### ARTIGO 48

##### Implantação

As torneiras e fluxómetros devem ser colocados em locais acessíveis por forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção.

## ARTIGO 49

**Natureza dos materiais**

As torneiras e os fluxómetros podem ser de latão, com ou sem revestimento cromado ou de outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 4.

## SECÇÃO II

## Válvulas

## ARTIGO 50

**Finalidade**

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

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

## ARTIGO 51

**Tipos, características e aspectos construtivos**

Os tipos de válvulas, suas características e aspectos construtivos devem respeitar as especificações mencionadas no artigo 4.

## ARTIGO 52

**Implantação**

As válvulas devem ser colocadas em locais acessíveis, por forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção.

## ARTIGO 53

**Instalação**

É obrigatória a instalação de válvulas:

- a) De seccionamento, à entrada dos ramais de introdução individuais, dos ramais de distribuição das instalações sanitárias e das cozinhas e a montante de 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;
- b) De retenção, a montante de aparelhos produtores – acumuladores de água quente e no início de qualquer rede não destinada a fins alimentares e sanitários;
- c) De segurança, na alimentação de aparelhos produtores acumuladores de água quente;
- d) Redutoras de pressão, nos ramais de introdução, sempre que a pressão seja superior a 600 kPa e as necessidades específicas do equipamento o exijam.

## ARTIGO 54

**Medidas preventivas contra a 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 dieléctricas nas suas ligações.

## ARTIGO 55

**Natureza dos materiais**

As válvulas podem ser de latão, bronze, aço ou PVC ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 4.

## SECÇÃO III

## Contadores

## ARTIGO 56

**Finalidade**

Os contadores são aparelhos instalados na rede de distribuição de água com a finalidade de medir e totalizar o volume de água que por eles passa.

## ARTIGO 57

**Características e aspectos construtivos**

Os tipos de contadores, suas características e aspectos construtivos devem respeitar as especificações mencionadas no artigo 4.

## ARTIGO 58

**Definição**

1. Compete à entidade gestora a definição do tipo, calibre e classe metrológica do contador a instalar, que devem respeitar as especificações mencionadas no artigo 4.

2. São parâmetros que determinam a definição do contador:

- a) As características físicas e químicas da água;
- b) A pressão de serviço máxima admissível;
- c) Caudal de cálculo previsto na rede de distribuição predial;
- d) A perda de carga que provoca.

## ARTIGO 59

**Instalação**

1. Os contadores, que devem ser instalados obrigatoriamente um por cada consumidor, podem ser colocados isoladamente ou em conjunto, constituindo, deste modo, uma bateria de contadores.

2. Na bateria de contadores pode ser estabelecido um circuito fechado no qual têm origem os ramais de introdução individual.

3. Quando se tratar de prédio com vários consumidores deve ser instalado um contador totalizador no ramal de ligação.

4. O espaço destinado aos contadores e seus acessórios deve ser definido pela entidade gestora, através de adequadas especificações técnicas.

5. Um esquema de referência de instalação de bateria de contadores é apresentado no Anexo 7, parte integrante deste Regulamento.

## ARTIGO 60

**Localização**

1. Nos edifícios confinantes com a via ou espaços públicos, os contadores devem localizar-se no seu interior, na zona de entrada ou em zonas comuns, consoante se trate de um ou de vários consumidores.

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

- a) No logradouro, junto à zona de entrada contígua com a via pública, no caso de um só consumidor;
- b) No interior do edifício, em zonas comuns ou no logradouro junto à entrada contígua com a via pública, no caso de vários consumidores.

## SECÇÃO IV

## Bocas de incêndio

## ARTIGO 61

**Finalidade**

As bocas de incêndio são dispositivos destinados à utilização da água para combate a incêndios.

## ARTIGO 62

**Tipos, características e aspectos construtivos**

Os tipos de bocas de incêndio, suas características e aspectos construtivos devem respeitar as Normas Moçambicanas aplicáveis, em conformidade com o artigo 4.

## ARTIGO 63

**Diâmetro mínimo**

O diâmetro nominal mínimo das bocas de incêndio, qualquer que seja o seu tipo, é de 25 mm.

## ARTIGO 64

**Localização**

1. No interior dos edifícios, as bocas de incêndio devem situar-se em locais bem visíveis, de fácil acesso, devidamente sinalizadas e, de preferência, alojadas em caixas de resguardo ou nichos, cuja soleira deve ficar 1,20 m acima do pavimento.

2. As bocas de incêndio devem localizar-se em caixas de escada e/ou nos espaços de uso comum do edifício, por forma a garantir a cobertura das zonas a proteger.

3. As bocas de incêndio de parede, de pavimento e os marcos de água devem situar-se em locais de fácil acesso às viaturas dos bombeiros.

## CAPÍTULO VI

**Instalações complementares**

## SECÇÃO I

## Reservatórios

## ARTIGO 65

**Finalidade**

1. Os reservatórios têm por finalidade o armazenamento de água à pressão atmosférica, constituindo uma reserva destinada à alimentação das redes prediais de distribuição de água.

2. O armazenamento de água para fins alimentares só deve ser permitido em casos devidamente justificados, 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 armazenamento de água para combate a incêndios deve ser definido pelas entidades competentes, que estabelecem as necessidades deste serviço e as suas características.

4. O armazenamento conjunto de água para combate a incêndios e outros fins só excepcionalmente pode ser autorizado pela entidade gestora, devendo ser garantidas, neste caso, as condições necessárias à defesa da saúde pública e não afectar a capacidade disponível para o serviço de incêndios.

## ARTIGO 66

**Dimensionamento**

1. 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 a ocupação previsível.

2. O dimensionamento de reservatórios para combate a incêndios deve ter em conta a regulamentação aplicável e o número de bocas de incêndio previstas para um período mínimo de funcionamento de 1 hora.

## ARTIGO 67

**Localização**

1. Os reservatórios de uso colectivo devem ser localizados em zonas comuns que permitam uma fácil inspecção e manutenção.

2. Quando destinados a fins alimentares, os reservatórios devem ter protecção térmica de modo a evitar que a água armazenada fique sujeita a significativos gradientes térmicos.

3. O seu posicionamento relativo a tubagens que transportem águas residuais, deve ser de modo que, na eventualidade de se verificarem falhas na estanquidade destas, se verifique a impossibilidade de as mesmas se constituírem como possibilidade de contaminação da água armazenada.

4. Devem, preferencialmente, garantir-se afastamentos mínimos na horizontal de 3,00 m, relativamente a tubagens ou câmaras de inspecção que transportem águas residuais domésticas.

## ARTIGO 68

**Aspectos construtivos**

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

2. As arestas interiores devem ser boleadas e a soleira ter a inclinação mínima de 1% em direcção a caixa de limpeza ou tubo de purga a fim de facilitar o esvaziamento.

3. Os reservatórios destinados a fins alimentares e sanitários e com capacidade útil igual ou superior a 2 m<sup>3</sup> devem ser constituídos, pelo menos, por duas células preparadas para funcionar separadamente mas que, em funcionamento normal, se intercomunique.

4. O sistema de ventilação, convenientemente protegido com rede de malha fina, tipo mosquiteiro, de material não corrosível, deve impedir a entrada de luz directa e assegurar a renovação do ar em contacto com a água.

5. A soleira e as superfícies interiores das paredes devem ser tratadas com revestimentos adequados, que permitam uma limpeza eficaz, a conservação dos elementos resistentes e a manutenção da qualidade da água.

6. A entrada e saída da água nos reservatórios devem estar posicionadas de modo a facilitar a circulação de toda a massa de água armazenada.

7. As paredes, fundo e cobertura dos reservatórios não devem ser comuns aos elementos estruturais do edifício ou paredes de edifícios vizinhos.

## ARTIGO 69

**Circuitos e órgãos acessórios**

Cada reservatório ou célula de reservatório deve dispor de:

- a) Entrada de água localizada, no mínimo, a 0,05 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) Descarregador de superfície colocado, no mínimo, a 0,05 m acima do nível máximo de armazenamento e conduta de descarga de queda livre e visível, protegida com rede de malha fina, tipo mosquito, dimensionados 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 m<sup>3</sup>;
- e) Acesso ao interior com dispositivo de fecho que impeça a entrada de resíduos sólidos ou escorrências.

## ARTIGO 70

**Natureza dos materiais**

1. Os reservatórios podem ser de betão, alvenaria de tijolo ou de blocos de cimento, aço ou outros materiais, que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 4.

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

## SECÇÃO II

**Instalações elevatórias e sobrepressoras**

## ARTIGO 71

**Finalidade**

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

2. As instalações sobrepressoras são conjuntos de equipamentos destinados a produzir um aumento de pressão disponível na rede pública, quando esta for insuficiente para garantir boas condições de utilização no sistema.

## ARTIGO 72

**Aspectos construtivos**

1. As instalações elevatórias ou sobrepressoras devem ser equipadas com grupos electrobomba e dotadas de dispositivos de comando, segurança e alarme e de acessórios indispensáveis ao seu funcionamento e manutenção;

2. Os grupos electrobomba devem ser de funcionamento automático e possuir características que não alterem a qualidade da água.

3. Os reservatórios integrados em instalações elevatórias devem obedecer ao disposto na Secção I deste Capítulo.

4. Os depósitos hidropneumáticos devem ser de classe de pressão, pelo menos, correspondente à máxima de serviço, obedecendo às disposições regulamentares aplicáveis.

## ARTIGO 73

**Dimensionamento**

No dimensionamento das instalações devem ter-se em atenção:

- a) O caudal de cálculo;
- b) A pressão disponível a montante;
- c) A altura manométrica;
- d) O número máximo admissível de arranques por hora para o equipamento a instalar;
- e) A instalação, no mínimo, de dois grupos electrobomba idênticos, normalmente destinados a funcionar como reserva activa mútua e excepcionalmente em conjunto para reforço da capacidade elevatória.

## ARTIGO 74

**Localização**

As instalações elevatórias e sobrepressoras devem ser localizadas em zonas comuns e ventiladas, que permitam uma fácil inspeção e manutenção.

## ARTIGO 75

**Medidas preventivas contra ruídos e vibrações**

1. Os órgãos electromecânicos devem ter um nível de ruído admissível, em conformidade com o artigo 4.

2. Para atenuar a propagação de ruídos e vibrações, devem as instalações possuir apoios isolados e ligações elásticas.

## ARTIGO 76

**Natureza dos materiais**

As canalizações e acessórios utilizados devem ser de materiais de resistência adequada às pressões de serviço e às vibrações, em conformidade com o artigo 4.

## SECÇÃO III

**Aparelhos produtores de água quente**

## ARTIGO 77

**Tipos**

1. Os aparelhos produtores de água quente podem ser de dois tipos de produção para uso instantâneo ou para acumulação.

2. Os aparelhos de produção para uso instantâneo são conhecidos por esquentadores e os aparelhos de produção para acumulação por termoacumuladores.

## ARTIGO 78

**Crítérios de escolha e dimensionamento**

Na escolha e dimensionamento dos aparelhos produtores de água quente devem ter-se em conta o grau de conforto pretendido, o caudal necessário e a pressão disponível.

## ARTIGO 79

**Segurança**

1. A segurança dos aparelhos produtores de água quente deve ser garantida na sua construção, nos ensaios de qualidade e na sua localização e instalação.

2. Só devem ser aplicados aparelhos produtores de água quente a que tenham sido previamente atribuídos certificados de qualidade, emitidos por organismos de certificação reconhecidos no âmbito do Sistema Nacional da Qualidade.

3. A localização e instalação dos aparelhos devem respeitar os demais regulamentos e as especificações mencionadas no artigo 4.

4. No Anexo 8 apresenta-se um esquema de referência para a instalação de termoacumuladores.

## CAPÍTULO VII

**Verificação, ensaios e desinfecção**

## ARTIGO 80

**Finalidade**

Todas as tubagens, antes de entrarem em serviço, devem ser sujeitas à verificação e ensaios com o objectivo de assegurar a qualidade da execução e o seu funcionamento hidráulico.

## ARTIGO 81

**Verificação**

A verificação da conformidade do sistema com o projecto aprovado e com as disposições legais em vigor deve ser feita com as tubagens e respectivos acessórios à vista.

## ARTIGO 82

**Ensaio de estanquidade**

1. O ensaio de estanquidade deve ser conduzido com as tubagens, 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 tubagens 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 qualquer redução durante um período mínimo de 30 minutos;
- d) Esvaziamento do troço ensaiado.

## ARTIGO 83

**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 entrar em funcionamento, devem ser submetidos a uma operação de desinfecção seguida de lavagem, em conformidade com o artigo 4.

2. No Anexo 10 indica-se, como exemplo, um método de desinfecção dos sistemas.

## ARTIGO 84

**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 II

**Sistemas prediais de drenagem de águas residuais**

## CAPÍTULO I

**Disposições gerais**

## ARTIGO 85

**Objecto**

O presente título tem por objecto definir as condições técnicas a que deve obedecer a drenagem predial de águas residuais de modo a assegurar o seu bom funcionamento preservando-se a segurança, a salubridade e o conforto nos edifícios e servir de critério de licenciamento pela entidade licenciadora.

## ARTIGO 86

**Campo de aplicação**

O presente título aplica-se aos novos sistemas prediais de drenagem de águas residuais, sejam elas domésticas, industriais ou pluviais e à remodelação e ampliação de sistemas existentes, de acordo com o articulado respectivo deste Regulamento.

## ARTIGO 87

**Simbologia, terminologia e sistemas de unidades**

1. A simbologia e a terminologia a utilizar devem respeitar as Normas Moçambicanas aplicáveis.

2. Na ausência destas devem-se utilizar a simbologia e a terminologia constantes dos Anexos 11 e 12 respectivamente, parte integrante deste Regulamento.

3. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

## ARTIGO 88

**Normas a aplicar**

1. Para efeitos deste Regulamento, as normas a aplicar, designadamente para o controlo de qualidade de materiais e de controlo de qualidade das obras, devem ser as Normas Moçambicanas.

2. Na ausência destas, devem ser adoptadas Normas Internacionais (ISO) ou outras que em articulação com as entidades competentes no domínio da normalização e qualidade sejam consideradas adequadas.

3. A aplicação de novos materiais ou processos de instalação para os quais não existam normas nem suficiente prática de utilização, será condicionada ao prévio parecer do Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM) em articulação com as entidades competentes no domínio da normalização e qualidade.

## ARTIGO 89

**Laboratórios de ensaios**

Sempre que houver lugar à realização de ensaios de verificação de conformidade com as normas, no âmbito da aplicação deste Regulamento, dever-se-á dar prioridade ao Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM), ao Laboratório Nacional de Higiene de Alimentos e Água, e na impossibilidade destes recorrer-se a outros laboratórios nacionais ou estrangeiros ao abrigo do Sistema Nacional da Qualidade.

## ARTIGO 90

**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 de águas pluviais.

2. As águas residuais industriais ou assimiláveis, após eventual tratamento adequado, de acordo com as suas características físicas, químicas e microbiológicas, podem ser conduzidas ao sistema de drenagem de águas residuais domésticas ou pluviais, conforme a sua semelhança, após aprovação pela entidade licenciadora do sistema com base em normas ambientais vigentes ou legislação especial.

## ARTIGO 91

**Lançamentos permitidos**

1. Em sistemas de drenagem de águas residuais domésticas é permitido o lançamento para além destas, as provenientes de:

- a) Actividades industriais ou assimiláveis, desde que cumpram o estabelecido no artigo 90;
- b) Lavagem de garagens de recolha de veículos, de descarga de piscinas e de instalações de aquecimento e armazenamento de água, em situações devidamente justificadas.

2. Em sistemas de drenagem de águas residuais pluviais é permitido o lançamento das águas provenientes de:

- a) Rega de jardins e espaços verdes, lavagem de arruamentos, pátios e parques de estacionamento ou seja, aquelas que, de um modo geral, são recolhidas pelas sarjetas, sumidouros ou ralos;

- b) Circuitos de refrigeração e de instalações de aquecimento;
- c) Piscinas e depósitos de armazenamento de água;
- d) Drenagem do subsolo.

## ARTIGO 92

**Lançamentos interditos**

Em sistemas de drenagem de águas residuais, qualquer que seja o seu tipo é interdito o lançamento de:

- a) Matérias explosivas ou inflamáveis;
- b) Entulhos, areias ou cinzas;
- c) Efluentes a temperaturas superiores aos máximos admissíveis para os materiais constituintes do sistema;
- d) Quaisquer substâncias, nomeadamente sobejos de comida e outros resíduos, triturados ou não, que possam obstruir ou danificar as tubagens e os acessórios ou inviabilizar o processo de tratamento;
- e) 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;
- f) Matérias radioactivas em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes;
- g) Lamas extraídas de fossas sépticas, gorduras, óleos ou outras substâncias provenientes de operações de manutenção de câmaras retentoras ou dispositivos similares;
- h) Efluentes de unidades industriais, que não cumpram o estabelecido no artigo 90 ou que constem de legislação especial.

## ARTIGO 93

**Qualidade dos materiais**

Todos os materiais devem ser isentos de defeitos nos termos da prévia verificação de conformidade de acordo com os artigos 88 e 89.

## ARTIGO 94

**Cadastro dos sistemas**

1. A entidade gestora do serviço de drenagem pública de águas residuais deve manter em arquivo os cadastros dos sistemas prediais.
2. Nos cadastros dos sistemas prediais deve constar:
  - a) A memória descritiva e justificativa das soluções adoptadas, com indicação da natureza dos materiais e acessórios e as condições de instalação das tubagens;
  - b) O dimensionamento hidráulico-sanitário;
  - c) As peças desenhadas.
3. As peças desenhadas devem integrar:
  - a) A localização das tubagens, acessórios do sistema e instalações complementares, em planta à escala mínima de 1:100;
  - b) A representação dos colectores prediais, e instalações complementares, em corte à escala mínima de 1:100;
  - c) A indicação de cotas de pavimento e de soleira das câmaras de inspecção;
  - d) A indicação dos materiais, secções e inclinações das tubagens.

## ARTIGO 95

**Identificação das tubagens**

1. As tubagens instaladas à vista ou visitáveis, devem ser identificadas consoante a natureza das águas residuais transportadas, de acordo com as Normas Moçambicanas existentes neste domínio.

2. Enquanto não for publicada a respectiva norma, as identificações são as indicadas no Anexo 13, parte integrante deste Regulamento.

## CAPÍTULO II

**Concepção dos sistemas**

## ARTIGO 96

**Integração no projecto geral**

A concepção de sistemas de drenagem de águas residuais deve ter como objectivo a resolução dos problemas numa perspectiva global, técnica e económica, coordenada com a arquitectura, a estrutura e as restantes instalações especiais da edificação.

## ARTIGO 97

**Ventilação de sistemas**

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. Quando necessário, de acordo com as disposições do presente Regulamento, além deste tipo de ventilação, os sistemas devem dispor de ventilação secundária, parcial ou total, realizada através de colunas ou de ramais e colunas de ventilação.

## ARTIGO 98

**Remodelação ou ampliação de sistemas existentes**

1. Na remodelação ou ampliação de sistemas existentes, devem ser respeitadas as disposições do presente Regulamento.

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

## ARTIGO 99

**Sistemas de drenagem de águas residuais domésticas**

1. Todas as águas residuais recolhidas a nível não inferior ao do arruamento onde está instalado o colector público, em que vão descarregar, devem ser escoadas para este colector por gravidade.

2. 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.

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

## ARTIGO 100

**Sistemas de drenagem de águas pluviais**

1. Na concepção de sistemas de drenagem de águas pluviais, devem ser consideradas as áreas de contribuição, o conforto dos transeuntes e a forma de ligação à rede pública, que pode ser directa ou através de valetas de arruamentos.

2. As águas pluviais recolhidas a nível inferior ao do arruamento, devem ser drenadas conforme o referido no artigo anterior.

#### ARTIGO 101

##### Prevenção da poluição

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

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

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

#### ARTIGO 102

##### Sistemas de águas residuais domésticas onde não exista drenagem pública

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

2. Os sistemas autónomos de tratamento e desembarçamento devem obedecer à regulamentação específica.

3. Enquanto não houver regulamentação específica, a realização de sistemas autónomos de tratamento e desembarçamento deve obedecer à experiência adquirida na sua aplicação ou à garantia de qualidade da solução a adoptar, devendo ser tomado como referência o conteúdo da Secção III do Capítulo VI do presente Título.

### CAPÍTULO III

#### Elementos de base para o dimensionamento

#### ARTIGO 103

##### Aparelhos e equipamentos sanitários

1. Na elaboração dos estudos relativos à drenagem de águas residuais domésticas é indispensável conhecer os tipos e número de aparelhos e equipamentos sanitários, bem como a sua localização.

2. Os aparelhos e equipamentos sanitários devem estar devidamente identificados nas peças desenhadas do projecto.

#### ARTIGO 104

##### 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 14, parte integrante deste Regulamento.

#### ARTIGO 105

##### 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.

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 aparelhos e equipamentos sanitários que drenam até essa secção.

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

4. Apresenta-se no Anexo 15 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.

#### ARTIGO 106

##### Precipitação

1. Na determinação da precipitação a adoptar, deve recorrer-se às curvas de intensidade-duração-frequência, que fornecem os valores das intensidades médias máximas de precipitação para várias durações e diferentes períodos de retorno.

2. O período de retorno a considerar no dimensionamento hidráulico de uma rede predial de drenagem pluvial deve ser, no mínimo, de 5 anos (este valor poderá ser aumentado para 10, 20 ou 25 anos, em situações devidamente justificadas) para uma duração de precipitação de 5 minutos.

3. No Anexo 16 apresentam-se dados relativos às referidas curvas que possibilitam a determinação da intensidade de precipitação.

#### ARTIGO 107

##### Coefficiente de escoamento

1. O coeficiente de escoamento define-se como a razão entre a precipitação útil, isto é, aquela que dá origem ao escoamento na rede e a precipitação efectiva, ou seja, a que cai nas áreas a drenar.

2. O coeficiente de escoamento pode ser estimado através da tabela do Anexo 17, sendo o seu valor igual à unidade para coberturas de edifícios, terraços, etc.

### CAPÍTULO IV

#### Tubagens

#### SECÇÃO I

##### Ramais de descarga

#### ARTIGO 108

##### Finalidade

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

#### ARTIGO 109

##### Caudais de cálculo

1. 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 dos artigos n.ºs 104 e 105.

2. Os caudais de cálculo dos ramais de descarga de águas pluviais devem basear-se nas áreas a drenar em projecção horizontal, no coeficiente de escoamento e na precipitação.

#### ARTIGO 110

##### Dimensionamento hidráulico-sanitário

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

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

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 18, parte integrante deste Regulamento.

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

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

5. No dimensionamento hidráulico dos ramais de descarga de águas pluviais devem ter-se em atenção:

- a) Os caudais de cálculo;
- b) As inclinações, que não devem ser inferiores a 10mm/m;
- c) A rugosidade do material.

6. Os ramais de descarga de águas pluviais podem ser dimensionados para escoamento a secção cheia.

#### ARTIGO 111

##### **Diâmetro mínimo**

1. Os diâmetros nominais mínimos admitidos para os ramais de descarga individuais dos aparelhos sanitários são os fixados no Anexo 19, parte integrante deste Regulamento.

2. O diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga de águas pluviais é de 40 mm.

#### ARTIGO 112

##### **Sequência de secções**

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

#### ARTIGO 113

##### **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, 2,00 m de altura.

3. A ligação de vários aparelhos sanitários a um mesmo ramal de descarga pode ser feito por meio de forquilhas 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 e aos das bacias de retrete nas condições referidas no número anterior.

#### ARTIGO 114

##### **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 forquilhas;
- b) Aos colectores prediais, por meio de forquilhas ou de câmaras de inspecção.

2. Não é permitida a ligação de ramais de descarga de bacias de retrete e de águas de sabão, no mesmo plano horizontal do tubo de queda, com forquilhas de ângulo de inserção superior a 45.

#### ARTIGO 115

##### **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, nem dos elementos estruturais do edifício, nem das canalizações.

#### ARTIGO 116

##### **Natureza dos materiais**

Os ramais de descarga podem ser de policloreto de vinilo (PVC), ferro fundido ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

#### SECÇÃO II

##### **Ramais de ventilação**

#### ARTIGO 117

##### **Finalidade**

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

#### ARTIGO 118

##### **Dimensionamento**

O diâmetro dos ramais de ventilação não devem ser inferiores a 2/3 dos diâmetros dos ramais de descarga respectivos.

#### ARTIGO 119

##### **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 20 mm/m, 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 18, parte integrante deste Regulamento.

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 3 em 3 aparelhos.

#### ARTIGO 120

##### **Localização**

Na localização de ramais de ventilação deve respeitar-se o disposto no artigo 115.

#### ARTIGO 121

##### **Natureza dos materiais**

Os ramais de ventilação podem ser de policloreto de vinilo (PVC), ferro fundido ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

SECÇÃO III  
Algerozes e caleiras

## ARTIGO 122

**Finalidade**

Os algerozes e caleiras têm por finalidade a recolha e condução de águas pluviais aos ramais de descarga ou aos tubos de queda.

## ARTIGO 123

**Caudais de cálculo**

Os caudais de cálculo de algerozes e caleiras devem ser obtidos de acordo com as áreas a drenar, tendo em conta o determinado nos artigos 106 e 107.

## ARTIGO 124

**Dimensionamento hidráulico**

No dimensionamento hidráulico de algerozes e caleiras deve ter-se em atenção:

- a) Os caudais referidos no artigo 123;
- b) A inclinação que não deve ser inferior a 5 mm/m;
- c) A rugosidade do material;
- d) A altura da lâmina líquida, que não deve exceder 7/10 da altura da secção transversal.

## ARTIGO 125

**Natureza dos materiais**

Os algerozes e caleiras podem ser de chapa zincada, betão, fibrocimento, policloreto de vinilo (PVC) ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

## SECÇÃO IV

## Tubos de queda

## ARTIGO 126

**Finalidade**

1. Os tubos de queda de águas residuais domésticas têm por finalidade a condução destas desde os ramais de descarga até aos colectores prediais, sempre que a distância vertical entre o início do ramal de descarga e o colector predial seja superior a 2m, servindo simultaneamente para ventilação das redes predial e pública.

2. Os tubos de queda de águas pluviais têm por finalidade a condução destas para níveis inferiores.

## ARTIGO 127

**Caudais de cálculo**

1. Os caudais de cálculo de tubos de queda 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 104 e 105.

2. Os caudais de cálculo de tubos de queda de águas pluviais devem ser o somatório dos caudais de cálculo dos algerozes, caleiras e ramais de descarga que para eles descarregam.

## ARTIGO 128

**Taxa de ocupação num tubo de queda**

Designa-se por taxa de ocupação num tubo de queda a razão entre a área ocupada pela massa líquida e a área da secção interior do tubo.

## ARTIGO 129

**Dimensionamento hidráulico-sanitário**

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

- a) Os caudais de cálculo referidos no artigo 127;
- b) A taxa de ocupação, que não deve exceder o valor de 1/3 em sistemas com ventilação secundária, podendo descer até 1/7 em sistemas sem ventilação secundária, de acordo com a tabela do Anexo 20, parte integrante deste Regulamento;
- c) A fórmula e o ábaco do Anexo 21, a título de orientação, que podem ser aplicados no dimensionamento dos tubos de queda de águas residuais domésticas.

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 for maior que 700 l/minuto, nos tubos de queda com altura superior a 35 m.

4. No dimensionamento hidráulico dos tubos de queda de águas pluviais devem ter-se em atenção:

- a) Os caudais de cálculo referidos no artigo 127;
- b) A altura de água acima de tubo de queda ou seja, a carga na coluna;
- c) A fórmula que se apresenta no Anexo 22, a título de orientação, que pode ser aplicada no dimensionamento dos tubos de queda de águas pluviais.

## ARTIGO 130

**Diâmetro mínimo**

O diâmetro nominal dos tubos de queda de águas residuais, domésticas ou pluviais, não pode ser inferior ou maior dos diâmetros dos ramais a eles ligados, com um mínimo de 50mm.

## ARTIGO 131

**Traçado**

1. O traçado dos tubos de queda deve ser vertical, preferencialmente com 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 translação 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 45° ligadas por um troço recto.

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

- a) Localizar-se a 0,50 m acima da cobertura da edificação ou, quando esta for terraço, 2,00 m acima do seu nível;
- b) Exceder pelo menos, 0,20 m o capelo da chaminé que se situar a uma distância inferior a 0,50 m da abertura;
- c) Elevar-se pelo menos 1,00 m acima das vergas dos vãos de qualquer porta, janela ou fresta de tomada de ar, localizadas a uma distância inferior a 4,00 m da abertura;

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

6. O Anexo 23 exemplifica as condições atrás mencionadas.

#### ARTIGO 132

##### Localização

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

2. Os tubos de queda de águas pluviais devem ser localizados, de preferência, à vista na face exterior do edifício, ou em galerias verticais acessíveis.

3. Os tubos de queda podem, eventualmente, ser embutidos e, caso atravessem elementos estruturais, a resistência destes últimos e a das canalizações não deve ser afectada.

#### ARTIGO 133

##### 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 das 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 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 134

##### Descarga

1. Os tubos de queda de águas residuais domésticas devem ligar aos colectores prediais conforme o indicado no n.º 4 do artigo 131 e a inserção naqueles deve ser efectuada por meio de forquilhas ou câmaras de inspecção.

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 uma solução equivalente que assegure a ventilação primária, tendo em vista atenuar as consequências do ressalto hidráulico.

3. Os tubos de queda de águas pluviais podem descarregar:

- a) Em colectores prediais, através de forquilhas ou câmaras de inspecção com curvas de concordância entre os troços vertical e de fraca pendente;
- b) Em valetas de arruamentos, directamente ou através de caleiras ou tubos devidamente protegidos contra sobrecargas previsíveis.

#### ARTIGO 135

##### Natureza dos materiais

1. Os tubos de queda de águas residuais domésticas podem ser de PVC rígido ou ferro fundido, em conformidade com o artigo 88.

2. Os tubos de queda de águas pluviais podem ser de PVC rígido, chapa zincada e ferro fundido ou galvanizado, em conformidade com o artigo 88.

3. Podem ainda ser utilizados outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

#### SECÇÃO V

##### Colunas de ventilação

#### ARTIGO 136

##### 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 129, 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 137

##### 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 a fórmula e o ábaco indicados no Anexo 24, parte integrante deste Regulamento.

#### ARTIGO 138

##### Sequência de secções

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

#### ARTIGO 139

##### 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 1,00 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 131;
- c) Ser ligadas aos tubos de queda no mínimo de três em três pisos;
- d) Ter o seu início nas extremidades de montante dos colectores prediais, na ausência de tubos de queda.

#### ARTIGO 140

##### Localização

1. As colunas de ventilação devem ser instaladas de preferência em galerias verticais facilmente acessíveis.

2. As colunas de ventilação também podem ser embutidas e, caso atravessem elementos estruturais, a resistência destes e a das canalizações não deve ser afectada.

#### ARTIGO 141

##### Natureza dos materiais

As colunas de ventilação podem ser de policloreto de vinilo (PVC), ferro fundido, ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

## SECÇÃO VI

## Colectores prediais

## ARTIGO 142

**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.

## ARTIGO 143

**Caudais de cálculo**

1. Os caudais de cálculo dos colectores prediais de águas residuais domésticas devem basear-se nos caudais de descarga atribuídos aos aparelhos sanitários que nele descarregam e nos coeficientes de simultaneidade, nos termos dos artigos 104 e 105.

2. Os caudais de cálculo dos colectores prediais de águas pluviais devem ser o somatório dos caudais de cálculo de tubos de queda e ramais de descarga que lhes estão directamente ligados e, eventualmente, de águas freáticas.

## ARTIGO 144

**Dimensionamento hidráulico**

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

- a) Os caudais de cálculo;
- b) A inclinação, que deve situar-se entre 10 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.

3. No dimensionamento hidráulico dos colectores prediais de águas pluviais devem ter-se em atenção:

- a) Os caudais de cálculo;
- b) A inclinação, que deve situar-se entre 10 e 40 mm/m, admitindo-se, em casos devidamente justificados, o valor mínimo de 5 mm/m;
- c) A rugosidade do material;
- d) Os colectores prediais de águas pluviais podem ser dimensionados para um escoamento a secção cheia.

## ARTIGO 145

**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 146

**Sequência de secções**

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

## ARTIGO 147

**Traçado**

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

2. Nos colectores prediais devem ser implantadas câmaras de inspecção no seu início, em mudanças de direcção, de inclinação e de diâmetro e nas confluências onde não sejam previstas forquilhas.

3. Quando os colectores prediais estiverem instalados à vista, ou em locais facilmente visitáveis, as câmaras de inspecção podem ser substituídas por forquilhas e bocas de limpeza, localizadas em pontos apropriados e em número suficiente, de modo a garantir um eficiente serviço de manutenção.

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

## ARTIGO 148

**Localização**

Os colectores prediais podem ser enterrados, colocados à vista ou em locais facilmente visitáveis e embutidos, mas sem afectar a resistência dos elementos estruturais do edifício e a das próprias canalizações.

## ARTIGO 149

**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 preferencialmente fora da edificação, em logradouros quando existam, junto à via pública e em zonas de fácil acesso.

2. Quando as câmaras de ramal de ligação não possam ser instaladas no exterior das edificações, por implicações com outras infraestruturas, as câmaras devem ser instaladas dentro das edificações, em zonas de fácil acesso e em zonas comuns nos edifícios de vários fogos.

3. As câmaras de ramal de ligação obedecem ao disposto no Capítulo V, Secção III deste Título, no que se refere a câmaras de inspecção.

4. 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.

5. Em sistemas públicos existentes que ainda não satisfaçam as disposições do presente Regulamento, nomeadamente quanto ao diâmetro mínimo, pode aceitar-se a instalação de dispositivos de retenção de corpos sólidos na câmara ou ramal de ligação, desde que a entidade gestora assegure a inspecção e limpeza atempadas.

## ARTIGO 150

**Válvulas de retenção**

A instalação de válvula de retenção só é permitida em casos excepcionais e desde que garantida a sua regular manutenção.

## ARTIGO 151

**Natureza dos materiais**

1. Os colectores prediais de águas residuais domésticas podem ser de policloreto de vinilo (PVC), grés cerâmico vidrado ou ferro fundido, em conformidade com o artigo 88.

2. Os colectores prediais de águas pluviais podem ser de policloreto de vinilo (PVC), betão, ferro fundido ou galvanizado, em conformidade com o artigo 88.

3. Podem ainda ser utilizados outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

SECÇÃO VII  
Ramais de ligação

## ARTIGO 152

**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 153

**Caudais de cálculo**

Os caudais de cálculo são determinados de acordo com as regras estabelecidas nos artigos 104, 105, 106 e 107.

## ARTIGO 154

**Dimensionamento hidráulico-sanitário**

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

- a) As inclinações não devem ser inferiores a 10 mm/m, sendo aconselhável que se mantenham entre 20 a 40 mm/m;
- b) A altura do escoamento não deve exceder a meia secção ou atingir a secção cheia, respectivamente, em ramais de ligação domésticos ou pluviais.

## ARTIGO 155

**Diâmetro mínimo**

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

## ARTIGO 156

**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. As redes de águas pluviais dos edifícios abrangidos pela rede pública devem ser ligadas a esta por ramais de ligação, a menos que descarreguem em valetas.

3. Quando se justifique, pode dispor-se de mais de um ramal de ligação para cada tipo de águas residuais.

## ARTIGO 157

**Inserção na rede de drenagem pública**

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

2. A inserção nos colectores faz-se por meio de forquilhas 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.

3. A inserção directa dos ramais de ligação nos colectores só é admissível para diâmetros de colectores superiores a 500 mm e deve fazer-se a um nível superior a dois terços de altura destes, devendo nestes casos ser solicitada, para o efeito, a autorização da entidade gestora do sistema.

## ARTIGO 158

**Traçado**

O traçado dos ramais de ligação deve ser rectilíneo, tanto em planta como em perfil, admitindo-se, no entanto, curvas de concordância entre as forquilhas e os ramais de ligação.

## ARTIGO 159

**Ventilação da rede**

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

## ARTIGO 160

**Natureza dos materiais**

Os ramais de ligação podem ser de grés cerâmico vidrado, ferro fundido, policloreto de vinilo (PVC) ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

## CAPÍTULO V

**Elementos acessórios da rede**

## SECÇÃO I

## Sifões

## ARTIGO 161

**Finalidade**

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.

## ARTIGO 162

**Dimensionamento**

1. Os diâmetros dos sifões a instalar nos diferentes aparelhos sanitários não devem ser inferiores aos indicados no Anexo 25, nem exceder os dos respectivos ramais de descarga.

2. O fecho hídrico dos sifões não deve ser inferior a 50 mm, nem superior a 75 mm, para águas residuais domésticas e 100 mm para águas pluviais.

## ARTIGO 163

**Implantação**

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

2. Devem ser munidos de sifões os ralos de recolha de águas pluviais ligados a sistemas unitários ou parcialmente unitários, que se situem em locais de permanência de pessoas ou nas suas imediações.

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

4. Quando não incorporados nos aparelhos sanitários, os sifões devem ser instalados a uma distância não superior a 3,00 m daqueles.

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

6. É proibida a dupla sifonagem nos sistemas de águas residuais domésticas e pluviais.

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

## ARTIGO 164

**Natureza dos materiais**

Os sifões não incorporados nas louças sanitárias podem ser de latão, policloreto de vinilo (PVC), ferro fundido ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

## SECÇÃO II

## Ralos

## ARTIGO 165

**Finalidade**

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 removidas periodicamente.

## ARTIGO 166

**Dimensionamento**

1. A área útil mínima dos ralos de águas residuais domésticas não deve ser inferior a 2/3 da área da secção dos respectivos ramais de descarga.

2. Os ralos instalados no topo de tubos de queda de águas pluviais devem ter uma área útil igual ou superior a 1,5 vezes a área da secção daqueles tubos.

## ARTIGO 167

**Implantação**

1. É obrigatória a colocação de ralos nos locais de recolha de águas pluviais 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-louças devem ser preferencialmente equipados com cestos retentores de sólidos.

## ARTIGO 168

**Natureza dos materiais**

Os ralos podem ser de ferro fundido, latão ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

## SECÇÃO III

## Câmaras de inspecção

## ARTIGO 169

**Finalidade**

As câmaras de inspecção têm por finalidade assegurar as operações de limpeza e manutenção nos colectores.

## ARTIGO 170

**Dimensões mínimas**

1. A dimensão mínima, em planta, das câmaras de inspecção não deve ser inferior a 0,80 da sua profundidade, medida entre a soleira da câmara e o pavimento onde esta se encontra instalada, para profundidades inferiores a 1,00 m.

2. Para profundidades superiores a 1,00 m, as dimensões mínimas em planta não devem ser inferiores a 1,00 m ou 1,25 m, respectivamente caso a sua profundidade seja inferior ou igual ou superior a 2,50 m.

3. Deve ser garantida uma fácil manutenção no interior das câmaras, através de dispositivos de fecho de dimensões e resistência apropriadas.

## ARTIGO 171

**Implantação**

É obrigatória a instalação de câmaras de inspecção nos colectores prediais, nas condições referidas no artigo 147.

## ARTIGO 172

**Tipos de câmaras de inspecção**

Podem ser de planta rectangular ou circular, com cobertura plana ou tronco-cónica assimétrica.

## ARTIGO 173

**Elementos constituintes**

1. As câmaras de inspecção são constituídas por:

- a) Soleira, em geral formada por uma laje de betão que serve de fundação às paredes;
- b) Corpo, formado pelas paredes, com disposição em planta 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 encastados ou por escada fixa ou amovível;
- e) Dispositivo de fecho.

2. Nas câmaras com altura inferior a 1,00 m, dispensam-se os dispositivos de acesso.

## ARTIGO 174

**Aspectos construtivos**

1. As câmaras de inspecção devem ser solidamente construídas, rebocadas e afagadas interiormente, facilmente acessíveis e dotadas de dispositivos de fecho resistentes.

2. As câmaras de inspecção do sistema de drenagem de águas residuais domésticas devem ser dotadas de dispositivos de fecho que impeçam a passagem dos gases para o exterior.

3. As mudanças de direcção, diâmetro e inclinação nas câmaras de inspecção devem fazer-se por meio de caleiras construídas na soleira, com altura igual ao diâmetro da canalização de saída, de modo a assegurar a continuidade da veia líquida.

4. A inserção de uma ou mais canalizações noutra deve ser feita no sentido do escoamento, mediante curvas de concordância de raio não inferior ao dobro do diâmetro das canalizações respectivas e de forma a garantir a continuidade da geratriz superior interior das mesmas.

5. As soleiras devem possuir uma inclinação transversal mínima de 10%, no sentido das caleiras.

6. As câmaras de inspecção devem dispor de uma queda guiada, sempre que o desnível a vencer pelas canalizações exceda 0,50 m, e de uma concordância adequada na soleira, se o desnível for igual ou inferior àquele valor.

## ARTIGO 175

**Natureza dos materiais**

1. A soleira deve ser de betão simples ou armado consoante as condições de fundação.

2. O corpo deve ser de betão simples ou armado, ou de alvenaria hidráulica de pedra, tijolo ou blocos de cimento.

3. A cobertura deve ser de betão simples ou armado, consoante os esforços previsíveis.

4. O dispositivo de fecho deve ser de ferro fundido, de grafite lamelar ou esferoidal, ou de aço moldado ou laminado, dependendo a utilização destes dois últimos materiais da garantia de eficaz protecção contra a corrosão.

5. A tampa pode ainda ser de betão armado ou de uma combinação de betão com um dos materiais referidos no número anterior, devendo, neste caso, existir uma perfeita aderência entre si.

6. Os dispositivos de acesso fixos devem ser de ferro fundido, de grafite lamelar ou esferoidal, ou de outro material com resistência suficiente e adequadamente protegidos contra a corrosão ao longo da vida útil da obra.

7. Podem ainda ser usados outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

## CAPÍTULO VI

**Instalações complementares**

## SECÇÃO I

## Instalações elevatórias

## ARTIGO 176

**Finalidade**

As instalações elevatórias são conjuntos de órgãos e equipamentos destinados a elevar as águas residuais cujo escoamento para a câmara de ramal de ligação não se possa efectuar por gravidade.

## ARTIGO 177

**Implantação**

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.

## ARTIGO 178

**Tipos de equipamento elevatório**

1. As instalações elevatórias podem ser equipadas com grupos electrobomba, submersíveis ou não, ou ejectores e devem ser dotadas de dispositivos de comando, segurança e alarme.

2. A elevação por grupos electrobomba deve ser feita a partir de câmaras de bombagem, dispensáveis no caso de ejectores.

3. Os efluentes dos aparelhos sanitários devem passar por uma câmara de inspecção, antes de serem recebidos no sistema elevatório.

## ARTIGO 179

**Câmaras de bombagem**

1. As câmaras de bombagem devem ser solidamente construídas, impermeáveis, facilmente acessíveis e dotadas de dispositivos de fecho resistentes e que impeçam a passagem de gases para o exterior.

2. Devem dispor obrigatoriamente de ventilação secundária, realizada por intermédio de tubagem de diâmetro, no mínimo, igual ao da conduta de compressão.

3. A concordância do fundo com as paredes deve fazer-se de forma a impedir a sedimentação de matérias sólidas.

4. O revestimento interior destas câmaras deve ser resistente à acção do ácido sulfídrico.

5. A capacidade útil das câmaras de bombagem deve ser determinada em função do caudal afluente, do caudal elevado e do número máximo admissível de arranques por hora do equipamento electromecânico, devendo assegurar-se que o nível máximo de água residual no seu interior não ultrapasse a cota de soleira da mais baixa canalização afluente.

6. Para atender a possíveis avarias ou faltas de corrente, quando não haja energia de emergência, as câmaras de bombagem devem ter uma capacidade correspondente à afluência do caudal de cálculo durante 30 minutos.

7. A geometria das câmaras de bombagem é função das características do equipamento elevatório e dos elementos referidos nos números anteriores.

## ARTIGO 180

**Características do equipamento elevatório**

1. Na definição e caracterização dos grupos electrobomba deve ter-se em atenção:

- a) O caudal a elevar, que deve ser igual ao caudal de cálculo afluente acrescido de margem de segurança que se julgue conveniente;

b) A altura manométrica;

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

d) A instalação, no mínimo, de dois grupos de elevação idênticos, normalmente destinados a funcionar como reserva activa mútua e eventualmente em conjunto, para reforço da capacidade elevatória.

2. Os grupos são de funcionamento automático e devem possuir características compatíveis com a natureza das águas residuais a elevar.

3. As canalizações de aspiração dos grupos, quando existam, devem ser independentes e ter diâmetros constantes e não inferiores ao das canalizações de compressão.

4. Na definição e caracterização dos ejectores deve ter-se em conta:

a) O caudal a elevar;

b) A altura manométrica;

c) O tempo de esvaziamento;

d) A instalação de pelos menos duas unidades, para garantir o escoamento contínuo do caudal afluente.

6. O nível máximo de água residual no ejector deve ser inferior ao da soleira da canalização afluente.

## ARTIGO 181

**Medidas preventivas contra ruídos e vibrações**

No sentido de atenuar os ruídos e as vibrações, devem as instalações elevatórias:

a) Possuir isolamento conveniente, nomeadamente embasamentos isolados e fixações elásticas;

b) Os órgãos electromecânicos devem ter um nível de ruído admissível, em conformidade com o artigo 88.

## ARTIGO 182

**Natureza dos materiais**

1. Os equipamentos elevatórios, canalizações e respectivos acessórios devem ser de tipo adequado à natureza das águas residuais a elevar.

2. As canalizações e acessórios podem ser de aço, ferro fundido ou outros materiais de resistência adequada às pressões de serviço e que reúnem as necessárias condições de utilização em conformidade com o artigo 88.

## SECÇÃO II

## Câmaras retentoras

## ARTIGO 183

**Finalidade**

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 órgãos de depuração.

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

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

## ARTIGO 184

**Dimensionamento**

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 185

**Implantação**

1. É obrigatória a instalação de câmaras retentoras nas canalizações que transportem efluentes com elevado teor de gorduras, hidrocarbonetos ou materiais sólidos sedimentáveis.

2. Não é permitida a introdução nas câmaras retentoras de águas residuais provenientes de bacias de retrete e urinóis.

3. 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 das matérias retidas.

## ARTIGO 186

**Aspectos construtivos**

1. As câmaras retentoras podem ser pré-fabricadas ou construídas *in situ* 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.

## ARTIGO 187

**Natureza dos materiais**

1. As câmaras retentoras podem ser de betão, alvenaria de tijolo ou de blocos de cimento, ferro fundido, ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização, em conformidade com o artigo 88.

2. As superfícies internas das câmaras retentoras de gorduras devem ser convenientemente protegidas contra a acção dos ácidos gordos.

## SECÇÃO III

**Fossas sépticas e dispositivos complementares**

## ARTIGO 188

**Finalidade**

1. As fossas sépticas são sistemas privados de tratamento de águas residuais domésticas que têm por finalidade, sempre que se verifique a inexistência de sistema público de drenagem, proceder à depuração dessas águas residuais, de modo a que posteriormente possam ser lançadas numa linha de água ou infiltradas no solo.

2. Sempre que ocorra a ligação de um edifício dotado de fossa séptica à rede pública, com sistema de tratamento, nos termos do artigo 156, a fossa séptica deve ser desactivada, limpa e aterrada.

## ARTIGO 189

**Implantação**

1. A implantação de fossas sépticas deve ser obrigatoriamente complementada com dispositivo de infiltração ou filtração no solo.

2. Devem garantir-se afastamentos mínimos de 1,50m, relativamente a edifícios e limites de propriedade, e de 3,00m relativamente a árvores de grande porte e a tubagens de água.

3. Não é admissível a instalação de fossas sépticas a montante de origens de água, a distâncias inferiores a 15 m, devendo exigir-se 30 m, no caso de solos de areias e seixos, e de maiores distâncias no caso de rochas fracturadas.

4. A laje de cobertura da fossa séptica não deve estar enterrada a profundidade superior a 0,50 m.

## ARTIGO 190

**Tipos e formas**

1. As fossas sépticas são geralmente dos seguintes tipos:

- a) De dois andares;
- b) De um compartimento;
- c) De vários compartimentos.

2. As fossas sépticas podem ser de forma em planta rectangular ou circular, sendo estas últimas geralmente pré-fabricadas.

## ARTIGO 191

**Dimensionamento hidráulico**

1. O volume útil de uma fossa séptica pode ser determinado pela fórmula que se apresenta no Anexo 26, parte integrante deste Regulamento.

2. Para estabelecimento do necessário número de compartimentos, podem-se utilizar os critérios apresentados no Anexo 26.

3. As relações dimensionais admissíveis para as fossas sépticas podem ser estabelecidas com base nos critérios apresentados no Anexo 26.

## ARTIGO 192

**Disposições construtivas**

1. As fossas sépticas devem possuir preferencialmente 2 ou 3 compartimentos.

2. Devem dispor de aberturas de acesso junto à entrada, à saída e aos locais de intercomunicação entre compartimentos.

3. Os compartimentos devem ter o fundo inclinado, em direcção às zonas sob as aberturas de acesso, para efeito de remoção de lamas.

4. Devem prever-se septos junto à entrada e à saída dos caudais afluentes na fossa, por forma a garantir a estabilização do escoamento e a retenção dos corpos flutuantes e escumas.

## ARTIGO 193

**Natureza dos materiais**

As fossas sépticas devem, preferencialmente, ser construídas em betão armado, devendo em todas as circunstâncias ficar assegurada a sua resistência estrutural e completa estanquidade, em conformidade com o artigo 88.

## ARTIGO 194

**Dispositivo de infiltração ou filtração no solo**

1. A fossa séptica deve ser complementada com um poço de infiltração quando o terreno for permeável numa profundidade entre 2,00 m a 3,00 m e o nível freático se situar a cota inferior.

2. A fossa séptica deve ser complementada com trincheira ou leito de infiltração quando o terreno for permeável numa profundidade entre 1,00 m e 2,00 m e o nível freático se situar a cota inferior.

3. A fossa séptica deve ser complementada com trincheira filtrante ou filtro de areia enterrado, quando o terreno for impermeável e o nível freático se situar a uma profundidade superior a 1,50 m.

4. A fossa séptica deve ser complementada com um aterro filtrante, quando o nível freático se situar a uma profundidade inferior a 1,50 m.

## CAPÍTULO VII

**Aparelhos sanitários**

## ARTIGO 195

**Finalidade**

Os aparelhos sanitários são equipamentos integrados no sistema predial de drenagem de águas residuais, com a finalidade de permitir a utilização da água para fins higiénicos.

## ARTIGO 196

**Instalação**

Todos os aparelhos sanitários devem ser instalados de forma a permitir fácil utilização e limpeza.

## ARTIGO 197

**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.

## ARTIGO 198

**Natureza dos materiais**

Os aparelhos sanitários podem ser de porcelana vitrificada, ferro fundido esmaltado, aço inoxidável, cantaria ou outros materiais que reúnem as necessárias condições de utilização e devem respeitar as características físico-químicas, mecânicas e hidráulicas fixadas nas normas em vigor, em conformidade com o artigo 88.

## CAPÍTULO VIII

**Ensaio**

## ARTIGO 199

**Obrigações 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 200

**Ensaio de estanquidade**

1. Os ensaios de estanquidade com ar ou fumo das redes de águas residuais domésticas devem ser conduzidos do modo seguinte:

- a) O sistema é submetido a uma injeção de ar ou fumo à pressão de 400 Pa, cerca de 40 mm de coluna de água, através de uma extremidade, obturando-se as restantes ou colocando nelas sifões com o fecho hídrico regulamentar;
- b) O manómetro inserido no equipamento de prova não deve acusar qualquer variação, durante pelo menos 15 minutos depois de iniciado o ensaio;
- c) Deve adicionar-se um produto de cheiro activo, como por exemplo a hortelã, de modo a facilitar a localização de fugas, caso se recorra ao ensaio de estanquidade com ar.

2. Os ensaios de estanquidade com água das redes de águas residuais domésticas devem ser conduzidos do modo seguinte:

- a) Os colectores prediais da edificação, são submetidos 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 15 minutos.

3. Os ensaios de estanquidade das redes de águas pluviais interiores devem ser conduzidos do modo seguinte:

a) Os sistemas são cheios de água pelas extremidades superiores, obturando-se as restantes, não devendo verificar-se qualquer abaixamento do nível de água durante pelo menos 15 minutos;

b) Nestes ensaios pode também usar-se ar ou fumo, nas condições de pressão equivalentes às da alínea anterior.

## ARTIGO 201

**Ensaio de eficiência**

Os ensaios de eficiência correspondem à observação do comportamento dos sifões quanto a fenómenos de autosi-fonagem e sifonagem induzida, em conformidade com o indicado no Anexo 27, parte integrante deste Regulamento.

## TÍTULO III

**Distribuição predial de água e drenagem predial de águas residuais estabelecimento e exploração de sistemas**

## CAPÍTULO I

**Generalidades**

## ARTIGO 202

**Objecto**

O presente Título tem por objecto definir as condições de estabelecimento e exploração a que devem obedecer os sistemas prediais, de forma que seja assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a segurança, a saúde pública e o conforto dos utilizadores.

## ARTIGO 203

**Campo de aplicação**

O presente Título aplica-se aos sistemas de distribuição de água e drenagem de águas residuais prediais.

## ARTIGO 204

**Obrigações e responsabilidade de instalação de sistemas prediais**

1. É obrigatório instalar em todos os prédios novos, remodelados ou ampliados, sistemas prediais de abastecimento de água e drenagem de águas residuais, de acordo com as disposições do presente Regulamento.

2. Esta obrigação é extensível a prédios existentes à data da instalação dos sistemas públicos, podendo, no entanto aceitar-se, em casos especiais, soluções simplificadas relativamente às disposições do Regulamento, sem prejuízo das condições mínimas de salubridade.

3. A instalação dos sistemas prediais é da responsabilidade dos proprietários ou usufrutuários das edificações.

## ARTIGO 205

**Obrigações de ligação às redes públicas**

É obrigatória a ligação dos sistemas prediais às redes públicas correspondentes.

## ARTIGO 206

**Medição de águas de abastecimento e de águas residuais industriais**

1. Toda a água fornecida para consumo doméstico, comercial ou industrial e para reserva de incêndios deve ser sujeita a medição.

2. Sempre que a entidade gestora julgue necessário, deve proceder-se a medição das águas residuais industriais antes da sua entrada na rede pública de drenagem.

## ARTIGO 207

**Obrigações de fornecimento de água e de recolha de águas residuais**

As respectivas entidades gestoras são obrigadas a fornecer água potável e a recolher águas residuais, de acordo com o previsto no plano municipal de distribuição de água e drenagem de águas residuais devidamente actualizado.

## ARTIGO 208

**Interrupção ou restrição do fornecimento de água**

A entidade gestora do sistema público de distribuição de água pode interromper o fornecimento de água aos sistemas prediais nas seguintes situações:

- 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 no sistema predial, sempre que os trabalhos justifiquem essa suspensão;
- c) Ausência de condições de salubridade no sistema predial;
- d) Ocorrência de incêndios;
- e) Em casos fortuitos ou de força maior, nomeadamente inundações e redução imprevista do caudal ou poluição temporariamente incontrolável das captações;
- f) Trabalhos de reparação ou substituição de ramais de ligação;
- g) Por modificação programada das condições de exploração do sistema público, ou por alteração justificada das pressões de serviço.

## ARTIGO 209

**Deveres dos utilizadores**

São deveres dos utilizadores dos sistemas prediais de distribuição de água e dos sistemas de drenagem de águas residuais:

- a) Cumprir as disposições do presente Regulamento, na parte que lhes é aplicável;
- b) Não fazer uso indevido ou danificar as instalações prediais;
- c) Submeter à aprovação da entidade gestora, e de acordo com a lei específica, quaisquer alterações que pretenda introduzir nos sistemas;
- d) Manter em bom estado de funcionamento os aparelhos sanitários e os dispositivos de utilização;
- e) Avisar a entidade gestora de eventuais anomalias nos contadores e medidores de caudal.

## ARTIGO 210

**Deveres dos proprietários ou usufrutuários**

São deveres dos proprietários ou usufrutuários dos edifícios:

- a) Cumprir as disposições do presente Regulamento, na parte que lhes é aplicável;

b) Não proceder a alterações nos sistemas sem prévia autorização da entidade gestora;

c) Manter em boas condições de conservação as instalações prediais.

## ARTIGO 211

**Deveres da entidade gestora dos sistemas públicos**

São deveres das respectivas entidades gestoras cumprir ou fazer cumprir as disposições do presente Regulamento, nomeadamente:

- a) Manter os ramais de ligação em bom estado de conservação e de funcionamento;
- b) Assegurar, antes da entrada em serviço dos sistemas prediais, a realização dos ensaios referidos nos títulos I e II do presente Regulamento, por forma a verificar-se o bom funcionamento daqueles sistemas;
- c) Garantir a continuidade dos serviços de fornecimento de água e de drenagem de águas residuais.

## ARTIGO 212

**Responsabilidade por danos nos sistemas prediais**

1. As respectivas entidades gestoras dos sistemas públicos 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. Para evitar danos nos sistemas prediais resultantes de sobrepensões ou de variações bruscas de pressão na rede pública de distribuição de água, a entidade gestora dos sistemas públicos deve tomar as necessárias providências, responsabilizando-se pelas consequências que daí advêm.

## CAPÍTULO II

**Ramais de ligação**

## ARTIGO 213

**Responsabilidade de instalação**

Os ramais de ligação devem considerar-se tecnicamente como partes integrantes das redes públicas de distribuição e de drenagem, constituindo por isso a sua instalação encargo das respectivas entidades gestoras.

## ARTIGO 214

**Condições de instalação**

1. A entidade gestora fixa o traçado, o diâmetro mínimo e os materiais a utilizar na execução dos respectivos ramais.

2. Se o proprietário ou usufrutuário requerer modificações, devidamente justificadas, às disposições fixadas pela entidade gestora, compatíveis com as condições de exploração e manutenção do sistema público, esta entidade pode dar-lhe satisfação, desde que aquele tome a seu cargo o acréscimo das respectivas despesas.

## ARTIGO 215

**Conservação**

1. A conservação dos ramais de ligação compete à entidade gestora.

2. Quando os contadores se encontrem a distância apreciável do limite da propriedade, a entidade gestora pode instalar uma válvula de seccionamento na extremidade de jusante do ramal de ligação de água, a qual só pode ser manobrada por esta entidade.

## ARTIGO 216

**Substituição**

A substituição ou renovação dos ramais de ligação é feita pela entidade gestora a expensas suas.

## ARTIGO 217

**Propriedade**

Os ramais de ligação são propriedade da entidade gestora, constituindo parte integrante dos sistemas públicos.

## ARTIGO 218

**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 I e II deste Regulamento.

## ARTIGO 219

**Suspensão do serviço**

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

## ARTIGO 220

**Serviço de incêndios**

Compete à entidade gestora determinar se o ramal de ligação para o serviço de incêndios é ou não cumulativo com os outros serviços de abastecimento.

## CAPÍTULO III

**Medidores de caudal**

## SECÇÃO I

Contadores de água potável

## ARTIGO 221

**Fornecimento e instalação**

1. Os contadores são fornecidos e instalados pela entidade gestora, que fica com a responsabilidade da sua manutenção.

2. Nos termos deste Regulamento, a entidade gestora, tendo em consideração a natureza da utilização, face ao projecto de instalação da rede para o fornecimento de água, fixa o calibre do contador a instalar.

## ARTIGO 222

**Substituição**

1. A entidade gestora procede à substituição do contador, quando tenha conhecimento de qualquer anomalia, por razões de exploração ou de controlo metrológico.

2. Se os consumos forem diferentes dos valores limites de medida do contador instalado, a entidade gestora procede à sua substituição.

## ARTIGO 223

**Controlo metrológico**

Nenhum contador pode ser instalado e mantido em serviço sem o controlo metrológico previsto na legislação em vigor.

## ARTIGO 224

**Periodicidade de leitura**

1. A periodicidade máxima recomendável de leitura dos contadores pela entidade gestora deve ser de 2 em 2 meses.

2. Nos meses em que não haja leitura ou naqueles em que não foi possível a sua realização por impedimento do utilizador, este pode comunicar àquela entidade o valor registado.

3. Pelo menos uma vez por ano é obrigatório o utilizador facilitar o acesso ao contador, sob pena de suspensão do fornecimento de água.

## ARTIGO 225

**Reclamação de consumo**

O utilizador tem o direito de reclamar junto à entidade gestora, sempre que julgue que o contador não mede correctamente a água consumida, não podendo aquela entidade opor-se à sua verificação extraordinária, que é feita nos termos da legislação em vigor.

## ARTIGO 226

**Avaliação de consumo**

Em caso de paragem ou de funcionamento irregular do contador ou nos períodos em que não houve leitura, o consumo é avaliado:

- a) Pelo consumo apurado entre duas leituras consideradas válidas;
- b) Pelo consumo de equivalente período do ano anterior, quando não existir a média referida na alínea a);
- c) Pela média do consumo apurado nas leituras subsequentes à instalação do contador, na falta dos elementos referidos nas alíneas a) e b).

## ARTIGO 227

**Correcção dos valores de consumo**

1. Quando forem detectadas anomalias no volume de água medido por um contador, a entidade gestora corrige as contagens efectuadas, tomando como base de correcção a percentagem de erro verificado na aferição metrológica.

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.

## SECÇÃO II

Medidores de caudal de águas residuais industriais

## ARTIGO 228

**Fornecimento e instalação**

1. Os medidores de caudal, os dispositivos de medição de parâmetros de poluição e ainda os colectores de amostras, quando fixos, são fornecidos e instalados pela entidade gestora, a expensas dos proprietários dos estabelecimentos industriais.

2. A instalação deve fazer-se em recintos vedados com fácil acesso aos agentes da entidade gestora, ficando os proprietários responsáveis pela conservação dessas instalações.

## ARTIGO 229

**Periodicidade de medições**

1. A periodicidade de medições, quer do caudal, quer dos parâmetros de poluição, é estabelecida pela entidade gestora, apoiada em base estatística, de acordo com o tipo e características dos efluentes e o seu impacto no meio receptor final ou nas estações de tratamento.

2. As despesas com estas medições periódicas são encargo da entidade gestora.

## CAPÍTULO IV

**Contratos tipo**

## SECÇÃO I

## Contratos de adesão

## ARTIGO 230

**Celebração**

1. Sempre que o fornecimento de água e a recolha de águas industriais e domésticas não impliquem medidas especiais por parte da entidade gestora, a prestação destes serviços é objecto de contrato de adesão celebrado entre aquela entidade e os utilizadores.

2. Quando a entidade gestora for responsável por mais do que um sistema, o contrato de adesão pode ser único e englobar simultaneamente os serviços prestados nos diversos sistemas contratados.

## ARTIGO 231

**Forma de elaboração**

Os contratos são elaborados em impressos de modelo próprio da entidade gestora e instruídos em conformidade com as disposições legais em vigor.

## ARTIGO 232

**Adesão aos preceitos regulamentares**

1. O pedido de fornecimento de água e de recolha de águas residuais é da iniciativa do utilizador e o respectivo contrato implica a adesão de ambas as partes às prescrições regulamentares aplicáveis.

2. A entidade gestora deve entregar ao utilizador cópia do contrato, tendo em anexo o clausulado aplicável.

## ARTIGO 233

**Vistoria das instalações**

Os contratos só podem ser estabelecidos após vistoria que comprove estarem os sistemas prediais em condições de ser ligados às redes públicas.

## ARTIGO 234

**Vigência**

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.

2. Quando denunciados, termina a vigência dos contratos.

## ARTIGO 235

**Denúncia**

1. Os utilizadores podem denunciar, a todo o tempo, os contratos que tenham subscrito, desde que o comuniquem à entidade gestora, por escrito.

2. Num prazo de quinze 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.

## SECÇÃO II

## Contratos especiais

## ARTIGO 236

**Fornecimento a grandes consumidores**

São objecto de contratos de adesão especiais, os forne-

cimentos de água que, devido ao seu impacto na rede de distribuição, devam ter tratamento específico, tais como os referentes a:

- a) Estabelecimentos públicos, nomeadamente hospitais, escolas e quartéis;
- b) Grandes conjuntos imobiliários;
- c) Urbanizações de carácter privado;
- d) Complexos industriais ou comerciais.

## ARTIGO 237

**Fornecimento temporário de água**

São objecto de contratos de adesão especiais, os fornecimentos temporários ou sazonais de água a:

- a) Estaleiros e obras;
- b) Zonas de concentração populacional temporária, tais como feiras e exposições.

## ARTIGO 238

**Recolha de águas residuais industriais**

Sempre que os efluentes a recolher possuam características agressivas ou perturbadoras dos sistemas públicos, a recolha destes efluentes deve ser objecto de contrato de adesão especial, que pode exigir pré-tratamento de efluentes antes da sua ligação ao sistema público.

## ARTIGO 239

**Manutenção dos sistemas simplificados de tratamento de águas residuais domésticas**

1. A manutenção dos sistemas simplificados deve ser cuidadosamente efectuada, por forma a evitar a ocorrência de condições negativas para a saúde pública. Esta inclui essencialmente a necessidade de remoção periódica dos sólidos retidos e armazenados nos sistemas.

2. A manutenção dos sistemas deve ser efectuada de forma periódica, através de períodos não superiores a um ano, estas operações devem ser objecto de contrato de adesão especial.

## ARTIGO 240

**Forma de elaboração**

1. Na celebração de contratos especiais deve ser acautelado, tanto o interesse da generalidade dos utilizadores, como o justo equilíbrio da exploração dos sistemas públicos.

2. Se os sistemas públicos estiverem equipados com estruturas de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, o contrato pode ser único desde que a entidade gestora seja responsável pela exploração simultânea daqueles sistemas.

3. Na recolha de águas residuais devem ser claramente definidos os parâmetros de poluição, que não devem exceder os limites aceitáveis pelo sistema.

4. Deve ficar expresso no contrato que a entidade gestora se reserva o direito de proceder às medições de caudal e à colheita de amostras para controlo, sempre que as considere necessárias.

## ARTIGO 241

**Outras disposições**

A estes contratos aplicam-se as disposições da Secção I relativa aos contratos de adesão com as necessárias adaptações.

## CAPÍTULO V

**Facturação e pagamento de serviço**

## ARTIGO 242

**Vistoria**

A entidade gestora cobra aos proprietários ou usufrutuários dos prédios pelo seu custo real a vistoria das instalações de sistemas prediais, quando da sua instalação e antes da sua entrada em serviço.

## ARTIGO 243

**Depósito de garantia**

Como garantia do pagamento da água consumida e da drenagem das águas residuais, os utilizadores são obrigados a efectuar um depósito de garantia, a favor da entidade gestora, de valor correspondente ao consumo médio previsto por esta entidade para um período de três meses.

## ARTIGO 244

**Facturação**

1. As facturas emitidas pela entidade gestora devem ter a periodicidade máxima de 2 em 2 meses, discriminar os serviços eventualmente prestados, as correspondentes tarifas e os volumes de água distribuídos e de águas residuais que dão origem às verbas debitadas e os encargos de disponibilidade e de utilização.

2. O utilizador é obrigado a pagar as importâncias facturadas no prazo de trinta dias a contar da data da apresentação da factura, acrescidos de mais sessenta dias sujeitos a juros de mora, sob pena de, a partir deste prazo, lhe ser suspenso o fornecimento de água, sem prejuízo das sanções legais em vigor.

## ARTIGO 245

**Devolução do depósito de garantia**

Se houver denúncia do contrato, a entidade gestora restitui ao utilizador, no prazo máximo de três meses, o depósito de garantia, sem juros, após a liquidação das importâncias eventualmente em débito.

## ARTIGO 246

**Reinício de fornecimento**

O reinício de fornecimento de água, após a liquidação dos débitos que levaram à sua suspensão, implica o pagamento do custo do serviço prestado correspondente aos encargos de fecho e reabertura.

## CAPÍTULO VI

**Estudos e projectos**

## SECÇÃO I

**Condições gerais**

## ARTIGO 247

**Obrigações**

1. A entidade licenciadora é a autoridade competente, que nos termos da lei, aprova os projectos nas áreas urbanas, autarquias, vilas, sedes dos distritos, postos administrativos ou outras áreas sujeitas de urbanização e nas zonas de interesse turístico.

2. É obrigatória a apresentação dos projectos à entidade

licenciadora e também à entidade gestora dos sistemas de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, antes da emissão da licença de construção nos casos seguintes:

- a) Em edificações novas;
- b) Em edificações sujeitas a obras de ampliação ou remodelação.

2. Se as ampliações ou remodelações das edificações não implicarem alterações nas redes instaladas, é dispensada a apresentação de projecto, sem prejuízo do cumprimento das disposições legais aplicáveis, nomeadamente as contidas no presente Regulamento.

3. Tratando-se de pequenas alterações dos sistemas prediais, o processo de autorização da sua execução, pode ser simplificado actualizando, em conformidade, com o respectivo cadastro, mediante a comunicação do proprietário ou usufrutuário à entidade licenciadora e à entidade gestora.

## SECÇÃO II

## Elaboração

## ARTIGO 248

**Elementos de base**

É da responsabilidade do autor do projecto a recolha de elementos de base para a elaboração dos projectos, devendo a entidade gestora fornecer toda a informação de interesse, designadamente a existência ou não de redes 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 249

**Organização**

A organização dos estudos e projectos deve estar de acordo com o disposto na legislação em vigor, devendo os projectos conter, no mínimo:

- a) Memória descritiva e justificativa, onde conste a identificação do proprietário, a natureza, a designação e local da obra, o tipo da obra, uma descrição da concepção das instalações com indicação do número de fogos servidos, número e tipo de instalações sanitárias, materiais e acessórios, e instalações complementares;
- b) Cálculo hidráulico, onde conste os critérios de dimensionamento adoptados e o dimensionamento das redes, bem como os equipamentos e as instalações complementares existentes;
- c) Peças desenhadas dos traçados em plantas e cortes à escala mínima 1:100, com representação esquemática em perspectiva das redes projectadas, com indicação dos materiais e acessórios das tubagens, diâmetros e inclinações das tubagens, órgãos acessórios e instalações complementares e respectivos pormenores;
- d) Estimativa do custo da obra.

## ARTIGO 250

**Apresentação**

1. As peças escritas devem ser dactilografadas ou impressas em folhas de formato A4, paginadas e todas elas subscritas pelo técnico responsável pelo projecto.

2. As peças desenhadas devem ser com formatos e dobragem concordantes com o estipulado nas normas aplicáveis, não excedendo as dimensões do formato A0.

3. Todos os desenhos devem possuir legenda no canto inferior direito, respeitando a normalização 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 ou rubrica do autor do projecto;
- d) Número, descrição do desenho, escalas e data;
- e) Especificação do seu conteúdo quando se trata de projecto de alteração.

## ARTIGO 251

**Simbologia e unidades**

A simbologia a utilizar e as unidades em que são expressas as diversas grandezas devem respeitar as disposições contidas no presente Regulamento.

## ARTIGO 252

**Validade**

Decorridos dois anos sobre a data de entrega na entidade gestora de um projecto sem que a respectiva obra tenha sido iniciada por motivos estranhos ao seu autor, a sua execução só pode ter lugar após apresentação de nova declaração de responsabilidade assinada por este.

## SECÇÃO III

## Aprovação

## ARTIGO 253

**Apreciação**

1. O projecto é apreciado pela entidade gestora nos prazos fixados por lei.

2. No caso de aprovação, esta é de imediato comunicada ao proprietário ou usufrutuário.

3. Sendo necessário proceder a qualquer rectificação ou alteração ao projecto, aquela entidade notifica por escrito o proprietário ou usufrutuário, para o técnico responsável comparecer no prazo de trinta dias, a fim de tomar conhecimento do resultado da apreciação, que deve ser expressa por escrito de forma clara e precisa.

4. Findo aquele prazo, a entidade gestora comunica ao proprietário ou usufrutuário que o técnico responsável não compareceu, pelo que o processo vai ser arquivado no prazo de quinze dias a contar da data da comunicação.

5. O prazo para elaboração do aditamento ao projecto é definido pelo técnico responsável pela apreciação.

## ARTIGO 254

**Alterações**

1. Alterações ao projecto aprovado pela entidade gestora, que impliquem modificação dos sistemas prediais, ficam sujeitas à sua aprovação prévia.

2. No caso de pequenas modificações, que não envolvam alterações de concepção do sistema ou do diâmetro das tubagens é dispensável a aprovação prévia da entidade gestora.

3. Quando for dispensada a apresentação do projecto de alterações, devem ser entregues à entidade gestora, após a conclusão da O.C.A., as peças desenhadas definitivas.

## ARTIGO 255

**Exemplar da obra**

Deve sempre existir no local da obra, em bom estado de conservação e ao dispor da fiscalização, um exemplar completo do projecto aprovado, devidamente autenticado.

## SECÇÃO IV

## Técnico responsável

## ARTIGO 256

**Declaração de responsabilidade**

1. Os estudos e projectos a submeter à aprovação, quer para entidade licenciadora, quer para a entidade gestora devem ser sempre acompanhados de declaração de responsabilidade do seu autor ou do coordenador da equipa técnica.

2. Quer se trate de um único, autor ou equipa de projectistas, a declaração de responsabilidade implica o entendimento de que cada projectista possui a experiência e conhecimentos adequados à elaboração dos estudos e projectos a seu cargo.

## ARTIGO 257

**Qualificação**

A qualificação a exigir ao técnico responsável pelos estudos e projectos deve ser a prescrita na legislação em vigor.

## ARTIGO 258

**Deveres**

São deveres do técnico responsável:

- a) Respeitar as normas deontológicas estabelecidas pela associação profissional a que pertence;
- b) Assegurar a elaboração dos estudos e projectos de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente com as disposições do presente Regulamento;
- c) Encontrar as soluções mais adequadas à satisfação dos objectivos pretendidos, no que se refere aos aspectos de natureza económica e à garantia da qualidade das instalações;
- d) Prestar todos os esclarecimentos pedidos pela entidade gestora, indispensáveis à interpretação do projecto, visando a sua apreciação e respectiva aprovação.

## ARTIGO 259

**Direitos**

São direitos do técnico responsável:

- a) Usufruir, nos termos da legislação em vigor, dos direitos de autor que lhe caibam pela elaboração dos estudos e projectos;
- b) Exigir que os estudos e projectos elaborados só possam ser utilizados para os fins que lhes deram origem, salvo disposições contratuais em contrário;
- c) Ter acesso à obra durante a sua execução, sempre que julgue conveniente;
- d) Autorizar ou não, por escrito, qualquer alteração aos estudos e projectos;
- e) Alertar a entidade gestora e o proprietário da obra, por escrito, para a falta de cumprimento de aspectos relevantes dos estudos e projectos;
- f) Declinar a responsabilidade pelo comportamento das instalações prediais, caso estas sejam executadas de forma diferente do projecto, sem sua autorização.

CAPÍTULO VII  
**Execução das obras**

SECÇÃO I

Condições gerais

ARTIGO 260

**Responsabilidade**

É da responsabilidade do proprietário ou usufrutuário a execução das obras dos sistemas prediais em conformidade com os projectos aprovados.

ARTIGO 261

**Cadastro dos sistemas**

Durante a execução das obras, o técnico responsável pela sua execução deve proceder ao seu levantamento exacto e, após a sua conclusão, entregar à entidade gestora as respectivas peças desenhadas devidamente justificadas.

SECÇÃO II

Execução

ARTIGO 262

**Competência**

A execução de obras de sistemas prediais é da competência dos empreiteiros de obras públicas ou de construção civil, ou de outros reconhecidos nos termos da lei.

ARTIGO 263

**Início e conclusão**

O técnico responsável pela execução da obra dos sistemas prediais deve comunicar, por escrito, à entidade gestora as datas de início e de conclusão, para efeito de inspecção e acompanhamento dos ensaios.

ARTIGO 264

**Acções de inspecção**

Sempre que julgue conveniente, a entidade gestora procede 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 sobre o comportamento hidráulico do sistema.

ARTIGO 265

**Ensaios**

1. Durante a execução das obras dos sistemas prediais, a entidade gestora deve acompanhar os ensaios e as operações de desinfecção previstas neste Regulamento.

2. As datas destas acções devem ser acordadas entre a entidade gestora e o técnico responsável, no prazo máximo de três dias úteis, a contar da comunicação à entidade gestora de que estão reunidas as condições para o efeito.

ARTIGO 266

**Vistoria final**

1. Depois de concluída a execução dos sistemas prediais, o técnico responsável deve solicitar à entidade gestora a respectiva vistoria final, marcando-se então a sua data.

2. A vistoria final exige a presença no local de representantes de ambas as partes.

3. Desta vistoria é lavrado o respectivo auto, no qual deve constar que a obra está em condições de ser utilizada e, caso contrário, devem ser indicadas as deficiências e as correcções a introduzir, devendo proceder-se oportunamente a nova vistoria, nos termos dos pontos anteriores.

SECÇÃO III

Técnico responsável

ARTIGO 267

**Designação**

A execução de obras de sistemas prediais deve ser sempre dirigida por um técnico responsável, inscrito na respectiva organização profissional e no pleno gozo dos seus direitos designado pelo construtor.

ARTIGO 268

**Qualificação**

A qualificação a exigir aos técnicos responsáveis pela execução de obras de sistemas prediais deve obedecer à legislação em vigor.

ARTIGO 269

**Deveres**

São deveres do técnico responsável:

- a) Respeitar as normas deontológicas estabelecidas pela organização profissional a que pertence;
- b) Assegurar a execução da obra de acordo com o projecto aprovado e a legislação aplicável, nomeadamente com as prescrições deste Regulamento;
- c) Prestar todos os esclarecimentos pedidos pela entidade gestora e pelo dono da obra indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos.

ARTIGO 270

**Direitos**

São direitos do técnico responsável:

- a) Informar, por escrito, o dono da obra e a entidade gestora das eventuais incorrecções ou omissões do projecto em aspectos essenciais ou dos erros de execução realizados à sua revelia;
- b) Declinar a sua responsabilidade, se o dono da obra e a entidade gestora não atenderem ao aviso formulado nos termos da alínea anterior.

CAPÍTULO VIII

**Exploração de sistemas**

ARTIGO 271

**Responsabilidade**

São da responsabilidade do proprietário ou usufrutuário ou do condomínio, conforme aplicável, a conservação, a reparação e as operações necessárias para manter os sistemas prediais em perfeitas condições de funcionamento e salubridade.

ARTIGO 272

**Operação e manutenção de sistemas**

1. Nos sistemas prediais de grande capacidade e quando se justifique, deve a entidade gestora exigir um programa de operações e manutenção que refira os tipos de tarefas a realizar, a sua periodicidade e sua metodologia.

2. Compete aos utilizadores dos sistemas o cumprimento desse programa.

## ARTIGO 273

**Inspecção de sistemas e obras coercivas**

1. Os sistemas prediais ficam sujeitos a acções de inspecção da entidade gestora e da autoridade sanitária, sempre que estas o entenderem e em particular quando haja reclamações de utentes, ou perigos de contaminação ou de poluição.

2. O respectivo auto de vistoria deve ser comunicado ao proprietário ou usufrutuário ou o condomínio responsável ou responsáveis pelas anomalias ou irregularidades, fixando prazo para a sua eliminação.

3. Se não for cumprido esse prazo, a entidade gestora adopta as providências necessárias para eliminar aquelas anomalias ou irregularidades, o que pode determinar a suspensão do fornecimento de água.

4. Por razões de salubridade, a entidade gestora e a autoridade sanitária devem promover as acções necessárias para restabelecer o normal funcionamento dos sistemas, independentemente da solicitação ou autorização do proprietário ou usufrutuário.

5. As despesas que daí vierem a resultar são debitadas aos responsáveis, sem prejuízo do direito de reclamação.