



Reflexões sobre a atualização da regulamentação no domínio dos sistemas públicos de abastecimento de água



António Jorge Monteiro



Estrutura da Apresentação

Estrutura do Regulamento

Sistemas de distribuição pública de água

Estabelecimento e exploração de sistemas públicos

Regulamento e Regulação

Estrutura do Regulamento (Dec.Lei 23/95)

- **7 TÍTULOS**

- Diversas **Secções** por **TÍTULO**;

- **Total de 311 Artigos**

- **23 Anexos**

- **TÍTULO I - Disposições gerais**

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

- **TÍTULO III - Sistemas de distribuição predial de água**

- **TÍTULO IV - Sistemas de drenagem pública de águas residuais**

- **TÍTULO V - Sistemas de drenagem predial de águas residuais**

- **TÍTULO VI - Estabelecimento e exploração de sistemas públicos**

- **TÍTULO VII- Estabelecimento e exploração de sistemas prediais**

● TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)

Capítulo I - Conceção dos sistemas

Artigo 5.º Conceção geral

● Artigo 6.º Sistemas simplificados

● Artigo 7.º Conceção de novos sistemas

● Artigo 8.º Remodelação ou reabilitação de sistemas existentes

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo II - Elementos de base para dimensionamento**

- Artigo 9.º Cadastro do sistema existente
- Artigo 10.º Dados de exploração
- Artigo 11.º Evolução populacional
- Artigo 12.º Capitações
- Artigo 13.º Consumos domésticos
- Artigo 14.º Consumos comerciais
- Artigo 15.º Consumos industriais e similares
- Artigo 16.º Consumos públicos
- Artigo 17.º Fugas e perdas
- Artigo 18.º Volumes de água para combate a incêndios
- Artigo 19.º Factores de ponta

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo II - Elementos de base para dimensionamento**

- **Artigo 9.º Cadastro do sistema existente**

Artigo 9.º Cadastro do sistema existente

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

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

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

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo II - Elementos de base para dimensionamento**

- Artigo 9.º Cadastro do sistema existente
- Artigo 10.º Dados de exploração
- Artigo 11.º Evolução populacional
- Artigo 12.º Capitações
- Artigo 13.º Consumos domésticos
- Artigo 14.º Consumos comerciais
- Artigo 15.º Consumos industriais e similares
- Artigo 16.º Consumos públicos
- Artigo 17.º Fugas e perdas
- Artigo 18.º Volumes de água para combate a incêndios
- Artigo 19.º Factores de ponta

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo II - Elementos de base para dimensionamento**

- Artigo 9.º Cadastro do sistema existente

- Artigo 10.º Dados de exploração

- Artigo 11.º Evolução populacional

- Artigo 12.º Capitações

- Artigo 13.º Consumos domésticos

- Artigo 14.º Consumos comerciais

- Artigo 15.º Consumos industriais e similares

- Artigo 16.º Consumos públicos

- Artigo 17.º Fugas e perdas

Artigo 17.º Fugas e perdas

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

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo II - Elementos de base para dimensionamento**

Artigo 18.º ~~Volumes de água~~ **Caudal para combate a incêndios**

...

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

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

Artigo 18.º Volumes de água para combate a incêndios

Artigo 19.º Factores de ponta

Sistemas de distribuição pública de água

● TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)

...

● Capítulo III- Rede de distribuição

● SECÇÃO I Conduitas

● Artigo 20.º Caudais de cálculo

● **Artigo 20.º Caudais de cálculo**

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

● Artigo 26.º Largura das valas

● Artigo 27.º Assentamento

● Artigo 28.º Aterro das valas

● Artigo 29.º Ensaio de estanquidade

● Artigo 30.º Natureza dos materiais

● Artigo 31.º Protecção



Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo III- Rede de distribuição**

- **SECÇÃO I Conduitas**

- Artigo 20.º Caudais de cálculo

- Artigo 21.º Dimensionamento hidráulico

Artigo 21.º Dimensionamento hidráulico

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

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

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

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

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

● TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)

Artigo 21.º Dimensionamento hidráulico

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

...

- c) A pressão máxima, estática ou de serviço, em qualquer ponto de utilização não deve ultrapassar os 600 kPa medida ao nível do solo;
- d) Não é aceitável grande flutuação de pressões em cada nó do sistema, impondo-se uma variação máxima ao longo do dia de 300 kPa;
- e) A pressão de serviço em qualquer dispositivo de utilização predial para o caudal de ponta não deve ser, em regra, inferior a 100 kPa o que, na rede pública e ao nível do arruamento, corresponde aproximadamente a:

$$H = 100 + 40n$$

onde H é a pressão mínima (kPa) e n o número de pisos acima do solo, incluindo o piso térreo; em casos especiais, é aceitável uma redução daquela pressão mínima, a definir, caso a caso, em função das características do equipamento.

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo III- Rede de distribuição**

- **SECÇÃO I Conduitas**

Artigo 23.º Diâmetros mínimos

1 – Os diâmetros nominais mínimos das conduitas de distribuição são os seguintes:

- a) 60 mm em aglomerados com menos de 20 000 habitantes;
- b) 80 mm em aglomerados com mais de 20 000 habitantes.

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

- a) 80 mm – grau 1;
- b) 90 mm – grau 2;
- c) 100 mm – grau 3;
- d) 125 mm – grau 4;
- e) > 150 mm (a definir caso a caso) – grau 5.

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo III- Rede de distribuição**

- **SECÇÃO II Ramais de Ligação**

- Artigo 32.º Ligação á rede pública

- Artigo 33.º Caudais de cálculo

- Artigo 34.º Dimensionamento hidráulico

- Artigo 35.º Diâmetro mínimo

- Artigo 36.º Profundidade mínima

- Artigo 37.º Inserção na rede pública

- Artigo 38.º Natureza dos materiais

- **Capítulo IV- Elementos acessórios da rede**

Sistemas de distribuição pública de água

● TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)

...

● Capítulo IV- Elementos acessórios da rede

Artigo 39.º Juntas

Artigo 40.º Válvulas de seccionamento

Artigo 41.º Válvulas de retenção

Artigo 42.º Redutores de pressão

Artigo 43.º Válvulas redutoras de pressão

Artigo 44.º Câmaras de perda de carga

Artigo 45.º Ventosas

Artigo 46.º Localização e diâmetro das ventosas

Artigo 47.º Descargas de fundo

Artigo 48.º Lançamento dos efluentes das descargas de fundo

Artigo 49.º Dimensionamento das descargas de fundo

Artigo 50.º Medidores de caudal

Artigo 51.º Instalação dos medidores

Artigo 52.º Factores de selecção dos medidores

Artigo 53.º Bocas de rega e de lavagem

Artigo 54.º Hidrantes

Artigo 55.º Localização dos hidrantes

Artigo 56.º Ramais de alimentação de hidrantes

Artigo 57.º Câmaras de manobra

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**

...

- **Capítulo V - Instalações complementares**

- **SECÇÃO I Captações**

- **SECÇÃO II Instalações de tratamento**

- **SECÇÃO III Reservatórios**

- **SECÇÃO IV Instalações de bombagem**

Sistemas de distribuição pública de água

- **TÍTULO II - Disposições gerais (Sistemas de distribuição pública de água)**
- **Capítulo V - Instalações complementares**
- **SECÇÃO III Reservatórios**

Artigo 70.º Dimensionamento hidráulico

...

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

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

$$V \geq KQ_{md}$$

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

K = 1,0 para aglomerados populacionais superiores a 100 000 habitantes;

K = 1,25 para aglomerados populacionais compreendidos entre 10 000 e 100 000 habitantes;

K = 1,5 para aglomerados populacionais compreendidos entre 1000 e 10 000 habitantes;

K = 2,0 para aglomerados populacionais inferiores a 1000 habitantes e para zonas de maior risco, nomeadamente aerogares, estabelecimentos hospitalares e quartéis.

Estabelecimento e exploração de sistemas públicos

- **TÍTULO VI Estabelecimento e exploração de sistemas públicos**
- **Capítulo I - Estudos e projectos**
- **Capítulo II - Execução de obras**
- **SECÇÃO I Condições gerais**
- **SECÇÃO II Fiscalização**
- **SECÇÃO III Ramais de ligação**
- **Capítulo III- Exploração de sistemas públicos**
- **SECÇÃO I Regras gerais Responsabilidade**
- **SECÇÃO II Higiene e segurança**
- **CAPÍTULO IV Tarifação**

Estrutura do Regulamento (AESRD)

environment.alberta.ca/01249.html

Government of Alberta Home | Ministries | Services | Contact Government



Alberta.ca > Environment and Sustainable Resource Development

Quick Links

- [Water Conversation](#)
- [Environmental Hotline](#)
1-800-222-6514
- [Information Centre](#)
- [Environmental Education](#)
- [One Simple Act](#)
- [Air Quality Health Index](#)
- [Climate Change](#)
- [Harvie Passage](#)
- [River Basins](#)
- [River Level Advisories](#)
- [Water for Life](#)
- [Drinking Water Quality](#)
 - [Electronic Submission of Drinking Water Quality Information Secure Entry](#)
- [Access to information](#)
- [Authorization Viewer](#)

Standards and Guidelines for Municipal Waterworks, Wastewater and Storm Drainage Systems

Alberta Environment and Sustainable Resource Development (ESRD) is responsible for the Drinking Water and Wastewater Programs for large public systems in Alberta. ESRD considers the establishment of standards and guidelines for municipal waterworks, wastewater and storm drainage facilities an integral part of our regulatory program directed at ensuring public health and environmental protection. The 2006 version of the Standards and Guidelines for Municipal Waterworks, Wastewater and Storm Drainage Systems has now been decoupled into 5 functionally-associated sections. Each "Part" is available for download or for purchase through Queen's Printer in a coil-bound, 3-hole punched format.

- [Part 1 Standards for Municipal Waterworks \(2012\)](#)
- [Part 2 Guidelines for Municipal Waterworks \(2012\)](#)
- [Part 3 Wastewater Systems Standards for Performance and Design \(2013\)](#)
- [Part 4 Wastewater Systems Guidelines for Design, Operating and Monitoring \(2013\)](#)
- [Part 5 Stormwater Management Guidelines \(2013\)](#)

**Encontro Técnico sobre
Regulamento Geral de Sistemas Públicos e Prediais de Água e
Drenagem de Águas Residuais - Aplicação e Evolução
LNEC, 7 maio de 2013**



Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DOS
RECURSOS HÍDRICOS

Regulamento e Regulação

Engineering consultants and / or the system owners / utilities are responsible for the detailed project design and satisfactory construction and operation of the waterworks and wastewater systems.

In accordance with the Potable Water Regulation (277/2003) a waterworks system will be designed so that it meets, as a minimum, the performance standards and design requirements set out in the Standards and Guidelines for Municipal Waterworks, Wastewater and Storm Drainage Systems, published by AESRD, as amended or replaced from time to time, or, any other standards and design requirements specified by the Regional Director.

*“Standards and Guidelines for Municipal Waterworks,
Wastewater and Storm Drainage Systems”*

Part 1 Standards for Municipal Waterworks of a Total of 5 Parts, April 2012

Alberta Environment and Sustainable Resource Development (AESRD)