

**NOTA TÉCNICA Nº 14**  
**FONTES ABASTECEDORAS DE ÁGUA**  
**PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS**

---

## **NOTA TÉCNICA nº 14**

Complementar do Regime Jurídico de SCIE

### **FONTES ABASTECEDORAS DE ÁGUA PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS**

#### **OBJECTIVO**

Enunciar os tipos de fontes de alimentação de água permitidos pelo RT-SCIE tendo em consideração as categorias de risco e as consequentes garantias a que devem satisfazer.

Definir as características construtivas gerais a satisfazer pelos reservatórios de água privativos do serviço de incêndios (RASI) e as respectivas capacidades mínimas de água, considerando as categorias de risco das instalações protegidas por meios de intervenção, manuais e ou automáticos, funcionando com recurso àquele agente extintor.

#### **APLICAÇÃO**

Licenciamento e localização de novos edifícios ou recintos ao ar livre que possuam utilizações-tipo classificadas nas 2ª, 3ª ou 4ª categorias de risco.

#### **ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>REDE PÚBLICA .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>RESERVATÓRIOS PRIVATIVOS DO SI.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>RESERVATÓRIOS EM BETÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>RESERVATÓRIOS METÁLICOS DE SUPERFÍCIE .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>CAPACIDADE MÍNIMA DOS RASI.....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>DEPÓSITOS PRESSURIZADOS .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>MANANCIAS INESGOTÁVEIS .....</b>	<b>8</b>

#### **REFERÊNCIAS**

Regulamento Técnico de SCIE (Portaria 1532/2008, de 29 Dezembro).

Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto, rectificado pela Declaração de rectificação n.º 153/95, de 30 de Novembro

NFPA-13; NFPA-22;

CEPREVEN-RT2-ABA

### NOTA TÉCNICA Nº 14 FONTES ABASTECEDORES DE ÁGUA PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS

## 1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Uma fonte abastecedora de água do serviço de incêndios é a componente primeira de qualquer sistema de combate a incêndios que funcione com recurso àquele agente extintor.

Para ser considerado como tal, um determinado manancial de água deve garantir de forma contínua:

- A alimentação daquele fluido por um tempo definido em função do risco;
- O caudal e a pressão adequados ao sistema considerando o número de dispositivos, bocas de incêndio, sprinklers e cortinas de água, passíveis de abertura simultânea;
- O funcionamento automático do sistema;
- O fluxo da água sem matérias sólidas em suspensão;
- O controlo pelo proprietário da instalação servida;
- Os avisos automáticos de perigo por falta de caudal ou pressão.

## 2 REDE PÚBLICA

A utilização da rede pública como fonte abastecedora só é permitida para a alimentação de redes de incêndio armadas do tipo carretel nas situações previstas nas alíneas a) e b) do artigo 164º do RT-SCIE e, sempre que a ANPC o permita, nas situações previstas nas alíneas d) e e) do mesmo artigo, desde que haja garantia do cumprimento das condições de pressão e caudal nos dispositivos mais desfavoráveis, isto é valores de:

- Pressão dinâmica mínima de 250 kPa;
- Caudal instantâneo mínimo de 1,5 l/s por carretel com metade dos carretéis em operação num máximo de quatro.

Admite-se que os valores de pressão e caudal referidos e as características de continuidade do abastecimento possam resultar, quer da ligação directa à rede pública, quer ser obtidos através da intercalação de um sistema de pressurização, o qual poderá ser constituído, no mínimo, por um reservatório hidropneumático com a capacidade de 2 m<sup>3</sup>, hidróforo, cujo compressor seja dimensionado para satisfazer aqueles valores.

Este depósito, excepcionando a sua capacidade, deve satisfazer as restantes condições indicadas no ponto 7. desta NT.

### NOTA TÉCNICA Nº 14 FONTES ABASTECEDORES DE ÁGUA PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS

## 3 RESERVATÓRIOS PRIVATIVOS DO SI

Excepto nos casos particulares atrás referidos e que se encontram regulamentarmente definidos, as condições de pressão e de caudal dos sistemas fixos de extinção por água devem ser asseguradas por reservatório privativo associado a grupos hidropressores.

A rede húmida deve, assim, manter-se permanentemente em carga, com água proveniente de um RASI, pressurizada através de um grupo hidropressor próprio, funcionando em conformidade com o disposto no n.º 4 do artigo 168º do RT-SCIE.

A capacidade do reservatório e a potência do grupo hidropressor deverão ser calculadas com base no caudal máximo exigível para a operação simultânea dos sistemas de extinção manuais e automáticos, durante o período de tempo adequado à categoria de risco da utilização-tipo, em conformidade com as normas portuguesas ou, na sua falta, de acordo com as especificações da ANPC que seguidamente se referem.

Quanto à sua localização relativamente ao solo os reservatórios considerados como RASI podem ser elevados, de superfície, enterrados ou semi-enterrados.

Podem ser construídos com recurso a diversos materiais, desde que os respectivos cálculos de resistência e estabilidade contemplem as solicitações regulamentares estabelecidas para as diversas regiões do território português. Os mais vulgarizados são em betão armado ou pré-esforçado e os metálicos.

Os reservatórios podem abastecer directamente os meios que servem, funcionando por gravidade ou pressurizados (como já referido), ou servir como fonte de alimentação a um grupo sobrepressor.

## 4 RESERVATÓRIOS EM BETÃO

Este tipo de reservatório deverá possuir as seguintes características:

- Ser resistente, estanque e com o fundo inclinado, no mínimo, a 1% na direcção da descarga;
- Se enterrado, deve ser bi-compartimentado, tendo as suas duas células comunicação entre si e com a câmara de aspiração através de tubagem dotada de válvula de seccionamento e possibilitar o esvaziamento de qualquer das células e mantendo a outra em funcionamento;
- Cada célula deverá possuir circuito de distribuição com a entrada protegida por ralo e equipado com válvula de seccionamento, descarregador de superfície de emergência, circuito de

### NOTA TÉCNICA Nº 14 FONTES ABASTECEDORES DE ÁGUA PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS

esvaziamento e limpeza através de descarga de fundo, ventilação adequada e fácil acesso ao seu interior (no mínimo, tampa de 0,80 x 0,80 m, estanque);

- Cada célula deve possuir circuito de alimentação com válvula de seccionamento;
- Se não for compartimentado deve possuir *by-pass*, como garante da continuidade da alimentação de água durante as operações de manutenção e limpeza;
- Ser alimentado a partir da rede pública, com entrada dotada de contador, devendo o tempo de reposição do seu nível máximo ser inferior a 36 horas;
- A boca da tubagem de alimentação a partir da rede pública deve situar-se num plano superior ao nível máximo do plano de água do reservatório, para evitar contaminação da água da rede.

Este reservatório deve ser equipado com os seguintes acessórios:

- Tubo de ventilação em ferro galvanizado (mínimo 2") terminando em pescoço de cavalo e protegido por rede de malha fina;
- Tubagem de aspiração com placa anti-vórtice;
- Tubagem de enchimento (adutora) com válvula de seccionamento;
- Tubo ladrão em ferro galvanizado (mínimo 2");
- Sistema de enchimento automático constituído por válvula de bóia ou outro de reconhecida qualidade;
- Indicadores de nível, máximo e mínimo, protegidos contra a corrosão, com saída de alarme, transmitido à distância para o posto de segurança, quando este existir.

## 5 RESERVATÓRIOS METÁLICOS DE SUPERFÍCIE

Estes reservatórios devem apresentar certificado de homologação.

A estrutura dos reservatórios deve ser anti-sísmica.

O corpo dos reservatórios deve ser fabricado em aço galvanizado a quente.

A ligação entre os vários componentes do corpo dos reservatórios pode ser feita por soldadura ou parafusos.

Quando a ligação é feita por parafusos, estes têm que ser de aço galvanizado com revestimento a matéria plástica nas partes exteriores e a selagem dos componentes do corpo dos reservatórios nos pontos de união deverá ser obtida utilizando membrana ou massa plástica apropriada.

### NOTA TÉCNICA Nº 14 FONTES ABASTECEDORES DE ÁGUA PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS

Quando a ligação é feita por soldadura, esta deve ser suficientemente resistente e garantida por meio de radiografia

O tecto dos reservatórios deverá ser, também, em aço galvanizado a quente e com uma inclinação não inferior a 2%, para escoamento das águas pluviais.

A base dos reservatórios deverá ser construída em betão assente em cascalho. O perímetro do depósito, na zona em que se apoia no maciço, deve ser selado com massa plástica apropriada, salvo no caso de utilização de membranas de estanquidade.

O terreno ou o pavimento onde assenta a base de betão deverá oferecer uma resistência suficiente, tendo em conta a altura da água e as características do reservatório.

Os reservatórios devem ser fornecidos com os seguintes acessórios:

- Escada vertical de acesso com protecção;
- Tubo de ventilação em ferro galvanizado de, no mínimo, 2", protegido com rede de malha apertada;
- Tubagem de aspiração com placa anti-vórtice;
- Vão de acesso ao reservatório com porta estanque;
- Tubagem de enchimento (tubo adutor) com válvula de seccionamento;
- Tubo ladrão em ferro galvanizado de, no mínimo, 2";
- Tubo de drenagem com válvula de seccionamento;
- Sistema de enchimento automático constituído por válvula de bóia ou outro de reconhecida qualidade;
- Indicadores de nível máximo e mínimo, protegidos contra a corrosão, com saída de alarme, transmitido à distância para o posto de segurança, quando este existir.

## 6 CAPACIDADE MÍNIMA DOS RASI

A altura de referência para o cálculo da capacidade do reservatório deve ser medida entre o tubo ladrão e a placa anti-vórtice.

A capacidade dos RASI deve ser calculada tendo em consideração o número de dispositivos em funcionamento e a autonomia requerida para os mesmos em função da categoria de risco da utilização-tipo.

**NOTA TÉCNICA Nº 14**  
**FONTES ABASTECEDORES DE ÁGUA**  
**PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS**

A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$C = (Q + QH + QS + QC) T$$

Em que,

C – Capacidade do depósito, em litros

Q = Q1 (se apenas existirem redes de 1.<sup>a</sup> intervenção) ou Q=Q2 (se também existirem redes de 2.<sup>a</sup> intervenção)

Q1 – Caudal de alimentação das redes de 1.<sup>a</sup> intervenção, em litros/ minuto

Q2 – Caudal de alimentação das redes de 2.<sup>a</sup> intervenção, em litros/ minuto

QH – Caudal de alimentação dos hidrantes, em litros/ minuto, se não forem alimentados pela rede pública

QS – Caudal de alimentação das redes de sprinklers, em litros/ minuto

QC – Caudal de alimentação das cortinas de água, em litros/minuto

T – Tempo de autonomia do sistema, em minutos conforme o quadro seguinte

Categoria de risco	Tempo de autonomia (a)
1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup>	60 <sup>(b)</sup>
3 <sup>a</sup>	90
4 <sup>a</sup>	120

(a) Com excepção para os sistemas tipo dilúvio previstos para a utilização-tipo VI que será de 30 min

(b) Sem prejuízo da autonomia mínima de 90 minutos para os sprinklers da UT XII

Os caudais de alimentação das redes de incêndio são calculados pelas seguintes expressões:

Q1 (l/min.) = n1 x 1,5 l/s x 60 (n.º1 do artigo 167.º do RT-SCIE)

Q2 (l/min.) = n2 x 4 l/s x 60 (n.º 3 do artigo 171.º do RT-SCIE)

QH (l/min.) = nH x 20 l/s x 60 (n.º 8 do artigo 12.º do RT-SCIE)

QS (l/min.) = qs x As (Quadro XXX VII da alínea a) do n.º 3 do artigo 174.º do RT-SCIE que se transcreve a seguir)

QC (l/min.) = Ac x 10 l/min.m² (alínea a) do artigo 179.º do RT-SCIE)

## NOTA TÉCNICA Nº 14 FONTES ABASTECEDORES DE ÁGUA PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS

**Quadro XXX VII da alínea a) do n.º 3 do artigo 174.º do RT-SCIE**

Utilizações-tipo	Densidade de descarga «L/min/m²»	Área de operação «m²»	N.º de aspersores em funcionamento simultâneo	Calibre dos aspersores «mm»	Tempo de descarga «minuto»
II	5	144	12	15	60
III, VI, VII, VIII	5	216	18	15	60
XII *	10	260	29	20	90
* Incluindo sistemas tipo dilúvio previstos para a utilização-tipo VI, com um tempo de descarga de 30 min.					

**Nota:** Aceita-se que nos sistemas de sprinklers ESFR a autonomia possa ser de 60 minutos, mesmo no caso da UT XII

Sendo,

n1 – Número de carretéis a alimentar na rede de 1.ª intervenção, considerando metade deles em funcionamento num máximo de quatro

n2 – Número de bocas-de-incêndio a alimentar na rede de 2.ª intervenção, considerando metade delas em funcionamento num máximo de quatro

nH – Número de hidrantes a alimentar na rede de hidrantes, considerando no máximo dois

qs – Densidade de descarga do sistema de sprinklers, variando com o local de risco a proteger, em l/min.m2

As – Área de operação dos sprinklers, variando com o local de risco a proteger, em m2

Ac – Somatório das áreas dos vãos a irrigar pelas cortinas de água, apenas no compartimento de fogo mais gravoso, em m²

## 7 DEPÓSITOS PRESSURIZADOS

Este tipo de reservatórios, cuja capacidade não deve ser inferior a 15 m³ pode ser utilizado como fonte exclusiva de abastecimento de uma rede de sprinklers, para protecção pontual de instalações com área inferior a 200 m², pertencentes à 1ª categoria de risco, desde que satisfaça as seguintes condições:

- Estar protegido pela rede de extinção automática, quer esteja ou não implantado dentro do local das instalações servidas por esta;

### NOTA TÉCNICA Nº 14 FONTES ABASTECEDORS DE ÁGUA PARA O SERVIÇO DE INCÊNDIOS

- No caso de não cumprir o referido no ponto anterior deve estar em compartimento corta-fogo isolado, cujos elementos de construção devem satisfazer a classe de resistência EI 30 ou superior;
- O espaço ocupado pelo ar deve ser superior a um terço do volume total do depósito;
- A pressão dentro do tanque deve ser superior a 500 e inferior a 1200 kPa;
- A tubagem de descarga deve situar-se 0,05 m acima do fundo;
- O abastecimento de ar e água devem garantir, após utilização, a reposição das condições iniciais em oito horas ou menos.

Estes depósitos devem estar equipados com:

- Manómetro que indique a pressão de serviço;
- Indicador de nível de água, em vidro, protegido contra danos mecânicos e dotado de válvulas de fecho, normalmente fechadas, e de descarga;
- Dispositivo de escape de ar que evite a ultrapassagem da pressão máxima de segurança.

## 8 MANANCIAIS INESGOTÁVEIS

O recurso aos designados mananciais inesgotáveis (rio, lago ou mar) que apresentem as características referidas no ponto 1. desta NT, mesmo em situações climáticas de seca, não está previsto no RT-SCIE. A sua adopção, só é autorizada a título excepcional e em casos devidamente justificados, devendo satisfazer a regra técnica CEPREVEN em referência e ser submetida à aprovação da ANPC.