



ORDEM  
DOS ENGENHEIROS  
REGIÃO AÇORES



2022 ANO OE  
ENGENHARIA  
E SAÚDE



---

# JORNADA DE LA FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES DE INGENIERIA DE LA MACARONESIA

ENERGIA, RESIDUOS Y AGUA

MANUTENÇÃO DAS ZONAS ENVOLVENTES DAS CAPTAÇÕES

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Las Palmas de Gran Canaria, Canárias, Espanha

6 e 7 de Outubro de 2022



---

## MANUTENÇÃO DAS ZONAS ENVOLVENTES DAS CAPTAÇÕES SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### I – INTRODUÇÃO

A zona envolvente de qualquer origem de água tem de obedecer a certos parâmetros e estar sujeita a uma permanente conservação/manutenção para que a sua qualidade seja adequada ao fim que lhe é dada.

No caso da Região Autónoma dos Açores e relativamente às captações de águas, superficiais e subterrâneas, destinadas ao abastecimento público para o consumo humano, existe o Decreto Legislativo Regional nº 10/2016/A, de 16 de Junho, que estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de protecção dessas captações e a Portaria nº 61/2012., de 31 de Maio, que aprova a delimitação do perímetro das captações de água para abastecimento público, com a listagem de todas as captações existentes na Região Autónoma dos Açores.

### II - ELEMENTOS PRINCIPAIS DO DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL Nº 10/2016/A, DE 16 DE JUNHO

Nos termos da Lei da Água, Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro, as áreas limítrofes ou contíguas a captações de água devem ter uma utilização condicionada, de forma a salvaguardar a qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos utilizados, sendo a delimitação de perímetros de protecção das captações uma importante ferramenta de gestão desses recursos.

Os perímetros de protecção das captações visam assim prevenir, reduzir e controlar a poluição das águas destinadas ao abastecimento público para consumo humano, nomeadamente por contaminação de águas pluviais lixiviantes e de águas excedentes de rega e de lavagens, potenciar os processos naturais de diluição e de autodepuração, e prevenir, reduzir e controlar as descargas acidentais de poluentes.



---

As particularidades dos territórios insulares, designadamente a descontinuidade territorial e a sensibilidade dos sistemas biofísicos, exigem soluções específicas para os problemas de gestão dos recursos hídricos.

#### PERÍMETRO DE PROTECÇÃO

1 - O perímetro de protecção é a área contígua à captação na qual se interditam ou condicionam as instalações e as atividades suscetíveis de causarem impacte negativo no estado das águas, podendo englobar zonas de protecção imediata, intermédia e alargada.

2 - A delimitação dos perímetros de protecção de captações de águas subterrâneas obedece a critérios geológicos, hidrogeológicos e económicos, considerando as características do aquífero, as condições da captação e os caudais de exploração.

3 - A delimitação dos perímetros de protecção de captações de águas superficiais obedece a critérios geológicos, hidrogeológicos e económicos, considerando as características morfológicas da massa de água e dos terrenos marginais, a pressão das atividades antropogénicas na bacia drenante, a qualidade da água e os caudais de exploração.

#### DELIMITAÇÃO DOS PERÍMETROS DE PROTECÇÃO - Captações de águas subterrâneas

1 - A zona de protecção imediata respeitante ao perímetro de protecção das captações corresponde à área da superfície do terreno delimitada por um círculo com centro em cada uma das captações e raio de vinte metros ou trinta metros, consoante a emergência seja em depósitos piroclásticos ou escoadas lávicas, respetivamente.

2 - É interdita qualquer instalação ou atividade na zona de protecção imediata, com exceção das que têm por objetivo a conservação, manutenção e melhor exploração da captação.

3 - À entidade responsável pela captação compete vedar e sinalizar a área afeta à zona de protecção imediata e mantê-la limpa de quaisquer resíduos ou produtos que possam provocar a infiltração de substâncias prejudiciais para a qualidade da água da captação.

4 - A zona de protecção intermédia respeitante ao perímetro de protecção das captações de águas subterrâneas (onde são condicionadas e/ou interditas várias atividades e instalações) corresponde à área da superfície do terreno contígua exterior à zona de protecção imediata, tendo em conta



---

as condições geológicas e estruturais do aquífero, definida por forma a eliminar ou reduzir a poluição das águas subterrâneas:

- a) Para as nascentes, a protecção a montante é efetuada segundo a direção mais provável das linhas de fluxo subterrâneo, variando entre quinhentos metros a mil metros, consoante as características hidrogeológicas do local; a jusante é estabelecida uma protecção mínima de cinquenta metros, medida a partir do local da emergência; e uma área a proteger de cem metros na direção perpendicular às linhas de fluxo;
- b) Para os furos, corresponde à área da superfície do terreno circular com centro em cada uma das captações cujos raios variam, em função da natureza hidrogeológica e geológica do local, até ao máximo de duzentos metros.

5 - A zona de protecção alargada respeitante ao perímetro de protecção das captações (onde são condicionadas e/ou interditas várias atividades e instalações) corresponde à área da superfície do terreno contígua exterior à zona de protecção intermédia, destinada a proteger as águas subterrâneas de poluentes persistentes, definida tendo em atenção a natureza dos terrenos atravessados, bem como a natureza, quantidade e modo de emissão desses poluentes:

- a) Para as nascentes, é delimitada a partir da análise da bacia drenante;
- b) Para os furos, corresponde à área da superfície do terreno circular com centro em cada uma das captações cujos raios variam em função da natureza hidrogeológica e geológica do local, até ao máximo de mil e setecentos metros.

Risco de intrusão salina

6 - Nas zonas sujeitas a risco de intrusão salina podem ser limitados os caudais de exploração das captações de águas subterrâneas existentes, bem como ser interdita a construção ou a exploração de novas captações ou condicionado o seu regime de exploração.

DELIMITAÇÃO DOS PERÍMETROS DE PROTECÇÃO - Captações de águas superficiais

1 - A zona de protecção imediata respeitante ao perímetro de protecção das captações de águas superficiais (onde podem ser interditas ou condicionadas determinadas actividades e instalações quando se demonstrarem susceptíveis de provocarem a poluição das águas) corresponde ao plano de água e a uma área contígua exterior, definida tendo em atenção as características morfológicas

---



---

do leito e das margens, a pressão das atividades antropogénicas na bacia drenante da captação e os problemas de qualidade da água.

2 - A entidade responsável pela captação deve manter a zona de protecção imediata limpa de quaisquer resíduos ou produtos que possam provocar impactes negativos no plano de água.

3 - A zona de protecção alargada respeitante ao perímetro de protecção das captações de águas superficiais corresponde à área contígua exterior à zona de protecção imediata e a sua definição depende das condições que estiveram subjacentes à delimitação da zona de protecção imediata, designadamente da maior ou menor pressão das atividades desenvolvidas na bacia drenante, podendo ser interditas ou condicionadas determinadas atividades e instalações quando se demonstrem suscetíveis de provocarem a poluição das águas.

### III – BREVES CONSIDERAÇÕES

Apesar da legislação ser bem específica, constata-se que nem sempre as zonas de protecção das captações de água, quer subterrâneas quer superficiais, existem, encontrando-se muitas delas sem qualquer tipo de vedação, com actividades agrícolas próximas e com escorrências de águas pluviais, desordenadas, causando um impacte negativo na qualidade da água (Fotos 1 e 2).

A localização de furos de captação de água perto das redes de distribuição de água, mesmo com zonas de protecção imediata, nem sempre é a melhor solução já que as zonas de protecção intermédia e alargada, sem redes públicas para recolha de águas residuais domésticas e pluviais, são “ocupadas” por habitações, vias de comunicação, etc. (Foto 3).



Foto 1 – Lagoas naturais para abastecimento público, protegidas



Foto 2 – Lagoas artificiais para abastecimento público, não protegidas

Se localizado no meio rural, deve-se ter atenção às actividades agrícolas nos terrenos próximos (Foto 4).



Foto 3 – Furo de captação de água numa zona urbana



Foto 4 – Furo de captação de água numa zona rural



As captações localizam-se, geralmente, em locais de difícil acesso (Foto 5), pelo que a conservação das zonas de protecção é, muitas vezes, negligenciada (Fotos 6, 7, 8, 9 e 10), o que motiva que a qualidade da água captada nem sempre seja boa (Foto 11), obrigando a que seja efectuado um tratamento antes de ser distribuída, com custos acrescidos para o Consumidor.



Foto 5 – Captação de água numa encosta



Foto 6 – Zona de protecção imediata sem manutenção



Fotos 7 e 8 – Zonas de protecção imediata sem manutenção



Fotos 9 e 10 – Zonas de protecção imediata sem manutenção



Foto 11 – Interior da câmara de captação das fotos anteriores



Foto 12 – Nascente por captar com sabor desagradável

Os trabalhos de conservação das captações e das suas zonas de protecção podem ser dispendiosos, mas garantem uma melhor qualidade da água captada (Fotos 13, 14, 15, 16 e 17). Relativamente às plantas que devem existir na zona de protecção de qualquer captação de água, convém ser das que não transmitem sabor, o que não é o caso da conteira (*hedychium gardnerianum*), ou do feto arbóreo (*dicksonia antártica*) ou o incenso (*pittosporum andulatum*) (Fotos 7, 8, 9, 10 e 12) que, por esse motivo não devem existir nessas zonas.

Ultimamente, tem surgido na Região Autónoma dos Açores, com o desenvolvimento turístico, a criação de trilhos pedestres e a circuitos de motocross, a degradação do solo, por erosão, onde existem redes de abastecimento de água enterradas, sem que seja efectuada a sua reposição e limpeza (Fotos 18 e 19).





Foto 13 – Zona de protecção imediata com manutenção



Foto 14 – Interior de uma câmara de captação sem zona de protecção tratada



Foto 15 – Obra de conservação numa nascente de difícil acesso



Foto 16 – Obras de conservação num conjunto de captações



Foto 17 - Captações de água com zonas de protecção adequadas e devidamente mantidas

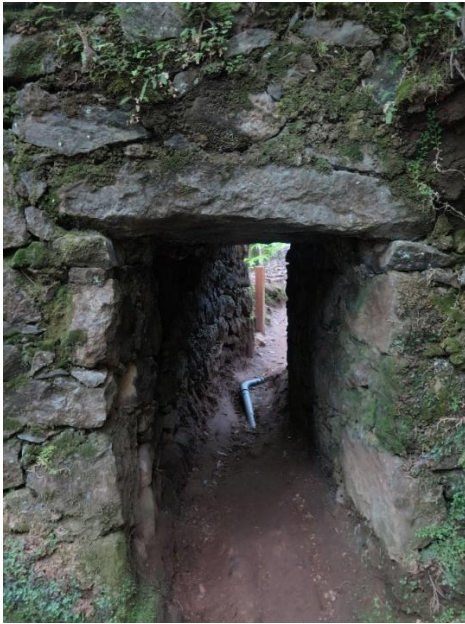


Foto 18 – Conduto adutora com tubagem à vista



Foto 19 – Trilho pedestre e de motocross sobre uma vala com tubagem

## V – NOTA FINAL



Foto 20 - ÁGUA É VIDA