ANP
ASSOCIAÇÃO NATUREZA PORTUGAL
WWF
ANP em associação com WWF

RELATÓRIO

OUTUBRO 2019

© Global Warming Images / WWF

Vulnerabilidade de Portugal à Seca e Escassez de Água

Autoria:
ANP/WWF

Conteúdos:
Afonso do Ó
Especialista em Água e Alimentação da ANP|WWF

Revisão técnica:
Rui Barreira
Diretor de Conservação da ANP|WWF

Produção e Edição:
ANP/WWF - Portugal

Publicado em 2019 pela ANP/WWF – Associação NaturezaPortugal em Associação com a World Wide Fund for Nature (anteriormente World Wildlife Fund). Qualquer reprodução integral ou parcial desta publicação deve mencionar o título e creditar os autores acima mencionados.
Todos os direitos reservados.

Uma versão eletrónica deste relatório e outros materiais relacionados podem ser encontrados em:
http://www.natureza-portugal.org

© Texto 2019 ANP. Todos os direitos reservados.

A Associação Natureza Portugal trabalha em associação com a WWF, a maior organização global independente de conservação da Natureza. É uma ONG portuguesa, sem fins lucrativos, que visa a conservação da natureza e a proteção do planeta.

A ANP|WWF Portugal está empenhada na conservação da fauna e da flora, dos ecossistemas, das paisagens, das águas, do solo, do ar puro, dos processos ecológicos e dos sistemas de suporte da vida, dos serviços prestados pelos ecossistemas e dos recursos naturais. Promove o uso justo e sustentável destes recursos e contribui para o bem-estar das gerações atuais e futuras e para um futuro no qual as pessoas vivam em harmonia com a natureza.

Para saber mais sobre o trabalho da ANP|WWF, por favor visite:
www.natureza-portugal.org

Conteúdos

Sumário Executivo 4

Executive Summary 5

1. Introdução 6

1.1 Secas e Escassez, Exposição, Vulnerabilidade e Gestão do Risco 6

1.2 Contexto Ibérico e Mediterrânico 8

1.3 Ocorrência de Secas em Portugal Continental 10

1.4 A atual seca em Portugal 12

2. Vulnerabilidade em Portugal 14

2.1 Oferta: disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas 14

2.2 Procura: consumo de água por setor e região hidrográfica 16

2.3 Balanço hídrico regional e desequilíbrios locais/temporais 19

3. Impactos das Secas e Escassez 21

3.1 Impactos ambientais 21

3.2 Impactos socioeconómicos e resposta na agricultura 22

3.3 Impactos socioeconómicos e resposta no abastecimento urbano e turismo 23

4. Cenários Prospetivos 26

4.1 Alterações climáticas 26

4.2 Alterações do uso do solo e da água 26

4.3 O futuro face à limitação e escassez dos recursos hídricos 27

5. Recomendações 29

6. As Ferramentas da WWF 31

Referências 32

SUMÁRIO EXECUTIVO

A Seca é um fenómeno climático natural e recorrente na região Mediterrânica em que Portugal se insere, que resulta da redução temporária da precipitação face ao esperado, frequentemente confundido com a escassez de água, que resulta do excesso de consumo face às disponibilidades existentes. No atual contexto de alterações climáticas não há uma tendência clara no que toca à precipitação anual, mas as restantes variáveis concorrem para uma redução das disponibilidades, e reforçam assim a necessidade de promover o princípio da precaução e medidas de assunção e partilha do risco.

Mais grave que a redução da água disponível tem sido o aumento significativo dos consumos em Portugal ao longo das últimas décadas, do qual resultam crescentes situações estruturais de escassez, em particular no Sul do País. Os impactos das secas e da escassez confundem-se e resultam quer do défice (temporário ou estrutural) de disponibilidade de água, quer de medidas insustentáveis de resposta, como são novas captações a partir de furos ou barragens, nomeadamente em bacias com risco já elevado.

A ANP|WWF, no âmbito do trabalho promovido pela rede internacional e face ao risco crescente de seca e de escassez em Portugal, à semelhança de toda a região Mediterrânica, recomenda que seja adotada uma gestão preventiva das secas, em detrimento da atual gestão reativa baseada em medidas urgentes e isenções excecionais. Aquela deve assentar num reforço da monitorização e gestão do risco, na adaptação da procura aos recursos efetivamente disponíveis, na utilização de origens alternativas e complementares, e numa nova cultura de poupança e uso eficiente da água.

EXECUTIVE SUMMARY

Drought is a natural and recurrent climate phenomenon in the Mediterranean region where Portugal is located, resulting from a temporary rainfall reduction. It is often mistaken with water scarcity, which results from an excessive consumption of available resources. In the present context of climate change there is no clear trend regarding annual precipitation, but the remaining variables contribute to an overall reduction on water availability, thus reinforcing the need to promote a precautionary approach as well as risk assumption and sharing measures.

More severe than the reduction of water availability has been the significant increase of consumption in Portugal over the last decades, resulting in a growing number of structural scarcity cases, particular in the South. Drought and scarcity impacts mingle and result both from the (structural or temporary) water availability deficit, and from unsustainable response measures, such as new abstractions from boreholes or dams, particularly in basins already exposed to a high risk.

ANP|WWF, in the frame of its international network and in face of an increasing drought and scarcity risk in Portugal (as in most of the Mediterranean region), recommends that a preventive drought management is adopted, instead of the current reactive approach based on urgent measures and exceptional exemptions. The former should rely on the reinforcement of monitoring and risk management, demand adaptation to effectively available resources, use of alternative and complementary sources, and a new culture of water saving and efficient use.

© Jürgen Freund / WWF

1. INTRODUÇÃO

1.1 Secas e Escassez, Exposição, Vulnerabilidade e Gestão do Risco

"NÃO HÁ SECA NO DESERTO; OS IMPACTOS DAS CATÁSTOFRES NATURAIS ESTÃO ONDE ESTÁ O HOMEM"

A Seca é um fenómeno natural de origem climática, que parte da ocorrência de precipitação inferior à esperada sobre um determinado território e ao longo de um determinado período de tempo, e resulta na falta de água para satisfazer as necessidades existentes. A Seca é considerada o risco mais complexo entre os diversos riscos naturais de origem climática que ocorrem no globo, estando entre os que afetam mais população e uma área mais extensa em todo o Mundo, e particularmente na região Mediterrânica[1].

Estima-se que anualmente, em média (1980-2008), cerca de:

20.000 PESSOAS morrem diretamente por impacto das secas

50 MILHÕES DE PESSOAS sofrem os impactos das secas

2 BILIÕES DE DÓLARES (US$) de perdas associadas às secas

12 MILHÕES DE HECTARES DE SOLO se perdem devido às secas e desertificação

A inclusão dos critérios de oferta e procura é fundamental para uma definição que integre os impactos do fenómeno sobre a sociedade, tendo em conta que uma Seca é entendida como desastre ou evento adverso apenas quando afeta a vida, interesses económicos e bem-estar social duma comunidade humana (refira-se que a falta de chuva sobre um oceano desabitado não é considerada uma Seca), e que os seus impactos, para um mesmo grau de severidade, podem variar consideravelmente de acordo com o nível de procura existente em face das disponibilidades hídricas.

[1] WWF, 2006

Apenas a água que se acumula à superfície nas massas de água (rios, ribeiras, albufeiras, lagos), no solo onde seja utilizável pelas plantas, e em profundidade armazenada nos aquíferos, fica potencialmente disponível para utilização humana - a chamada "oferta útil". (Do Ó, 2013)

EQUÍVOCOS COMUNS:

SECA — Défice temporário e anormal de precipitação

ESTAÇÃO SECA — Período do ano com precipitação muito reduzida

SECA — Défice temporário de água

ESCASSEZ — Défice estrutural de água

Só com base neste entendimento se pode assumir a gestão do risco de Seca, na sua componente socioeconómica, dada a impossibilidade de gerir ou interferir de forma direta com o fenómeno meteorológico.

Sintetizando, pode afirmar-se que a redução do risco de Seca depende em primeiro lugar de uma gestão sustentável da água, que garanta a satisfação das necessidades

humanas existentes, quer a curto quer a longo prazo. Na realidade, esta satisfação passa por um equilíbrio entre a oferta e a procura do recurso, suficientemente estável no tempo para que seja capaz de suprir eventuais períodos de carência provocados por uma redução temporária da precipitação. Assim, os impactos da Seca resultam em larga medida de um desajuste entre os sistemas que gerem a oferta de água e a procura instalada, geralmente devido ao planeamento inadequado de uma ou de ambas as componentes, ou à deficiente articulação entre ambas[2].

1.2 Contexto Ibérico e Mediterrânico

"PORTUGAL É ATLÂNTICO POR POSIÇÃO, MAS MEDITERRÂNICO POR NATUREZA" (ORLANDO RIBEIRO, 1945)

Naturalmente, a Seca é um fenómeno com maior expressão onde a precipitação é mais variável, e onde as necessidades de água são maiores. Ambos os fatores caracterizam a zona mediterrânica em que Portugal se insere: de facto, o clima mediterrânico é marcado por uma elevada variabilidade interanual da precipitação, e os consumos de água na Europa mediterrânica são relativamente elevados à escala mundial.

O clima mediterrânico é também marcado por uma bi-sazonalidade vincada: uma estação seca e quente relativamente estável (que varia entre apenas julho-agosto no nordeste minhoto, e de abril a outubro no sotavento algarvio), e uma estação mais fria de precipitação muito variável (o resto do ano). Desta variabilidade resultam secas frequentes, num contexto atualmente agravado pelo aquecimento global e consequentes alterações climáticas.

Embora não se tenham ainda verificado tendências claras de aumento ou redução da precipitação na região Mediterrânica em que o País se insere, verificaram-se nas últimas décadas valores médios de precipitação relativamente mais reduzidos do que no período anterior à década de 70 do século passado.

[2] Do Ó, 2013

Adicionalmente, a maior parte dos cenários aponta para uma redução das disponibilidades hídricas em Portugal, nomeadamente na região Sul, por via:

- de uma tendência a longo prazo de redução da precipitação de inverno (já estatisticamente significativa para o mês de março);
- do alargamento da estação seca / verão e concentração da precipitação em menos dias;
- do aumento geral da temperatura, e consequentemente da evaporação;
- da redução dos escoamentos superficial e subterrâneo.

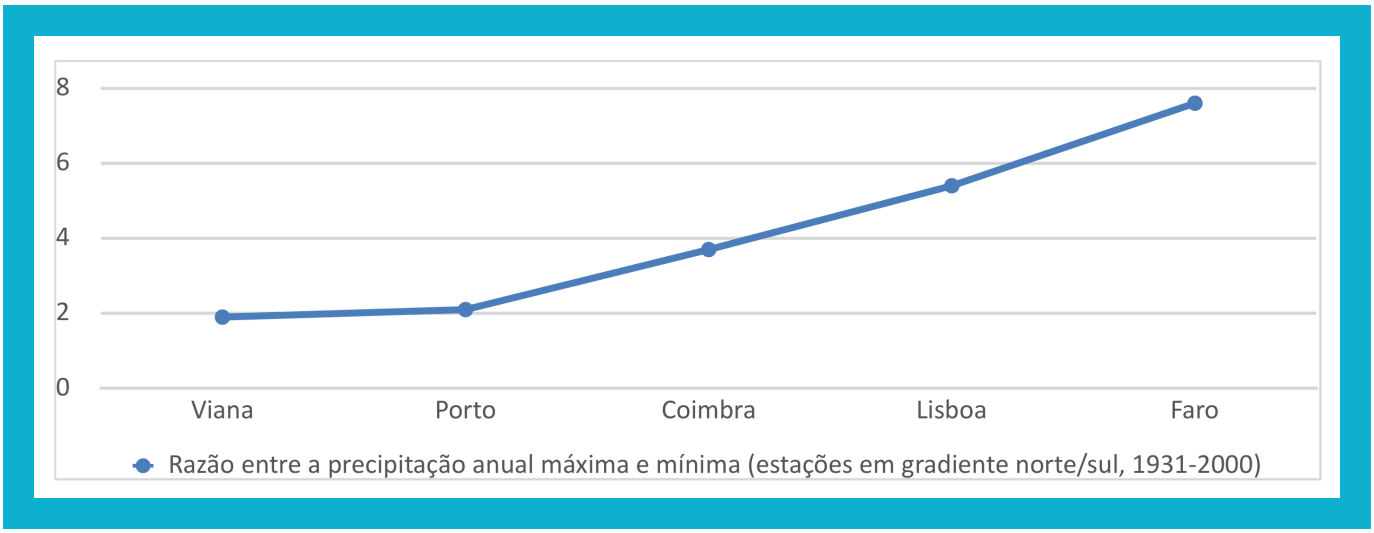

Figura 1 – razão entre a precipitação anual máxima e mínima em diversas estações meteorológicas do País, 1931-2000

A irregularidade do regime pluviométrico, enquanto elemento marcante do clima em Portugal, condicionou fortemente a ocupação do território e o desenvolvimento das atividades humanas. A irregularidade interanual, ao inverso dos quantitativos médios anuais, aumenta de Norte para Sul: a razão entre os valores mínimo e máximo registados ao longo das séries anuais passa de 2.1 no Porto para 5.4 em Lisboa e 7.6 em Faro (Figura 1), acompanhando o aumento da influência mediterrânica e a diminuição da atlântica.

No litoral Sul, os valores mínimos anuais são muito baixos, correspondendo a valores médios de regiões áridas (inferior a 200mm). Importa ainda referir que as frequentes sequências plurianuais de anos secos contribuem ainda mais para aumentar a intensidade e duração dos eventos, e logo, as suas consequências.

Apesar desta variabilidade intrínseca ao clima Mediterrânico, às quais as sociedades se adaptaram progressivamente, os impactos das secas parecem aumentar progressivamente, em Portugal como no resto da região mediterrânica. Este agravamento dos impactos decorre em primeira medida do crescimento exponencial do consumo de água nas últimas décadas, resultado da expansão dos regadios, das redes de abastecimento urbano e industrial, e do aumento dos consumos em geral. No entanto, outros fatores de índole universal, como sejam a própria complexidade do fenómeno, a diversidade e dispersão dos seus impactos, a larga escala temporal e espacial com que ocorre, e a escala de curto prazo que domina a memória e ação humanas, concorrem conjuntamente para que a mitigação e prevenção de impactos tenham até hoje sido ineficientes e insuficientes.

Importa ainda acrescentar que os países mediterrânicos europeus, entre os quais Portugal, apesar de inseridos geográfica e politicamente na Europa, divergem desta também no que diz respeito à repartição dos usos da água: de facto, enquanto na maior parte dos países europeus é o sector energético e industrial o principal utilizador dos recursos hídricos, nos países mediterrânicos essa posição é ocupada pela agricultura, que utiliza em média entre 60 e 90% dos recursos hídricos disponíveis anualmente[3].

[3] Do Ó, 2013

1.3 Ocorrência de Secas em Portugal Continental

"NO PORTUGAL MAIS VINCADAMENTE MEDITERRÂNICO, SUB-TROPICAL, SÓ HÁ TENDENCIALMENTE DUAS ESTAÇÕES: A SECA E QUENTE(VERÃO), E OUTRA, MAIS FRIA E EM QUE PODE OU NÃO CHOVER"

A elevada variabilidade interanual da precipitação que carateriza os climas mediterrânicos tem desde sempre provocado períodos de seca em Portugal, de duração e intensidade variáveis. Existem registos qualitativos históricos que indicam a ocorrência de secas com impactos severos ao longo dos séculos, incluindo eventos que causaram grandes mortandades por via da fome generalizada causada pela quebra das produções agrícolas de sequeiro. São exemplos os anos de 1219-20 (relatados por um cronista do então Al-Andaluz, Ibn Idharî), 1354-55, 1385-98 (muito longo), 1504-06, ou 1733-38 (este já recorrendo à utilização pioneira de registos instrumentais), com particular incidência dos impactos no sul do País[4].

No século XIX há registos descritivos de um evento particularmente longo e severo, entre 1873 e 1878, com impactos graves em grande parte do País, e que levou inclusivamente a que a Administração lançasse várias obras públicas (ex.: construção da linha ferroviária do Sul), como forma de empregar e alimentar grande parte da população que tinha sido afetada, em particular no Alentejo e Algarve.

[4] Do Ó & Roxo, 2008

© Claire Doole / WWF

© Global Warming Images

A partir de final deste século surgem os primeiros registos pluviométricos e meteorológicos sistemáticos e credíveis, os quais permitem identificar claramente alguns dos períodos de Seca mais graves a afetar o País desde então. Destacam-se os seguintes[5]:

1943-46

Aquela que é por muitos autores considerada "a grande Seca do Século XX", em que os défices pluviométricos foram de facto extremamente elevados (nomeadamente em 1944-45) e afetaram todo o País;

1973-75

Destaca-se mais pela sua longa duração que pela sua intensidade, tendo estes dois anos sido antecedidos e seguidos de anos igualmente secos;

1980-81

Prolongou-se com intensidade e extensão variável até 1983, mas cuja severidade global no Sul do País foi extremamente elevada;

1990-95

Evento de mais graves impactos no País, com particular severidade e duração no Alentejo (apenas 1990-92 e 1994-95 a norte do Tejo);

1998-99

Ano hidrológico muito seco em quase todo o País;

2004-06

Evento de extrema severidade e impactos elevados, em particular no Algarve e no Alentejo, sendo também o que registou maior duração em maior área do País;

2011-12

Ano hidrológico muito seco em quase todo o País.

Desde a década de 70 têm sido cada vez mais frequentes anos com precipitação inferior à média, e cada vez mais raros anos muito chuvosos, na generalidade do País.

[5] http://www.ipma.pt/pt/oclima/observatorio.secas/pdsi/apresentacao/evolu.historica/, 2018; Do Ó, 2013

1.4 A atual seca em Portugal

A situação de seca que atualmente se verifica numa parte significativa do território continental de Portugal ocorre no seguimento de dois anos hidrológicos também secos, genericamente. De facto, tanto 2016/17 como 2017/18 registaram défices significativos da precipitação de inverno em extensas áreas do País, embora variáveis: foi mais intenso a nordeste no primeiro ano, mas mantém-se mais intenso a sueste neste terceiro ano. O ano passado esse défice foi particularmente intenso até fevereiro, mas colmatado por um período bastante chuvoso em março e abril de 2018. Após este terceiro inverno seco, e um mês de abril particularmente chuvoso no norte e centro, vincou-se o défice de precipitação e a situação de seca mais pronunciada na região Sul do País, conforme revela a figura 2.

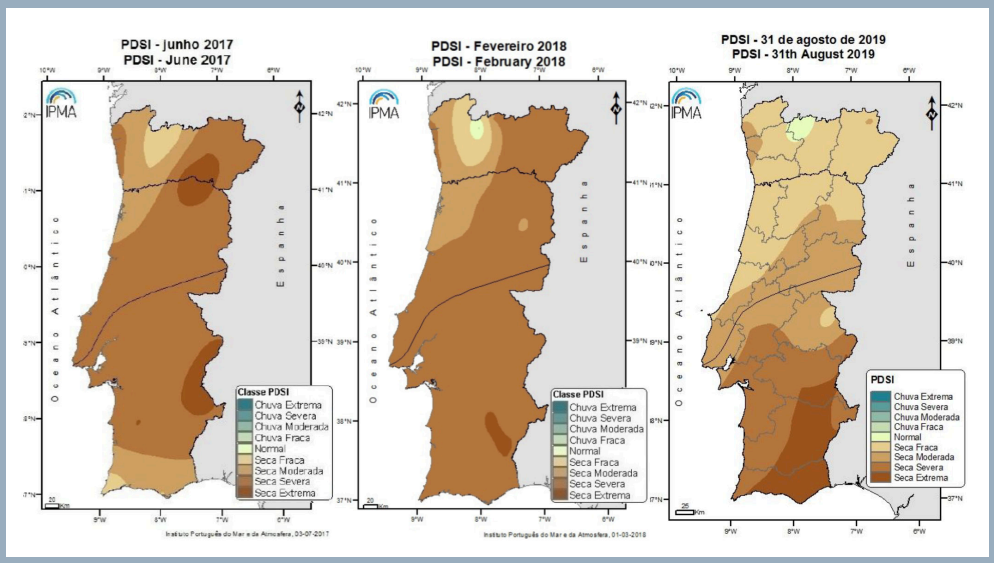

Figura 2 – comparativo do índice de seca PDSI em jun.17, fev.18 e ago.19 (IPMA)

Esta acumulação interanual de défices, embora interrompida pontualmente por períodos mais húmidos (como foi março-abril de 2018 e abril de 2019), contribuiu para que atualmente se verifiquem impactos agravados resultantes dessa sucessão, nomeadamente na região Sul, resultantes do abaixamento do nível de partida das albufeiras e aquíferos, assim como da água acumulada no solo.

Acresce que este défice plurianual também se tem verificado na maior parte do território das bacias ibéricas em Espanha, o que muito tem contribuído para a redução das afluências do país vizinho (conforme se tem notado particularmente no Tejo), e apesar de este continuar a cumprir os caudais acordados entre os dois países no âmbito da Convenção de Albufeira.

Quer o quadro natural de ocorrência e vulnerabilidade ao fenómeno, quer os problemas ligados à deficiente gestão da água e seu uso excessivo e indevido, são relativamente idênticos de um e do outro lado da fronteira, conforme se deduz do relatório recentemente publicado sobre este tema pela WWF-Espanha[6].

Os impactos verificados nos cereais de inverno e outras culturas de sequeiro já não foram mitigados pela precipitação que ocorreu na Primavera, mas esta foi determinante (à exceção do Alentejo interior e Algarve) para o aumento dos níveis nas albufeiras, e para a garantia de abastecimento dos sistemas urbanos e dos regadios. Apesar da evolução dos volumes armazenados nas albufeiras (figura 3) não aparentar uma situação particularmente grave, devem ser tidos em conta os efeitos cumulativos resultantes desta sequência plurianual.

MARCAS DA SECA ATUAL:

Vinca os défices estruturais no sul e interior do País

3º inverno consecutivo seco na generalidade do País

6º ano tendencialmente com défice de precipitação da última década

[6] WWF-ES (2019)

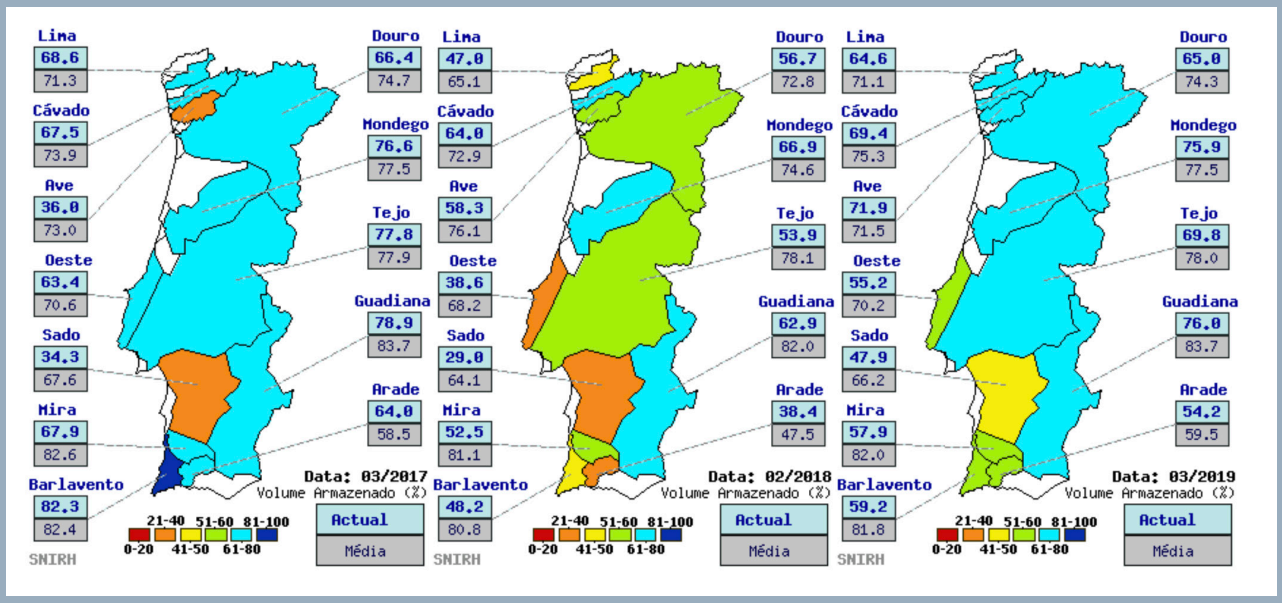

Figura 3 – evolução do volume armazenado nas albufeiras por bacia hidrográfica em mar.17, fev.18 e mar.19 (IPMA)

Naturalmente, com o decorrer do verão (estação seca e com maiores consumos de água, nomeadamente para os regadios) o défice agrava-se e revela a suscetibilidade das bacias hidrográficas, nomeadamente do Sul do País (Figura 4), a um eventual inverno seco em 2019-20.

Até à data presente, os impactos mais significativos que foram reportados são:

- a perda de rendimento das culturas de outono/inverno (como o trigo e a cevada);
- a perda de rendimento das pastagens e dificuldades na alimentação do gado (o que leva a custos acrescidos com a compra de silagens, fenos e palhas, a diminuição do efetivo, ou o recurso a mais alimentos concentrados);
- uma quebra de 10% da área prevista para cultivo de arroz.

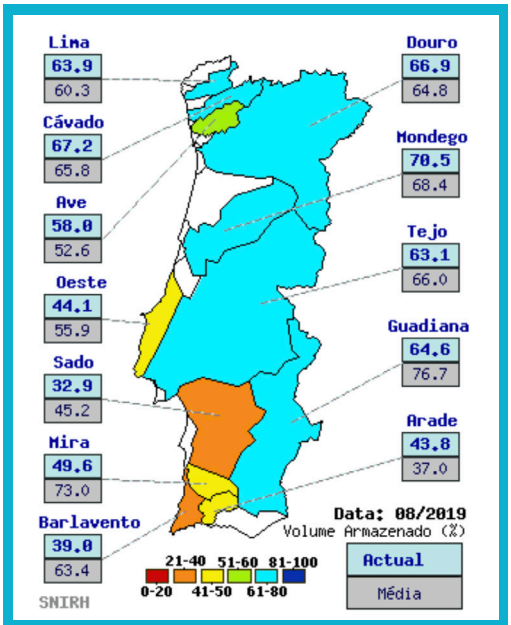

Figura 4 – volume armazenado nas albufeiras por bacia hidrográfica em agosto de 2019 (IPMA)

Acrescem ainda os impactos económicos decorrentes dalgumas respostas específicas já tomadas, nomeadamente:

- a contratação antecipada de camiões-cisterna para abastecimento urbano de emergência (decidida em finais de março);
- as restrições à instalação de culturas permanentes pelos beneficiários precários dos perímetros de rega de Alqueva;
- as restrições nas campanhas de rega a partir das albufeiras de Vigia (bacia do Guadiana), Campilhas, Roxo e Monte da Rocha (Sado).

2. VULNERABILIDADE EM PORTUGAL

2.1 Oferta: disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas

"A ÁGUA DISPONÍVEL NÃO É A PRECIPITAÇÃO OU O ESCOAMENTO MÉDIO, É A QUE SE PODE CAPTAR NUM DADO MOMENTO NAS ORIGENS ACESSÍVEIS."

Se excluirmos a água disponível diretamente para as plantas no solo, é nas albufeiras e nos aquíferos onde estão instalados sistemas de captação que residem as disponibilidades reais de água para utilização humana.

Segundo o Plano Nacional da Água[7], os recursos hídricos nacionais podem genericamente caraterizar-se pela sua irregular distribuição espacial (maior abundância a norte e na vertente atlântica, maior escassez a sul do rio Tejo e na vertente continental), acentuada sazonalidade (as precipitações estão concentradas entre o final do Outono e o princípio da Primavera) e irregularidade interanual, situação típica do clima de influência mediterrânica predominante, condicionado pela hipsometria do território.

No Quadro 1 podem comparar-se os volumes médios de escoamento natural para ano normal e ano seco, com as disponibilidades hídricas médias anuais estimadas para as albufeiras (capacidade útil) e para os aquíferos (escoamento subterrâneo médio anual nos aquíferos confinados) das Regiões Hidrográficas do Continente.

[7] Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro

RH	BACIA HIDROGRÁFICA	ESCOAMENTO (hm^3)*	ALBUFEIRAS (hm^3)	ALBUFEIRAS (% AFLUÊNCIAS)	AQUÍFEROS (hm^3)
RH1	Minho	3.275/2.319	-	-	248
	Lima		355	12	
RH2	Cávado	3.607/2.379	1.142	50	303
	Ave		-	-	
	Leça		-	-	
RH3	Douro	8.010/4.833	1.300	7	1.084
RH4	Vouga	6.826/3.813	88	4	1.416
	Mondego		361	11	
	Lis		-	-	
RH5	Oeste	6.710/2.411	-	-	3.499
	Tejo		2.355	20	
RH6	Sado	1.159/241	444	30	564
	Mira		240	73	
RH7	Guadiana	1.771/578	3.244	72	406
RH8	Algarve	622/193	230	58	388
CONTINENTE		31.980/16.767	9.759	20	7.908

*Escoamento médio anual em regime natural em ano médio *(percentil 50)* e ano seco *(percentil 20)*

Quadro 1 – Disponibilidades hídricas das Regiões Hidrográficas do Continente[8]

Dos valores dispostos no Quadro pode-se claramente inferir quer as menores disponibilidades hídricas quer a maior variância do escoamento natural nas bacias hidrográficas do Tejo e sul do País. Destaca-se também que:

- mais de metade da capacidade de armazenamento em albufeiras se concentra nas bacias do Tejo e do Guadiana;
- as bacias do Mira, Guadiana e Ribeiras do Algarve apresentam um nível de regularização muito elevado (mesmo no contexto mundial), superior a 50%;
- a bacia do Tejo (fundamentalmente devido ao Aquífero do Tejo/Sado) possui quase metade das reservas subterrâneas do País.

[8] https://rea.apambiente.pt/dominio_ambiental/agua?language=pt-pt

2.2 Procura: consumo de água por setor e região hidrográfica

"A escassez não é haver pouco, é usarmos mais do que há"

Segundo o Plano Nacional da Água, do ponto de vista dos usos em Portugal, para além dos usos para o abastecimento urbano que podem encontrar-se em todas as bacias hidrográficas:

- as águas das bacias do rio Douro e as outras situadas a norte deste rio (Minho, Lima e Cávado), são utilizadas fundamentalmente para fins hidroelétricos (e alguns regadios tradicionais),
- as águas das bacias dos rios a sul do Tejo, Guadiana, Sado, Mira e Ribeiras do Algarve fundamentalmente para fins hidroagrícolas,
- as águas do Tejo, Mondego e Vouga para ambos estes fins, sendo aí comuns os aproveitamentos de fins múltiplos.

O Quadro 2 apresenta uma síntese dos volumes de água utilizados por setor (excluído o setor energético) para as Regiões Hidrográficas do Continente. Excluem-se os usos não consumptivos (como sejam a refrigeração de instalações industriais ou a produção de energia hidroelétrica), e não se contabilizam os retornos dos usos consumptivos nas disponibilidades, visto que há um diferencial temporal significativo até à sua re-acumulação nas albufeiras e aquíferos, bem como uma alteração substancial da sua qualidade, sobretudo nos retornos não tratados (em particular do setor agrícola).

© James Suter / Black Bean Productions / WWF-US

SETOR	RH1	RH2	RH3	RH4	RH5	RH6	RH7	RH8	Total
Urbano	26 (19%)	61 (14%)	161 (19%)	103 (14%)	394 (23%)	25 (5%)	72 (15%)	47 (22%)	889 (18%)
Industrial	8 (5%)	45 (11%)	7 (1%)	66 (9%)	67 (4%)	32 (6%)	1 (0%)	1 (0%)	227 (4%)
Agrícula e Pecuário	105* (75%)	318 (75%)	684* (80%)	571* (76%)	1181 (69%)	432 (86%)	362 (78%)	149 (67%)	3802 (75%)
Golfe	1 (1%)	2 (0%)	3 (0%)	2 (0%)	13 (1%)	0 (0%)	1 (0%)	15 (7%)	37 (1%)
Outros	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (1%)	52 (3%)	15 (3%)	32 (7%)	9 (4%)	116 (2%)
Total	140	426	855	750	1707	504	468	221	5071

*Plano Nacional e Água, 2012

Quadro 2 – volumes de água captados por setor e por Região Hidrográfica do Continente, em hm3/ano e % do total[9]

Esta abordagem quantitativa que se pode caraterizar como utilitarista, tradicional no planeamento e gestão dos recursos hídricos em Portugal, prima por tratar a água como um mero fator produtivo para os diferentes setores da atividade económica, esquecendo o papel crucial que desempenha na prestação dos serviços dos ecossistemas de aprovisionamento, regulação e suporte de que todos dependemos. É com essa finalidade que timidamente se tem vindo a abordar a questão dos caudais ecológicos, que no entanto se mantêm fora destes quadros oficiais de balanço oferta/procura.

Adicionalmente, estes quadros não refletem as significativas variações sazonais e interanuais dos usos, nomeadamente em função da grande variabilidade da oferta útil (os volumes anuais de recarga de albufeiras e aquíferos). Há que ter em conta que em períodos mais secos, em que a oferta útil é menor, os consumos aumentam para suprir o défice da precipitação – nomeadamente no setor agropecuário.

Importa ainda ressalvar que o quadro não inclui as transferências de água mais importantes que se podem observar no território nacional, as quais respondem a necessidades que estão quantificadas nas bacias recetoras, e determinam impactos quantitativos e qualitativos sobre as massas de água, quer das bacias cedentes quer das recetoras: entre as bacias do Douro (RH3) e do Tejo (RH5), através do circuito Sabugal-Meimoa; entre as bacias do Guadiana (RH7) e do Sado (RH6), através do circuito Alqueva-Álamos-Loureiro-Alvito; e entre as bacias do Guadiana (RH7) e das Ribeiras do Algarve (RH8), através do circuito Odeleite-Beliche-Tavira.

Apesar destas limitações, o confronto dos volumes apresentados nos dois Quadros anteriores permite desde logo identificar **condições estruturais de escassez**, que mesmo assim têm sido negligenciadas na gestão da água em Portugal:

[9] Adaptado de https://rea.apambiente.pt/content/press%C3%B5es-quantitativas-e-qualitativas-sobre-os-recursos-h%C3%ADdricos?language=pt-pt

a) Em primeiro lugar, mesmo em ano médio, o escoamento disponível nas RH 6 e 7 (Sado, Mira e Guadiana) não é suficiente para garantir a recarga das albufeiras e aquíferos que potencialmente alimentam os sistemas de captação e abastecimento (tendo em conta que não há captações em todos eles nem com capacidade de os utilizar integralmente); no caso da RH7 (Guadiana), mesmo contando com as afluências de Espanha (excetuando os anos húmidos, o volume máximo protocolado pela Convenção de Albufeira são 600hm3), o regime de escoamento não permite a recarga anual média das origens – ou seja, os sistemas estão sobredimensionados, e planeados para uma escala temporal plurianual;

b) Em ano seco (tendo em conta o percentil 20 do escoamento utilizado no Quadro 1), o escoamento disponível nas RH 6 e 8 (Sado e Mira, e Ribeiras do Algarve) não só não garante a recarga de albufeiras e aquíferos, como não chega para os usos consumptivos apontados no Quadro 2; é esta a razão que explica que em qualquer ano mais seco os primeiros problemas de abastecimento ocorrem nas albufeiras do Pego do Altar, Campilhas, Roxo, Monte da Rocha (Sado), Arade e Funcho (Algarve), entre outras – um problema estrutural de escassez, portanto;

c) Os níveis de "regulação" de caudais impostos nos rios pelas barragens são extremamente elevados nas bacias do Mira e do Guadiana (acima de 70% das afluências médias anuais - Quadro 1), o que evidencia que pouco escoamento sobra que não fique retido nas albufeiras, incluindo para caudais ecológicos e mesmo para a recarga de aquíferos.

© DouroVivo

2.3 Balanço hídrico regional e desequilíbrios locais/temporais

Os relatórios do artigo 5.º da DQA avaliam, para cada Região Hidrográfica (RH) em função dos usos consumptivos existentes e projetados, qual o balanço entre as necessidades e as disponibilidades de água, superficiais e subterrâneas.

Para o efeito apoiam-se no índice de escassez WEI+ (Water Exploitation Index), que corresponde à razão entre a média anual da procura de água e os recursos médios disponíveis a longo prazo. Este índice desenvolvido pela ONU permite avaliar o stress hídrico médio a que se encontra sujeito um território, conforme se apresenta no Quadro 3 para as RH do Continente.

O balanço hídrico apresentado não evidencia situações de stress hídrico muito relevantes, embora os valores apresentados nas bacias do Tejo e Oeste, e a Sul destas, correspondam a um nível de escassez moderada (> 20%), de acordo com a classificação daquele índice.

Este índice esconde, no entanto, importantes variações por sub-bacias, as quais estão ainda por determinar (apesar de preconizado pela Lei 82-D/2014 de 31 de dezembro, que aprovou a reforma da fiscalidade verde). Além disso o índice:

RH	BACIA HIDROGRÁFICA	WEI+ (%)
RH1	Minho	4
	Lima	7
RH2	Cávado	8
	Ave	16
	Leça	38
RH3	Douro	11
RH4	Vouga	18
	Mondego	15
	Lis	9
RH5	Oeste	33
	Tejo	22
RH6	Sado	27
	Mira	14
RH7	Guadiana	22
RH8	Algarve	32
CONTINENTE		16

Quadro 3 – Índice de escassez WEI+ para as Regiões Hidrográficas do Continente

- Incorpora os retornos de água ao meio hídrico, os quais ocorrem com um diferencial de tempo significativo e não devem por isso ser considerados conjuntamente no total das disponibilidades;
- Incorpora os caudais ecológicos, ainda por determinar na maior parte das RH;
- Não leva em linha de conta as projeções de evolução dos usos, particularmente dos usos consumptivos, e os cenários das alterações climáticas para os horizontes de planeamento da DQA;
- Baseia-se em estimativas por métodos indiretos, carecendo de dados reais obtidos por processos de monitorização controlados, e da regularização da maior parte das captações existentes, conforme previsto (mas não executado) pelo Decreto-Lei 226 -A/2007 de 31 de maio.

"Os impactos das secas e da escassez confundem-se: resultam tão só da falta de água num determinado local, momento e setor"

Assim, os valores deste índice, conforme apresentados no Plano Nacional da Água, têm um valor genérico interessante, mas pouco relevante na gestão das situações de carência temporárias causadas pelas secas, e mesmo nas estruturantes (por excesso da procura face à oferta útil) denominadas de escassez.

Mais importante ainda, a avaliação de situações extremas, como sejam as secas, não se pode basear em balanços de valores médios, mas sim na probabilidade de ocorrência de excedências e alcance de limiares. Estes podem ocorrer pontualmente em determinado setor, local ou momento, e não necessariamente no setor, local ou momento vizinho. Qualquer destas situações fica "escondida" debaixo de qualquer índice médio por bacia. Assim se explica que em 2017, por exemplo:

- apesar do reduzido valor WEI+ de apenas 15% para a bacia do Mondego, tenha ocorrido a rutura do sistema de abastecimento urbano a Viseu a partir da barragem de Fagilde;

- apesar do valor WEI+ de apenas 11% para a bacia do Douro, tenha ocorrido a quase rutura do abastecimento a Bragança a partir da barragem de Serra Serrada.

Da mesma forma, os regadios baseados em grande parte das albufeiras da bacia do Sado (Pego do Altar, Vale do Gaio, Roxo, Monte da Rocha) estejam sistematicamente a sofrer limitações, fundamentalmente porque estão sobredimensionados face à capacidade de regulação das barragens, por sua vez limitada pelas próprias disponibilidades hídricas naturais da bacia hidrográfica.

Em síntese, deve apontar-se a necessidade de conduzir análises de risco por sistema de abastecimento (planeamento de contingência), e de neles basear o planeamento e gestão dos recursos hídricos em situações de seca e escassez. Tais análises devem incorporar cenários de forçamento externo (alterações na oferta e/ou na procura), e assumir a competição entre ussos setoriais distintos, e também entre territórios e sistemas de abastecimento vizinhos – competição essa que determina parte das medidas de emergência tomadas, nomeadamente em termos de priorização de usos (consagrada legalmente) e de transferência pontual de recursos.

3. IMPACTOS DAS SECAS E ESCASSEZ

De acordo com a sua tipologia e natureza, os impactos das Secas podem ser classificados em económicos, sociais e ambientais. Se os impactos económicos podem ser quantificados por via monetária, pelo menos parcialmente, já os custos sociais e ambientais dificilmente são descritos de forma integral através de métodos quantitativos, pelo que a sua avaliação deve ser complementada por via qualitativa[10].

3.1 Impactos ambientais

Muitos dos impactos ambientais mais severos das secas resultam não do fenómeno em si, mas antes das práticas de gestão em contexto deficitário, seja esse contexto temporário (seca) ou estrutural (escassez).

Os principais impactos prendem-se com a sobre-exploração dos recursos, sejam aquíferos, albufeiras ou outras massas de água. A descida dos níveis da água (piezométricos nos aquíferos, de caudal nas linhas de água) provoca a perda de habitats, seja diretamente nessas massas de água seja noutras a jusante, como sejam as zonas húmidas e estuários. A redução desses níveis e da circulação de água (seja por falta de precipitação ou por retenção forçada, e.g. nas barragens) faz com que também se reduza a capacidade de depuração e diluição de poluentes, afetando a qualidade da água e dos habitats e seres vivos que dela dependem[11]. São conhecidos os casos repetidos de eutrofização de albufeiras em períodos de seca, devido à acumulação excessiva de nutrientes, na maior parte dos casos provenientes das fertilizações químicas usadas na agricultura, acompanhada da proliferação de cianobactérias.

A redução quer da quantidade quer da qualidade da água disponível causa o aumento de mortalidade de muitas espécies, quer florísticas quer faunísticas, o desequilíbrio nos povoamentos sobretudo piscícolas, e a expansão de espécies exóticas[12].

Outros impactos severos resultam da construção de barragens, com a consequente fragmentação de habitats e perda de conetividade ecológica ao longo dos rios, e do aumento do consumo urbano e consequente rejeição de águas residuais. 22% destas águas ainda não são tratadas[13], e mesmo após tratamento eficaz (chamado terciário, e que em Portugal só acontece em 38% das águas rejeitadas pelos sistemas de tratamento de águas residuais, espartilhados por 265 entidades gestoras), afetam prejudicialmente os ciclos naturais da água, dos nutrientes e dos sedimentos.

A construção de barragens afeta também negativamente a alimentação natural em sedimentos das praias costeiras adjacentes à foz dos rios, provocando a redução das mesmas e problemas graves de erosão costeira. Em Portugal são bem conhecidos os custos elevadíssimos suportados pelo Estado para realimentar essas praias artificialmente, nomeadamente na pluma fluvial[14] dos rios Douro e Tejo, num processo circular sem fim à vista.

De forma mais direta, as secas contribuem de forma determinante para os incêndios florestais, aumentando a combustibilidade da vegetação. No entanto, importa referir que esta não é uma relação causal, visto que não só são necessárias que se verifiquem as outras duas condições do "triângulo do fogo" (ignição e propagação), como esse contributo depende muito da sequência dos episódios secos e chuvosos. Como exemplo, se a estação chuvosa for muito seca, isso contribui para uma menor biomassa combustível, embora a que exista esteja mais suscetível ao fogo; se o inverno for chuvoso e a primavera muito seca, então pode haver um duplo agravamento, visto que há mais biomassa disponível e mais suscetível.

[10] Do Ó, 2013

[11] WWF, 2006

[12] Do Ó, 2013

[13] ENSAAR - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (Despacho n.º 4385/2015, 30 de abril)

[14] Zona dominante de circulação da corrente do rio (e logo, de deposição de sedimentos) ao desaguar no mar, e que na costa oeste Portuguesa tende a localizar-se a sul da foz, devido à corrente oceânica predominante.

3.2 Impactos socioeconómicos e resposta na agricultura

Quando as secas causam impactos significativos a nível de custos e/ou de extensão territorial, a resposta da Administração Pública tem sido, desde a década de 1970, a criação de comissões interministeriais de acompanhamento e avaliação. Estas comissões têm inventariado os principais impactos diretamente quantificáveis, que no setor agrícola se centram nas despesas suplementares do Estado com a agropecuária (bonificação de linhas de crédito, cereais de intervenção, ajudas à pecuária, e isenções de pagamento à Segurança Social).

No entanto, é claro que os maiores impactos se prendem com as perdas de produção, as quais têm sido estimadas por métodos indiretos.

Adicionalmente devem ser tidas em contas as quebras nas vendas a montante (adubos, sementes, maquinaria, etc.), as decorrentes da eventual antecipação/prolongamento da época de incêndios, e as de execução de obras urgentes de captação de água (geralmente de origem subterrânea) e de reforço dos regadios.

Como exemplo, na seca de 2004-06, a Comissão para a Seca 2005 (ano em que a seca abrangeu a totalidade do território nacional) estimou os seguintes valores de impactos económicos diretos para o Estado com o setor agrícola (num total de cerca de 130 milhões de euros – M€):

M €	
74.4	Armazenamento contingencial de cereais de stocks de intervenção comunitários, provenientes da Hungria
30.0	Perdas da indústria da pasta de papel (devido à redução de crescimento dos eucaliptais)
2.3	Bonificação de linhas de crédito concedidas ao sector
12.0	Isenção de pagamentos à Segurança Social
9.0	Antecipação e prolongamento da época de incêndios
2.0	Quebra nas vendas de adubos

Os impactos para os privados decorrentes das perdas de produção foram estimados em 519M€ pelo GPP, devendo no entanto ser tido em conta que estas estimativas dizem respeito aos impactos verificados exclusivamente no ano de 2005, não sendo contabilizados quer os impactos em 2004 e 2006 (em que a Seca foi parcial no país, tendo afetado particularmente o Sul), quer os impactos causados em anos subsequentes, devido nomeadamente aos danos provocados em algumas culturas permanentes.

Estes impactos, não quantificados, incluem sobretudo:

- Quebra de produção dos cereais de Outono/Inverno, com desvio parcial da produção de grão para forragem;
- Quebra de produção das culturas forrageiras, e consequente redução das disponibilidades alimentares pecuárias;
- Situações de rutura no abeberamento dos animais durante o Verão;
- Quebra nas produções derivadas da criação de pequenos ruminantes;
- Quebra de produção e redução da área cultivada com cereais de Primavera/Verão;
- Afetação ou perda de pomares, vinhas, olivais e outras culturas permanentes, com reflexos na capacidade produtiva durante as campanhas anuais seguintes.

Para um ano anterior de seca intensa (1999), o GPP estimou ainda os custos decorrentes da escassez – ou seja, da limitação da procura de água pela incapacidade da oferta útil em a satisfazer. O valor foi estimado por bacias hidrográficas, totalizando 1.432M€ para o total do Continente (**22% do Produto Agrícola Bruto**), com destaque para a bacia do Guadiana (370M€) e do Douro (227M€).

3.3 Impactos socioeconómicos e resposta no abastecimento urbano e turismo

Para além do setor agrícola, outros setores são particularmente afetados pelas Secas – é particularmente o caso do setor energético, do abastecimento urbano e do turismo.

Ainda de acordo com o exemplo de 2005, a Comissão para a Seca identificou os seguintes impactos económicos quantificados (em M€):

M €	
182.0	Importação adicional de combustíveis para produção térmica de energia
38.0	Custo potencial da compra de licenças de emissões (devido à ultrapassagem da quota de emissão de gases com efeito de estufa pelas produtoras elétricas)
13.0	Despesas dos municípios com a supressão de carências no abastecimento urbano
1.0	Ações públicas de sensibilização (uma a nível nacional e outra especificamente para o Algarve)

Os elevados custos energéticos resultam sobretudo da redução da produção hidroelétrica a partir das barragens, o que implica que seja o Estado a garantir o abastecimento da rede elétrica a partir de centrais termoelétricas, abastecidas com carvão (e derivados) importado. Aos custos adicionais resultantes da necessária compra de licenças de emissões de GEE, há que destacar os impactos negativos na qualidade do ar e na mitigação das alterações climáticas – as Secas contribuem por isso para afastar o País dos objetivos de descarbonização acordados no seio da UE e do Acordo de Paris de 2015.

No abastecimento urbano em particular, há que referir essencialmente dois impactos: em primeiro lugar, a rutura pontual nalguns sistemas de abastecimento, geralmente de menor dimensão, bem como de particulares, maioritariamente feitos a partir de captações subterrâneas; em segundo, as restrições impostas de forma voluntária pelos organismos da Administração Pública sobre alguns usos de água considerados secundários, como a lavagem de ruas, a rega de espaços verdes, e o funcionamento das piscinas. Os primeiros acarretam impactos sociais graves, e custos elevados com o abastecimento por autotanques e outros sistemas de abastecimento de emergência. Os segundos implicam uma diminuição da qualidade de vida e uma redução da atratividade turística, o que em regiões como o Algarve acarreta sérios impactos socioeconómicos, dada a especialização setorial da economia regional.

No **setor turístico**, em particular no contexto climático mediterrânico dominante em Portugal Continental, há um problema estrutural que se prende com a coincidência da estação alta do setor com a estação seca (o verão) – ou seja, o consumo aumenta quando as disponibilidades são menores, acumulando com o setor agrícola este diferencial temporal que obriga ao armazenamento das chuvas de inverno, nomeadamente em albufeiras.

Verifica-se também que as capitações em zonas turísticas (ex.: Algarve) são bastante mais elevadas que nas zonas residenciais permanentes, e que há portanto maior consumo e/ou desperdício de água, contribuindo para agravar o quadro estrutural de abastecimento ao setor[15].

A presença desta população sazonal pode ser muito significativa, estimando-se por exemplo no Algarve que represente mais de um terço do consumo de água anual para abastecimento urbano[16], com a agravante de se concentrar significativamente num período curto (junho-setembro).

[15] WWF, 2004
[16] Do Ó, 2013

Um dos subsetores frequentemente apontados como grandes consumidores são os campos de golfe, dadas as elevadas necessidades de água para regar e manter os greens (campos de jogo). No entanto, os estudos conhecidos para o maior destino de golfe no País, o Algarve (com mais de 30 campos registados e um consumo estimado de cerca de 10hm3/ano[17]), mostram que apesar dos consumos elevados, são-no menos que várias culturas agrícolas tradicionais (ex.: laranjais) e que os sistemas utilizados são bastante eficientes, superando todos os outros principais tipos de utilizadores[18].

De forma indireta, a atividade turística é também afetada quer pelas restrições nos sistemas de abastecimento urbano, quer pelas proibições temporárias de usos que são considerados menos prioritários (piscinas, praias fluviais, espaços verdes,...).

[17] Monteiro et al, 2006
[18] Martins, 2004

4. CENÁRIOS PROSPETIVOS

4.1 Alterações climáticas

As projeções climáticas disponibilizadas pelo IPMA, sintetizando as conclusões dos trabalhos realizados no âmbito do projeto SIAM II (Climate Change in Portugal: Scenarios, Impacts and Adaptation Measures) indicam o seguinte cenário climático[19]:

Todos os modelos, em todos os cenários, preveem um aumento significativo da temperatura média em todas as regiões de Portugal até ao fim do século XXI;

São estimados aumentos da temperatura máxima no Verão entre 3ºC na zona costeira e 7ºC no interior, acompanhados por um grande incremento da frequência e intensidade de ondas de calor;

No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. No entanto, quase todos os modelos preveem redução da precipitação em Portugal Continental durante a primavera, o verão e o outono, acentuando a dualidade sazonal (estação húmida / estação seca) que carateriza os climas subtropicais, e alargando substancialmente a estação seca;

Um dos modelos de clima prevê reduções da quantidade de precipitação no Continente que podem atingir valores entre 20% a 40% da precipitação média anual, com as maiores perdas a ocorrerem nas regiões do sul.

A eventual redução da precipitação média irá contribuir para um aumento da escassez, por via da redução da oferta útil de água. No entanto, como se refere no ponto seguinte, esta tendência pode ser particularmente agravada se se mantiver a trajetória de aumento da procura que se tem verificado nas últimas décadas.

Importa também referir que não é esta eventual redução da precipitação que provocará secas mais intensas ou prolongadas. Esta é uma tendência que se poderá verificar pelo aumento da variabilidade interanual da precipitação, para o qual todos os cenários apontam, embora também com um grau elevado de incerteza.

Embora não se possa afirmar que ocorram atualmente secas mais severas ou prolongadas que em períodos anteriores, é claro que atualmente as secas ocorrem num contexto agravado pelas alterações climáticas, nomeadamente devido ao aumento da temperatura e ao encurtamento da estação húmida.

4.2 Alterações do uso do solo e da água

Mais do que a redução da precipitação ou do escoamento, o agravamento dos impactos das secas e da escassez tem resultado do crescente e significativo aumento da procura de água para as diversas atividades humanas, face a uma oferta útil que é necessariamente limitada – não é possível aumentar indefinidamente os recursos hídricos disponíveis (mais captações não fazem mais chuva...).

Nos últimos anos este aumento da procura tem-se devido particularmente à expansão dos regadios, cujas necessidades de água crescem muito para além das reduções no consumo relativo, que se têm verificado devido ao aumento de eficiência na maior parte dos novos sistemas de rega.

No abastecimento urbano, industrial e turístico tem-se verificado uma tendência de estabilização dos consumos, fruto quer duma cobertura quase total da população

[19] Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) - https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=955

e das atividades, quer duma maior eficiência das redes de distribuição, quer ainda duma acrescida consciencialização dos consumidores, quer individuais (famílias) quer coletivos (empresas).

Alguns especialistas têm chamado também a atenção para o facto das grandes infraestruturas que garantem a oferta de água (nomeadamente barragens) não só estimularem o crescimento da procura, como referido anteriormente, como também para o facto de diminuírem a capacidade de resiliência das sociedades excessivamente dependentes dessas infraestruturas. Ao reduzirem os incentivos à preparação e adaptação, impedem a implementação de medidas de conservação da água que seriam mais eficientes[20].

4.3 O futuro face à limitação e escassez dos recursos hídricos

Num contexto global marcado pela incerteza política e social, pela volatilidade dos cenários, e pelo agravamento dos riscos ambientais, importa promover o princípio da precaução e medidas de assunção e transferência do risco à primeira linha das políticas sociais, económicas e ambientais.

Em Portugal a gestão da água continua dominada pelo chamado "paradigma hidráulico", que olha para os problemas de quantidade e qualidade da água na perspetiva estrita do seu abastecimento às atividades humanas, e na sua resolução com base em infraestruturas.

Aos custos elevados destas no plano económico, poucas vezes contabilizados e internalizados pelos operadores (e poucas vezes assumidos pelo poder político e conhecido dos contribuintes), acrescem enormes impactos ambientais e a diminuição da nossa capacidade, enquanto sociedade, de garantir a sustentabilidade do nosso modelo de desenvolvimento – ou seja, de o basear em ecossistemas funcionais e saudáveis que garantem a baixo custo e a longo prazo os serviços fundamentais de que todos dependemos.

As alterações climáticas constituem um contexto global de agravamento dos riscos e das incertezas associados aos fenómenos meteorológicos naturais, que em muito afetam o ciclo da água e as disponibilidades hídricas – e que no caso particular da

[20] Di Baldassarre et al, 2018

região Mediterrânica em que nos inserimos, tende a evoluir para uma redução das mesmas. Isto significa que enquanto devemos, por um lado, contribuir para o esforço global de mitigação das alterações climáticas (nomeadamente por via da redução das emissões de GEE), por outro devemos reforçar o princípio da precaução como forma primordial de adaptação.

Isto significa que os consumos devem deixar de se basear numa oferta média anual necessariamente volátil, e os intervalos de segurança na projeção e implementação de infraestruturas devem ser substancialmente alargados. Por outro lado, o risco de seca e os seus impactos devem ser assumidos globalmente pela sociedade, quer pela contabilização e responsabilização dos utilizadores (ex.: revisão, licenciamento e fiscalização dos títulos de utilização de recursos hídricos), quer pela implementação de mecanismos de transferência desse mesmo risco (subsídios, seguros, bancos de água, etc.), desde que se garanta a sua transparência e comprove a sua eficácia.

5. RECOMENDAÇÕES

Aos empresários:

- Participar em projetos e iniciativas de Water Stewardship e de pagamento de serviços dos ecossistemas (nomeadamente fluviais);
- Integrar a gestão da água na cadeia de valor das empresas;
- Assumir o risco hídrico da atividade e as responsabilidades sobre o uso da água nos planos social e ambiental;
- Diversificar as origens dos sistemas de abastecimento, incluindo infraestruturas de reutilização de águas residuais;
- Reduzir os consumos e aumentar a eficiência dos recursos hídricos utilizados;
- Os **agricultores** em particular, devem optar por tecnologias e equipamentos de rega mais eficazes, sistemas culturais melhor adaptados, mais resilientes e de menor risco.

Aos decisores políticos:

Aplicar um leque diversificado e integrado de medidas complementares entre si:

- Conservar e reabilitar ecossistemas aquáticos saudáveis que garantam mais resiliência e sustentabilidade aos sistemas de abastecimento;
- Deixar de financiar novos regadios em zonas de escassez, e globalmente sempre que não garantam sistemas de uso eficiente e frugal da água;
- Garantir práticas de licenciamento e fiscalização que assegurem uma distribuição equitativa dos direitos de uso entre as atividades económicas e os ecossistemas;
- Fomentar os bancos de água e outros mecanismos de alocação em caso de emergência, com regulação pública dos preços e trocas temporárias de direitos;
- Diversificar as origens dos sistemas de abastecimento, incluindo infraestruturas de reutilização de águas residuais;
- Reduzir a procura através de aumentos de eficiência de utilização nos diferentes setores, garantindo a transferência de uso da água poupada;

- Fomentar a eficiência dos regadios particularmente em culturas fundamentais para a segurança alimentar nacional;

- Condicionar a atribuição de subsídios agrícolas que fomentam o aumento do uso da água, nomeadamente no âmbito da PAC europeia, à garantia de auto-abastecimento e de sustentabilidade ambiental das práticas;

- Implementar mecanismos pré-acordados e escalonados de compensação financeira e de seguro face aos impactos das secas;

- Melhorar o uso e divulgação dos sistemas de monitorização e previsão sazonal, e a ativação de medidas com base em indicadores objetivos e mensuráveis;

- Fomentar programas de educação para um consumo mais consciente da água pelos cidadãos;

- Promover a remoção de infraestruturas não naturalizadas cuja utilidade seja reduzida.

Aos cidadãos:

- Reduzir os consumos domésticos em permanência (equipamentos mais eficientes, utilizações mais curtas da torneira, menor desperdício);

- Optar por consumos de reduzida pegada hídrica (na alimentação, no vestuário, no lazer, etc.), em função da origem e da época do ano;

- Participar civicamente de forma ativa, denunciando irregularidades na gestão local da água e pressionando as autoridades para a adoção duma gestão preventiva da seca, e para o cumprimento dos princípios e objetivos da Diretiva-Quadro da Água.

6. AS FERRAMENTAS WWF

A WWF promove um conjunto de iniciativas que contribuem para a redução do risco de seca e dos seus impactos, entre as quais se destaca:

Freshwater Practice

A Prática da Água global da WWF centra-se em três "Áreas de Ação e Inovação Coletivas" (ACAIs) temáticas: barragens e infraestruturas, habitats e espécies, e alocação da água. Estas áreas respondem diretamente a três problemas estruturais na gestão da água: a fragmentação dos rios, a poluição e degradação dos ecossistemas aquáticos, e a sobrexploração dos recursos. Todas elas afetam diretamente a capacidade dos ecossistemas em suportar de forma sustentável todas as utilizações da água de que necessitamos, em particular em situações de carência temporal (seca) ou estrutural (escassez).

Water Stewardship

A WWF tem estado na linha da frente dos esforços globais de envolvimento e compromisso das empresas para com uma gestão sustentável da água (e.g. Alliance for Water Stewardship, CEO Water Mandate, CDP Water). Estes esforços conjuntos têm assentado no risco que as empresas partilham com a sociedade, enquanto utilizadores do recurso água – em particular em situações de seca e escassez, que se têm vindo a multiplicar e agravar um pouco por todo o mundo. O aumento deste risco tanto para a economia global como para a própria segurança nacional dos países é cada vez mais evidente, e convoca cada vez mais empresas a associar-se às iniciativas de Water Stewardship.

Living Rivers Europe

Esta aliança europeia entre a WWF e outras organizações europeias dedicadas à conservação dos ecossistemas ribeirinhos (Wetland International, European Environmental Bureau, European Rivers Network, European Anglers Alliance) zela pela implementação efetiva e cumprimento da Diretiva-Quadro da Água, e pela integração dos aspetos mais relevantes da gestão da água nas políticas setoriais ambientais e económicas, tendo como objetivo último a reversão na degradação dos ecossistemas ribeirinhos e o alcance de um bom estado quantitativo e qualitativo (ecológico e bioquímico) para todas as massas de água na Europa.

Todas estas iniciativas assumem que a seca é um fenómeno natural e recorrente na região Mediterrânica em que nos inserimos, com fortes probabilidades de ocorrerem eventos mais intensos, prolongados e frequentes devido ao atual contexto de alterações climáticas.

Tal como refere o relatório recentemente publicado[21], se a água não for bem gerida tanto em anos secos como em anos húmidos, as secas podem tornar-se crónicas – ou seja, escassez – e os seus impactos tenderão a agravar-se. O aumento da oferta deve ser a última opção, e só depois de esgotada a capacidade de gerir a procura, aumentar a eficiência no uso da água, e aplicar soluções baseadas na natureza para uma gestão integrada e sustentável do recurso.

#ProtectWater

[21] WWF, 2019

REFERÊNCIAS

Di Baldassarre, G. et al. (2018) – Water shortages worsened by reservoir effects, Nature Sustainability (1), 617-622. https://www.nature.com/articles/s41893-018-0159-0

DO Ó, Afonso; ROXO, Maria J. (2008) – Drought events in Southern Portugal from the 12th to the 19th centuries: integrated research from descriptive sources. Natural Hazards, vol. 47, pp. 55-63 (DOI 10.1007/s11069-007-9196-0).

Do Ó, A. (2013) – Gestão do Risco de Seca no Algarve. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Martins, V.M. (2004) – Estudo sobre o Golfe no Algarve (Relatório Final) – Estudo Específico sobre o Impacto do Desenvolvimento da Actividade do Golfe nos Recursos Hídricos do Algarve. Faro: Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente da Universidade do Algarve.

Monteiro, J. P., Vieira, J., Nunes, L., e Younes, F. (2006) – Inverse Calibration of a Regional Flow Model for the Querença-Silves Aquifer System (Algarve-Portugal). Comunicação apresentada na Conference on Integrated Water Resources Management and Challenges of the Sustainable Development, 23-25 Mar.2006, Marrakech.

Ribeiro, O. (1945) – Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico, Coimbra Editora.

Sayers, P.B., Li Yuanyuan, Moncrieff, C., Li Jianqiang, Tickner, D., Xu Xiangyu, Speed, R., Li Aihua, Lei Gang, Qiu Bing, Wei Yu & Pegram, G. (2016) - Drought risk management: A strategic approach. UNESCO / WWF, Paris.

WWF (2004) – Freshwater and tourism in the Mediterranean. WWF Report by Lucia de Stefano, June 2004.

WWF (2006) – Drought in the Mediterranean: WWF Policy Proposals. WWF Report by Nicola Isendahl and Guido Schmidt, July 2006.

WWF Germany (2008) – Drought in the Mediterranean – recent developments. WWF Report, Frankfurt am Main.

WWF (2019) – Good Water Management: the heart of Europe's drought response. WWF Briefing, July 2019.

(http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/good_water_management_the_heart_of_europes_drought_response.pdf)

WWF-ES (2019) – Informe "Crónica de una sequía anunciada", WWF España, Junio 2019. (https://d80g3k8vowjyp.cloudfront.net/downloads/cronica_de_una_sequia_anunciada_1.pdf?50880/WWF-alerta-de-sequias-mas-graves-en-Espana-si-no-hay-un-cambio-radical-en-la-gestion-del-agua)

A ANP|WWF

100 países

A ANP pertence à rede WWF, que tem escritórios em mais de 100 países

2017

A ANP foi criada em 2017 para trabalhar em associação com a WWF no nosso país

+60,000

A ANP|WWF tem mais de 60,000 seguidores nas suas redes sociais

7 projetos

7 grandes projetos de conservação desenvolvidos em território nacional.

ANP ASSOCIAÇÃO NATUREZA PORTUGAL | WWF
ANP em associação com WWF

© 1986 Símbolo do Panda WWF – World Wide Fund For Nature (anteriormente World Wildlife Fund)
Associação Natureza Portugal, em associação com a WWF – Laboratórios do Audax,
Rua Adriano Correia de Oliveira, 4 A –Lab H3, 1600 – 312 Lisboa