

O IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E DO REGADIO

Paulo Brito da Luz
Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P./CNCACSA

Estratégias para o regadio face a objetivos agroambientais

A “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” das Nações Unidas, entre outros aspetos, refere: a) a necessidade de sistemas sustentáveis de produção de alimentos; b) a implementação de práticas agrícolas que conduzam ao aumento da produtividade; c) a manutenção dos ecossistemas e a melhoria da qualidade da água e do solo; d) o fortalecimento da adaptação às alterações climáticas (que prevêm condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres).

Nesta perspetiva, definiram-se políticas europeias e nacionais para o cumprimento de metas no domínio agroambiental, sendo reconhecido o importante papel dos 10 objetivos estratégicos da Política Agrícola Comum (PAC), das 8 orientações do Pacto Ecológico Europeu (PEC ou *Green Deal*) e das 5 intenções estratégicas da Agenda de Inovação para a Agricultura 2020-2030 (Terra Futura).



Em linha com estes objetivos, os processos produtivos têm gerado mudanças nas explorações, num contexto de inovação, competitividade e sustentabilidade, e, sobretudo em regiões de clima semiárido e mediterrânico, o regadio é um fator determinante para um espaço rural equilibrado contribuindo decisivamente para a fixação das populações, para o desenvolvimento socioeconómico das zonas rurais e para melhorar a segurança alimentar. Constitui ainda um forte instrumento de combate à desertificação e de mitigação dos impactes das alterações climáticas.

Em climas mediterrânicos os padrões de balanços hidrológicos naturais apresentam uma grande variabilidade sazonal, e verifica-se uma maior susceptibilidade a condições de seca e de escassez hídrica. Neste panorama hidroclimático complexo enfrentam-se ameaças crescentes aos ecossistemas agrícolas, sendo desejável avaliar todas as opções de aproveitamento de água.

Identificação das condições de desenvolvimento do regadio

As seguintes figuras (Figura 1 e Figura 2), e caixas de texto permitem trazer à discussão aspetos fundamentais sobre a gestão dos recursos hídricos nos ecossistemas naturais e seminaturais

(agrícolas) de Portugal, de forma a serem analisados cenários de oportunidades e de riscos, pelo desenvolvimento do regadio nas suas diferentes regiões, face às condições climáticas.

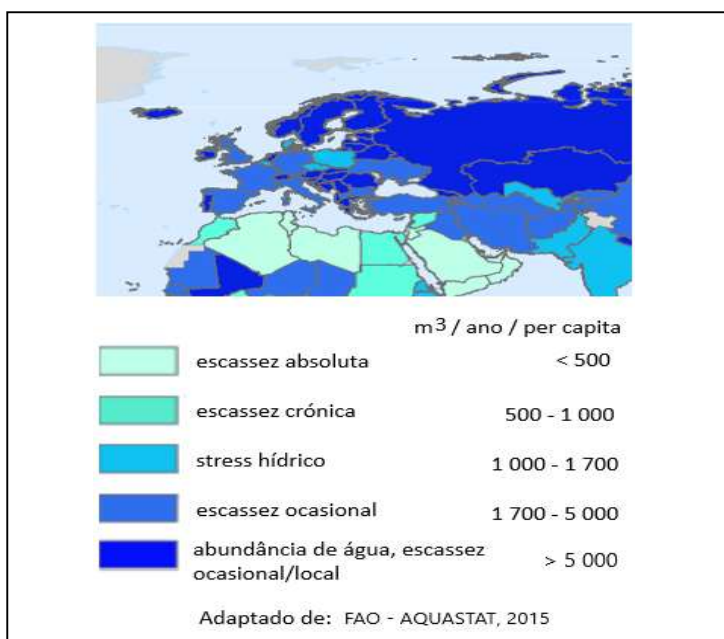
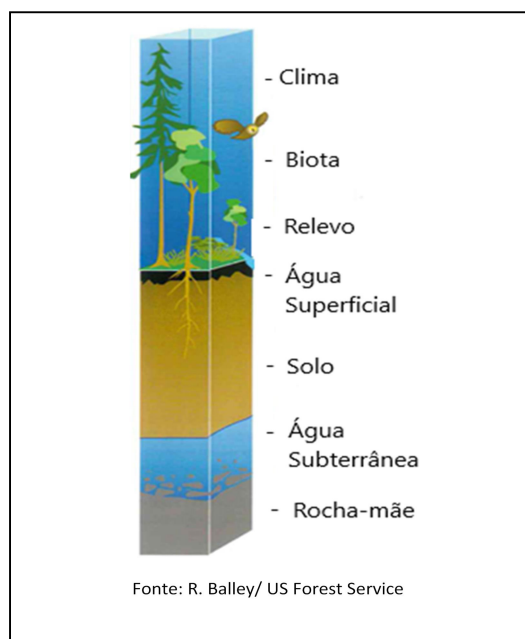


Figura 1. Ecossistema

Figura 2. Recursos Hídricos Renováveis - RHR

Estrutura de um Ecossistema (Figura 1):

Corresponde à integração espacial de elementos e recursos que ocorrem como resposta ao ambiente físico

Serviços de um Ecossistema:

Benefícios associados à produção de plantas /alimentos, à regulação dos recursos, à biodiversidade/habitats, à paisagem e a atividades sociais integradas na natureza.

Disponibilidade hídrica (APA, 2021; GPP, 2021; Rijsberman, 2006):

- Em termos globais os recursos hídricos renováveis (RHR) atingem anualmente cerca de 50 000 hm³ (dos quais cerca de 50% correspondem a afluências provenientes de Espanha).
- No país os RHR médios anuais per capita são três (3) vezes superiores ao valor crítico considerado por um indicador de escassez: Indicador de *Falkenmark* - 1 700 m³ per capita por ano (Figura 2).
- O índice de escassez hídrica (WEI+) permite relacionar o consumo de água com as disponibilidades de RHR em termos percentuais. Destaca-se um valor entre 10 e 20% para o país, que indica uma condição geral de “escassez reduzida”.
- Os dados anuais médios à escala nacional dos indicadores que incluem os RHR permitem reconhecer que Portugal não é um país com “stress hídrico”. Contudo, para diferentes escalas geográficas e temporais existem diferentes condições e consequentemente as soluções deverão ser específicas.
- Para além das situações de secas recorrentes, a análise de indicadores de aridez e de escassez permitem observar, principalmente nas bacias hidrográficas do sul do país, áreas semiáridas (o índice de aridez aponta para uma precipitação anual média inferior a 400-500 mm e uma evapotranspiração potencial acima dos 1 000 mm) e também de escassez moderada (o indicador WEI+ varia entre 20 e 40%).

Captação de água (APA, 2021; DGADR, 2021; INE, 2011; INE, 2021):

- As captações anuais globais de água em Portugal (Continente) desceram de 7 500 hm³ (65% subterrânea e 35% superficial), no início do presente século, para 5 000 - 5 500 hm³ (40% subterrânea e 60% superficial), nestes últimos anos. A captação de água subterrânea desceu para metade: 2 500 hm³ e a superficial tem-se mantido próxima dos 3 000 hm³. Estas captações representam hoje aproximadamente 10% dos RHR.
- O volume anual de água captado para o regadio, com uma área próxima dos 600 000 ha no início do século, atingia cerca de 5 000 hm³, sendo cerca de 75% de origem subterrânea. Essa área baixou dos 500 000 ha até 2009 e posteriormente, sobretudo pelo desenvolvimento do Projeto de Alqueva, voltou a subir para os 600 000 ha. Por outro lado, a captação de água é atualmente bastante inferior, situando-se entre os 3 500 e 4 000 hm³; quanto à origem, cerca de 50% são águas subterrâneas e 50% águas superficiais.

1. A importância da interligação água-cadeia alimentar-ambiente determina fortes preocupações com a utilização e a distribuição de água, na base de soluções de compromisso equilibradas entre as componentes agrícolas e ambientais, de forma a serem fortalecidos os serviços dos ecossistemas. Em particular no nosso país, as vulnerabilidades pela falta de água associada à variabilidade climática (i.e. sazonal, interanual e por regiões geográficas) devem promover o armazenamento de água em sistemas naturais (soluções baseadas na natureza) e artificiais (soluções baseadas em estruturas de engenharia) nos períodos de maior precipitação, para utilização nas condições de precipitação reduzida e insuficiente.
2. Na avaliação de soluções para o desenvolvimento do regadio, refere-se a importância de estudos que integrem diferentes indicadores a fim de se evitarem implicações contraditórias. Por exemplo: ainda que se verifiquem valores de escassez moderada (o WEI+ estar acima dos 20%) numa bacia hidrográfica, são necessários dados de outros indicadores associados ao armazenamento para se determinar os riscos de captação excessiva de água. Veja-se o caso da bacia do Guadiana com um índice de escassez (WEI+) bastante alto – acima dos 25%, mas sem problemas de escassez e de consumo de água, mesmo com o acumular de anos de seca nestes últimos anos, graças à disponibilidade de água armazenada na albufeira de Alqueva. Ou seja, não há escassez económica (associada à falta de investimento em infraestruturas e na eficiência), apesar da escassez física.
3. Em panoramas hidroclimáticos complexos, o regadio pode assim desenvolver-se se houver armazenamento de água suficiente e um uso eficiente. As soluções podem envolver barragens (incluindo o transporte entre elas), bacias de retenção/charcas, a recarga de aquíferos, ou ainda o aproveitamento de águas residuais tratadas e a dessalinização. Este tipo de soluções é comum em países com regiões de clima semiárido. Entretanto, mesmo em países europeus (p.ex.: Alemanha, Hungria, Finlândia), onde a agricultura de regadio não tem expressão significativa, mas existem sinais de situações de períodos crescentes sem precipitação, estão a ser propostas linhas de investigação para a “circularidade da água”; nestes projetos aponta-se para sistemas integrados envolvendo o aproveitamento de águas de drenagem, as charcas/valas de infiltração e a recarga artificial de aquíferos.
4. No âmbito das “medidas *soft*/suaves” (do tipo de programas de apoio), de acordo com a agenda de investigação europeia (que inclui programas como os “Grupos Operacionais”/“PAC”, “Horizon”, “PRIMA” e “Interreg”) e de estudos de instituições/organizações, que envolvem a gestão de água face aos impactos de alterações climáticas, são consideradas linhas prioritárias na abordagem do regadio:
 - a) Avaliação de balanços hídricos para abordar a relação das disponibilidades com os consumos e a definição de padrões de consumo das áreas de regadio;
 - b) Avaliações hidroclimáticas que integrem indicadores de aridez, seca, escassez/“*stress* hídrico” e desertificação;
 - c) Sistemas de apoio à decisão envolvendo avaliações climáticas, do solo, hidrológicas e socio-económicas;
 - d) Avaliação de captações dos RHR e de outras fontes não convencionais: água residual tratada ou água dessalinizada;
 - e) Promoção de técnicas e estruturas de armazenamento, distribuição e interligação de recursos hídricos, ligadas a bacias de infiltração, recarga de aquíferos, reservatórios naturais e artificiais (ou seja, “medidas baseadas na natureza” e “medidas baseadas na engenharia”). Capacitação dos diferentes agentes na área do regadio, sobre o conhecimento de boas práticas agrícolas e conservação do ambiente. Agricultura de precisão, agricultura biológica,

produção integrada e certificada, como prioridades a assumir pelos agricultores, as quais permitem uma maior eficiência no uso dos recursos primários, fertilizantes e agroquímicos.

Referências

- APA – Agência Portuguesa do Ambiente, 2024 – Portal do Estado do Ambiente, Relatório do Estado do Ambiente 2019, Fichas Temáticas. Lisboa. (<https://rea.apambiente.pt>).
- DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2021 – Conhecer para prever o futuro. Lisboa. (<https://www.dgadr.gov.pt>).
- GPP – Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral, 2021. Plano Estratégico da PAC 2023-2027. Lisboa. GPP.
- INE – Instituto Nacional de Estatística, 2011 – Recenseamento Agrícola 2009. Lisboa. INE.
- INE – Instituto Nacional de Estatística, 2021 – Recenseamento Agrícola 2019. Lisboa. INE.
- Rijsberman, F. 2006. Water scarcity: Fact or fiction? *Agricultural Water Management*, 80(2006): 5-22