



Foto: Nélia Silva

Por: António Canatário Duarte, PhD, Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco acduarte@ipcb.pt

Sustentabilidade da agricultura de regadio no contexto de alterações climáticas

Nas próximas décadas antevê-se um aumento considerável com os custos do regadio pela pressão na procura de água, por isso é imperioso o uso mais eficiente da água na agricultura e uma diminuição drástica das perdas nos sistemas de distribuição dos aproveitamentos hidroagrícolas. Vejamos os fatores de resiliência do regadio no contexto das alterações climáticas.

Nas regiões onde a demanda evaporativa da atmosfera é elevada, coincidindo na generalidade com os países da bacia mediterrânica, a escassez de água compromete decisivamente a obtenção de produções com bons níveis de rentabilidade. No contexto atual da atividade agrícola, que se pretende competitiva num âmbito mais alargado de mercado, a maioria das culturas, sem a prática da rega, terão a sua viabilidade comprometida (Shaozhong et al., 2017). Assim, a agricultura de regadio tem uma importância decisiva na estrutura da produção final agrária, já que permite fazer culturas com maior valor acrescentado que as tradicionais culturas de sequeiro. Atualmente, os cerca de 300 milhões de hectares de regadios existentes a nível mundial, representam unicamente 5% da superfície agrícola e contribuem com 35% da produção agrícola total (estatísticas da FAO).

A água, sendo um recurso natural vital para o desenvolvimento socioeconómico das populações do meio rural, e para o equilíbrio dos ecossistemas, deve merecer da parte dos múltiplos usuários uma especial atenção no seu uso racional. O bom uso da água tem implícito o seu gasto moderado e equilibrado, bem como a manutenção da sua qualidade depois de usado e lançado novamente no meio hídrico.

Adversidades presentes e futuras para o regadio nacional

O Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas alerta para o cenário de um clima mais seco acarretar menos água nos meios hídricos, acompanhado de perdas de 25% de volume de água destinada à agricultura (IPCC, 2023). O desafio de manutenção dos níveis de produção, e de conforto da população humana, é tido como o maior desafio da civilização humana no presente século. Neste quadro de maior escassez de água, antevê-se um aumento considerável com os custos do regadio pela pressão na procura de água, pelo que o seu uso racional e eficiente, conjugado com preocupações ambientais, configura-se como uma questão incontornável na moderna agricultura de regadio. Deste modo, para a viabilidade e sustentabilidade da agricultura de regadio, torna-se decisivo um bom compromisso entre a produtividade agrícola e a proteção do meio ambiente. Os cenários de alterações climáticas apontam para uma diminuição da precipitação anual e um aumento da temperatura, agravados para cenários de maior concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera, o que comportará um aumento das áreas sob condições de

aridez, que, conjugado com excesso de fertilizantes incorporados no solo, induzirá um aumento progressivo da concentração de sais no solo (Figura 1). O aumento da temperatura terá ainda influência no aumento dos valores da evapotranspiração, e, por consequência, um acréscimo nas necessidades hídricas das culturas.

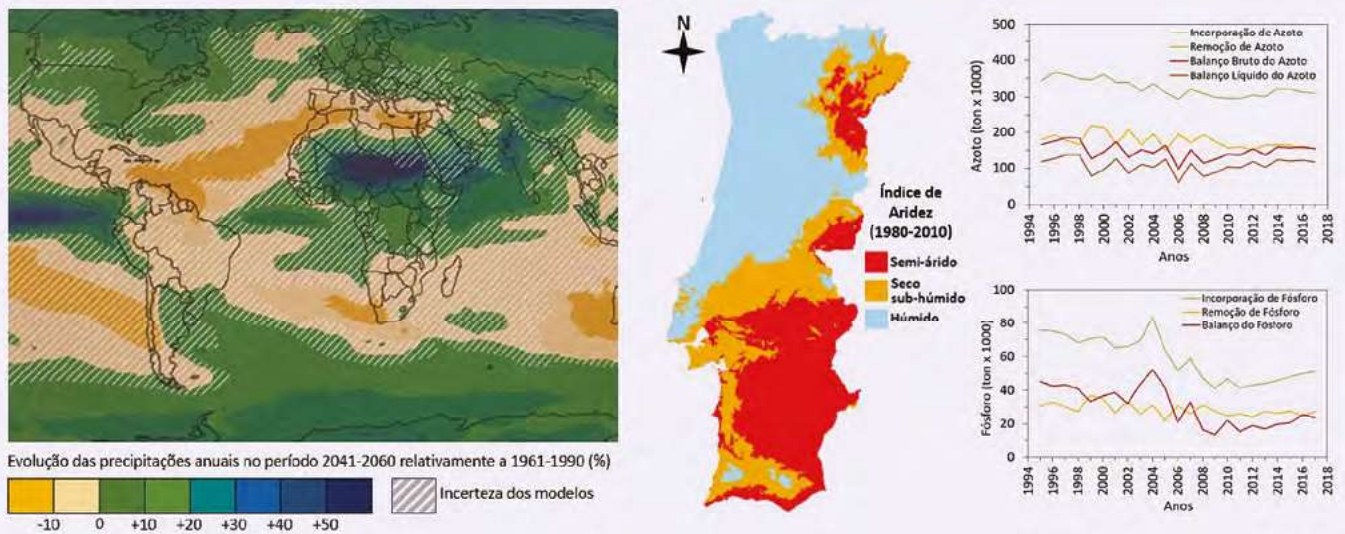


Figura 1 – Projeção do volume de precipitação anual para o período 2041-2061, relativamente ao período de 1961-1990 (GIEC, 2021), e Índice de Aridez para o período de 1980-2010 e balanço das fertilizações azotadas e fosfatadas (APA, 2019; Duarte e Melián-Navarro, 2021).

Neste quadro de maior escassez hídrica torna-se imperioso o uso da água de forma mais eficiente na atividade agrícola, bem como uma diminuição drástica das perdas nos sistemas de distribuição da água nos aproveitamentos hidroagrícolas. É assim importante que a operação deste serviço se faça com minimização das perdas de água, ocasionadas por causas várias, entre as quais o mau estado de conservação e funcionamento dos canais e equipamentos de controlo e regulação. A construção de alguns dos aproveitamentos hidroagrícolas do nosso país data da década de 50 e 60 do século passado, com a inevitável degradação de algumas das estruturas referidas, pelo que é imprescindível que continuem a ser disponibilizado financiamento para conservação, reabilitação e modernização dos regadios existentes.

A análise de múltiplas situações ocorridas noutros países, da falta de planeamento a médio-longo prazo dos recursos hídricos disponíveis para as várias atividades consumidoras de água, tem permitido constatar um considerável desfasamento entre a oferta e a procura de água. Entre as consequências destas situações incluem-se, profundas alterações dos ecossistemas aquáticos (poluição ou elevada diminuição das massas de água), impossibilidade da manutenção das áreas agrícolas de regadio inicialmente em exploração, recurso a captações alternativas de água que comportam custos ambientais (por exemplo a captação insustentável de recursos hídricos subterrâneos) e monetários elevados, dificilmente remunerados pela produção agrícola. Pelo referido, é prudente que a nível regional se tenha presente a necessidade de acomodar a procura de água, consumo relacionado com o aumento das áreas de regadio, com a disponibilidade atual e futura de recursos hídricos.

Fatores de resiliência

Face às adversidades da agricultura de regadio no nosso país, nas últimas décadas temos assistido à operacionalização de tecnologias, equipamentos, sistemas de produção, políticas (Figura 2), que têm contribuído para a resiliência desta atividade, e que, com empenho dos múltiplos intervenientes, se continuará a verificar num futuro que se antevê de adversidades agravadas. Os métodos de rega localizada, sobretudo na modalidade de gota-a-gota (Figura 2b), e por aspersão, são as alternativas de reconversão para métodos de rega que apliquem a água de forma mais eficiente. O alcance de boa performance destes sistemas de rega não dispensa a sua correta utilização, no que respeita à seleção do material, à sua disposição no terreno e à sua utilização durante a rega. Importa também mencionar o potencial de poupança de água, relacionado com a modernização e reabilitação da rede de distribuição de alguns aproveitamentos hidroagrícolas, como já foi referido anteriormente. Um dos incentivos presente no uso eficiente da água no regadio é o tarifário praticado pelas entidades gestoras dos aproveitamentos hidroagrícolas pela utilização da água, ou, em captações próprias, os custos inerentes à construção, manutenção e exploração (sobretudo custos com energia elétrica). Sendo a água distribuída com a pressão suficiente para funcionamento dos sistemas de rega, os gastos com energia elétrica nas estações de bombagem são normalmente significativos, e são refletidos no custo da água suportado pelos regantes. Normalmente nos aproveitamentos hidroagrícolas, para além da participação do regante nos custos de conservação da obra (refletidos na taxa de conservação paga por todos os beneficiários do regadio) e nos custos de exploração da mesma (refletidos na taxa de exploração paga pe-



Figura 2 - Evolução do consumo de água e de energia no território nacional (a) (DGADR, 2016), sistema de rega gota-a-gota numa cultura anual (b), e mapa com o índice NDVI com base em imagens do satélite LandSat, pondo em evidência as áreas de regadio, e diferentes estados de stress hídrico (c) (ESRI, 2018).

los beneficiários que utilizam efetivamente a água), os regantes são onerados adicionalmente com a Taxa de Recursos Hídricos (TRH).

A atribuição de apoios financeiros aos agricultores para uso eficiente da água e para conservação do solo, configuram-se como instrumentos que se têm mostrado eficazes no uso racional e sustentável daqueles recursos, nos países onde têm sido aplicados. No que respeita ao uso eficiente da água no setor agrícola, as Portaria nº50/2015 de 25 de Fevereiro e nº136/2015 de 19 de Maio (Ministério da Agricultura e do Mar), estabelecem o normativo para aplicação dos respetivos apoios financeiros, cujas candidaturas estiveram abertas no início do anterior quadro comunitário de apoio, prevendo-se que nos próximos quadros os regantes possam continuar a beneficiar dos mesmos apoios. No âmbito do normativo referido, os agricultores podiam submeter-se ao título de regante da categoria A ou categoria B, sendo a primeira categoria mais exigente em termos de obrigações a cumprir. Os montantes de apoio para cada categoria de regante, dependendo da área regada, do grupo de culturas, e das obrigações a que estavam sujeitos para a promoção do uso eficiente da água de rega, podiam variar entre 220 €/ha (regante de categoria A, grupo de culturas hortícolas e frutos frescos, e uma área menor ou igual a 5 ha), e 26 €/ha (regante da categoria B, culturas temporárias de regadio, e área superior a 150 ha).

Os objetivos do uso racional da água e da minimização de impactos durante a fase de utilização dos aproveitamentos hidroagrícolas, podem alcançar-se seguindo normas de boa prática da rega normalmente desconhecidas dos regantes: utilização racional da água de rega, controle das quantidades aplicadas de fertilizantes e outros agroquímicos, mobilização do solo tendente a evitar a erosão. Para conseguir estes objetivos é cada vez mais necessário que os regantes possam contar com um serviço de aconselhamento técnico em relação aqueles aspetos (Sanz, 1998).

O uso de tecnologias inovadoras configura-se também como meio efetivo para alcançar o uso eficiente da água no regadio, usando aproximações metodológicas relacionadas com o conceito de agricultura de precisão. De entre aquelas tecnologias, destacamos a ionização da água de rega, localizando o bolbo humedecido junto das raízes das plantas; a deteção remota (com o auxílio de drones, satélites, câmaras fotográficas posicionadas) que permite inferir o estado hídrico das plantas por tratamento digital de imagens; o uso sensores de humidade que, após tratamento dos dados, permite aplicar dotações de rega diferentes na mesma parcela conforme os diferentes teores de humidade no solo.

A Figura 3 exemplifica esta tecnologia aplicada a um center-pivot, sendo a imagem a) referente à transformação da informação pontual dos sensores de humidade em informação espacial contínua por aplicação de uma ferramenta de geoestatística, a imagem b) respeita à definição otimizada de setores onde o pivot irá aplicar dotações de rega diferentes, por variação da velocidade de avanço do center-pivot, e a imagem c), representa faixas, dentro dos setores, de aplicação de diferentes dotações de rega por variação dos fluxos de água em cada emissor, que são controlados individualmente; compreende-se que esta tecnologia seja servida por bombas de débito variável. Na perspetiva da aplicação racional de fertilizantes, os nutrientes dissolvidos na água de rega devem ser contabilizados, sendo para isto necessário uma monitorização regular da sua concentração através da utilização de sensores específicos para cada nutriente (Figura 3d)

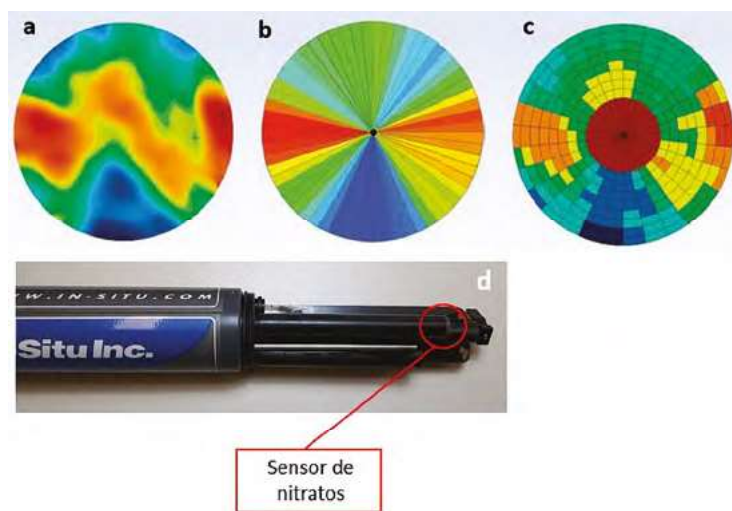


Figura 3 - Informação espacial dos teores de humidade na área coberta por um center-pivot (a), definição otimizada de setores onde o center-pivot irá aplicar dotações de rega diferentes (b), faixas, dentro dos setores, de aplicação de diferentes dotações de rega (c) (Reinke, 2023), e sensor de nitratos integrado numa sonda multiparamétrica para avaliação contínua da qualidade da água de rega (d).

Referências e Bibliografia

Aceda ao código QR para consultar ou solicite ao editor revista@aphorticultura.pt

