



10 PASSOS PARA A RESILIÊNCIA HÍDRICA

V.1.0 AB130126

A ideia subjacente à Estratégia Europeia para a Resiliência Hídrica (EWRS) é reequilibrar a procura e o consumo de água à escala da bacia hidrográfica.

A proteção dos usos não consuntivos, como a navegação interior, e a eventual reafecção do recurso para a expansão de indústrias estratégicas intensivas em água estão igualmente em discussão. Tal conduzirá inevitavelmente a uma redistribuição de recursos já escassos e, conseqüentemente, a uma redução das quantidades disponíveis para uso agrícola, sobretudo em períodos de crise.

O instrumento identificado para alcançar os objetivos da EWRS é o aumento progressivo da eficiência no uso da água, segundo o princípio *Water Efficiency First* (WEFF) — Eficiência Hídrica em Primeiro Lugar.

Os membros da *Irrigants d'Europe* consideram a eficiência hídrica como parte de uma abordagem abrangente que visa aplicar os critérios donexo água/energia/alimentos/ambiente (WEFE) à gestão quotidiana da água na agricultura. Têm investido recursos significativos para atingir este objetivo ao longo das últimas décadas.

Em contrapartida, o conceito de WEFF, tal como delineado na EWRS e nos documentos que a acompanham, parece caracterizar-se por uma visão fragmentada e parcial da complexidade das interações nas zonas rurais e entre estas e os aglomerados urbanos e industriais.

A falta de compreensão das múltiplas formas como a água é utilizada para sustentar a produção alimentar e os serviços dos ecossistemas conduz inevitavelmente a abordagens verticais que pressupõem poupanças setoriais resultantes de ações não avaliadas quanto ao consumo adicional de recursos hídricos noutros setores, nem quanto aos seus impactos ambientais, sociais e económicos¹.

Em vez de clarificar como e a que escala a eficiência hídrica pode ser efetivamente melhorada — deixando de lado lugares-comuns e soluções genéricas — a recomendação da EWRS relativa ao WEFF² e o relatório ETC BE³ não analisam devidamente os principais problemas encontrados até ao momento na aplicação de critérios de eficiência dos recursos: i) Quais são a aplicabilidade e as limitações dos indicadores comuns de eficiência do uso da água (WUE); ii) Como podem os indicadores WUE ser aplicados dentro e entre agroecossistemas; iii) De que forma podem ajudar

¹ Alguns exemplos simples podem ilustrar melhor como efeitos em cascata não intencionais se propagam por setores pertencentes ao mesmo sistema complexo: i) A transição da rega por superfície para a rega gota-a-gota é considerada uma solução eficaz de poupança de água. De facto, é-o, desde que estejam reunidas todas as condições necessárias para explorar plenamente o potencial da tecnologia. Contudo, as poupanças de água alcançadas não podem ser consideradas um ganho líquido. A tecnologia, a sua implementação, operação e eliminação implicam consumo adicional de água, que deve ser contabilizado como um custo fixo. Este custo, avaliado através de análises de ciclo de vida alargadas, pode ser surpreendentemente elevado. Em zonas mediterrânicas sub-húmidas com regadio, um benefício líquido poderá começar a verificar-se a partir de 2 000 m³/ha de poupança de água alcançada. ii) As chamadas perdas em reservatórios de armazenamento e canais não revestidos, bem como a não devolução às massas de água da água consumida pela transpiração das plantas, são, na realidade, utilizações que sustentam a biodiversidade e a vida do solo, além de constituírem um meio essencial para que os ecossistemas reduzam e controlem a temperatura do ar. A redução destas “perdas” compromete os aquíferos que alimentam as redes urbanas de abastecimento de água e aumenta a necessidade de arrefecimento. O arrefecimento representa um dos principais custos energéticos durante o verão, coincidindo com períodos de crise hídrica. Sabemos que energia é água. iii) Em zonas onde a eficiência hídrica tem sido um objetivo há vários anos, novas restrições no acesso ao recurso e/ou o aumento dos custos podem facilmente conduzir à marginalização económica e a um risco empresarial excessivo, resultando inevitavelmente no abandono das terras. A rede hidráulica dentro e fora da exploração agrícola deixa de ser gerida e mantida. As infraestruturas de rega e drenagem fora da exploração também são abandonadas. Terras e infraestruturas negligenciadas conduzem ao aumento do risco de cheias, erosão do solo e incêndios florestais, afetando áreas naturais, urbanas e produtivas, mesmo a grande distância.

² https://environment.ec.europa.eu/publications/commission-recommendation-water-efficiency-first-guiding-principles_en

³ Relatório EU ETC BE 2025/1: *Contributions of water saving to a climate resilient Europe*, Henk Wolters et al. <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/etc-be-report-2025-1-contributions-of-water-saving-to-a-climate-resilient-europe#:~:text=Henk%20Wolters>

a envolver gestores do território, produtores, decisores políticos, investigadores e consumidores na avaliação de custos, benefícios e compromissos associados às práticas de poupança de água; iv) Como interpretar a WUE de forma adequada em termos de escala e tempo, evitando o uso excessivo de proxies e modelos e limitando a incerteza das estimativas.

Embora o aumento da WUE seja um objetivo de longa data na gestão agrícola, a FAO (1997) define-a como “a razão entre o consumo mínimo de água teoricamente possível e o consumo real de água para um determinado nível pré-definido de entradas e saídas”, deixando por resolver a principal componente da equação: como definir esses níveis.

O método de estimativa geralmente aceite pela comunidade científica⁴ refere-se à produção máxima, expressa como o rendimento total ou comercializável de matéria fresca ou seca por unidade de superfície, obtido em condições de disponibilidade hídrica não limitante.

Esta primeira constatação evidencia que a WUE é local, centrada na cultura e limitada, em termos de escala, ao nível da parcela. Os mecanismos que regem a WUE são determinados por interações dependentes da escala⁵. Tal é particularmente evidente no caso dos usos de água azul, cuja eficiência está estreitamente relacionada com a disponibilidade de água verde durante as fases sensíveis do desenvolvimento das culturas.

A estimativa da eficiência do uso da água (WUE) muitas vezes nem sequer abrange a escala da exploração agrícola, sendo que a maioria das abordagens a essa escala apresenta fragilidades metodológicas decorrentes da sua incompletude e simplicidade.

Quando não é realizada com recurso a abordagens complexas de mineração de dados e modelação⁶, a estimativa da WUE em escalas mais amplas — como ao nível do perímetro de rega, da bacia hidrográfica ou das sub-bacias — é ainda mais afetada por elevados níveis de generalização e incerteza, *o que constitui uma condição inaceitável para calcular um nível de eficiência destinado a fundamentar decisões políticas, administrativas e económicas com vista a assegurar poupanças de água estáveis.*

Não obstante, a EWRS visa atuar a nível sistémico, ou seja, a nível do bioma, do ponto de vista biológico.

Um bioma integra mais do que um ecossistema. Concentrar-se exclusivamente nos ecossistemas ribeirinhos poderá ser prejudicial para outros ecossistemas (solo, agroecossistema) inseridos no mesmo bioma. Considerando todas as interações, os contextos sociais e culturais — ainda que de natureza não física — devem igualmente ser entendidos como parte integrante do bioma. Os aspetos económicos podem ser considerados uma componente do ecossistema societal.

⁴ Não obstante, ainda não existe uma definição de eficiência do uso da água universalmente acordada e adotada. Do ponto de vista hidráulico/hidroológico, o termo é geralmente entendido como a razão entre a água utilizada e a água captada; já no setor agrícola, mede a eficiência das culturas na produção de biomassa ou de rendimento colhível. A ausência de uma definição comum tem conduzido a mal-entendidos ao nível das políticas, tanto no setor agrícola como no setor da água. Além disso, um valor elevado de WUE não conduz necessariamente a uma elevada produtividade da água, uma vez que esta última é específica da planta e depende de outros fatores. Em vez de aumentar a produção agrícola, um incremento da eficiência e/ou da produtividade por unidade de água pode conduzir a perdas de rendimento e a prejuízos económicos.

⁵ Sun, Y., Piao, S. L., Huang, M. T., Ciais, P., Zeng, Z. Z., Cheng, L., et al., 2016. *Global patterns and climate drivers of water-use efficiency in terrestrial ecosystems deduced from satellite-based datasets and carbon cycle models*. *Global Ecology and Biogeography*, 25, 311–323.

⁶ Na Bacia do Rio Heihe, no noroeste da China, foi utilizado um modelo integrado para analisar a eficiência do uso da água na agricultura. O modelo foi construído com base num módulo de Análise Envolvória de Dados (Data Envelopment Analysis) não paramétrico e orientado para os inputs, complementado por um Índice de Produtividade Total dos Fatores de Malmquist e por módulos do Modelo Tobit. Além disso, a incerteza associada aos diferentes métodos de medição da WUE deve igualmente ser avaliada, de modo a considerar os enviesamentos quando estas métricas são utilizadas para fundamentar decisões. É necessária investigação aprofundada adicional para reconciliar medidas alternativas de WUE a uma escala superior à da exploração agrícola.

Daqui decorre que não existe um único indicador de WUE na agricultura; a chave reside, antes, na seleção de um conjunto adequado de indicadores que melhor reflitam o impacto das políticas, da gestão agrícola e da inovação tecnológica na eficiência do uso da água.

Sem uma gestão adequada desta complexidade, não é claro de que forma um indicador simplificado de WUE, como o proposto no âmbito do WEF, poderá contribuir para uma melhor gestão dos usos agrícolas da água com vista a atingir uma meta de poupança de 10% até 2030.

A Irrigants d'Europe – IE manifesta preocupação pelo facto de uma abordagem simplificada, aplicada a uma escala espacial e temporal que a disponibilidade de dados não permite sustentar, poder conduzir a situações de concorrência desleal, desequilíbrios de mercado e perdas de produção e económicas injustificadas.

A Irrigants d'Europe – IE considera que, para avançar no sentido de uma utilização sustentável dos recursos hídricos na produção agroalimentar e de matérias-primas, bem como na proteção da paisagem rural e do agroecossistema, são necessários os seguintes passos:

- i) Infraestruturas hídricas em primeiro lugar. Em ambientes altamente regulados e antropizados, as infraestruturas agrícolas multifuncionais não devem ser vistas como último recurso, mas sim como um elemento-chave para reforçar a resiliência e promover a adoção de inovação tecnológica.
- ii) Colmatar lacunas de dados. Para avaliar a WUE, é necessário desenvolver bases de dados robustas e partilhadas, que permitam operar à escala espaço-temporal adequada, com um nível mínimo de incerteza.
- iii) Combinar WUE com Créditos de Natureza. Em vez de se limitar a medir o cumprimento das metas WEF, a avaliação da melhoria da WUE poderia ser utilizada para atribuir créditos de natureza através de instrumentos financeiros inovadores, como o Hypercube⁷, contribuindo para compensar custos iniciais, produção de dados e dificuldades na medição de resultados que podem atrasar retornos a curto prazo e desencorajar o investimento em soluções positivas para a água e a natureza.
- iv) Considerar os paradoxos da eficiência. Para operar métodos de rega altamente eficientes, é necessário dispor, sob pedido, de água de elevada qualidade; as poupanças de água devem ser calculadas deduzindo a água incorporada na tecnologia e na energia utilizada.
- v) Avaliar benefícios reais, compromissos e desvantagens. Com demasiada frequência, os benefícios ambientais não são avaliados com precisão suficiente para permitir a sua monetização e apreciação económica; os compromissos (trade-offs), as desvantagens e a distribuição desigual dos riscos entre os setores produtivos não são devidamente avaliados nem considerados.
- vi) Evitar transposição prematura para os Planos de Gestão de Bacias Hidrográficas. A adoção precipitada de orientações e métodos de cálculo pelas Autoridades de Bacia Hidrográfica pode produzir efeitos negativos na aplicação de outras políticas da UE, na reafetação de recursos, no armazenamento e no acesso dos agricultores à água, resultando, em última instância, numa aplicação desigual dos critérios WEF nas zonas rurais e nas bacias hidrográficas.

⁷[https://prod-hypercube.s3.eu-north-1.amazonaws.com/public/platform/assets/documents/white-papers/Wateract%20AE%EF%B8%8F+\(WTR\)+White+Paper+2025+27-08-2025.pdf](https://prod-hypercube.s3.eu-north-1.amazonaws.com/public/platform/assets/documents/white-papers/Wateract%20AE%EF%B8%8F+(WTR)+White+Paper+2025+27-08-2025.pdf)

vii) Redefinir perdas de água. As “ineficiências” no armazenamento, transporte e distribuição sustentam serviços dos ecossistemas como o arrefecimento do ar, a manutenção da humidade do solo, a biodiversidade, a recarga de aquíferos, entre outros.

viii) Água para o ambiente, água para a agricultura. À semelhança do conceito de *Eco Flow*, deve ser definido um *Agri Flow* que assegure o volume mínimo de água necessário para garantir produções economicamente viáveis.

ix) Definir metas e calendários realistas. Uma poupança de 10% de água será difícil de alcançar em contextos onde os programas de modernização do regadio decorrem há décadas e em que a quota dos agricultores no valor acrescentado dos produtos agrícolas é apenas suficiente para cobrir os custos de produção; uma redução de 10% do uso da água em menos de cinco anos é irrealista, salvo se apoiada por investimentos significativos.

x) Assegurar equidade e reciprocidade. O acesso à água de rega na UE está sujeito a regulamentação rigorosa que não é exigida aos produtos importados de países terceiros, mesmo quando provenientes de regiões com escassez hídrica; nenhum acordo comercial deve ser celebrado sem garantir previamente condições de concorrência verdadeiramente equitativas para a agricultura europeia de regadio.

A *Irrigants d'Europe* visa seguir a trajetória traçada ao longo do tempo no sentido de uma utilização cada vez mais eficiente e responsável da água, destinada à produção sustentável de alimentos, matérias-primas de base biológica e serviços dos ecossistemas.

A *Irrigants d'Europe* está plenamente consciente de que a melhoria da gestão da rega, associada à restauração da estrutura do solo e da sua função hidrológica, pode permitir aos produtores e gestores aumentar a resiliência dos recursos hídricos face à variabilidade climática e a fenómenos extremos.

Por estas razões, *Irrigants d'Europe* pretende cooperar com a DG AGRI na questão da utilização sustentável da água na agricultura e, de forma mais geral, na promoção de uma maior resiliência hídrica do agroecossistema.