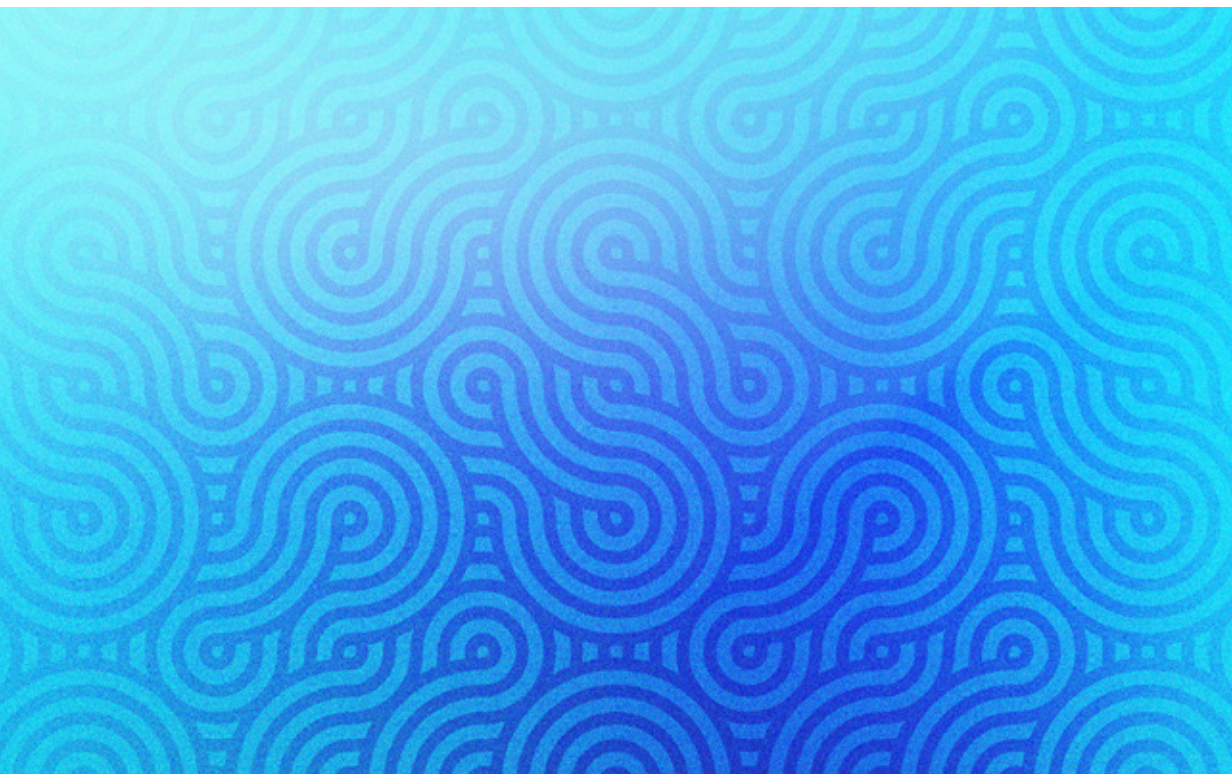


BIOÉTICA
QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS | 3
JANEIRO 2026

PARA UMA ÉTICA DA GESTÃO E USO DA ÁGUA



Conselho
Nacional de
Ética para as
Ciências da Vida

BIOÉTICA
QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS | 3
JANEIRO 2026

PARA UMA ÉTICA DA GESTÃO E USO DA ÁGUA



Título: PARA UMA ÉTICA DA GESTÃO E USO DA ÁGUA
Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida
Avenida D. Carlos I, nº 134 - 5º andar
1200-651 LISBOA PORTUGAL
Tel. +351 213 910 884
Email: geral@cneqv.pt
www.cneqv.pt

ISSN: 2183-8283

Design gráfico e paginação: Pedro Daniel

PARA UMA ÉTICA DA GESTÃO E USO DA ÁGUA

Pedro Fevereiro, Anália Torres, Inês Godinho,
Joana Araujo, João Ramalho-Santos, Rui Nunes,
Maria do Céu Patrão Neves

Sumário

Preâmbulo

1. Água e Vida

2. Domínios vitais da água

2.1. Saúde

2.2. Ambiente e Biodiversidade

2.3. Agricultura, Indústria e Energia

3. Gestão, Governança e Sustentabilidade

4. Requisitos éticos para a gestão e uso da água

4.1. Da água como bem comum ao seu direito universal

4.2. Do direito universal à água à ética da sua gestão e uso

5. Notas finais

O Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida (CNECV) tem por missão “analisar os problemas éticos suscitados pelos progressos científicos nos domínios da biologia, da medicina ou da saúde em geral e das ciências da vida”¹, o que confere um horizonte alargado ao domínio das ciências da vida em que o tema da água necessariamente se inclui. Afinal, não há vida sem água – mote desta nossa reflexão “Para uma ética da gestão e uso da água”.

Este não é um tema inédito para o Conselho. Em 2016 (junho), o CNECV publicou *Acesso a Água: implicações éticas de um direito fundamental*², como volume 1 da coleção *Bioética Questões Contemporâneas*. Destacava-se, então, a importância da distribuição justa e equitativa deste recurso limitado, sublinhando-se a dimensão moral intrínseca da relação do ser humano com o ambiente, a qual deve ir para além da restrita perspetiva puramente utilitarista. Esta mensagem mantém hoje toda a sua atualidade.

Neste vasto domínio temático da relação humana com a natureza, justifica-se o destaque, pelo seu âmbito abrangente, da reflexão aprofundada que o Conselho vem fazendo sobre “uma só saúde”, através de um Grupo de Trabalho que se lhe dedica especificamente: em 2023 (novembro) organizou o seu Seminário Internacional sobre “*One Health, One Ethics* | Uma Saúde, Uma Ética”³ e publicou o livro *One Health: um Planeta, uma Saúde, uma Ética*⁴; em 2024 (janeiro) publicou também *Uma Só Saúde, Uma Ética*⁵, volume 2 da coleção *Bioética Questões Contemporâneas*. Muito brevemente, a tónica comum é a de sensibilizar o público em geral para a interdependência que une todos os seres vivos e os seus habitats num planeta comum, defendendo novas formas de interação entre humanos, não-humanos e o ambiente, de modo a promover um benefício mútuo para a saúde de todos. Referimos ainda o Relatório sobre o “Estado da Aplicação das Novas Tecnologias à Vida Humana 2023 - Aplicação de Novas Tecnologias à Agricultura”, em que a água constitui uma temática essencial, transversal às demais matérias abordadas.

“Para uma ética da gestão e uso da água” oferece-se como reflexão tematicamente alargada, numa exposição concisa sobre a pluralidade das dimensões a considerar ao abordar o bem vital, finito, escasso que é a água potável e os deveres que a todos nos incumbem na sua gestão e uso.

1. Artigo 2º da Lei n.º 24/2009 de 29 de maio que define o Regime jurídico do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida.

2. <https://www.cnecv.pt/pt/publicacoes/monografias/acesso-a-agua>, acessido a 26.09.2025.

3. <https://www.cnecv.pt/pt/atividades/inscricoes-abertas-seminario-int>, acessido a 26.09.2025.

4. <https://www.cnecv.pt/pt/publicacoes/monografias/novo-lancamento-one-health-um-planeta-uma-saude-uma-etica>, acessido a 26.09.2025.

5. <https://www.cnecv.pt/pt/publicacoes/monografias/uma-so-saude-uma-etica>, acessido a 26.09.2025.



1. ÁGUA E VIDA

A água é uma parte integrante da Terra: 70% da superfície terrestre é constituída por água, sendo 97% da hidrosfera do planeta composta por água salgada. Dos 3% de água não salgada, 71% encontram-se no estado sólido, sob a forma de gelo nas calotas polares; os restantes 29% de água potável no mundo estão distribuídos por lençóis subterrâneos (18%), rios e lagos (7%) e humidade do ar (4%).

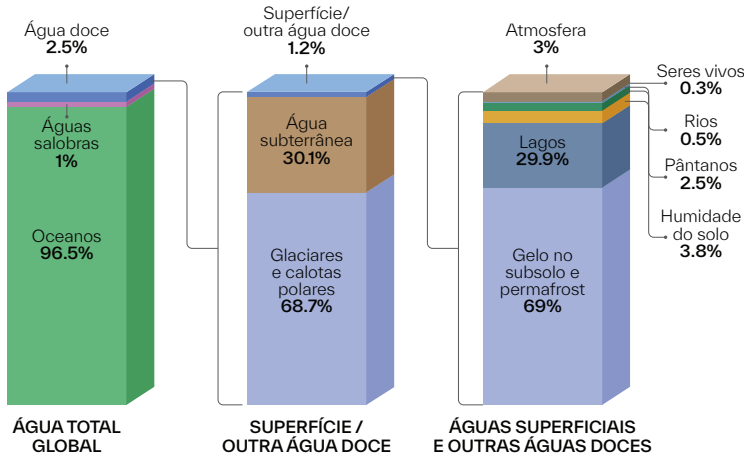


Figura 1 – Distribuição da água na Terra e da Terra⁶

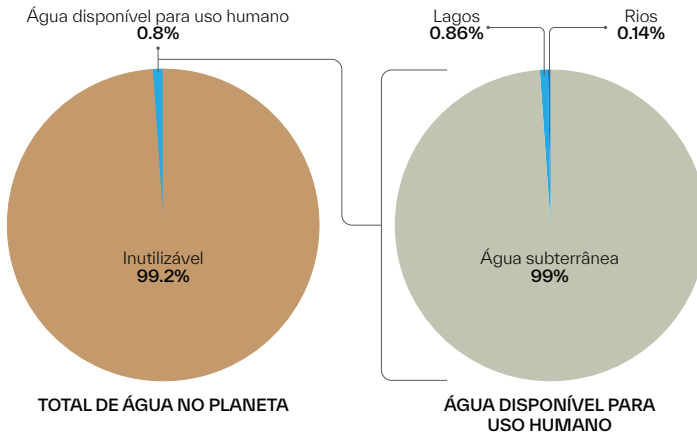


Figura 2 – Distribuição da água na Terra e da Terra⁷

6. Figura elaborada, seguindo um modelo adotado no capítulo de Igor Shiklomanov's "World Fresh Water Resources" in *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*, (1993) New York: Oxford University Press. Grafismo de Pedro Daniel.

7. Figura elaborada seguindo um modelo adotado em: <https://www.pacificwater.org/pages.cfm/water-services/water-demand-management/what-water-demand-management/>. Grafismo de Pedro Daniel.

A água é uma parte integrante de todos os seres vivos: sem água não há vida tal como a conhecemos. Estima-se que os seres vivos sejam constituídos, em média, por cerca de 70% de água, variando essa percentagem entre aproximadamente 95% nas medusas, 60 a 70% nos seres humanos e cerca de 5% nas sementes de plantas como o girassol, correspondendo, no caso dos seres humanos, a cerca de metade a dois terços do peso corporal médio. A água é necessária para a grande maioria das reações bioquímicas, transporta nutrientes e resíduos, regula a temperatura corporal e suporta a função celular. A sua ausência condiciona a eficiência da captação de energia solar pelos organismos fotossintéticos, reduzindo a produção de energia química necessária para praticamente toda a produção de biomassa no planeta. De facto, todos os seres vivos necessitam desta biomassa resultante da produção primária, a qual é também constituída, em grande parte, por água.

Também ao nível do solo, a água tem um papel predominante no processo de decomposição/desintegração das rochas e na mobilização de nutrientes, atuando como um meio importante de transporte de sedimentos, minerais e partículas orgânicas, sendo, por isso, um agente geomorfológico determinante. Essa função manifesta-se na erosão, no transporte e na deposição de materiais, moldando continuamente as paisagens e dando origem a formas distintas do relevo terrestre.

A água, porém, não é apenas relevante no plano físico – no domínio biológico, como na origem de vida, e no geológico, como elemento geomorfológico –, mas tem-se revestido, ao longo da civilização humana e entre todos os povos, de uma forte significação espiritual, no plano cultural e religioso. Ao nível religioso (independentemente do tipo de religião), a água sempre teve um papel relevante, protagonizando frequentemente a capacidade de purificação da alma e de cura do corpo, assinalando a passagem de uma para outra da vida, como se verifica, por exemplo, no ato do batismo, em que a água derramada sobre a pessoas assinala o início de uma nova etapa de vida, como filho de Deus. Podemos igualmente invocar tradições agrícolas, em que a água está associada à fertilidade da terra e à abundância das colheitas, superando uma dimensão natural e material, adquirindo um papel espiritual como elo entre a natureza, o sagrado e a própria condição humana, a sua existência mundana⁹.

A água reporta-se ainda, de modo indispensável, a muitas das atividades produtivas humanas. A maior parte dos bens que produzimos carece de água nesse seu processo, em quantidades por vezes surpreendentes e, sobretudo desproporcionadas, atendendo ao valor intrínseco que reconhecemos à água

8. Jennings, B., Heltne, P., & Kintzele, K. (2009). Principles of water ethics. *Minding Nature*, 2(2), 25-28.

9. Oestigaard, T. (2021). Water and religion. Oxford Research *Encyclopedia of Anthropology*, 1-23. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190854584.013.477>

– isto é, a sua valia em si mesmo, enquanto essencial a todas as formas de vida, e independentemente dos usos a que pode estar sujeita – comparativamente ao valor utilitário da produção, cuja valia decorre sempre da sua finalidade ou aplicação. Por exemplo, uma t-shirt de algodão tem uma pegada de água de cerca de 2.500 litros e a produção de 1kg de chocolate consome cerca de 17.000 litros¹⁰ de água, um bem cada vez mais escasso.

Atualmente, em todo o mundo, 663 milhões de pessoas não têm acesso a fontes de água potável, enquanto 2,4 mil milhões de pessoas não dispõem de saneamento adequado¹¹; entretanto, com uma previsão de cerca de 9,6 mil milhões de habitantes no planeta em 2050, estima-se que cerca de 40% seja afetada pela escassez de água¹².

Na Europa, a escassez de água, provocada principalmente pelas secas cada vez mais frequentes e prolongadas, tem custos anuais calculados entre 2 e 9 mil milhões de euros, sem incluir os danos não quantificados nos ecossistemas e seus serviços¹³. As projeções climáticas para as próximas décadas apontam para o agravamento da frequência e severidade dos episódios de seca, sendo possível que a sua abrangência geográfica esteja também a aumentar, como indiciam os resultados do ano de 2021/22, que registou valores de precipitação inferiores aos normais no norte de Portugal. A escassez hídrica afeta já cerca de 20% do território europeu e 30% da população europeia. O sul da Europa é a região mais afetada, com cerca de 30% da sua população a viver em zonas com stress hídrico permanente e até 70% em zonas com stress hídrico sazonal durante o verão.

2. DOMÍNIOS VITAIS DA ÁGUA

Afirmámos o valor vital da água – ou seja, a sua capacidade insubstituível de sustentar a vida – sob uma pluralidade de perspetivas, o que reforça o reconhecimento da sua importância em todos os tempos, ao longo da história da humanidade, e em todas as geografias, como valor transversal também a diferentes contextos da vida e áreas de atividades.

Importará agora especificar alguns domínios, que nos são próximos, em que o valor vital da água se evidencia particularmente.

10. www.waterfootprint.org, acessido a 05.01.2026.

11. Paquin, M., Cosgrove, C., & (WWAP), U. N. W. A. P. (2016). *The United Nations World Water Development Report 2016: Water and jobs*. UNESCO for UN-Water.

12. Departamento de Assuntos Económicos e Sociais, Divisão da População, Nações Unidas, 2012, citado em Muller et al. 2015, p. 585.

13. Whytock, G. (2020). *Water resources across Europe: confronting water stress: an updated assessment* (No. 12). Copenhagen: European Environment Agency.

2.1. Saúde

A água, enquanto constituinte essencial do corpo humano¹⁴, é naturalmente um elemento essencial à vida e um fator determinante na promoção e manutenção da saúde, quer individual, quer coletiva. Em todas as sociedades, o acesso a água com qualidade e em quantidade suficiente para suprir as necessidades básicas promove o bem-estar físico dos seres vivos e das pessoas em particular; a sua escassez ou falta de salubridade tornam-se condições favoráveis ao aparecimento de vários tipos de doenças, infeções ou desidratação, comprometendo seriamente a qualidade de vida.

No plano da saúde humana destacamos primeiramente algumas funções vitais da água decisivas, como sejam: solvente universal, possibilitando que as reações químicas ocorram no meio celular e extracelular; meio de transporte de nutrientes e resíduos, fazendo chegar nutrientes às células e resíduos para os órgãos excretores; regulador térmico, na medida em que controla o equilíbrio térmico através da sudorese e da evaporação cutânea e tem um papel preponderante na proteção de órgãos sensíveis (olhos, cérebro, medula espinhal, articulações)¹⁵. Estas funções tornam a água essencial para o equilíbrio homeostático do organismo, um elemento essencial à vida. Sem água, a vida humana não é possível e a sua ausência pode levar à morte em poucos dias.

Destacamos a função da água em diversos sistemas corporais, nomeadamente: no sistema circulatório, a água, enquanto componente principal do sangue, base do plasma, é responsável por garantir o volume e a fluidez do sangue, pelo transporte dos glóbulos vermelhos e de nutrientes, oxigénio, sais minerais, e pela remoção de resíduos, sendo que alterações da hidratação afetam diretamente a pressão arterial e a eficiência do transporte de oxigénio¹⁶; no sistema renal, a água tem um papel fundamental para que os rins possam filtrar o sangue, eliminar toxinas e manter o equilíbrio de fluidos no organismo, sendo que uma hidratação adequada permite prevenir a formação de pedras nos rins, diminuir o risco de infeções urinárias e ajuda na estabilidade da pressão arterial; no sistema digestivo, a água contribui para a desagregação e absorção dos nutrientes, promovendo o transporte para as células e o desenvolvimento de um microbioma intestinal equilibrado, que favorece não só a digestão como a função imunológica, além de contribuir ainda para o amolecimento das fezes e a consequente prevenção da obstipação; nos pulmões, a água contribui para a hidratação das mucosas respiratórias, o que garante que as secreções, como as mucosidades, se mantenham fluídas e possam ser eliminadas de forma eficiente e desobstruída; a pele, o maior órgão do corpo

14. <https://www.sns24.gov.pt/pt/tema/prevencao-e-cuidados-de-saude/hidracao>, acessado 03.04.2025.

15. Despa, F. (2006). Biological water: Its vital role in macromolecular structure and function. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1066(1), 1-11.

16. Molnar, C., & Gair, J. (2022). 21.2. Components of the Blood. *NSCC Academic Biology 1050*.

humano, depende da hidratação para preservar a elasticidade, a função protetora, de cicatrização e de proteção imunitária, sendo que o déficit de água a envelhece, tornando-a seca e frágil; o tecido muscular depende de modo muito significativo da água para a manutenção do volume das células que garantem a contração adequada, o desempenho físico e a prevenção da fadiga e de lesões musculares; no sistema nervoso central, a água constitui o suporte estrutural e funcional dos neurónios, facilitando o transporte dos neurotransmissores e contribuindo para a regulação da temperatura cerebral. Acrescentamos ainda que a insuficiência hídrica compromete os processos cognitivos essenciais, tais como a atenção, a memória, a clareza mental e o equilíbrio do humor, podendo levar a um aumento de cefaleias, fadiga intelectual e episódios de alucinação, especialmente em grupos etários extremos^{17,18}. Tendo em atenção a conceção alargada de “saúde” da Organização Mundial da Saúde (OMS), entendida como um estado de completo bem-estar físico, psicológico social, e não a mera ausência de doença¹⁹, a água assume um impacto ainda mais determinante no já apontado plano de vida individual, mas também no coletivo. Assim, no plano da saúde pública, está hoje demonstrado que a qualidade da água está diretamente relacionada com os resultados de saúde em todos os países do mundo, sendo que a falta de qualidade da água a pode converter num veículo de transmissão de doenças. A título de exemplo, podemos apontar que, a nível global, mais de 80% dos detritos nos esgotos gerados por atividades humanas são descarregados em rios ou no oceano sem qualquer tratamento, o que se traduz em múltiplas doenças que afetam os seres humanos (mais de cinquenta conhecidas), além dos efeitos indiretos nas outras espécies, e respetivo impacto na saúde humana²⁰.

É, pois, óbvio que a distribuição de água para consumo humano deve ser fortemente vigiada e regulamentada. Contudo, essa preocupação não deve limitar-se apenas ao consumo humano, porque, tal como temos vindo a sublinhar, não podemos ignorar a profunda interdependência entre todas as formas de vida, tendo a água como denominador comum.

É precisamente neste quadro de interdependência entre seres humanos, animais e ecossistemas que se inscreve uma compreensão contemporânea e integrada da relação entre água e saúde. A fluidez e adaptabilidade da água tem hoje uma representação concetual diferente e inovadora na interface com a

17. Rani, J., Sharma, U. K., & Sharma, D. N. (2018). Role of adequate water intake in purification of body. *Environment Conservation Journal*, 19(1&2), 183-186.

18. Robinson, J. R. (1957). Functions of water in the body. *Proceedings of the Nutrition Society*, 16(2), 108-112.

19. A Constituição da Organização Mundial da Saúde foi adotada pela Conferência Internacional de Saúde, realizada em Nova Iorque de 19 de junho a 22 de julho de 1946, assinada em 22 de julho de 1946 pelos representantes de 61 estados e entrou em vigor em 7 de abril de 1948. Foi aprovada, para ser ratificada para a lei portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 36406, de 10 de julho de 1947.

20. Lin, L., Yang, H., & Xu, X. (2022). Effects of water pollution on human health and disease heterogeneity: a review. *Frontiers in environmental science*, 10, 880246.

saúde. De facto, a visão preponderante é a de “uma só saúde”, “One Health”. De acordo com a Organização Mundial da Saúde²¹ a “One Health” é uma abordagem integrada e unificadora que visa equilibrar e otimizar de forma sustentável a saúde de pessoas, animais e ecossistemas. A abordagem “One Health” reconhece a interdependência entre a saúde humana, animal, vegetal e ambiental, incluindo os ecossistemas²². Este conceito, ainda recente, começou a ser divulgado no contexto da saúde pública e do impacto das epidemias neste início de século, evoluindo para a moderna visão de uma saúde global. Neste âmbito pretende promover esforços supranacionais, coordenados por instituições sob a égide das Nações Unidas, com vista a se alcançar a equidade no acesso à saúde para todas as pessoas em qualquer ponto do planeta²³.

Um exemplo candente da importância da “One Health” é a crescente presença de contaminantes e micropoluentes no ambiente aquático. Estes derivam de fatores vários entre os quais se destacam a utilização crescente e indiscriminada de medicamentos, como sejam os antibióticos, para uso humano ou animal, ou a excessiva produção de microplásticos que também coloca em risco a saúde humana e a sustentabilidade dos ecossistemas²⁴. Daqui decorre a necessidade de uma nova visão no tratamento de águas residuais urbanas, devendo este ser um objetivo central das cidades modernas inteligentes e sustentáveis.

A adoção de uma perspetiva maximamente ampla sobre a saúde, como é a de uma só saúde, exige uma atenção especial à água, ao seu acesso e à qualidade da mesma. Tal exigência implica por sua vez, planeamento, gestão e governança da qualidade da água, podendo ser designada como uma ética da qualidade da água²⁵. Na verdade, a água é a melhor representação concetual da “One Health” pelo modo como interseja as diferentes formas de vida e como, na sua liquidez, as integra de um modo indivisível e intemporal.

2.2. Ambiente e Biodiversidade

A água desempenha um papel crucial na manutenção dos ecossistemas e na sobrevivência dos organismos vivos, sendo que a relação água-ambiente é bastante complexa, envolvendo diversas interações que impactam tanto os ecossistemas naturais como as sociedades humanas.

21. https://www.who.int/health-topics/one-health#tab=tab_1, acessido a 12.12.2025.

22. “One Health”: Um planeta, uma saúde, uma ética. Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida. Ramalho-Santos, João; Horta, Sandra (coordenação) Lisboa, 2023.

23. Nunes, R. (2021). *Healthcare as a universal human right: sustainability in global health* (p. 224). Taylor & Francis.

24. Figueiredo, S (2024). Contaminantes emergentes: Desafios na monitorização e tratamentos. Academia da Água: A construir o futuro. Jorge Cardoso Gonçalves (coordenação). Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, Lisboa.

25. MacAfee, E. (2023). Critically assembling water quality ethics beyond thresholds, hierarchies and best practices. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 6(4), 2595-2613. <https://doi.org/10.1177/25148486221146686>

Os cursos de água doce (rios, lagos e zonas húmidas) albergam inúmeras espécies animais e vegetais, cada uma desempenhando um papel específico no seu ecossistema. As plantas aquáticas, por exemplo, produzem oxigénio e servem como fontes de alimento para os animais aquáticos, enquanto as zonas húmidas atuam como filtros naturais para os poluentes e contribuem para processos essenciais, como a regulação das cheias. Também o uso da água e as diferentes infraestruturas da sua captação têm impactos vários nos habitats e ecossistemas, tanto nos superficiais, como nos subterrâneos. As alterações dos volumes e caudais água, bem como a sua qualidade concorrem para uma redução ou alteração profunda da diversidade biológica e da biomassa viva existente, quer na massa de água, quer nas suas redondezas, incluindo, por exemplo, nos bosques ripícolas, afetando em particular as espécies autóctones. As barreiras fluviais criam descontinuidades entre populações animais, impedem migrações piscícolas e introduzem alterações do clima local, entre outras consequências. Em Portugal foram estabelecidos caudais ecológicos que variam entre os 5% e os 10% do caudal médio anual, o que permite mitigar os impactos da alteração do regime hidrológico sem os anular.

Entretanto, a qualidade da água encontra-se cada vez mais sob ameaça devido a uma pluralidade de fatores. Um primeiro a destacar é o da poluição que afeta não apenas o ambiente, mas também representa riscos significativos para a saúde humana. A origem da poluição é diversa, incluindo resíduos industriais, escoamento agrícola e águas residuais domésticas. Por exemplo, o excesso de nutrientes provenientes de fertilizantes agrícolas pode provocar a proliferação de certas espécies de algas, causando eutrofização e reduzindo os níveis de oxigénio na água, limitando o seu potencial para albergar vida.

Mas o fator hoje mais preponderante na qualidade e quantidade de água disponível é certamente o das alterações climáticas. As alterações nos padrões de precipitação, o aumento das taxas de evaporação e o degelo dos glaciares podem alterar o fornecimento de água doce. Algumas regiões podem sofrer secas severas, levando à escassez de água, enquanto outras podem enfrentar inundações devido a chuvas mais intensas, sobrecarregando as infraestruturas existentes e causando erosão e destruição de habitats²⁶. Por outro lado, o aumento do escoamento durante chuvas intensas pode conduzir a níveis mais elevados de poluentes, enquanto o aumento das temperaturas pode agravar o crescimento de algas nocivas.

26. Kennedy, J., Trewin, B., Betts, R., Thorne, P., Foster, P., Siegmund, P., ... & Naran, B. (2024). State of the Climate 2024. World Meteorological organization. Update for COP29.

Os efeitos das alterações climáticas são cada vez mais previsíveis globalmente, dentro de uma variabilidade complexa que nem sempre se consegue parametrizar de forma efetiva do ponto de vista local. Além do aumento médio da temperatura da atmosfera, podem citar-se como exemplos relacionados, aumento de degelo nos polos, as alterações do nível do mar e erosão costeira em determinadas regiões, ou o aumento da desertificação e de fenómenos extremos, como cheias, tempestades e inundações. Este tipo de alterações no ambiente tem levado à deslocalização de espécies, como o aparecimento de animais e plantas típicos de ambientes tropicais em climas mais temperados. É o caso, muito publicitado, de mosquitos que podem servir como vetores para diferentes doenças (malária, dengue, febre amarela, zika), ou de pragas como a psila dos citrinos que pode transportar uma bactéria causadora de uma doença grave nos pomares de laranjeiras ou tangerineiras, que começam a ser detetados em zonas não-tropicais, incluindo Portugal.

As mudanças nos ecossistemas devido a alterações climáticas podem ser bastante evidentes quando avaliadas de uma forma mais global, embora previsões específicas para um determinado local concreto não tenham o mesmo grau de segurança²⁷. Apesar de várias destas alterações implicarem mudanças nos ciclos hidrológicos, a previsibilidade dos efeitos das alterações climáticas na disponibilidade de água (quer para manter ou aumentar os níveis de utilização humana, quer para assegurar a estabilidade dos ecossistemas) permanece reduzida. De qualquer modo, um aumento de temperatura atmosférica em diferentes locais pode não ter como consequência direta alterações proporcionais em termos hídricos, até pelo próprio papel da água em regular/influenciar o clima, um tópico que tende a ser cada vez mais estudado. Alterações em reservas hídricas poderão também, como referido, interferir com a sua qualidade²⁸.

Diferentes especialidades podem contribuir para estudar e monitorizar a dinâmica e gestão hídrica dos ecossistemas, incluindo o recurso a tecnologias da informação e comunicação (TIC), a observação da Terra a partir do espaço, a deteção remota com uso de sensores e análise de grandes dados. Complementarmente, numa perspetiva mais local, destaca-se o contributo da ciência cidadã, apoiada por tecnologias de baixo custo, que envolve a observação e o registo regular, por parte da população, de diferentes

27. Douville, H., Allan, R. P., Arias, P. A., Betts, R. A., Caretta, M. A., Cherchi, A., ... & Renwick, J. (2022). Water remains a blind spot in climate change policies. *PLoS Water*, 1(12), e0000058. <https://doi.org/10.1371/journal.pwat.0000058>

28. Wutich, A., Thomson, P., Jepson, W., Stoler, J., Cooperman, A. D., Doss-Gollin, J., ... & Westerhoff, P. (2023). MAD water: Integrating modular, adaptive, and decentralized approaches for water security in the climate change era. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 10(6), e1680. <https://doi.org/10.1002/wat2.1680>

tipos de alterações relacionadas com as características hídricas de uma região. Como noutras áreas, tem sido proposto o uso da inteligência artificial (IA) para ajudar a enfrentar os desafios e aumentar a previsibilidade neste contexto²⁹.

De um ponto de vista mais geral, a extensão da degradação dos ecossistemas, o seu papel em conflitos, e ainda as perdas de prosperidade que lhe estão associadas, têm sido cada vez mais estudados. Sugere-se que a restauração dos ecossistemas constitui um contributo para a melhoria da disponibilidade e qualidade da água, bem como para a promoção da adaptação às alterações climáticas e a mitigação dos seus impactos. Enquadram-se neste âmbito as chamadas “soluções baseadas na natureza” (*Nature-based solutions*)³⁰.

Recentemente tem sido discutida a possibilidade de a extração exagerada de águas subterrâneas, com a conseqüente redistribuição que implica, poder inclusive alterar o eixo de rotação da Terra, com o potencial de contribuir ainda mais para alterações climáticas. Noutra perspetiva, podem definir-se estratégias apropriadas para mobilização das diferentes fontes de água (retenção, extração, descontaminação, utilização seletiva) com foco na sustentabilidade e possibilidade de renovação, considerando a interligação entre ecossistemas locais e globais. Embora seja muito difícil de garantir, a circularidade na utilização de água é um conceito relevante neste contexto, procurando equilibrar gastos com recuperação, por exemplo de reservas de aquíferos por água da chuva, sendo estas questões fortemente determinadas por condições locais.

A organização de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas tem-se revelado muito útil, não só na identificação e definição dos grandes problemas sociais que afetam a humanidade, mas também em termos do balizar de objetivos e metas para cada um deles. Trata-se de um quadro referencial importante, não obstante, as metas ligadas aos ODS estejam globalmente longe de serem alcançadas e até, em alguns casos, os progressos concretos pareçam ser inversamente proporcionais à atenção mediática que os ODS têm tido.

29. Chaturvedi, A., Pandey, B., Yadav, A. K., & Saroj, S. (2021). An overview of the potential impacts of global climate change on water resources. *Water conservation in the era of global climate change*, 99-120. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820200-5.00012-9>

30. UNESCO. (2020). UN-Water, 2020: *United Nations World Water Development Report*.

O ODS mais diretamente ligado à água é o ODS 6 – disponibilização de água potável e saneamento –, que a menciona de forma específica enquanto bem essencial.

O acesso ou a qualidade da água são relevantes, em maior ou menor grau, direta ou indiretamente, na concretização de outros ODS como sejam o 2, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 14 ou 16. Ou seja, a água é essencial em múltiplas vertentes para a qualidade da nossa sobrevivência sustentável enquanto espécie. No âmbito desta secção tem particular relevância o ODS 13, centrado na adoção de medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos. Porém, a este nível, os progressos deste ODS, a existirem, serão bastante limitados.

UNESCO (2024)

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388950_por

É importante notar ser impossível equacionar ecossistemas onde não tenha existido intervenção, maior ou menor, por parte da espécie humana. No entanto, podem existir, num dado local, diferentes tipos de fontes de água, utilizáveis para fins distintos. A estas potenciais fontes de água pode acrescentar-se a dessalinização de água salgada ou salobra, uma estratégia implementada ou estudada em áreas onde escasseiem fontes naturais de água doce. Estas estratégias estão sempre sujeitas a um processo de tratamento que pode ter custos energéticos consideráveis e gerar resíduos, cuja utilização posterior deverá ser devidamente ponderada, em termos da sua potencial aplicabilidade em diferentes tipos de contextos.

A implementação alargada deste tipo de estratégias estará, pois, dependente de um contexto específico, no qual a análise custo/benefício se revele favorável. O seu uso pode também variar em função de diferentes tipos de aplicações, que não se limitam ao consumo humano, nomeadamente para minorar a utilização de fontes de água potável em tarefas que, de facto, não a requerem. Por outro lado, este tipo de utilização pode ser perspectivado diferentemente por diferentes comunidades, havendo por isso que promover investigação, estudar a pertinência de eventuais benefícios fiscais ou alterações legislativas, e, sobretudo, investir na monitorização, educação e “literacia hídrica”³¹. A sensibilização do público para a importância da conservação da água pode conduzir a uma utilização mais responsável e a um maior apoio às políticas ambientais. Abordar estas questões de forma colaborativa e proativa pode conduzir a ecossistemas mais saudáveis, melhorar a saúde pública e aumentar a resiliência face aos desafios ambientais.

31. Van Vliet, M. T., Jones, E. R., Flörke, M., Franssen, W. H., Hanasaki, N., Wada, Y., & Yearsley, J. R. (2021). Global water scarcity including surface water quality and expansions of clean water technologies. *Environmental Research Letters*, 16(2), 024020 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abbfc3>

2.3. Agricultura, Indústria e Energia

A necessidade de água está também hoje a aumentar no domínio de diversas atividades humanas, com particular destaque para a produção agrícola, industrial e energética.

No que se refere à agricultura, o crescimento da população mundial e a alteração de hábitos alimentares, com uma maior ingestão de proteína em várias regiões do globo, estão a provocar uma maior procura de alimentos, cuja produção exige, por sua vez, uma maior quantidade de água. Atualmente, o mundo consome já cerca de cerca de 28.887 km³ de água³² por ano para a produção de alimentos, o que representa cerca de 70% do total de água doce utilizada nas atividades humanas.

Diferentes alimentos necessitam de diferentes quantidades de água para serem obtidos, sendo que o conteúdo de água nos diferentes alimentos varia entre 95% e 5%. Por exemplo, em média, 1kg de bife de vaca necessita de 16.000 litros de água para ser produzido; 1kg de café em verde, de 17.400 L.; 1kg de trigo e de arroz, de 1,334 L e 2,291 L respetivamente; 1 kg de maçãs e de uvas de 697 L e 655 L respetivamente³³. Acrescentamos ainda que a estimativa de utilização mundial de água para a produção vegetal seja de 5 400 km³ por ano e que esta utilização esteja a aumentar rapidamente.

A pegada hídrica por unidade de peso da produção ou pegada hídrica das culturas (Crop Water Footprint – CWF) representa um indicador útil da eficiência da utilização da água. Apesar dos volumes acima referidos, a nível mundial, a eficiência do uso da água tem vindo a aumentar, enquanto a pegada hídrica das culturas tem vindo a decrescer. Entre 1960 e 2005, para o trigo, a CWF diminuiu de cerca de 6000 m³ por tonelada para cerca de 2000 m³ por tonelada, enquanto, no milho, a descida foi de cerca de 3500 m³ para 1600 m³³⁴. Este decréscimo, que se estende a todas as grandes culturas, está associado à adoção, muitas vezes conjunta, de diferentes tecnologias, incluindo-se práticas agrícolas como a manutenção da cobertura do solo, a sementeira direta e a não mobilização, as técnicas modernas de irrigação e a utilização de variedades vegetais com menos necessidades hídricas. Por exemplo, a eficiência do uso da água em regadio varia conforme a tecnologia utilizada: menos de 50% para a rega por gravidade e cerca de 90% por microaspersão ou rega gota-a-gota.

32. <https://www.watertofood.org>, acessido 05.01.2026.

33. Hoekstra, A. Y., Chapagain, A., Martinez-Aldaya, M., & Mekonnen, M. (2009). Water footprint manual: State of the art 2009.

34. Tamea, S., Tuninetti, M., & Rolle, M. (2020). Green and blue water use for agricultural production: Volumes and efficiencies. In *Water Resources and Economic Processes* (pp. 78-97). Routledge.

Em Portugal, 73% da água captada é utilizada na agricultura (DGADR): em 2024, foram captados 4.324 hm³ de água (APA+DGADR), tendo o consumo agrícola sido de 3.156 hm³ nesse mesmo ano³⁵.

A água desempenha também um papel fundamental na indústria, sendo um recurso essencial para diferentes processos produtivos. A sua relevância vai muito além do simples consumo, abrangendo funções críticas que impactam diretamente a eficiência, a qualidade dos produtos, a sustentabilidade ambiental e a competitividade das empresas.

A nível industrial, a água é utilizada sobretudo em processos produtivos variados, no arrefecimento de máquinas, na limpeza de instalações industriais, e também no transporte de materiais e na produção de energia. Em muitas indústrias, a água participa diretamente em reações químicas ou em tratamentos necessários à elaboração de produtos.

Atualmente, a indústria consome em Portugal cerca de 47 de hm³/ano (equivalente a 47 milhões de metros cúbicos de água por ano), que corresponde a cerca de 20% do consumo de água total no país. Os setores do papel, alimentar, metalúrgico, químico e têxtil são os maiores consumidores³⁶. Não obstante, o consumo também pode variar nestes sectores em função da tecnologia e dos materiais utilizados: no sector têxtil, o consumo pode variar entre 20 e 350 litros por quilograma de produto; a produção de algodão pode exigir entre 10.000 e 15.000 L/kg³⁷.

O uso intensivo da água na indústria traz importantes desafios ambientais, principalmente relacionados com a extração excessiva e a devolução de efluentes ao ambiente. Por isso, as indústrias têm investido em tecnologias de eficiência hídrica e práticas de reutilização e reciclagem da água, e em sistemas de monitorização do consumo e da qualidade hídrica³⁸.

35. Assim se percebe também a preocupação com a necessária eficiência deste recurso na atividade agrícola. A reutilização de águas residuais é, em percentagem, muito baixa, correspondendo em 2023 a 1,2% (ERSAR). Como nota adicional, o volume anual de águas residuais da Área Metropolitana de Lisboa, cerca de 200 hm³/ano, seria suficiente para regar cerca de 50.000 ha de culturas de regadio.

A superfície agrícola em Portugal é de cerca de 3,7 milhões de ha (INE 2019). Destes cerca de 15% são área de regadio, ou seja 555 mil ha, sendo 357 mil ha área de regadio público (2024 – DGADR). Destes 357 mil ha, metade é para regadio de culturas temporárias e os restantes para culturas permanentes (2024)⁵. A área de rega aumentou cerca de 98 mil ha na última década, sendo de prever o aumento de mais 75 mil ha na próxima década (DGADR).

O incremento do regadio está diretamente ligado à produtividade das culturas regadas e ao retorno da atividade: a média do valor de produção padrão total do regadio em Portugal continental é de 6,8 €/ha, enquanto a do sequeiro é de 0,8 €/ha. A área das culturas permanentes regadas aumentou 4,6% (118 mil ha) e as das culturas temporárias regadas diminuiu 7% (18 mil ha).

36. Água que Une - Estratégia nacional para a gestão da água. 2025. <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAB%2bLCAAAAAABAAzNDExMwEAUSHgrgUAAA%3d>

37. Estudo do uso da água na indústria têxtil na área SUDO (territórios SUDO compreendem Portugal, Espanha, Andorra e sudoeste de França). 2025. https://interreg-sudoe.eu/wp-content/uploads/2025/05/E.1.1.4_PT_Annex_v2.pdf

38. O uso da água em Portugal. Olhar, compreender e actuar com os protagonistas chave. 2020. Fundação Calouste Gulbenkian. https://gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2020/06/Usoda-%C3%A1gua-em-Portugal_Estudo-Gulbenkian.pdf

A estratégia nacional “Água que Une”¹ aponta para uma mudança de paradigma na gestão da água a nível industrial, promovendo três eixos fundamentais:

- **Eficiência hídrica:** Modernização dos processos industriais para otimizar o uso da água, reduzir perdas tanto nas redes de abastecimento como nos circuitos internos, e reabilitar infraestruturas. O uso racional implica aproveitar águas residuais tratadas (ApR), uma medida especialmente relevante para indústrias em áreas de stress hídrico, alinhando o setor com os princípios da economia circular.
- **Resiliência:** A resiliência industrial depende do reforço do armazenamento e da diversificação das origens de água (doce, salgada, reutilizada), permitindo à indústria responder melhor a secas, flutuações climáticas e variações de procura produtiva. São previstos elevados investimentos em barragens, interligações e sistemas reversíveis, assim como modernização tecnológica para garantir fornecimento contínuo.
- **Inteligência e digitalização:** A aposta na inovação tecnológica (digitalização, monitorização em tempo real, inteligência artificial) permite à indústria medir e adaptar o consumo de acordo com necessidades específicas, potenciar boas práticas e antecipar riscos relativos à qualidade e quantidade da água disponível.

Água que Une - Estratégia nacional para a gestão da água. 2025. <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNDExMwEAUSHrgUAAAA%3d>

O equilíbrio entre uso eficiente e preservação exige inovação, investimento em tecnologia e compromisso com práticas ambientalmente sustentáveis.

Estes usos da água na agricultura e na indústria designam-se *consumptivos*³⁹. A água é também utilizada para fins não *consumptivos*, como seja para a produção de energia, para além, por exemplo, da navegação, pesca ou recreio.

Atualmente, reconhece-se que a água e a energia são recursos interdependentes (“nexus água-energia”), cuja gestão eficiente é determinante para a flexibilidade e segurança de ambos os setores. Este modelo integrativo tem vindo a ganhar notoriedade nos últimos anos, refletindo-se em políticas nacionais e internacionais, como a Agenda de Ação para a Água das Nações Unidas, à qual Portugal aderiu através da Agência para a Energia (ADENE) e da Rede Europeia de Energia (EnR)^{40,41}.

39. *Consumptivo* – água removida de uma massa de água, utilizada e posteriormente devolvida ao meio natural, muitas vezes indiretamente, com qualidade alterada e por vezes em menor quantidade.

40. Briga-Sá, A. (2025). Nexus água-energia: desafios e soluções. <https://www.revistasustentavel.pt/transicao-energetica/nexus-agua-energia/>, acessido 03.04.2025.

41. <https://www.adene.pt/hidrica-2/>, acessido 03.04.2025.

Em Portugal, uma parte significativa da eletricidade provém de centrais hidroelétricas, cuja produção depende da disponibilidade hídrica e da sua gestão. A energia hidráulica, além de renovável, proporciona a regulação do sistema energético e contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa. No entanto, as alterações climáticas e as secas prolongadas constituem riscos para a continuidade e sustentabilidade deste modelo de produção de energia, o que reforça a necessidade de desenvolver estratégias de diversificação e de eficiência no uso da água em todo o sistema energético⁴².

Por sua vez, a energia é essencial para a captação, tratamento e distribuição da água potável, assim como para o tratamento de águas residuais. Neste contexto, uma redução de mais de 30% no consumo de água em edifícios residenciais e mesmo de valores superiores em empreendimentos turísticos (tal como demonstrado pelo índice AQUA+, desenvolvido pela ADENE em parceria com entidades nacionais e internacionais), refletir-se-ia diretamente numa menor necessidade energética, como seja para bombagem, aquecimento, tratamento e distribuição da água. Esta eficiência traduzir-se-ia não só em benefícios ambientais, mas também económicos, ao diminuir a fatura energética e o consumo global de recursos.

A água, enquanto recurso estratégico no domínio da produção de energia, não é apenas um vetor de produção de energia renovável, mas também um fator de oportunidade para um futuro sustentável. Só será possível promover uma mudança energética se as diretrizes ambientais, as tecnologias e os comportamentos promoverem a eficiência e a gestão integrada da água e da energia. Em Portugal, é imperativo alinhar as políticas nacionais com as metas europeias e os compromissos internacionais em matéria de clima e energia, tornando-se evidente a necessidade de uma direção que valorize o potencial de inovação, desenvolvimento tecnológico e liderança no “nexus água-energia”.

42. Helerea, E., Calin, M. D., & Musuroi, C. (2023). Water energy nexus and energy transition—A review. *Energies*, 16(4), 1879.

3. GESTÃO, GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE

Vivemos atualmente uma crise hídrica global, marcada por uma forte multidimensionalidade que a torna extraordinariamente complexa. Os problemas graves que engloba são muito diversos, contemplando, por exemplo: a escassez de água potável (não sendo possível destruir a água, o modo de a utilizar pode dificultar ou impossibilitar a sua reutilização), déficit de saneamento, poluição, esgotamento dos recursos hídricos poluição, os quais afetam a saúde pública, a produção de alimentos e a economia, sendo que todos estes problemas possuem dimensões sociais, ecológicas, culturais e económicas.

No que se refere à escassez de água, estima-se que se agrave drasticamente em algumas regiões, à medida que aumenta a concorrência pela água entre os sectores principais de consumo: o agrícola, o industrial, o energético e também o urbano⁴³. Os conflitos podem ser de vários tipos, incluindo a concorrência entre localizações geográficas de utilização ou entre utilizações atuais e futuras. Aos decisores políticos compete promover a utilização eficiente e sustentável dos recursos hídricos, assim como traçar e implementar planos de gestão sustentável e ainda investir em novos processos de obtenção de água potável, nomeadamente recorrendo à inovação tecnológica.

Neste contexto, questões complexas sucedem-se em catadupa. Como será possível garantir, de forma equitativa, a disponibilidade de abastecimento adequado de água potável para todos? Como deverá ser gerido o acesso à água? Por exemplo, poderão as populações locais contribuir para a gestão da água? Qual o papel que o desenvolvimento científico e a inovação tecnológica podem ter para este desiderato? E qual o âmbito e os objetivos dos planos de gestão da água? Neste domínio teríamos igualmente de incluir interrogações acerca dos melhores processos de captação, armazenamento ou distribuição da água, e o respetivo custo.

A figura que se segue pretende ilustrar de forma esquemática, simples e clara, a complexidade das inter-relações dinâmicas existentes na gestão integrada dos recursos hídricos.

43. https://www.researchgate.net/publication/23731520_Water_resource_as_a_factor_of_production_-_water_use_and_economic_growth.

TOMADAS DE DECISÃO COM IMPACTO NO CICLO DA ÁGUA

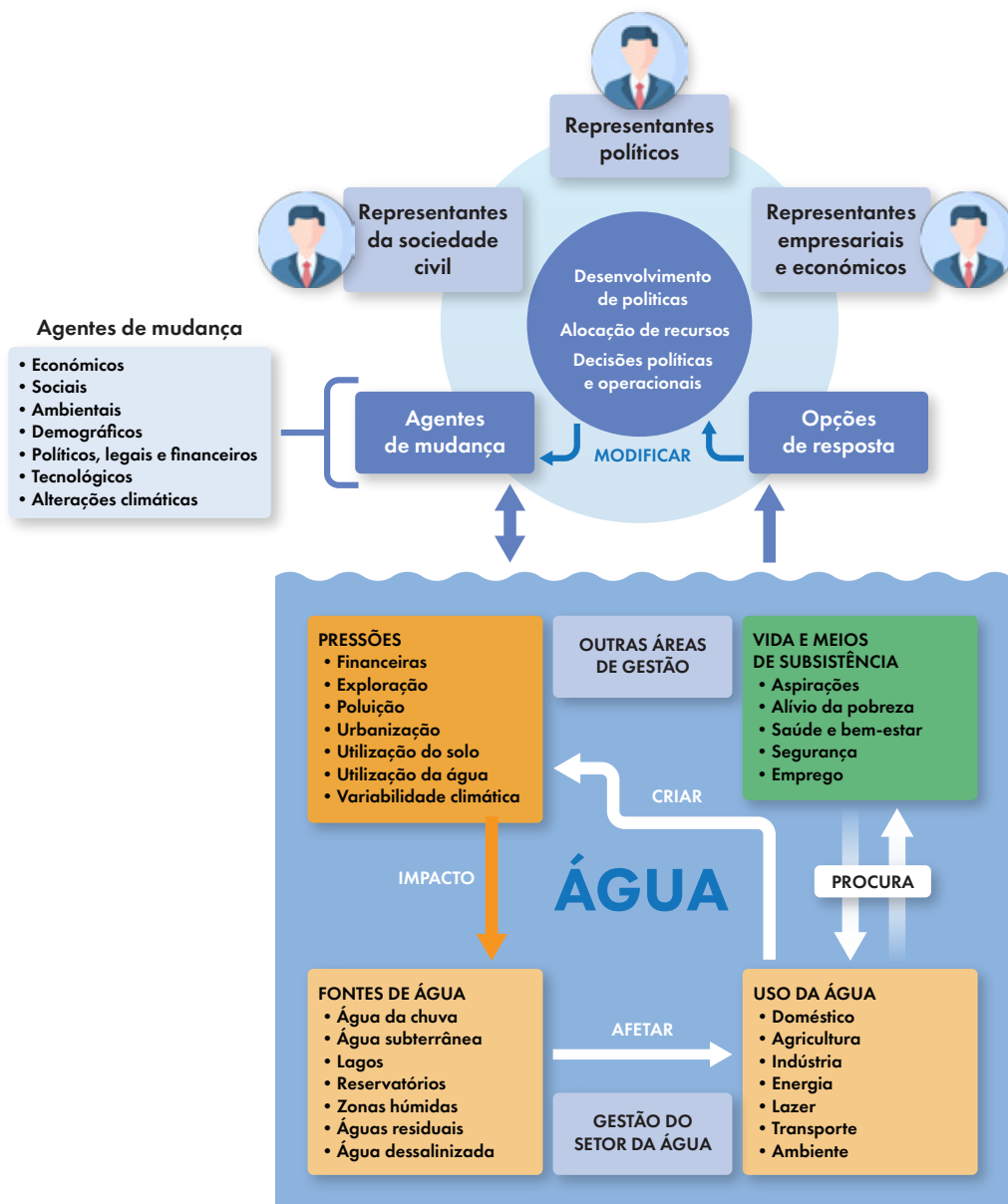


Figura 3 – Tomadas de decisão com impacto no Ciclo da Água⁴⁴

44. Figura elaborada seguindo um modelo adotado por documentos internacionais neste domínio, de que é exemplo o relatório Water in a changing world, elaborado no âmbito da edição de 2009 The United Nations World Water Development Report 3. Grafismo de Pedro Daniel.

Paralelamente também não podemos deixar de questionar quais serão as implicações das alterações climáticas para a qualidade e a quantidade de água doce. E como poderão as pessoas e as comunidades ser compensadas por danos e perdas relacionados com o abastecimento e acesso à água sem gerar animosidades adicionais? Outro núcleo de questões seria relativo ao acesso à água por parte de seres vivos não-humanos, animais e plantas. Como é que a humanidade pode ter em conta as necessidades de água dos demais seres vivos? E as das gerações futura?

Estas questões são intrinsecamente éticas, na medida em que se incidem sobre um recurso natural essencial à sobrevivência e bem-estar dos seres vivos que está atualmente sob ameaça. Não obstante, a problematização ética da temática da água não tem granjeado uma atenção proporcional à sua importância ao nível das tomadas de decisões no âmbito da política e a gestão da água⁴⁵. Será necessário ultrapassar uma abordagem estritamente utilitária e tendencialmente economicista da gestão da água para adotar “uma abordagem integrada e holística que perspetive pessoas e ambiente como partes interligadas de um todo maior”⁴⁶.

Por seu turno, a gestão dos recursos hídricos – que compreende todas as utilizações da água, dentro e fora dos seus cursos e bacias, incluindo as necessidades dos ecossistemas – exige políticas que melhorem a sua afetação para satisfazer as necessidades da sociedade sem comprometer a sua disponibilidade para as gerações futuras ou para o ambiente. Isto implica a implementação de práticas sustentáveis, incluindo a proteção de cursos de água naturais, a regulamentação para controle da poluição, a promoção de métodos de conservação da água, a monitorização constante das medidas implementadas e a avaliação do impacto de medidas que sejam colocadas no terreno^{47,48}.

As populações locais devem ser envolvidas na conceção e implementação da gestão da água, sendo que muitas comunidades no mundo têm os seus próprios sistemas de gestão da água eficazes e amigos do ambiente. A gestão dos recursos hídricos deve abranger todas as suas utilizações, dentro e fora dos seus cursos e bacias, e considerar as necessidades dos ecossistemas, uma vez que alterações nos volumes, caudais e qualidade da água concorrem para profundas alterações na diversidade biológica. Só uma gestão da água ecologica-

45. Schmidt, Jeremy J. (2010). Water ethics and water management. In *Water ethics. Foundational readings for students and professionals*, edited Peter G. Brown and Jeremy J. Schmidt, 3–15. Washington: Island Press.

46. Al-Weshah, R. A., Saidan, M. N., & Al-Omari, A. S. (2016). Environmental ethics as a tool for sustainable water resource management. *Journal-American Water Works Association*, 108(3), E175–E181.

47. Nguyen, M. D., Thomas, M., Surapaneni, A., Moon, E. M., & Milne, N. A. (2022). Beneficial reuse of water treatment sludge in the context of circular economy. *Environmental Technology & Innovation*, 28, 102651. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102651>

48. Sauvé, S., Lamontagne, S., Dupras, J., & Stahel, W. (2021). Circular economy of water: Tackling quantity, quality and footprint of water. *Environmental development*, 39, 100651. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.100651>

mente informada e eticamente responsável pode manter os recursos “para as gerações futuras de todas as formas de vida”. Em suma, a gestão sustentável da água tornou-se uma questão global, exigindo políticas públicas, inovação tecnológica e mudanças nos hábitos de consumo. Daí a necessidade de um amplo consenso global em torno dos mais importantes princípios éticos que podem contribuir para uma boa gestão da água⁴⁹.

A governança da água, no plano nacional como internacional e mundial, é, pois, um enorme desafio, ao mesmo tempo que um imperativo vital e ético que não pode ser recusado, sob pena de demissão de responsabilidades.

Visando a elaboração de um plano de gestão da água e da sua governança sustentável, consideramos que existem alguns aspetos que requerem particular atenção e aqui que sistematizamos:

- A água é um valor vital, um bem essencial para a geração e preservação da vida e um recurso social e económico indispensável ao desenvolvimento.
- O acesso à água é desigual, o que pode contribuir para agravar inequidades crónicas. Em muitos países, populações marginalizadas enfrentam dificuldades no acesso à água potável, afetando a saúde pública e reforçando desigualdades de classe, género e etnia. Em contextos urbanos, há diferenças significativas no acesso à água tratada entre bairros mais favorecidos e outros periféricos; em contextos rurais, a falta de infraestruturas sobrecarga, muitas vezes, mulheres e crianças, que percorrem longas distâncias para recolher água.
- As diferentes relações de poder influenciam o nível de acesso e a abrangência da distribuição da água. Governos e empresas privadas podem monopolizar fontes de água, limitando o acesso das populações mais vulneráveis, sendo que os conflitos podem surgir tanto interna (ex.: disputa entre setores agrícola e urbano, ou questões de violência entre vizinhança pelo acesso à água), quanto externamente (disputas geopolíticas).
- A cultura contextualiza a perceção do valor da água. Em algumas culturas indígenas, a água é vista como um ser vivo com direitos próprios, enquanto numa lógica capitalista, tende a ser tratada como um recurso económico. O consumo de água também reflete padrões culturais, sendo que as sociedades ocidentais industrializadas tendem a ter um consumo mais elevado do que comunidades tradicionais.
- As mudanças climáticas constituem hoje um dos fatores mais preponderantes a considerar na gestão da água, dado o impacto na sua disponibilidade, ampliando secas, enchentes e eventos extremos.

49. Kelbessa, W. (2022). Water ethics. In *African philosophy in an intercultural perspective* (pp. 161-180). Stuttgart: J.B Metzler.

Em prol de uma governança sustentável e equitativa da água devemos destacar o papel que as organizações internacionais e movimentos sociais têm tido na defesa da “justiça hídrica”, promovendo a água como um direito humano. O aprofundamento da consciência ambiental também tem conduzido a mudanças na forma como a água é utilizada (não deixando de pensar nos futuros utilizadores dessa mesma água⁵⁰) e gerida, com incentivos à redução do desperdício e ao seu uso sustentável.

Neste contexto, também o contributo do direito internacional hídrico é fundamental, ao desenvolver princípios e normas que fornecem a base para a cooperação hídrica transfronteiriça, podendo ainda ajudar a resolver disputas e a contribuir para a estabilidade regional. De facto, a realidade geográfica pode protagonizar um significativo problema geopolítico, uma vez que a gestão e a governança da água não incide apenas sobre a existência de recursos hídricos, mas na sua distribuição relativa entre os diferentes países, e também dentro do mesmo país. Neste contexto, o Brasil oferece um caso paradigmático: tem a maior reserva de água potável do planeta e, simultaneamente, tem zonas em muitos Estados com problemas de seca severa. Sabe-se também que a falta de água associada ao aquecimento global tem impacto nos movimentos migratórios, como é exemplo o Sahel no Norte de África.

Com efeito, muitas das questões relativas ao uso da água têm uma componente regional (entre diferentes regiões de um mesmo país) ou transfronteiriça (entre países). Daqui podem resultar, por exemplo, diferenças de tarifas e políticas dentro de um mesmo país, como já sucede em Portugal. Ainda mais importante é a eventualidade de retenção ou exploração de água num local com efeitos noutra, para onde a água flua, ou com a qual se partilhem aquíferos, havendo ainda a possibilidade de transvases. É, por isso, importante garantir que a retenção de água a montante não causa alterações irreparáveis a jusante e que essas eventuais alterações são socialmente aceites, e devidamente enquadradas pelas comunidades locais. Isto é particularmente importante quando estão em causa diferentes regiões ou países, sendo importante discutir que tipo de efeitos está uma sociedade disposta a aceitar devido a alterações em políticas de utilização de recursos hídricos, e de que modo é que esses efeitos poderão ser distribuídos, e por quem^{51,52}.

No caso de Portugal, embora essa necessidade não pareça ser evidente no momento atual, ambos os tipos de questões se podem colocar a longo prazo, quer internamente (do ponto de vista norte-sul ou litoral-interior), quer na íntima relação hídrica com Espanha, para a qual se firmaram recentemente acordos

50. Groenfeldt, D. (2019). *Water ethics: a values approach to solving the water crisis*. Routledge.

51. Akpan, V. E., Omole, D. O., & Bassey, D. E. (2020). Assessing the public perceptions of treated wastewater reuse: opportunities and implications for urban communities in developing countries. *Heliyon*, 6(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05246>

52. Verhoest, P., Gaume, B., Bauwens, J., Te Braak, P., & Huysmans, M. (2022). Public acceptance of recycled water: A survey of social attitudes toward the consumption of crops grown with treated wastewater. *Sustainable Production and Consumption*, 34, 467-475.

relevantes de modo a mitigar diferendos nesse sentido. No plano especificamente interno, sublinha-se existir em Portugal uma enorme preocupação com a gestão da água, tendo sido recentemente apresentada a “Estratégia Nacional – Água que Une” baseada em três grandes eixos: eficiência, resiliência e inteligência. Pretendendo-se garantir uma gestão eficiente da água em todo o território nacional⁵³. Esta tradição do nosso país de ligação à água, dos mares às bacias hidrográficas, pode e deve ser um exemplo para o mundo, nomeadamente assumindo-se Portugal como uma Hidro Nação. Designa-se por “Hidro Nação” um país que gere os seus recursos hídricos de um modo sustentável e aplica os seus conhecimentos para maximizar os benefícios sociais, económicos e ambientais contribuindo decisivamente para a saúde pública e para a “One Health”⁵⁴.

A “diplomacia hídrica” foca-se em prevenir, mitigar e resolver disputas sobre recursos hídricos transfronteiriços, bem como o desenvolvimento de acordos conjuntos de governança da água, aplicando instrumentos de política externa em diferentes faixas e níveis. Pode envolver atores diferentes dos estatais, incluindo a academia e autoridades relevantes ou organizações da sociedade civil, na qual se incluem comunidades indígenas e tradicionais, muitas vezes com ligações que extravasam fronteiras político-geográficas. É sobretudo importante que o processo decisório seja inclusivo e participativo, num processo de gestão hídrica tanto quanto possível cocriado e em que exista comunicação permanente entre as diversas entidades envolvidas de modo a minimizar (ou resolver) eventuais disputas, devendo ainda ser sustentado por dados sólidos, que permitam uma melhor governança.

53. <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAB%2bLCAAAAAABAAzNDExMwEAUSHgrgUAAAA%3d>

54. <https://ohbp.org/our-work/one-health-water/>, acedido 12.12.2025.

4. REQUISITOS ÉTICOS PARA A GESTÃO E USO DA ÁGUA

A água enquanto valor vital – isto é, essencial a todas as formas de vida, indispensável para a sobrevivência e saúde dos seres vivos como à sustentabilidade dos ecossistemas – deve ser reconhecida como um bem comum. Neste contexto, a gestão e uso da água – isto é, as modalidades de disponibilidade e acesso à água e a sua utilização exterior ao meio hídrico, na parte da água que é (uso) ou não é (consumo) devolvida à natureza – tornam-se absolutamente fundamentais. Com efeito, diferentes usos têm diferentes taxas de retorno, sendo que usos domésticos têm retornos de cerca de 80%, enquanto usos agrícolas retêm ou consomem cerca de 80% da água, sendo o retorno em média abaixo dos 20%.

Os sistemas de captação, adução e distribuição de água apresentam sempre perdas, existindo uma diferenciação entre volume captado e o utilizado⁵⁵. É difícil determinar com rigor o volume de perdas em Portugal, mas calcula-se que, em 2022, este tenha variado entre 10 a 40% nos grandes aproveitamentos hidroagrícolas (DGADR).

Os cenários prospetivos dos Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas preveem um aumento do uso da água de 3 a 5% até 2027 e de 5 a 14% até 2033¹. As alterações climáticas, juntamente com a diminuição das reservas de água e a falta de acesso a água potável e saneamento, poderão levar a que países de rendimento elevado percam, em média, 8% do seu PIB até 2050. Em países com rendimentos mais baixos, as perdas poderão alcançar entre 10% e 15%. A escassez de água pode prejudicar as perspetivas de crescimento na agricultura e algumas regiões do mundo poderão ver as suas taxas de crescimento agrícola diminuir até 6% do PIB até 2050, em resultado de perdas relacionadas com a água na agricultura, no rendimento e na propriedade⁵⁷.

Apesar dos avanços reconhecidos em matéria de planeamento estratégico da gestão da água, mais recentemente através da “Estratégia Nacional – Água que Une”, subsistem ainda importantes fragilidades na satisfação das necessidades de água atuais e futuras, com destaque para a irregularidade temporal e assimetria regional da disponibilidade de água, mas também para as percentagens de perdas e a baixa taxa de reutilização. Prevê-se que estas fragilidades se possam agudizar com as alterações climáticas em curso.

Neste contexto, importa sublinhar que a água doce é um recurso global finito, se bem que renovável, o que é determinado pelo ciclo hidrológico de evaporação, condensação e precipitação – tal como seguidamente se apresenta.

55. Oliveira, R. P. (2024). Água em Portugal. Fundação Francisco Manuel dos Santos.

56. Global Commission on the Economics of Water - <https://watercommission.org>, acessado 12.12.2025.

57. Metulini, R., Riccaboni, M., & Serti, F. (2020). Water-in-food, conflicts, and refugee movements: A comprehensive analysis. In *Water Resources and Economic Processes* (pp. 224-261). Routledge.

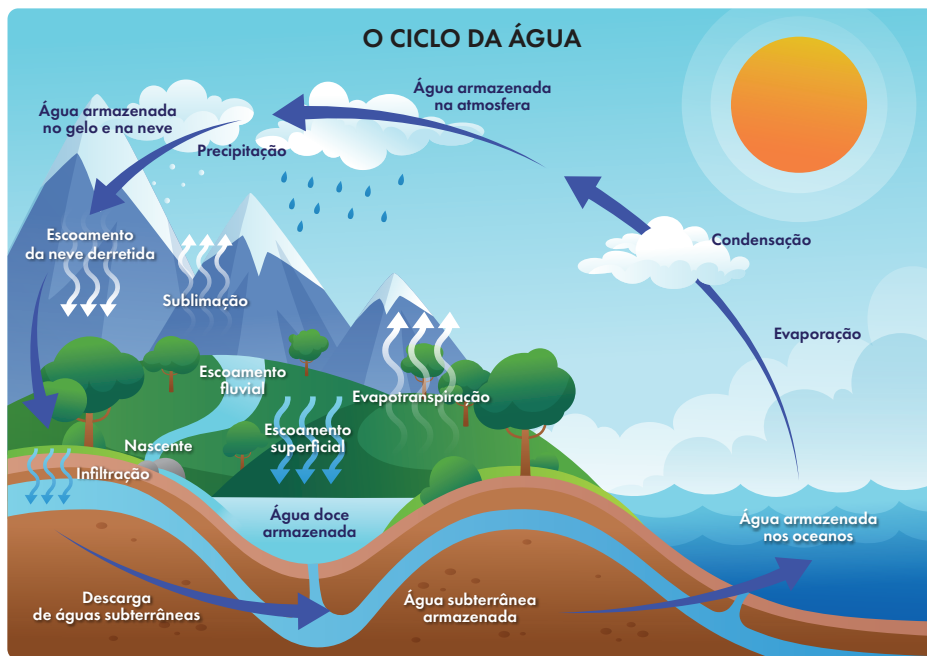


Figura 4 – Ciclo da água⁵⁸

O ciclo hidrológico descreve o movimento contínuo da água à superfície da Terra, acima e abaixo dela. Este ciclo é vital para manter o equilíbrio ecológico e repor reservatórios de água subterrânea, essenciais para a disponibilização de água potável. A água é um importante recurso para a humanidade, mas é, também, um elemento indispensável para a extensa rede de vida planetária, pelo se deve adotar uma visão abrangente sobre o “ciclo da água” e o modo como esta interage com a atmosfera, com os solos e com a comunidade biótica em geral, especialmente a espécie humana.

Porém, a pressão sobre o ciclo hidrológico tem vindo a aumentar com consequências crescentes. Os exemplos são múltiplos. Podemos destacar a negligência a que tem sido votada a designada “água verde”⁵⁹, isto é, a água exis-

58. Figura elaborada, seguindo um modelo adotado no site da EPAL <https://www.epal.pt/EPAL/menu/epal/comunica%C3%A7%C3%A3o-ambiental/ciclo-da-%C3%A1gua>. Grafismo de Pedro Daniel.

59. Atualmente, é possível distinguir três tipos de água: a “água azul”, que se encontra em lagos, rios e reservatórios, é a que se vê nas zonas húmidas ou que é bombeada de aquíferos abaixo da superfície. A água azul disponível é utilizada para muitos fins, incluindo a água potável. Pode ser utilizada em casas e empresas – como os fabricantes de bebidas. Esta é também a água que é utilizada para a irrigação na agricultura; a “água verde” é a disponível no solo para as plantas e os microrganismos. É a água que, absorvida pelas raízes e utilizada pelas plantas, é libertada e volta para a atmosfera através do processo de transpiração. A água verde também pode sair do solo através da evaporação ou do escoamento subterrâneo, mas só é considerada produtiva quando é utilizada para a transpiração das plantas; a “água cinzenta” é a que já foi utilizada anteriormente e que, por isso, pode conter impurezas. São as águas residuais, normalmente tratadas e descarregadas. As águas cinzentas têm sido utilizadas nas cidades, pelos agregados familiares e pelas indústrias. A natureza produz água azul e verde. Os seres humanos produzem – e aprenderam a reutilizar – a água cinzenta. What are blue, green, and grey water? 17-Jan-2022 8:00 AM EST, by <https://www.newswise.com/institutions/newsroom/1622/>

tente nos solos e na vida vegetal, que acaba por circular pela atmosfera e gerar cerca de metade da precipitação sobre o planeta, mas que nem a ciência nem a economia valorizam e que políticas públicas ignoram. Podemos também apontar a gravidade da degradação dos ecossistemas de água doce, incluindo a perda de humidade no solo, a qual, por um lado, resulta já das alterações climáticas, por outro, acelera-as, acentuando ainda a perda de biodiversidade.

Um primeiro passo para alterar esta situação será o de se perspetivar o ciclo da água como um bem comum global⁶⁰.

4.1. Da água como bem comum ao direito universal à água

A conceção da água como um bem comum global, por um lado, decorre do seu reconhecimento como um recurso vital a todos os seres e ao planeta, por outro, implica a obrigatoriedade de acessibilidade universal. A Resolução das Nações Unidas A/RES/64/292, de 2010⁶¹, define já a água como bem comum global e o mesmo se verifica com a UNESCO que, no documento *The United Nations World Water Development Report 2023: partnerships and cooperation for water*, apresenta a água como bem comum global por ser essencial à vida, ao desenvolvimento sustentável e ao meio ambiente. Aliás, foi a UNESCO que, em 2018, no seu Relatório sobre *Water Ethics: Ocean, Freshwater, Coastal Areas*, elaborado pela Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST)⁶², estimulou fortemente o discurso ético sobre a água, expressando algumas preocupações fundamentais acerca do uso da água doce, a saber segurança, direitos humanos, bem comum, justiça e desenvolvimento sustentável⁶³.

Esta perspetiva torna imperativo que a gestão dos recursos hídricos seja considerada como uma responsabilidade comum da humanidade e não como uma mercadoria, sujeita a apropriação por alguns, ou apenas um recurso económico⁶⁴.

O reconhecimento da água como um bem comum global conduz necessariamente à sua reivindicação como um direito humano universal o que, por sua vez, estabelece a obrigação de providenciar um acesso equitativo à água,

60. Mazzucato, M., Okonjo-Iweala, N., Rockström, J., & Shanmugaratnam, T. (2024). *The economics of water: valuing the hydrological cycle as a global common good*.

61. Resolution A/RES/64/292 adopted by the General Assembly on 28 July 2010. *The human right to water and sanitation*. New York: UN. 3 Aug. 2010.

62. World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology. (2018). *Report of COMEST on "Water Ethics: Ocean, Freshwater, Coastal Areas"*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265449>

63. ten Have, H., Patrão Neves, M. (2021). *Water*. In: *Dictionary of Global Bioethics*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54161-3_517

64. *The United Nations World Water Development Report 2023: partnerships and cooperation for water*. UNESCO 2023.

suficiente e de qualidade a preços razoáveis a todos de acordo com as suas necessidades.

De facto, a água ainda hoje não se perfila como um direito humano autónomo e independente⁶⁵, apesar de se encontrar implicado em outros direitos humanos. A este propósito, refira-se a Resolução A/RES/64/292, da Assembleia Geral da ONU, que, pela primeira vez, em julho 2010, formalmente “reconhece o direito à água potável segura e limpa e ao saneamento como um direito humano essencial para o pleno gozo da vida e de todos os direitos humanos”. Esta Resolução apela aos Estados e às organizações internacionais que providenciem os recursos financeiros, contribuam para o desenvolvimento de capacidades e transfiram tecnologias de modo a ajudar os países, nomeadamente os países em vias de desenvolvimento, a assegurarem água potável segura, limpa, acessível e a custos razoáveis e saneamento para todos⁶⁶. Todavia, apesar desta Resolução configurar um marco no reconhecimento do direito à água, é um instrumento de *soft law*, ou seja, não cria obrigações efetivas para os Estados, uma vez que não tem efeito vinculativo⁶⁷.

Existem, todavia, alguns instrumentos internacionais juridicamente vinculativos que se referem ao direito à água, ainda que como um direito que possibilita outros direitos principais (nomeadamente o como o direito à saúde, à alimentação e a uma qualidade de vida básica), conferindo-lhe, assim, um carácter subsidiário ou secundário e não o reconhecendo como direito autónomo⁶⁸.

O melhor instrumento internacional que tem servido como base da aplicação de um direito humano à água e ao saneamento é o Protocolo sobre Água e Saú-

65. Sousa, M. (2017). O direito humano de acesso à água e ao saneamento: legitimado pelo costume internacional. *Temas de Direito da Água*, pp. 9-38.

66. Resolution A/RES/64/292 adopted by the General Assembly on 28 July 2010. The human right to water and sanitation. New York: UN. 3 Aug. 2010.

67. Além desta resolução, podem ainda indicar-se outras resoluções da ONU relacionadas com o acesso à água: Resolução 68/157 da Assembleia-Geral das Nações Unidas, de 18 de dezembro de 2013, intitulada «Direito humano à água potável segura e ao saneamento»; Resolução 45/8 do Conselho dos Direitos Humanos das Nações Unidas, de 6 de outubro de 2020, intitulada «The human rights to safe drinking water and sanitation» (Os direitos humanos à água potável e ao saneamento); Resolução 48/13 do Conselho dos Direitos Humanos das Nações Unidas, de 8 de outubro de 2021, intitulada «The human right to a clean, healthy and sustainable environment» (O direito humano a um ambiente limpo, saudável e sustentável); Resolução 71/222 da Assembleia-Geral das Nações Unidas, de 21 de dezembro de 2016, intitulada «International Decade for Action, “Water for Sustainable Development” 2018-2028» (Década Internacional de Ação «Água para o Desenvolvimento Sustentável» 2018-2028); Resolução 75/212 da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 21 de dezembro de 2020, sobre a Conferência das Nações Unidas sobre a Revisão Global Intercalar da Implementação dos Objetivos da Década Internacional de Ação «Água para o Desenvolvimento Sustentável» 2018-2028 (Conferência das Nações Unidas sobre a Água 2023).

68. Neste contexto, pode-se referir o direito à água como forma de garantia de usufruto de condições de vida adequadas (art. 14.º, n.º 2, al. h), da Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres, de 1979, o direito à água como forma de cumprimento do direito à saúde (art. 24.º, n.º 2, al. c), da Convenção sobre os Direitos da Criança, de 1989, ou o direito à água como garantia de um nível de vida mínimo e de proteção social (art. 28.º, n.º 2, al. a), da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, de 2006). Existe ainda uma referência ao direito à água no contexto dos Protocolos Adicionais das Convenções de Genebra quanto a pessoas privadas de liberdade.

de à Convenção de 1992 Relativa à Proteção e Utilização dos Cursos de Água Transfronteiriços e dos Lagos Internacionais de 1999, da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE ou ECE)⁶⁹. Este tem por objetivo promover a proteção da saúde e do bem-estar humanos, individuais e coletivos, num quadro de desenvolvimento sustentável, através de uma melhor gestão da água, em que se incluem a proteção dos ecossistemas aquáticos e a prevenção, controlo e redução das doenças relacionadas com a água.

Merece ainda referência o relatório especial sobre a questão das obrigações em matéria de direitos humanos relacionadas com o usufruto de um ambiente seguro, limpo, saudável e sustentável das Nações Unidas de 2018, e que descreveu como a poluição da água, a escassez de água e as catástrofes relacionadas com a água têm efeitos desproporcionados nos grupos vulneráveis e marginalizados⁷⁰. Esta perspetiva é cada vez mais importante, uma vez que a crise climática, os conflitos e situações como a pandemia de COVID-19 aumentaram as disparidades de acesso entre os diferentes grupos⁷¹.

A União Europeia também tem prosseguido um percurso de promoção do acesso a água de qualidade, destacando-se aqui a iniciativa Right2Water⁷². No contexto de um exercício de consulta pública da Comissão Europeia, foi possível concluir que existiam ainda áreas que poderiam ser melhoradas, em particular, a lista de valores paramétricos baseados na qualidade, a confiança limitada numa abordagem baseada no risco, a imprecisão das disposições relativas à informação aos consumidores e as diferenças existentes entre sistemas de aprovação de materiais que entram em contacto com a água destinada ao consumo humano, assim como as consequências que essas disparidades têm para a saúde humana.

É neste contexto que podemos compreender a Diretiva (UE) 2020/2184 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2020, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano como uma evolução relativamente à anterior Diretiva 98/83/CE. Mais abrangente que a sua antecessora, aquela Diretiva estabelece um conjunto de requisitos mínimos, impondo aos Estados-Membros a adoção de todas as medidas necessárias para garantir que

69. Protocol on Water and Health to the 1992 Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes. 1999. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) EM: https://unece.org/DAM/env/water/publications/PWH_text/ECE_MP.WAT_17.pdf

70. Report A/73/188, adopted by the General Assembly of United Nations, 19 July de 2018. Disponível em <https://docs.un.org/en/A/73/188>. Este documento não foi transposto para a lei nacional, seja por transposição formal através de decreto-lei, resolução da Assembleia da República, ou outro instrumento legislativo específico.

71. <https://siwi.org/why-water/human-rights-and-water/>

72. A iniciativa Right2Water foi promovida pela Cidadania Europeia e lançada em 2012, com o objetivo de garantir que a água e o saneamento básico fossem reconhecidos como direitos humanos dentro da União Europeia e que a distribuição da água, por esta ser um bem comum, permanecesse um serviço público, não sujeito à privatização. Esta campanha reuniu mais de 1,8 milhões de assinaturas e impulsionou um debate político que resultou na revisão da Diretiva Água Potável e no reforço do compromisso europeu com o acesso universal à água de qualidade, especialmente para grupos vulneráveis (<https://right2water.eu/>)

a água destinada ao consumo humano não contém quaisquer elementos “que constituam um perigo potencial para a saúde humana”. Esta Diretiva foi transposta para o direito interno português pelo Decreto-Lei n.º 69/2023, de 21 de agosto de 2023, o qual estabelece o regime jurídico da qualidade da água destinada ao consumo humano, alinhando a legislação nacional com as normas europeias⁷³.

Como instrumento de *soft law*, isto é, não vinculativo, justifica-se salientar a Resolução do Parlamento Europeu, de 5 de outubro de 2022, sobre o acesso à água como um direito humano – a dimensão externa (2021/2187(INI))⁷⁴. Aqui se sublinha o facto de o direito à água constituir uma condição prévia fundamental para o exercício de outros direitos e, como tal, se dever nortear por uma lógica de interesse público, de bem comum e geral. Apesar do seu âmbito europeu, a importância desta Resolução advém da sua tentativa de autonomização vinculativa do direito de acesso à água como direito humano, o que permitiria impor consequências a quem o desrespeitasse.

4.2 Do direito universal à água à ética da água

As temáticas que vêm sendo desenvolvidas podem-se traduzir, numa perspectiva axiológica, por algumas categorias de valores aplicáveis à água⁷⁵ e que intersejam com a reflexão ética que esta hoje suscita.

Através de um simples exemplo no domínio da agricultura, como seja o da irrigação, podemos evidenciar a relevância destes diferentes valores para as decisões diretas sobre a água: como gerir o volume de água (governança) a dever ser utilizada para irrigação de forma a viabilizar o investimento agrícola (económico), garantir a produção de alimentos a preços acessíveis (sociais), preservando os ecossistemas (ambientais) e respeitando as vivências das populações envolvidas (culturais)? A decisão ética deverá procurar um equilíbrio entre os diferentes valores implicados, podendo priorizar o(s) que melhor proteja(m) os bens que, na situação concreta, possam estar mais ameaçados. Neste contexto, respeita-se também o princípio da proporcionalidade, isto é, a opção por medidas correspondentes aos valores em risco e prevendo ações quer mitigadoras, quer compensatórias de eventuais prejuízos.

Outro tipo de questões associadas poderão ser: que culturas e que práticas agrícolas é que a água de rega deve preferencialmente apoiar (valores de gover-

73. Estes requisitos mínimos têm como pilar basilar o princípio da precaução. Tendo este princípio presente, o processo de revisão deste regime legal focou-se em cinco objetivos precursores: i) a atualização das normas da qualidade e monitorização, ii) o alargamento da avaliação e gestão do risco a toda a cadeia de abastecimento, iii) o acesso à informação pelo público, iv) a introdução de padrões uniformes para os materiais e produtos em contacto com a água, e v) o acesso à água (in Susana Rodrigues, O novo regime legal da água: desafios ou oportunidades?, in Academia da Água: a construir o futuro, 2024, pp. 85-88).

74. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0346_PT.html.

75. Groenfeldt, D. (2018). A Conceptual Framework for Water Ethics. *Water Resources IMPACT*, 20(2), 8–11.

nação e económicos)? Ou ainda: os pesticidas estão a afetar as águas subterrâneas (valores ambientais) ou a água potável (valores sociais)?

Os efeitos das ações executadas, em função dos valores assumidos, podem ser de grande alcance no espaço e no tempo. Daí que importe explicitar os diferentes valores ponderados nos processos de tomada de decisão para que esta venha a ser a melhor em termos ambientais, sociais e económicos, perfilando-se como eticamente fundamentada. Esta perspetiva é exigida nas mais diversas temáticas relativas à água, desde a construção de uma barragem e o seu impacto nos ecossistemas, na paisagem, nas ligações entre comunidades e suas atividades económicas, à simples lavagem dos dentes e aos diferentes modos de utilização da água como necessidade ou desperdício. Todas são modalidades de relacionamento entre os seres humanos e a água, em que amplamente consiste uma designada “ética da água” ou uma ética aplicada à (gestão e uso da) água.

A ética aplicada à água, ou designada simplesmente como a “ética da água”, reflete sobre os valores e os princípios que determinam as modalidades da sua disponibilização, gestão e utilização, afirmando-a não apenas como um recurso económico, mas como um bem comum global e um direito humano universal. Em suma, a ética da água visa estabelecer normativas de ação individuais e coletivas que garantam que pessoas e comunidades, animais e demais seres vivos, suas gerações futuras e ecossistemas, isto é, o planeta, tenham acesso à água de forma equitativa, ou seja, de acordo com as suas diferentes necessidades, e sustentável.

Bioética – Questões Contemporâneas | 1 Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, 2016

Este desiderato exige a consideração não só dos aspetos de governança, ambientais, sociais económicos e culturais acima explicitados, mas também decisões científica e tecnicamente fundamentadas, tomadas de forma inclusiva e comunicadas de modo transparente. Ou seja, é eticamente exigível que as medidas relativas à gestão e uso da água tenham uma base científica, na prévia perceção dos resultados, e técnica, no aproveitamento dos recursos de intervenção possíveis. É igualmente necessário que os processos de tomada de decisão envolvam as partes interessadas, não apenas por estas serem as mais afetadas, mas igualmente, porque importa ter em atenção os potenciais contributos que possam trazer. Por fim, a divulgação pública das decisões a implementar deve ser clara e inequívoca, de modo a suscitar uma maior adesão por parte da sociedade.

Os requisitos éticos da água integram dimensões procedimentais, associadas às tomadas de decisão em matéria de gestão, definição de tarifas, prioridades de afetação do recurso e mecanismos de resolução de conflitos. A boa governação da água pressupõe instituições capazes de conceber políticas

coerentes, monitorizar sistematicamente os seus resultados e corrigir desigualdades ou injustiças identificadas, mediante processos de comunicação estruturada com os cidadãos e com todas as partes interessadas relevantes. Implica, ainda, a garantia de participação informada da sociedade nas decisões sobre projetos suscetíveis de afetar o acesso à água, em conformidade com abordagens ancoradas nos direitos humanos. Requer, por fim, o acesso efetivo a informação fidedigna e atualizada sobre a qualidade da água, riscos de contaminação, estrutura tarifária e investimentos realizados, condição indispensável para a responsabilização democrática e para o escrutínio público das políticas adotadas⁷⁶.

Relatórios recentes do sistema ONU-Água salientam que a partilha equitativa dos benefícios da gestão hídrica contribui para a paz e a prevenção de conflitos, sobretudo em contextos transfronteiriços, o que reforça a dimensão ética e política da água enquanto bem comum. Neste sentido, a ética da gestão e uso da água, envolve não apenas indivíduos e comunidades, mas também Estados, os quais devem cooperar para proteger cursos de água internacionais e aquíferos partilhados⁷⁷. Em contexto nacional, tal implica políticas públicas que priorizem o abastecimento humano e o saneamento face a usos menos essenciais, e ainda a regulação rigorosa das atividades industriais e agrícolas com elevada pegada hídrica. No plano global, exige solidariedade internacional na forma de cooperação técnica, transferência de conhecimento e apoio financeiro a países que enfrentam escassez crónica, eventos extremos e infraestruturas frágeis, coerente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em particular o ODS 6 “Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos”. Podemos sistematizar alguns princípios éticos que estão na base das orientações dos documentos citados e por alguns destes explicitamente formulados^{78,79,80,81,82,83,84} tal como acontece com o já apontado Relatório da UNESCO

76. Report A/80/117, adopted by the General Assembly of United Nations, 4 July 2025. Disponível em: <https://docs.un.org/en/A/80/117>

77. World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology. (2018). Report of COMEST on “Water Ethics: Ocean, Freshwater, Coastal Areas”.

78. Araújo, J. (2011). Contributo da ética para um uso sustentável dos recursos hídricos. Ensaios de Bioética 2. Coord. Ana Sofia Carvalho, Walter Osswald. Instituto de Bioética da Universidade Católica Portuguesa.

79. World Water Development Report (2003). *Water for People, Water for Life*. United Nations.

80. The United Nations world water development report 2019: leaving no one behind. UNESCO [World Water Assessment Programme](#).

81. MacAfee, E. (2023). Critically assembling water quality ethics beyond thresholds, hierarchies and best practices. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 6(4), 2595-2613.

82. Schmidt, J. (2023). From integration to intersectionality: A review of water ethics. *Water Alternatives*.

83. McIntyre, O. (2024). Towards sustainability in transboundary water resources: The role of inter-state solidarity. *Environmental Policy and Law*, 54(4-6), 276-286.

84. Fanaian, S., Manero, A., Nguyen, N. M., & Grafton, R. Q. (2025). Beyond a Decade of Water Justice: Review, Directions, and Pathways to Achieve “Water for All”. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 12(6), e70043.

sobre Water Ethics: Ocean, Freshwater, Coastal Areas⁸⁵:

- **Beneficência**, promovendo ativamente condições de acesso a água potável, saneamento e infraestruturas adequadas, contribuindo para a saúde pública e o bem-estar das populações;
- **Não maleficência**, evitando práticas de uso da água que causem danos previsíveis à saúde humana ou aos ecossistemas, incluindo uma má gestão dos recursos hídricos, a contaminação de aquíferos, descargas poluentes e uma sobreexploração de reservas aquíferas;
- **Justiça e Equidade**, garantindo uma distribuição equitativa dos benefícios e dos prejuízos causados pela gestão sustentável da água, prevenindo situações de exclusão, discriminação e “injustiça hídrica” que tendencialmente afetam sobretudo grupos socio e economicamente já desfavorecidos;
- **Responsabilidade**, na assunção dos deveres de proteção da dignidade humana, da saúde única e da sustentabilidade deste bem comum global, prevenindo e reparando danos, prestando contas pelas decisões tomadas, nomeadamente as políticas no respeito pela justiça global e intergeracional;
- **Segurança hídrica e uso sustentável**, na disponibilização de água em quantidade e qualidade suficientes para as gerações presentes e futuras, continuamente e para além das necessidades mais imediatas;
- **Integridade**, na proteção da continuidade dos ciclos hidrológicos, evitando a sua contaminação, apropriação abusiva ou divisão injusta, garantindo usos responsáveis que preservem a qualidade, a quantidade e a disponibilidade da água para todos as comunidades e gerações;
- **Solidariedade**, assumindo a interdependência entre pessoas e comunidades, exigindo uma partilha justa do recurso, uma cooperação na gestão, apoio às populações vulneráveis e corresponsabilidade global na proteção da água como bem comum essencial à vida.

Além da operacionalização dos vários valores apontados de que a água se reveste, importa ainda sublinhar que, nestes casos, a água é frequentemente perspectivada como recurso, o que indicia a atribuição de um valor instrumental. Porém, a água, enquanto bem vital, enquanto bem comum e direito humano, apresenta-se como um valor intrínseco, na medida em que é indispensável e insubstituível.

85. Este Relatório apresenta 10 princípios éticos nucleares: Dignidade humana e direitos humanos, Solidariedade, Bem comum, Frugalidade, Sustentabilidade, Justiça, Justiça e águas transfronteiriças internacionais, igualdade de género, Integridade científica, Partilha de conhecimentos e tecnologia. World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology. (2018). Report of COMEST on “Water Ethics: Ocean, Freshwater, Coastal Areas”.

Em suma, uma ética da água exige a assunção da responsabilidade na gestão e uso da água. Exige uma responsabilidade jurídica, no cumprimento do direito internacional, como das leis nacionais e respetiva regulamentação em todos os setores relativos à disponibilização e utilização da água e, simultaneamente, reclama legislação adequada a cada realidade e monitorização regular. Exige uma responsabilidade moral, na obrigatoriedade de refletir sobre os comportamentos próprios em relação à utilização da água, o que vai para além do legalmente exigido, e que a todos interpela de forma proporcional aos poderes de cada um.

Esta responsabilidade incumbe, pois, a cada um de nós, como também à própria humanidade no dever de proteger e preservar a água⁸⁶, para o presente como para o futuro (sustentabilidade), de a tornar universalmente acessível a todas as pessoas e às entidades não-humanas (justiça) e ainda de investir em meios tecnológicos que permitam aumentar o volume de água potável disponível e a distribuir (responsabilidade). Só assim será possível alcançar uma governança, gestão e uso da água ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente benéfica, hoje e amanhã, para o planeta e seus habitantes.

86. Postel, S. (2010). The missing link: a water ethic. in P Brown & J Schmidt (eds), *Water Ethics. Foundational Readings for Students and Professionals*, Island Press, Washington, DC, pp. 221–226.

NOTAS FINAIS

Sistematizamos aqui os eixos de reflexão fundamentais e os de ação eticamente imperativos.

A Água é um valor vital e intrínseco

A água é um valor vital, essência e sustentação da própria da vida no planeta. Sem água, a vida tal como a conhecemos, a existência de qualquer ser vivo que habita a Terra, como a manutenção dos ecossistemas que a suportam seriam impossíveis. Como valor vital, a água constitui igualmente um valor intrínseco, uma valia em si mesmo.

A Água é um Bem Comum Global

A água é uma herança natural e deve ser universalmente reconhecida como um bem comum global (e não como uma mercadoria), ou seja, como pertença de todos os seres vivos, sem que a sua disponibilidade e acesso possam ser abusivamente capturados por interesses particulares.

A Água é um Direito Humano

A disponibilidade e acesso à água, em quantidade suficiente e qualidade potável, constitui um direito humano inalienável (e não como um privilégio), a ser atestado e respeitado pelo direito nacional de cada país e pelo direito internacional.

A Água é essencial à saúde dos seres vivos e à sustentabilidade dos ecossistemas

A água é indispensável à saúde dos seres vivos e do planeta, representando perfeitamente a indissociável interconexão dinâmica entre todos e que o conceito “One Health “Uma só Saúde” protagoniza.

A Água é um fator de desenvolvimento social e económico

A água contribui para o desenvolvimento das várias comunidades humanas, uma vez que a maior parte das suas atividades, e em particular as que têm impacto económico, dependem de um abastecimento de água adequado para a sua realização.

Urge garantir a segurança hídrica

O ciclo hidrológico encontra-se atualmente sob uma pressão sem precedentes que vem causando crescentes níveis de escassez e de insalubridade da água, com consequências profundamente negativas para humanos – pessoas, populações, comunidades e países –, para todos os seres vivos e ecossistemas, cuja degradação com perda acentuada da biodiversidade agrava também a situação humana. Pelas consequências dramáticas do risco no acesso à água potável necessária, urge garantir a segurança hídrica através da ação concertada de todos os que a podem assegurar.

Urge fundamentar cientificamente as políticas públicas da água

A fundamentação científica das políticas públicas da água não é apenas uma exigência técnica, mas uma exigência ética, na medida em que reduz a arbitrariedade, previne danos evitáveis e promove escolhas informadas que protegem a vida humana e os ecossistemas.

Urge implementar uma gestão integrada

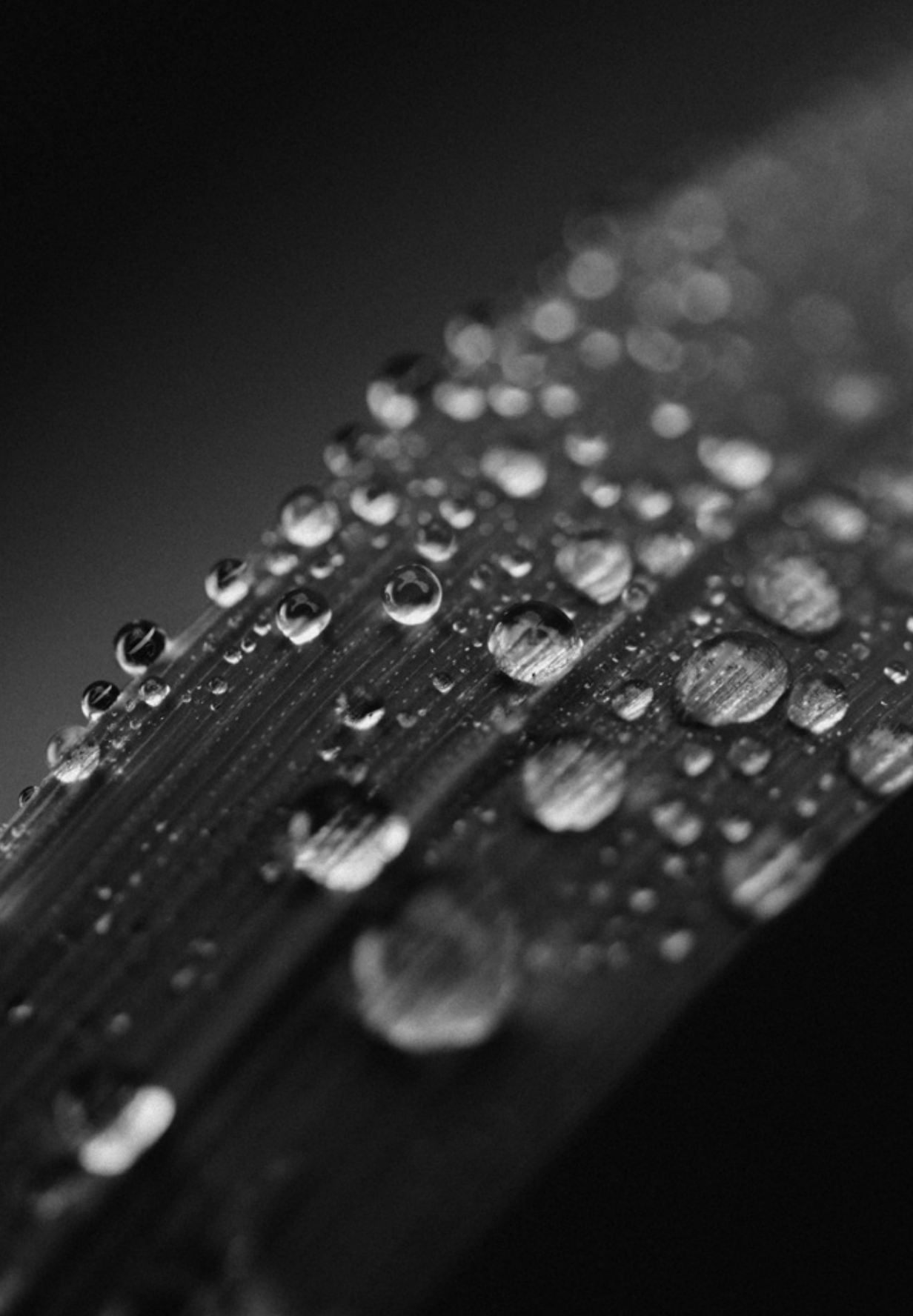
A gestão integrada da água exige uma perspectiva holística, isto é, que tome em consideração todos os elementos naturais envolvidos, todos os vivos implicados, todos os interesses em causa, através de um planeamento, distribuição e utilização eficiente, sob uma coordenação multifacetada que maximize a sua disponibilidade e acesso, com segurança e equidade.

Urge promover uma governança sustentável

A governança sustentável da água exige uma abordagem abrangente e colaborativa, isto é, que compreenda políticas, instituições, administrações, procedimentos e práticas num processo transparente de tomada de decisão de políticas públicas da água e sua implementação.

Urge assegurar a responsabilidade intergeracional

É imperativo garantir que as opções presentes de gestão e uso da água não comprometam a sua disponibilidade, qualidade e acessibilidade no futuro, nem agravem desigualdades sociais ou económicas.









Conselho
Nacional de
Ética para as
Ciências da Vida