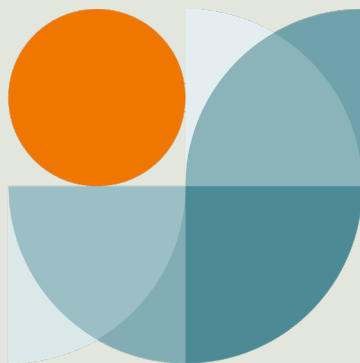




MANIFESTO

AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE

2025



CONCLUSÕES

17^o CONGRESSO DA ÁGUA

MANIFESTO

AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE

2025



CONCLUSÕES

17^o CONGRESSO DA ÁGUA

Título: Manifesto pela Ação Rumo à Sustentabilidade. Conclusões do 17.º Congresso da Água

Edição: APRH - Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos

Comissão Editorial:

Jorge Cardoso Gonçalves (coordenação)

Jorge Saldanha Matos (revisão)

André Cardoso (edição gráfica)

Data da edição: Outubro 2025

ISBN: 978-989-8509-51-2

APRH - Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos

a/c Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Av. do Brasil, 101 - 1700-066 LISBOA - PORTUGAL

Tel. 21 844 34 28 | aprh@aprh.pt | www.aprh.pt



ÍNDICE

AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE.....	7
-----------------------------------	---

I - MANIFESTO.....	9
--------------------	---

MANIFESTO – AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE	11
--	----

II - RELATOS DAS SESSÕES PLENÁRIAS	13
--	----

SESSÃO DE ABERTURA.....	15
-------------------------	----

ÁGUA QUE (NOS) UNE	17
--------------------------	----

ÁGUA, BIODIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE	20
---	----

AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE.....	23
-----------------------------------	----

RESILIÊNCIA EM CONTEXTO DE EXTREMOS CLIMÁTICOS	28
--	----

RECURSOS HÍDRICOS EM PORTUGAL.....	33
------------------------------------	----

SESSÃO DE ENCERRAMENTO	35
------------------------------	----

III - RELATO DAS SESSÕES TÉCNICAS.....	37
--	----

SESSÕES DAS SESSÕES TÉCNICAS DO 17º CONGRESSO DA ÁGUA.....	39
---	----



AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE

O 17.º Congresso da Água foi o culminar de um trabalho continuado e agregador de valor, desenvolvido nos últimos dois anos pela APRH, nos quais se promoveram diversas iniciativas nas mais diversas temáticas relacionadas com recursos hídricos. Um caminho construído com base na urgência de uma ação efetiva, estratégica e colaborativa, centrada na aplicação concreta dos instrumentos e do conhecimento disponíveis para alcançar uma transição sustentável e resiliente.

Entre 8 e 11 de abril, o Hotel Vila Galé, em Lagos, transformou-se num espaço de diálogo, reflexão e construção conjunta de soluções para os desafios que enfrentamos no setor da água.

O programa, cuidadosamente estruturado, integrou temas centrais e estruturantes, entre os quais se destacam: Políticas públicas e governança da água, Água e gestão do território, Abordagens colaborativas, multidisciplinares e multissetoriais, Ciência e tecnologia para a inovação no domínio da água, Soluções de base natural, e Nexus água, energia e descarbonização.

As sessões plenárias e técnicas contaram com a voz de especialistas e profissionais do setor, que partilharam reflexões disruptivas, práticas inspiradoras e caminhos para o futuro.

Como Presidente da Comissão Organizadora do 17.º Congresso da Água, destaco que este momento-chave reforçou um compromisso coletivo:

- Com a água, recurso estratégico e insubstituível;
- Com as centenas de pessoas que disseram “presente”;
- Com a equipa, com os parceiros e com os patrocinadores que, com o seu envolvimento ativo, tornaram este evento possível e memorável.

Esta edição contou com cerca de 500 participantes e mais de 200 trabalhos técnico-científicos, e assinalou, pela primeira vez, a entrega do Prémio “Personalidade APRH” ao primeiro Presidente da APRH –Luís Veiga da Cunha.

Do 17.º Congresso da Água resulta o Manifesto pela Ação Rumo à Sustentabilidade, apresentado na presente publicação e que sintetiza as principais conclusões e orientações emanadas dos debates e contributos recolhidos ao longo do evento.

Jorge Cardoso Gonçalves

(Presidente da Comissão Organizadora do 17.º Congresso da Água)





17^o CONGRESSO DA ÁGUA

I - MANIFESTO



MANIFESTO – AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE

O 17.º Congresso da Água, realizado em abril de 2025, constituiu um momento de diálogo, reflexão e compromisso coletivo em torno dos grandes desafios da água. Com o lema “**Ação Rumo à Sustentabilidade**”, este Manifesto traduz as principais orientações que resultaram dos debates em sessões plenárias, especiais e técnicas do congresso. Os **dez vetores de ação** que se seguem refletem uma visão integrada, tecnicamente fundamentada e colaborativa, orientada para a sustentabilidade dos recursos hídricos.

- 1. Fortalecer a governança da água.** Reforçar a regulação, a monitorização e a fiscalização – medir para conhecer e conhecer para gerir; promover uma cooperação intermunicipal e suprassetorial; apostar em políticas de desenvolvimento que assegurem sustentabilidade financeira, equidade social e coesão territorial.
- 2. Operacionalizar uma visão integrada da água — da nascente até ao mar.** Articular usos urbano, agrícola e ambiental; promover o turismo sustentável, baseado na natureza, e reforçar a cooperação ibérica e lusófona para a governança transnacional.
- 3. Equilibrar oferta e procura de água com origens alternativas.** Diversificar as origens (ApR – Água para Reutilização, aproveitamento de águas pluviais, subterrâneas e dessalinizadas), adaptar os sistemas e reforçar a monitorização, promovendo também a gestão da procura.
- 4. Proteger a qualidade da água e os ecossistemas.** Promover a biodiversidade, a conectividade fluvial e a gestão de águas subterrâneas; prevenir a poluição e mitigar os seus efeitos; melhorar os dados para decisão.
- 5. Assegurar a eficácia, a eficiência e a sustentabilidade nos serviços de águas.** Reduzir perdas de água e aflúências indevidas nos sistemas urbanos; atuar ao nível da gestão operacional; atualizar cadastros e planejar intervenções de reabilitação; fomentar a decisão informada pelo risco; aprofundar a uniformização tarifária nos sistemas multimunicipais como ponto de partida para um debate mais amplo.
- 6. Modernizar e reforçar a sustentabilidade do regadio e da agricultura.** Reabilitar e digitalizar aproveitamentos hidroagrícolas, com medição e partilha de dados; aumentar a produtividade da água, valorizando os recursos e as práticas agrícolas sustentáveis.
- 7. Transformar digitalmente os serviços de águas.** Generalizar a monitorização em tempo real e a modelação (física e numérica); reforçar a utilização de inteligência artificial e apostar em sistemas inteligentes de alerta, assegurando interoperabilidade e ciber-resiliência.



8. **Aumentar a resiliência climática e costeira.** Adaptar o território e as infraestruturas à variabilidade climática – secas e cheias; combinar soluções baseadas na natureza, híbridas e estruturais; reforçar a proteção costeira e mitigar a erosão.
9. **Impulsionar eficiência energética e descarbonização.** Integrar as energias renováveis e promover a circularidade ao longo do ciclo urbano da água, reduzindo consumos e emissões; apostar em energias renováveis emergentes e na hibridização de fontes de energia.
10. **Convocar pessoas e estimular o conhecimento e a inovação.** Valorizar e capacitar o capital humano; promover a educação ambiental, a literacia hídrica e a ciência cidadã; estimular a investigação e o desenvolvimento, e a partilha de boas práticas.



17^o CONGRESSO DA ÁGUA

II - RELATOS DAS SESSÕES PLENÁRIAS



SESSÃO DE ABERTURA

A sessão de abertura do 17.º Congresso da Água decorreu no Hotel Vila Galé, em Lagos, no dia 8 de abril de 2025, sob o lema “Ação Rumo à Sustentabilidade”, reunindo uma plateia alargada de profissionais, investigadores, estudantes, decisores políticos e representantes de diferentes setores da sociedade.

Coube ao Presidente da APRH – Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, Jorge Cardoso Gonçalves, dar início aos trabalhos. No seu discurso destacou que a Associação completa este ano 48 anos de história, sublinhando o papel da APRH como ponto de encontro interdisciplinar, promotora da disseminação de conhecimento técnico-científico e ativa na ligação à sociedade civil. Recordou que, ao longo desta caminhada, mais de 50 000 pessoas participaram em eventos e projetos promovidos ou copromovidos pela APRH, evidenciando o impacto da sua atividade em Portugal e nos países de língua portuguesa.

Foram igualmente apresentados os resultados dos últimos dois anos a APRH: promoveu cerca de 50 eventos com mais de 3 000 participantes, publicou 6 livros (estando outros 3 em preparação), lançou 2 edições da Revista Recursos Hídricos e 2 da Revista de Gestão Costeira Integrada, e emitiu 48 newsletters. Foram destacados o lançamento do Encontro Ibérico da Água, a criação do Núcleo das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, as 10 sessões da Academia da Água realizadas em todo o território nacional, envolvendo mais de 100 oradores e 40 entidades, e os Encontros Informais de Especialistas e Decisores, de que resultou a Declaração sobre o “Uso Inteligente da Água”.

No plano internacional, recordou a coorganização do SILUBESA no Brasil, a preparação do 16.º SILUSBA em Maputo, e a assinatura de 8 protocolos de cooperação com entidades nacionais e internacionais, entre as quais a IAHR. Referiu ainda a atribuição dos prémios da APRH, a mobilização de cerca de 70 novos associados (incluindo 13 coletivos) e o fortalecimento da rede de colaboração.

Sobre o Congresso, sublinhou que as expectativas foram largamente superadas: se inicialmente se apontava para cerca de 200 participantes, o evento contou afinal com cerca de 500 participantes e beneficiou do apoio de mais de 50 patrocinadores e apoiantes. O programa inclui mais de 200 trabalhos técnico-científicos, organizados em sessões plenárias e técnicas, cobrindo áreas como recursos hídricos, serviços de águas, agricultura, energia, sistemas fluviais, zonas costeiras, águas subterrâneas, qualidade da água, ecossistemas e território.



O Presidente da Comissão Científica, Jorge Saldanha Matos, (...) Inserir informações do discurso do Presidente da Comissão Científica.

A sessão de abertura contou ainda com a presença do Presidente da Comissão de Honra, António Carmona Rodrigues, da Presidente do LNEC, Laura Caldeira, do Presidente da Câmara Municipal de Lagos, Hugo Henrique Pereira, do Presidente da APA, José Pimenta Machado, do Presidente da CCDR-Algarve, José Apolinário, e da Professora Carla Antunes, em representação da Universidade do Algarve, que associaram as suas mensagens de boas-vindas e apoio a este Congresso.



ÁGUA QUE (NOS) UNE

Intervenção de abertura: António Carmona Rodrigues

Oradores:

- Vera Eiró
- Rogério Ferreira
- Pedro Perdigão
- Catarina Sousa
- Joaquim Poças Martins

Moderador: Jaime Melo Baptista

Relatores: Dália Loureiro, José Manuel Gonçalves

Destaques

Intervenção de abertura

A estratégia “Água que une” apresenta uma visão integrada para a gestão sustentável da água em Portugal. Inclui cerca de 300 medidas e projetos, bem como 9 programas estruturantes, adaptados às especificidades das diversas regiões do país. O documento foi desenvolvido por um Grupo de Trabalho coordenado por António Carmona Rodrigues e integrou representantes da Águas de Portugal (AdP), Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) e da Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva (EDIA).

Esta estratégia pretende também servir de base para a próxima geração do Plano Nacional da Água (PNA 2025-2035), promovendo a transição de uma situação de contingência para uma gestão resiliente. Face às necessidades médias atuais (~4500 hm³/ano), a implementação das medidas permitirá um acréscimo de disponibilidade de cerca de 1100 hm³/ano, alicerçado em melhorias de eficiência, resiliência e inteligência na gestão dos recursos hídricos.

O moderador introduziu o painel solicitando aos oradores que apresentassem, numa perspetiva setorial, a sua visão sobre a estratégia “Água que Une”. Pediu também que identificassem os principais pontos fortes e fragilidades do documento, bem como analisassem a sua articulação com outras estratégias ou políticas públicas relevantes.



Rogério Ferreira, DGADR

Na parcela agrícola, a eficiência de rega média é atualmente de 85%, tendo a profissionalização e a tecnologia sido pilares essenciais para a inovação tecnológica e para um uso mais eficiente da água. No caso do regadio coletivo (36 concessões, e cerca de 2000 juntas de agricultores) para melhorar a eficiência é necessário prosseguir com a sua reabilitação e modernização, medidas infraestruturais de eficiência que estão previstas no documentos. No que se refere à resiliência, salientou o exemplo do alteamento de algumas barragens para aumento da capacidade de armazenamento e resposta a eventos extremos (e.g., seca). Alertou para o problema de falta de dados no setor, sendo necessário para ultrapassar este problema, incentivar uma maior digitalização, um uso mais inteligente dos dados e a partilha transversal de conhecimento. Para responder a estas necessidade, um dos pilares de estratégia “Água que une” é a gestão inteligente. Para a gestão inteligente, destacou também o papel da modernização institucional, como a necessidade de revisão da legislação dos aproveitamentos hidroagrícolas.

Pedro Perdigoão, INDAQUA

A intervenção incidiu sobre os aspetos de eficiência e sustentabilidade económica do setor urbano. Destacou que em termos de eficiência, as perdas de água prendem-se com um problema de gestão e não apenas com um problema infraestrutural. Esta visão alinha-se como o foco da estratégia “Água que une” que visa potenciar o capital físico disponível e gerir com maior sustentabilidade ambiental e económica, a par de robustecer as infraestruturas para fazer face aos efeitos das alterações climáticas. Referiu também que o plano de investimento podia ser mais abrangente a outras entidades gestoras. Destacou ainda a necessidade de articulação entre os múltiplos agentes na gestão da água e de revisitar os mecanismos associados à taxa de recursos hídricos para incentivo a boas práticas para gestão da água. No setor urbano, destacou a necessidade de fortalecer a governança e a regulação, nomeadamente através da discussão de instrumentos que promovam uma maior concorrência entre operadores e a concretização do princípio do utilizador-pagador.



Catarina Sousa, AQUAPOR

Salientou que a estratégia, ao ter por base os pilares da eficiência, resiliência e inteligência, é um ponto forte para fazer face à grande incerteza na disponibilidade da água. No caso do setor urbano, salientou a grande disparidade em dimensão e em desempenho (eficiência e eficácia) entre as entidades gestoras. Referiu também que para tirar partido da inteligência é necessário que os processos organizacionais e os sistemas de informação estejam criados, para que ocorra uma transformação digital.

Joaquim Poças Martins, CNA

No setor urbano salientou que o valor de perdas de água é ainda elevado, a renovação das redes tem sido muito reduzida e a utilização de Apr (água para reutilização) praticamente nula, o que pode comprometer a sustentabilidade e a resiliência, sobretudo em regiões com escassez como o Algarve. Em termos de medidas para maior eficiência, resiliência e inteligência no Algarve, salientou além da redução das perdas de água, a necessidade de uma melhor gestão das afluições indevidas em sistemas de águas residuais, o que se liga com o pilar da inteligência da estratégia “Água que une”, nomeadamente através da melhoria do controlo e monitorização da redes. No setor agrícola destacou a falta de medição da água utilizada, como barreira à gestão inteligente e sem a qual não é possível gerir nem otimizar o seu uso.

Vera Eiró, ERSAR

Destacou a relevância da estratégia “Água que une” na monitorização e fiscalização dos recursos hídricos (40 M€), permitindo uma maior capacidade de monitorizar para conhecer, crucial em regiões com problemas de escassez hídrica. Destacou também o foco desta estratégia em investimentos para o pilar da eficiência. Salientou ainda que a digitalização deve ser acompanhada de uma maior resiliência para enfrentar eventos disruptivos de natureza variada (e.g., ciberataques). Referiu que a estratégia “Água que une”, sendo mais abrangente que o PENSAARP 2030, indica montantes de investimento similares, pelo que é importante perceber se não pode haver algum subinvestimento e como operacionalizar algumas medidas (e.g., planos de ação claros, articulação interinstitucional eficaz).



ÁGUA, BIODIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE

Oradores:

- Mário Silva (Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril);
- Artur Branco (Associação de Municípios Corredor do Rio Leça);
- Joaquim Pinto (Associação Portuguesa de Educação Ambiental).

Moderadora/Introdução: Ana Estela Barbosa (APRH/LNEC)

Reladoras: Manuela Moreira da Silva (UAIG & APRH); Anabela Pereira (ASPEA)

Resumo

A sessão explorou diversas perspetivas dos caminhos a percorrer no rumo à sustentabilidade, abordando experiências distintas e casos reais de projetos relacionados com ÁGUA, BIODIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE já implementados ou em implementação em Portugal. Tratou-se de uma sessão muito rica na dimensão ecológica e socioeconómica dos diversos casos reais explorados, revelando que apesar dos constrangimentos existentes no início dos projetos, ao longo do tempo as comunidades se vão envolvendo nos diversos desafios e os vão ultrapassando. De um modo geral as diversas entidades e atores sociais têm colaborado e desenvolvido ações locais de intervenção para reabilitação dos ecossistemas aquáticos. Gradualmente têm sido recuperados habitats e biodiversidade, e portanto restabelecidos os serviços ecossistémicos que contribuem para a saúde das comunidades locais e para a resiliência climática dos territórios.

Para conduzir a sessão, a moderadora definiu as seguintes questões estruturais:

- Estará a sociedade ciente do verdadeiro conceito de Sustentabilidade? Ou será apenas uma moda?
- Como devemos Educar para a Sustentabilidade?
- Como assegurar a gestão do território e a implementação de ações locais para a Sustentabilidade?
- Que caminhos coletivos, setoriais e individuais devemos percorrer para a Sustentabilidade?



Destaques

Ana Estela Barbosa (LNEC) abriu esta sessão plenária com a apresentação do Projeto ASSUBIO - “A ÁGUA SUSTENTA E É SUSTENTADA PELA NATUREZA & BIODIVERSIDADE e por todos nós”, financiado pelo Fundo Ambiental. Com o ASSUBIO faz-se uma sensibilização ambiental integrada, potenciando a consciencialização do nexus natureza-biodiversidade-água. Exploram-se as várias dimensões ambientais que se entrelaçam no território contribuindo para a resiliência ambiental e económica. Pretende-se potenciar alterações comportamentais no sentido de se valorizar e proteger os recursos naturais fundamentais à sustentabilidade do território e à saúde e bem-estar das populações.

Ao longo da sua apresentação a moderadora desta sessão plenária expôs como tem evoluído ao longo dos tempos a relação da humanidade com a Natureza. Evidenciou que apesar de atualmente termos sociedades muito urbanizadas, os ecossistemas naturais são a base de todas as atividades humanas e que os recursos naturais serão sempre ativos fundamentais ao funcionamento das sociedades, nomeadamente, que na atualidade 50 % do PIB mundial depende destes recursos.

Foi apresentado o website do ASSUBIO onde se pode aceder a toda a informação sobre o projeto incluindo o livro, video e brochura produzidos.

Mário Silva (Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril)

Abordou a forma como o turismo devidamente planeado e coordenado entre os vários elementos da cadeia turística (agências, operadores, alojamento, transporte, guias, etc.) pode contribuir para o desenvolvimento sustentável. Entre os principais contributos frisou a educação e a consciencialização ambiental, promovida especialmente através do turismo de natureza, a valorização e a proteção do património natural, mediante a criação de infraestruturas de baixo impacto, de acesso controlado a zonas sensíveis e a dinamização das economias locais, sobretudo em regiões afastadas dos grandes centros urbanos. Destacou também o contributo do turismo no uso sustentável dos recursos através da promoção de práticas que respeitam os limites ecológicos dos territórios, como o mergulho ou a observação da natureza que assegurando e incentivando a criação de zonas protegidas específicas. Exemplos concretos, como a Rota Vicentina ou Santa Maria nos Açores, foram apresentados, com evidências claras, de que é possível conciliar o turismo com a conservação e o desenvolvimento local.

**Artur Branco** (Associação de Municípios Corredor do Rio Leça)

Apresentou o projeto de Reabilitação do Rio Leça resultado do esforço e colaboração de 4 municípios no Norte do país - Maia, Valongo, Santo Tirso e Matosinhos, e que constitui um exemplo de sucesso do que deve ser a reabilitação de um rio integrando a socioeconomia ao longo da sua bacia hidrográfica. Um exemplo do esforço para se compatibilizarem as ações humanas como atividades agrícolas, industriais e turísticas com a preservação de habitats e a proteção da biodiversidade. Foi também realçada a importância da coragem política para se desenvolver a democratização do rio, de forma a que por um lado, todos possam dar os seus contributos com ações reais e por outro, tirar partido dos seus serviços ecossistémicos. Foram minuciosamente descritas as diversas ações desenvolvidas nos 4 municípios, fazendo referência aos recursos humanos e materiais envolvidos e disponibilizados.

Joaquim Pinto (Associação Portuguesa de Educação Ambiental)

Apresentou as perceções e as experiências da ASPEA relativas ao contributo imprescindível da Educação Ambiental no desenvolvimento de territórios ambientalmente mais responsáveis e socialmente justos. No âmbito da sua intervenção nomeou em particular, o Projeto Rios, uma iniciativa coordenada pela ASPEA, desde 2006, e que propõe a adoção de troços de 500 metros de rios ou ribeiras por grupos locais organizados e o acompanhamento do estado de saúde do ecossistema ribeirinho, com o objetivo de sensibilizar a comunidade para os problemas da degradação destes ecossistemas e para as ações de reabilitação e valorização do seu património natural e cultural.



AÇÃO RUMO À SUSTENTABILIDADE

❑ **Intervenção de abertura:** Jorge Cardoso Gonçalves

❑ **Oradores:**

- Jorge Cardoso Gonçalves
- Paulo Reis
- Carlos Carmo
- Paulo Marques
- Silvério Guerreiro
- Pedro Coelho

❑ **Moderadora:** Maria Moreira da Silva

❑ **Relatora:** Carla Antunes; Miguel Costa.

Destaques

A sessão juntou um painel com experiência variada e representativa dos diversos atores do setor da água, desde Municípios, Entidades Gestoras, Ordem dos Engenheiros – Região Sul e Autoridade Nacional da Água. Tal conjugação de perspetivas permitiu um olhar crítico e holístico sobre os desafios e ações necessárias para uma maior sustentabilidade, resiliência e eficiência do recurso água ao nível da sua utilização.

A sessão plenária foi iniciada com uma apresentação de Jorge Cardoso Gonçalves, na qual foi realçado o contexto atual e expectável de aumento das pressões e redução das disponibilidades das massas de água, tendo em consideração um conjunto de ameaças sobre o setor, as quais englobam as alterações climáticas, os sistemas e infraestruturas envelhecidas; a escassez de água. Face a estas ameaças foram apresentados desafios a que o setor terá de dar resposta e apresentar soluções, os quais englobam: cumprimento do ODS6 (acesso a água potável e saneamento); conciliação de escassez entre utilizadores; gestão inteligente da água; gestão de infraestruturas construídas com base na resiliência, gestão patrimonial e de risco, bem como na procura de novas origens.

Para tal, foram apresentadas possíveis ações inovadoras para diferentes setores / vertentes do setor, como sejam ao nível das: políticas públicas (e.g. incentivos fiscais e subsídios; capacitação em inovação); regulação de serviços (e.g. remoção de barreiras legais às novas soluções; regulação de concorrência incentivadora de inovação); serviços de águas (e.g. redução de perdas e de afluências indevidas; gestão integrada);



idades mais eficientes e sustentáveis (e.g. circularidade; soluções baseadas na natureza); edifícios mais eficientes e sustentáveis (e.g. utilização sustentável nas redes prediais; alteração de hábitos de consumo); agricultura (e.g. adaptação ao contexto atual; aumentar a resiliência e eficiência do regadio); nexo água-energia nas vertentes de água para produzir energia e energia para produzir água.

A Intervenção terminou com um mote para a mobilização dos diferentes intervenientes para a urgência de ação rumo à sustentabilidade do recurso água.

De seguida, seguiu-se o período de debate, do qual através da discussão entre os diferentes intervenientes resultaram um conjunto de destaques, questões relevantes e considerações para o futuro.

Uma primeira análise incidu sobre os desafios existentes para se atingir a sustentabilidade do setor, tendo os intervenientes municipais (Paulo Reis e Carlos Carmo) salientado como aspetos centrais:

- Uso eficaz da água, com visão integradora do setor;
- Trabalho conectado e interligado dos diferentes municípios da região do Algarve, ao nível da adoção de medidas como a redução das perdas de água e a reabilitação de infraestruturas;
- Adaptação do paradigma de gestão e uso eficiente da água em setores como o turístico (e.g. manutenção de jardins; uso de água em piscinas);
- A necessidade de reforço humano das equipas de intervenção.

Por sua vez, Paulo Marques referiu e descreveu a atuação e princípios da Esposende Ambiente, tendo destacado como relevante:

- Concentração de serviços municipais (e.g. água, resíduos) numa única entidade gestora municipal, dado que tal permite e facilita a partilha de dados e informações relevantes;
- Empenho no controlo de afluências indevidas, como alívio da pressão em situações de cheias;
- A reabilitação infraestrutural e a adaptação das mesmas ao contexto das alterações climáticas;
- O envolvimento do capital humano, quer ao nível da atuação da EG, quer ao nível da sensibilização da sociedade e das populações para os desafios.



Na sua intervenção, Silvério Guerreiro destacou:

- O papel da Ordem dos Engenheiros enquanto promotora da simbiose necessária entre a sociedade e a academia;
- A necessidade de se conseguir ter e realizar uma gestão diária dos serviços de água, em vez de reativa;
- A importância da retenção e captação de talento, no qual a Ordem dos Engenheiros quer ter um papel de destaque.

Por último, Pedro Coelho destacou alguns aspetos importantes para a sustentabilidade do uso da água, nomeadamente:

- Os desafios mais proeminentes em Portugal, como sejam a escassez de água, as inundações, a erosão costeira, a reabilitação fluvial e o controlo da poluição;
- A importância e o potencial da Água para Reutilização (ApR) para colmatar o défice de água no Algarve, o qual é de cerca de 57 hm³, dos quais 12 hm³ poderão ser colmatados com ApR em 2030;
- A necessidade de mecanismos indutores de eficiência hídrica nos serviços urbanos como forma de mobilização do setor.

Apesar de diferentes pontos de vista, todos os intervenientes convergiram na importância do capital humano, quer ao nível da capacitação das equipas, quer ao nível da sensibilização e educação ambiental das sociedades e respetivas populações como absolutamente necessário e crucial para uma maior sustentabilidade do setor água e do respetivo uso.

A segunda ronda de intervenções na sessão plenária teve como tema central a questão da centralidade da água e a necessidade de gestão intrasectorial, incidindo sobre a capacidade dos recursos humanos para a realização de simbiose para articulação entre diferentes setores e atores.

Sobre este tema, Paulo Reis destacou:

- A dificuldade na conciliação de diferentes atores a nível municipal;
- A dificuldade de contratação pública para suprimir a carência de serviços e/ou a falta de capital humano (no qual a ausência de habitação acessível contribui no caso do município de Lagos);
- A necessidade de se olhar para a água como um objetivo comum e não como fonte de disputa.



Por sua vez, Carlos Carmo apontou como fatores críticos:

- A não atratividade do setor público face ao privado, como um obstáculo ao trabalho e a retenção de talento a nível municipal;
- A necessidade de os serviços municipalizados potenciarem uma visão integradora que facilite a operacionalização e a gestão municipalizada, através da promoção de contacto entre os diferentes atores municipais consumidores de água;
- A importância do desenvolvimento de planos de eficiência hídrica a nível municipal e não apenas a nível regional.

Como aspetos importantes para a gestão intrasectorial da água, Paulo Marques salientou aspetos importantes e questões de futuro como:

- A concentração de multidisciplinidade concentrada ao nível de uma entidade municipal;
- A autonomia de gestão como acelerador e facilitador da gestão operacional e financeira das entidades municipais;
- A fraca atratividade do setor público na retenção de talento, enquanto obstáculo ao desenvolvimento e crescimento da operação de qualidade das entidades (em linha com o referido por Paulo Reis);
- As parcerias de entidades com o poder central, com associações e com a academia como absolutamente fundamentais para uma maior sustentabilidade e gestão intrasectorial da água.

Silvério Guerreiro destacou a ação da Ordem dos Engenheiros como promotora da simbiose entre engenheiros de diferentes especialidades. Foi também realçada a questão da redação do atual Código de Contratos Públicos poder ser um obstáculo à simbiose de intervenientes e de contratação de serviços, em especial numa menor escala, dado que o mesmo está pensado para macroeconomias.

Paulo Coelho também destacou como questões relevantes:

- A possível necessidade de se pensar numa figura jurídica para os recursos naturais, como forma de garante da sua sustentabilidade;
- A necessidade de reforço de meios do setor público para uma maior abrangência e qualidade de ação;
- A renovação do quadro humano do setor público, para uma modernização e regeneração dos atuais quadros;



- O estabelecimento de parcerias estratégicas ao nível de decisão, capaz de assegurar a participação dos diferentes atores em diferentes níveis, dos quais se destaca a ligação do setor urbano ao setor agrícola. Tal estabelecimento de parcerias é importante para cumprir com os planos de eficiência desenvolvidas e para executar os investimentos previstos (e.g. PRR).
- A elaboração de eventos articulados de participação pública, como forma de envolver as populações no processo de decisão.

A ação para a sustentabilidade do setor água requer um conjunto de esforços concertados ao nível de diferentes intervenientes e atores. De facto, o setor da água terá que se adaptar ao contexto das alterações climáticas, a qual obrigará a uma gestão mais eficiente e inovadora da água, quer a nível infraestrutural e operacional, quer ao nível de maior necessidade de integração e cooperação entre setores (urbano, agrícola, indústria) e entidades (municipais; decisores; academia). Para tais desígnios foi realçada a importância da concentração de matérias ambientais municipais numa única entidade municipal, potenciando assim a agregação e a facilidade de acesso de informação.

Setores menos prioritários no uso de água (como o setor turístico, através da gestão de espaços verdes, uso em piscinas) terão que se adaptar a um novo paradigma de utilização de água mais eficiente e mais sustentável), no qual se deverá olhar e considerar novas fontes de água alternativas como soluções para fazer face a défices hídricos existentes. Na mesma linha de atuação é realçada a necessidade de se desenvolverem e aplicarem mecanismos indutores de eficiência hídrica.

Em paralelo com uma vertente mais técnica de ação, um aspeto deveras importante para a ação rumo à sustentabilidade, e talvez o aspeto central é a captação, valorização e retenção do capital humano no setor, sendo que para tal deverão ser acetados esforços para uma maior atratividade, potenciamento e desenvolvimento do setor público face ao setor privado. Também ações ao nível da sensibilização e educação ambiental das populações é fulcral para o garante de uma maior sustentabilidade do setor água e do respetivo uso.

Tais desígnios deverão ser encarados numa perspetiva de parcerias estratégicas entre setores e atores, bem como através de uma visão holística e integradora do setor da água, pois só assim é possível garantir a sustentabilidade, a resiliência e a eficiência do uso da água.



RESILIÊNCIA EM CONTEXTO DE EXTREMOS CLIMÁTICOS

Intervenção de Abertura: Philippe Gourbesville

Oradores:

- José Saldanha Matos
- Rodrigo Proença de Oliveira
- Hélder Pereira
- Alexandra Serra
- Alfeu Sá Marques
- Carlos Vieira
- Rodrigo Maia

Moderadora: Helena Alegre

Relatores: Paulo Rosa Santos; João Filipe Santos

A sessão plenária 5, intitulada “*Resiliência em Contexto de Extremos Climáticos*”, foi moderada por Helena Alegre (LNEC) e iniciou-se com uma intervenção de abertura de Philippe Gourbesville (Presidente da IAHR – International Association for Hydro-Environment Engineering and Research). O painel contou ainda com a participação de diversos especialistas na área, designadamente: José Saldanha Matos (IST/PPA), Rodrigo Proença de Oliveira (IST/UL), Hélder Pereira (Tecnilab AV), Alexandra Serra (Águas de Portugal), Alfeu Sá Marques (AdCoimbra), Carlos Vieira (SMAS de Sintra) e Rodrigo Maia (FEUP).

Helena Alegre, na qualidade de moderadora, iniciou a sessão plenária com um breve enquadramento do tema, destacando a sua atualidade e relevância. Descreveu ainda a organização da sessão e apresentou os oradores convidados.

Philippe Gourbesville, na sua intervenção, fez referência à relevância da cooperação a nível internacional, em particular entre associações congéneres, como é o caso da APRH e IAHR, que têm missões e objetivos similares. No que concerne ao tema central da sua intervenção, começou por clarificar o conceito “evento extremo”, mostrando que a intensidade e a frequência desses eventos (e.g., cheias, secas) têm vindo a aumentar na Europa e no mundo. Com efeito, os sistemas de monitorização têm registado eventos nunca antes observados. Os frequentes danos em infraestruturas críticas e edifícios e, em alguns casos, a perda de vidas humanas mostram, categoricamente, a urgente



necessidade de desenvolver e melhorar a capacidade de modelar e prever esses eventos, de modo a reduzir as suas consequências, bem como a de aumentar a resiliência aos mesmos. A exposição foi acompanhada de casos de estudo: Alex Storm (Nice, França), Eifel region (Alemanha), Japão (2011), Henan (China, 2021). Philippe Gourbesville realçou ainda a importância de se aprender com experiências passadas, lembrou que os períodos de retorno utilizados habitualmente no dimensionamento têm de ser reequacionados e que as soluções de base natural podem contribuir significativamente para melhorar a nossa capacidade de adaptação a esses eventos. Por último, foi realçada a necessidade de combinar soluções estruturais com medidas não estruturais, recomendando e propondo a criação de planos de regionais de resiliência para 2030.

Na sequência da intervenção de abertura, **Helena Alegre** sublinhou que no atual contexto, a incerteza é a nossa maior certeza. Salienta também que é necessário pensar em resiliência e nos desafios que esta traz num contexto abrangente, onde se incluem naturalmente as cheias, mas também as secas, as ondas de calor, entre outros. Assim, é necessário adaptar as infraestruturas e edificado para serem mais resistentes e resilientes, conscientes de que não podem ser dimensionados para os eventos mais extremos. Após este enquadramento, o painel, com oradores de experiência muito variadas, foi convidado a apresentar os dois ou três desafios que considera mais relevantes.

Rodrigo Oliveira, colocou a tónica na gestão dos recursos hídricos. Sendo certo que os eventos extremos serão cada vez mais extremos e frequentes, é importante saber gerir os meios e os recursos existentes, promovendo a eficiência no uso da água. Para isso, é essencial melhorar a nossa capacidade de previsão de situações de seca e de escassez, e avaliar os seus impactos objetivamente. Com efeito, a discussão dos investimentos carece de dados quantitativos para a tomada de decisão, que deve considerar as dimensões económica, social e ambiental.

Alexandra Serra frisou que a colaboração entre sectores é fundamental e que a incerteza deve servir para alavancar a criatividade e a inovação. Dado que a construção das infraestruturas básicas está concluída, importa agora avaliar em que medida é necessário e possível modernizá-las e adaptá-las à nova realidade, ou seja, é essencial valorizar o ativo infraestrutural existente no país através de “reengenharia”. É também importante uma análise sistemática, na perspetiva territorial, identificando quem compete pelo uso da água e o contexto. Alexandra Serra salientou também a importância da informação – conhecer os sistemas mais e melhor implica mais monitorização e informação, preferencialmente em tempo real – e de realizar um planeamento integrado e equitativo, eventualmente considerando períodos temporais mais curtos de investimento. Toda esta estratégia tem de estar suportada por políticas



públicas adequadas e medidas de regulação. Por fim, tendo as medidas de aumento da resiliência um custo associado, colocasse a questão de quem deverá suportar esses custos e a forma de o fazer.

Alfeu Sá Marques chamou a atenção para o envelhecimento das infraestruturas urbanas. O país investiu massivamente em infraestruturas num dado período da sua história recente e, atualmente, os materiais e equipamentos estão no fim de vida, sendo necessário financiamento para a reabilitação. No entanto, há escassez de recursos e até de mão-de-obra no terreno. Lembrou também que a alteração do período de retorno a usar no dimensionamento tem implicações diretas nos custos, que podem ser muito relevantes. Por fim, referiu que a qualidade dos dados e informação de base é fundamental para uma boa gestão dos sistemas, lembrando que ainda há muito a fazer no país ao nível da atualização dos cadastros das redes urbanas.

José Saldanha Matos realçou a necessidade de uma abordagem holística para analisar e compreender as interdependências e agir, não descurando os interesses das pessoas. A resiliência deve ser dinâmica (e.g., há pessoas que dependem das cheias para viver). Como desafios, refere a necessidade de criar formações especializadas que envolvam aspetos sociais e interdisciplinares, assim como o facto de o aumento da resiliência implicar mais investimento, suportado por mais conhecimento e informação. Por fim, transmite as ideias de que é necessário projetar para o possível, mas que é essencial simular e analisar o impossível, assim como que é possível aumentar a resiliência sem mais infraestrutura, através da implementação de medidas não estruturais.

Rodrigo Maia começa por definir o conceito de resiliência, por exemplo, no que concerne à capacidade dos sistemas acomodarem e recuperarem de interrupções no seu normal funcionamento, referindo que o conceito pode não ser igual para todos. Lista também os seguintes desafios: melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão da variabilidade climática; digitalização, armazenamento e uso eficiente de dados na gestão hídrica; promover a colaboração e abordagens multidisciplinares; recurso a ferramentas de IA para redução do grau de incerteza; desenvolvimento de sistemas de alerta precoce de secas e cheias; e gestão inteligente de infraestruturas usando ferramentas de IA.

Hélder Pereira frisou a importância de se estabelecer uma estratégia clara de manutenção de ativos que vise aumentar a sua vida útil, o que pressupõe naturalmente a existência de bons inventários e a gestão de stock. Deve também haver uma estratégia bem definida quando se trata da monitorização de variáveis: não se deve medir e controlar sem uma estratégia. Realça ainda a importância de as entidades poluidoras serem obrigadas a reportar, quer se trate de efluentes líquidos ou gasosos. Por último, levanta a questão:



porque é que os efluentes líquidos não são tratados como os gasosos?

Carlos Vieira realçou a importância de assegurar, continuamente, o bom funcionamento dos sistemas de abastecimento de água, pois os consumidores, atualmente, não toleram estar sem água. Por fim, e tendo por referência os SMAS de Sintra, referiu que é fundamental melhorar a resiliência dos sistemas e estudar locais para providenciar capacidade de armazenamento adicional para fazer face a situações extremas.

Helena Alegre tomou a palavra para lembrar que a “resiliência custa dinheiro, mas a falta dela custa muito mais”. De seguida pediu ao painel que indicasse soluções concretas (implementadas ou planeadas) com vista a um aumento de resiliência.

Rodrigo Oliveira referiu que a EDIA, nos últimos anos, transformou o Alentejo. Nesse contexto, realçou a importância de melhorar a capacidade de avaliar e antecipar os efeitos de investimentos, ou seja, se os benefícios esperados para a sociedade justificam os investimentos.

Alexandra Serra, sobre o assunto em discussão, referiu o interesse em se criar um modelo de estratégia comum que potencie o trabalho colaborativo (agricultura, indústria, etc.) e que a análise custo-benefício é cada vez mais importante. Frisou ainda que o Algarve é um laboratório vivo e que deverá ser considerado um farol de como olhar a resiliência. Para lidar com os desafios dos próximos anos referiu a necessidade de “rebombagem” entre albufeiras, do recurso à bombagem de volume morto em situações críticas, que deverá ser possível com investimentos não muito elevados, e atuar também do lado da procura.

Alfeu Sá Marques também considera que as análises “custo-benefício” são cada vez mais importantes. Refere também que é essencial medir corretamente para se avaliar o funcionamento dos sistemas e tomar decisões suportadas.

José Saldanha Matos refere que a tipologia pode, até um certo ponto, aumentar a resiliência nos sistemas de drenagem pluvial, nomeadamente através da redistribuição de caudais. Realça também a importância de procurar soluções inovadoras para os problemas, dando como exemplo a forma como o problema das cheias em Águeda foi resolvido.

Rodrigo Maia fez referência às soluções que foram propostas para o Algarve em vários estudos realizados na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto há vários anos, que não avançaram, na época, em parte, por falta de enquadramento legal. Referiu também programas de gestão de secas que atualmente terão de ser reformulados pois já passaram vários anos desde a sua criação.

Hélder Pereira apresentou um conjunto de soluções inovadoras, nomeadamente:



sistemas de tratamento de águas modulares e com autonomia energética para aplicação em locais remotos, armazenamento de energia em baterias, módulos para tratamento de águas salobras por osmose inversa.

Carlos Vieira forneceu exemplos dos SMAS de Sintra, nomeadamente: a redução do volume de água não faturada, melhoria do cadastro existente das redes urbanas, a identificação de ligações indevidas, assim como a reabilitação das ETARs mais antigas.

Helena Alegre deu por terminada a sessão plenária 5, depois de fazer um breve sumário das principais conclusões, agradecendo a contribuição de todos para a discussão.



RECURSOS HÍDRICOS EM PORTUGAL

❑ **Introdução:** Jorge Cardoso Gonçalves

❑ **Oradores:** Núcleos Regionais, Comissões Especializadas e Revista RH da APRH

❑ **Moderador:** Francisco Taveira Pinto

❑ **Relatores:** Carina Almeida, Sofia Valente

A sessão teve início com uma intervenção de Jorge Cardoso Gonçalves, que apresentou a organização do livro sobre os Recursos Hídricos em Portugal, atualmente em fase de finalização, o qual resulta de um esforço colaborativo dos Núcleos Regionais, das Comissões Especializadas e da Revista Recursos Hídricos da APRH.

Seguiram-se as apresentações dos capítulos temáticos, elaborados por cada comissão e núcleo, refletindo os principais desafios, oportunidades e perspetivas da gestão da água em Portugal.

Paulo Rosa Santos apresentou o capítulo elaborado pelo Núcleo Regional do Norte, centrado nos principais desafios da região, com destaque para os fenómenos extremos e a resiliência hídrica.

João Filipe Santos apresentou o capítulo desenvolvido pelo Núcleo Regional do Sul, abordando o estado dos recursos hídricos na região, a qualidade da água e os riscos ambientais relacionados com poluentes, como pesticidas e compostos farmacêuticos. Foram também tratados os desafios na gestão das massas de águas subterrâneas, a previsão hidrológica e biogeoquímica, a eficiência dos sistemas urbanos de água, fenómenos hidrológicos extremos e a resiliência das comunidades. O capítulo inclui ainda uma análise ao regadio no sul do país e perspetivas do poder local sobre o futuro da água na região.

Hugo Pacheco, do Núcleo das Regiões Autónomas, apresentou o capítulo relativo às regiões hidrográficas dos arquipélagos dos Açores e da Madeira. Foram destacados aspetos como as características geológicas e hidrogeológicas (com ênfase nas águas subterrâneas), o clima, a evolução histórica da gestão da água, o Programa Regional da Água dos Açores, bem como a análise do Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (2022–2027). O capítulo explora ainda as principais ameaças e desafios à gestão da água nas regiões autónomas.

Dália Loureiro apresentou o capítulo desenvolvido pela Comissão Especializada de Serviços de Água, que foca os serviços públicos de abastecimento e saneamento em Portugal. Foram abordados temas como a evolução do setor, sustentabilidade, padrões de consumo, eficiência energética, descarbonização e gestão da qualidade da água.



Paulo Rosa Santos apresentou o capítulo da Comissão Especializada de Zonas Costeiras, dedicado aos principais desafios da gestão costeira em Portugal. O trabalho aborda a perda de território, erosão costeira, monitorização, partilha de dados, sistemas de previsão, cartografia costeira, intervenções de defesa com base em soluções de base natural (NBS), análise custo-benefício, portos e poluição marinha, terminando com uma reflexão sobre as energias renováveis marinhas. O capítulo destaca as ameaças e oportunidades resultantes da intensificação do uso do litoral e das alterações climáticas.

Maria Vale apresentou o capítulo da Comissão Especializada de Água e Território, com o tema “Água, Território e Cultura”. Foram apresentados exemplos ilustrativos, como o olival e a albufeira de Castelo do Bode, que mostram a importância da gestão integrada da água e do território, bem como o papel da ciência e do conhecimento na promoção de um desenvolvimento equilibrado. O capítulo inclui também estimativas HUAY+, a análise de anomalias e a evolução da qualidade das massas de água em Portugal, com referência ao Relatório HPA 2024.

Anabela Silva apresentou o capítulo da Comissão Especializada de Agricultura e Florestas, que analisa os recursos hídricos para a agricultura em Portugal. O texto cobre temas como as necessidades hídricas das culturas e da produção animal, a evolução histórica dos consumos, o papel das águas superficiais e das fontes não convencionais (reutilização e dessalinização), os desafios de gestão, a distribuição regional e setorial da água, e a importância da coesão territorial. Inclui também propostas para uma melhor gestão da água no setor agrícola.

Manuel Abrunhosa apresentou as atividades recentes da Comissão Especializada de Águas Subterrâneas.

José Maria Santos apresentou o capítulo da Comissão Especializada da Qualidade da Água e Ecossistemas, estruturado em três tópicos principais: o estado da qualidade ecológica das massas de água, a avaliação da conectividade ecológica das bacias hidrográficas de Portugal continental e a mitigação da fragmentação fluvial, incluindo dispositivos de passagem para peixes. O capítulo baseia-se nos dados mais recentes do ciclo do PGRH.

Susana Neto em representação da revista Recursos Hídricos da APRH, encerrou a sessão com a apresentação do capítulo sobre a dimensão ibérica da governança da água em Portugal. Foram discutidos o contexto atual e os principais desafios, a Convenção de Albufeira como plataforma de cooperação entre Portugal e Espanha, a Diretiva Quadro da Água como instrumento de coordenação transnacional, e as questões de identidade, cooperação e conflito.



SESSÃO DE ENCERRAMENTO

A sessão de encerramento do 17.º Congresso da Água foi conduzida por Jorge Cardoso Gonçalves, Presidente da Comissão Organizadora, e por Jorge Saldanha Matos, Presidente da Comissão Científica, num momento de balanço dos três dias de trabalhos.

Foi sublinhado que o mote deste Congresso foi a Ação, um princípio que se materializa agora na preparação do relato e das conclusões, que darão origem ao Manifesto pela Ação. Destacou-se igualmente a riqueza técnico-científica dos conteúdos apresentados e a qualidade dos trabalhos submetidos, que contribuirão para o valor global do evento.

Os três dias do Congresso foram descritos como intensos, de partilha de conhecimento, reencontros e lançamento de novas bases para projetos futuros. Foi considerado muito gratificante ver o trabalho de tantos profissionais refletido num evento que, mais do que um momento científico, foi também um espaço de união em torno da água.

Jorge Cardoso Gonçalves agradeceu a todos os que tornaram o Congresso possível: membros das comissões, oradores, moderadores, relatores, patrocinadores, equipa de comunicação e logística, e o hotel que acolheu o evento. Um agradecimento especial foi dirigido aos antigos Presidentes e aos elementos do Secretariado da APRH e, com particular destaque, a todas e todos os participantes.

O balanço final deixou claro que este Congresso pretendeu ser um momento de mobilização coletiva em prol dos recursos hídricos. A APRH, com as suas equipas e associados, continuará empenhada em fortalecer os laços criados e em dar seguimento às ideias e compromissos aqui lançados.

O encerramento terminou com uma nota de confiança: “Continuaremos todos por aqui, espero que com laços fortalecidos. Até breve! Muito obrigado.”





17^o CONGRESSO DA ÁGUA

III - RELATO DAS SESSÕES TÉCNICAS



SESSÕES DAS SESSÕES TÉCNICAS DO 17º CONGRESSO DA ÁGUA

O programa do Congresso integrou 20 Sessões Técnicas distribuídas por três dias, com quatro sessões em paralelo, nas quais foram apresentadas 163 comunicações previamente selecionadas para apresentação oral. A distribuição temática foi a seguinte: Recursos hídricos (23), Serviços de Águas (48), Água e Agricultura (16), Uso Sustentável da Água (8), Sistemas Fluviais (8), Água e Energia (6), Qualidade da Água e dos Ecossistemas (19), Zonas Costeiras (9), Águas Subterrâneas (11), Hidráulica Aplicada (5), e Água e Território (10). As Sessões Técnicas registraram uma boa adesão, com uma média aproximada de 40 congressistas por sessão e 5 a 11 comunicações orais por sessão, às quais se somaram 52 apresentações em forma de poster, perfazendo 215 trabalhos no total. Foram 28 as comunicações selecionadas para convite à submissão de artigo para eventual publicação na revista Recursos Hídricos (APRH).

As principais linhas de força resultantes das Sessões Técnicas são sintetizadas nos pontos seguintes:

1. Governança e políticas públicas: visão holística e suprassetorial — reafirmou-se a necessidade de uma governação em estreita articulação com o ordenamento do território, perante a perspectiva acrescida da ocorrência de eventos climáticos extremos e de escassez de água, bem como do cumprimento de novas obrigações regulatórias (e.g., diretivas de águas residuais urbanas e de qualidade da água para consumo humano).
2. Resiliência e eficiência hídrica nos serviços de água — foi evidenciada uma abordagem dual para reforço da resiliência, combinado soluções ao nível das infraestruturas e da operação, com a integração de novas captações, reforço de adução, construção de estações de tratamento de água (ETA) e planos de reabilitação, conjuntamente com uma gestão inteligente da água, com enfoque na redução de perdas, previsão de falhas e apoio à decisão com recurso a inteligência artificial (IA) e análise de megadados (*Big Data*).
3. Água e território: participação, colaboração e soluções de base local — destacaram-se abordagens que conjugam soluções simples e eficazes (e.g., limpeza e manutenção de linhas de água) com intervenções tecnicamente sofisticadas, sempre com envolvimento comunitário e literacia como fatores críticos de mudança. Sublinhou-se a utilidade de comparar realidades diversas (e.g., Portugal/Brasil), cooperar e inovar de forma contextualizada.



4. Agricultura e regadio: modernização, adaptação climática e energia — sobressai o avanço na transição para regadios mais eficientes e resilientes, com modernização de blocos, automação e monitorização em tempo real, e identificação de novas origens. Foram debatidos os efeitos de declaração de impacto ambiental (DIA) em áreas sensíveis, o papel dos regadios tradicionais, a integração de energia fotovoltaica para mitigação de custos energéticos, e abordagens probabilísticas ao planeamento. Alguns estudos evidenciaram o potencial de assegurar simultaneamente a proteção de recursos e serviços de ecossistema.

5. Águas subterrâneas: trazer o *recurso invisível* para o centro da decisão — não obstante os aquíferos serem frequentemente considerados como uma reserva estratégica de água, é essencial integrá-los na gestão corrente, articulando águas superficiais e subterrâneas, com enfoque na recarga, na qualidade da água e na modelação 3D. Recomendou-se agregar e valorizar o conhecimento num quadro único de gestão.

6. Extremos climáticos, zonas costeiras e soluções baseadas na natureza — foi afirmada a necessidade de resiliência a cheias e secas, gestão costeira adaptativa, monitorização e restauro ecológico (*e.g.*, ligações fluviais, caudais ecológicos, passagens naturalizadas), bem como a reutilização de águas residuais (ApR) e a promoção de infraestruturas verdes no ciclo urbano de água e na produção alimentar e de energia. Foi realçada a importância em combinar medidas estruturais e não estruturais, apoiada por planeamento, observação e modelos de previsão robustos.

7. Ciência, inovação e dados ao serviço da decisão — destacaram-se avanços na monitorização, controlo, modelação (com crescente uso de *Machine Learning*) e no recurso a plataformas operacionais. Ficou patente a relevância de integrar a modelação física e numérica nos processos de decisão, bem como a utilidade de soluções interativas e experimentais no apoio à gestão de cheias e da qualidade da água. Em síntese, o repto é claro: ciência útil, validada e aplicável.



Livro de resumos do 17.º Congresso da Água



