

Relato da Mesa Redonda Água e Energia: que futuro?

26 de setembro de 2024,
ENERH2O (EXPONOR)

Joana Carneiro¹ & Miguel Costa²

¹ IST

² Membro da Comissão Especializada de Serviços de Águas da APRH

O objetivo desta sessão foi promover a discussão sobre o nexus Água-Energia, bem como os desafios e oportunidades para uma melhor transição energética, resiliência hídrica e neutralidade carbónica do setor.

No âmbito da 2ª edição do “ENERH2O – 2nd Energy and Water Innovation & Technology Trade Show”, no passado dia 26 de setembro de 2024 a Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH) realizou a mesa-redonda “Água e Energia: que futuro?”.

Na sessão de abertura, o Eng. Jorge Cardoso Gonçalves (Presidente da APRH) começou por referir a importância da realização de eventos técnico-científicos, numa perspetiva de partilha de conhecimentos e de influenciar e suportar as decisões adotadas pelos decisores nos setores da água e da energia. Tal foi referido como basilar na promoção de uma simbiose estreita entre a água, a indústria e a academia. Na sequência desta ideia, referiu que tal requer um futuro dinâmico, com necessidade de promover a inovação, mas sem que este se esgote no desenvolvimento tecnológico, mas que considere também na aproximação e conjugação de setores com a academia e a sociedade civil.

De seguida, Jorge Cardoso Gonçalves abordou as duas óticas do nexus Água-Energia. Esta abordagem focou as questões relacionadas com a necessidade de se considerar o estudo de origens de água alternativas e a energia necessária para a adoção das mesmas, bem como a questão do uso de água para produção de energia, devendo estas relações ser percecionadas e enquadradas numa perspetiva de viabilidade económica e técnica. Neste sentido, referiu o papel importante da hidroeletricidade, enquanto promotora de armazenamento de água,

mas ao mesmo tempo de produção de energia.

Na parte final da sua intervenção referiu que a produção e o tratamento de água são responsáveis por 2,5% da energia produzida e consumida, todavia alertou para o facto do setor da água apenas conseguir gerar 5% da energia consumida. De seguida, deu-se início às apresentações dos oradores convidados. A primeira intervenção foi realizada pela Prof. Helena Ramos (Professora Catedrática do Instituto Superior Técnico), a qual teve como título “Neutralidade Carbónica no Setor da Água”.

Na parte inicial da sua apresentação, foi realizado um enquadramento dos três setores da água no âmbito da União Europeia (UE), nomeadamente: (i) distribuição de água potável; (ii) tratamento de águas residuais; (iii) produção hidroelétrica.

No que se refere à (i) distribuição de água, referiu que apenas 5% da energia consumida pelo setor na UE advém do próprio setor e que deste consumo, 30 a 50% é realizado localmente. Ainda referente à distribuição de água, referiu ainda também o facto das fugas de água nos sistemas da UE representarem cerca de 23% da água fornecida.

Já no (ii) setor das águas residuais indicou que em média o setor é responsável pela emissão de 27 Milhões de toneladas de CO₂. Por fim, (iii) indicou que 26 a 40% da energia renovável produzida advém da produção hidroelétrica.

Após um enquadramento do tema, a apresentação teve como tema central a transição da neutralidade carbónica do setor da água, tendo sido referido que tal configura um desafio multifacetado que necessita de inovações tecnológicas, mas também ao nível da gestão e através da adoção de práticas sustentáveis. Neste sentido, referiu o papel crucial da hidroeletricidade numa perspetiva de gestão operacional conjugada com as renováveis intermitentes nomeadamente a eólica e a solar. Nesta ótica foi referida a questão da maior realização de bombagem nas horas de produção e consequente produção de energia, permitindo assim maior armazenamento de água e consequente produção para as horas de maior necessidade.

Por fim, referiu alguns aspetos cruciais para a tão desejada neutralidade carbónica do setor da água, como sejam a digitalização e a recuperação de energia e os projetos de hibridização de diferentes fontes energéticas.

A segunda intervenção, intitulada “Recuperação da Energia Hídrica no Setor da Água: Casos de Estudo” foi realizada pela Prof. Dídia Covas (Professora Catedrática do Instituto Superior Técnico).

No início, foi abordada a motivação para a recuperação de energia hídrica. No plano

económico, salientou-se que o setor da água consome entre 5% a 10% da eletricidade, sendo que os custos energéticos representam entre 20% a 30% dos custos operacionais. No âmbito ambiental, destacou-se o esforço para reduzir as emissões de CO₂, com um forte incentivo à produção de energia própria através de fontes renováveis, como a hídrica, solar e eólica. Mencionou-se a importância da imagem das entidades gestoras, dado o crescente foco na sustentabilidade. Nesse contexto, foi apontada a meta de alcançar zero emissões de CO₂ nas infraestruturas, como estações de tratamento e bombagem, até 2030. Referiu-se também o elevado potencial de recuperação de energia em sistemas de adução, distribuição e em instalações de tratamento de águas e águas residuais, seja à entrada, à saída ou entre órgãos. Contudo, foram identificados desafios significativos, como a sensibilização insuficiente das entidades gestoras e os elevados custos de construção.

Foram apresentados vários exemplos de avaliação do potencial de recuperação de energia hídrica no grupo Águas de Portugal (AdP), com destaque para as instalações e os respetivos componentes onde este potencial pode ser explorado. No sistema adutor da EPAL, destacou-se o uso do parafuso de Arquimedes na ETA da Asseiceira (200 kW), uma turbina Kaplan no adutor de Castelo do Bode Asseiceira-Alcanhões, com capacidade para recuperar 1,5 MW de energia, sendo esta solução viabilizada pela duplicação do adutor. Além disso, mencionou-se uma turbina Francis na Central Hidroelétrica da Várzea das Chaminés, que possibilita a recuperação de 1,6 MW de energia. Foi ainda referido um estudo de viabilidade para a recuperação de energia na saída da ETAR de Alcântara, utilizando uma turbina Kaplan, com um potencial de recuperação de 76 kW de energia e um período de retorno do investimento de 6 anos. De forma similar, na ETAR de Chaves, o parafuso de Arquimedes foi identificado como uma solução com potencial de recuperação de 1 kW de energia. No sistema adutor do Sotavento Algarvio, o estudo de viabilidade propôs a utilização de bombas a funcionar como turbinas, uma solução adaptada à elevada variabilidade de caudais sazonais, que no verão podem ser até cinco vezes superiores aos do inverno. Este estudo contou com o apoio de investigação experimental realizada no Instituto Superior Técnico (IST). Outra investigação experimental conduzida pelo IST incluiu o estudo de tecnologias de rodas de água, com o objetivo de desenvolver soluções de baixo custo que possam ser adaptadas às condições locais.

No final da apresentação, foram deixadas

reflexões importantes sobre a necessidade de maior sensibilização das entidades gestoras, o fortalecimento da experiência técnica das empresas projetistas, o cofinanciamento para a implementação das soluções e o desenvolvimento de opções economicamente viáveis. Enfatizou-se que cada projeto representa uma oportunidade de aprendizagem e de construção de conhecimento técnico, reforçando a recuperação de energia hídrica como uma oportunidade crucial para promover a sustentabilidade no setor da água.

Por fim, a última apresentação foi realizada pelo Prof. Francisco Piqueiro (Professor Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) e teve como título “Pequenos Aproveitamentos Hidroelétricos”.

A primeira parte da apresentação foi dedicada à noção de água como um recurso. Assim, sendo um rio um recurso foi referido que o mesmo por definição não intocável, tornando assim necessário definir e justificar a intervenção no mesmo. Todavia, os usos múltiplos associados a um rio também suscitar o conflito entre os diferentes utilizados, pelo que o uso da água está dependente da natureza de quem o usa – o Homem.

De seguida foi referido que sendo a água um sub-recurso, tendo sido indicado que o mesmo está dependente das características morfológicas e hidrológicas. Tal culminou na criação de albufeiras, sendo que as recentes perspetivas de otimização energética apontam para a criação de albufeiras em regime de “pump-storage”. Todavia, o orador referiu que as albufeiras suscitam um conflito entre a justificação da sua implementação e os impactos ambientais decorrentes. Referente aos impactos ambientais, foi referida a necessidade de ver o ambiente como a arte do bom senso.

Face a estas questões, a apresentação evoluiu para a discussão da possível complementaridade do desenvolvimento de soluções de pequena dimensão com capacidade de produção descentralizada e autoconsumo, nomeadamente as mini e micro-hídricas. Assim, foram analisados e discutidos os diferentes aspetos ligados a este tipo de soluções, nomeadamente: económicos (e.g. divisão percentual dos investimentos); administrativos e normativos (e.g. concessões de água para aproveitamentos hidroelétricos, declaração de impacto ambiental); ambientais (e.g. estudo do impacto ambientais em pequenas centrais hidroelétricas).

No que se refere à micro-geração (e.g. reconversão de moinhos, Francisco Piqueiro referiu que tal não altera o recurso, promove a manutenção de infraestruturas básicas, renova o interesse na

manutenção da qualidade do curso de água, permite uma produção descentralizada e o consumo local, podendo resultar na constituição de comunidades de energia. Todavia, tal deverá ser enquadrado numa vertente compensatória de implementação dos projetos, dado que estes estão associados a baixas potências e produções energéticas.

A parte final da apresentação foi dedicada à discussão de casos de estudo de implementação de mini-hídricas na bacia do rio Bugio, tendo sido salientada a necessidade de equacionar um enquadramento legislativo com “efeito de escala” e de simplificação processual para a possível implementação e aposta neste tipo de projetos.

Findadas as apresentações, seguiu-se uma mesa-redonda de debate, a qual teve como moderador o Prof. Bernardo Silva (Professor Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto).

A primeira questão foi endereçada pelo moderador à Prof. Helena Ramos e teve como objeto a duplicidade de ser importante garantir o autoconsumo de energia nos sistemas de água, contudo os sistemas de água (em especial os relacionados com o abastecimento) ainda possuírem uma elevada percentagem de perdas de água. Sobre esta matéria, a Prof. Helena Ramos referiu que existem várias soluções para atuar em simultâneo nas perdas de água e na energia, através da análise da pressão do sistema. Todavia, tal requer uma ótica de atuação integrada.

A segunda questão colocada pelo moderador teve como destinatária a Prof. Dília Covas e referiu-se ao potencial português e ibérico para o uso das bombas enquanto turbinas. Na sua opinião, as instalações mais viáveis são as bombas com maior potência instalada. Todavia, tal apresenta algumas dificuldades, como o facto de requer a regulação de caudais (o que encarece a solução), bem como o facto de ainda ser necessário uma maior exploração laboratorial destas soluções, antes de aplicação num caso real.

Na questão realizada ao Prof. Francisco Piqueiro, o assunto abordado foi relacionado com o valor da água e as possíveis formas de criar simétricas multidisciplinares para quantificar o respetivo uso, bem como valor ambiental. Na sua resposta, o professor começou por referir que existem ainda dúvidas sobre o valor intrínseco da energia e da água, o que na sua opinião faz com que tal possa e deva ser mais discutido. Ainda assim, referiu que se as decisões sobre estes setores ao nível das entidades são de si já difícil, ao nível do estado ainda é mais difícil, pois tal requer uma acrescida responsabilidade, a qual necessária para se ter o poder de criar escala no setor e proceder

a alterações. Assim, concluiu que é difícil criar métricas mensuráveis, tendo realçado que no caso da energia, esta enquanto conceito é diferente do conceito de potência.

Quando questionados sobre o uso de energia hídrica para bombear água do Norte para Sul do país, numa perspectiva de transvase de água, Helena Ramos referiu que o armazenamento de água através de bombagem é essencial para a integração de outras energias renováveis. Por sua vez, Dília Covas referiu que os transvases de água não são solução, pelo que é necessário começar a cobrar adequadamente a água, em especial no setor agrícola, bem como começar a mudar comportamentos de utilização. Na resposta à questão, Francisco Piqueiro deu como exemplo o caso de Foz Côa, no qual a existência de bombagem entre Foz Côa e Pocinho poderá ser importante para a gestão hídrica da região.

De seguida, foi a vez da plateia colocar questões aos oradores, tendo a primeira questão sido relacionada com mini-hídricas e a sua baixa capacidade de potência. Na sua resposta, Francisco Piqueiro destacou que as mini-hídricas não devem ser encaradas como substitutas de outras fontes de produção de energia, nem como uma solução de segurança em caso de falha na rede elétrica. Esclareceu que as centrais mini-hídricas, por si só, não constituem uma rede de energia autónoma, sendo que eventuais problemas na rede elétrica afetam diretamente o seu funcionamento. No entanto, enfatizou que estas centrais devem ser vistas como um complemento e ser consideradas como soluções locais, contribuindo para a redução da potência contratada, reduzindo assim os custos energéticos.

De seguida, houve a intervenção de um elemento da plateia, o qual referiu que Portugal é dos países mundiais com mais água por unidade de área e que considera existir má gestão dos recursos hídricos. Destacou que, fora de Portugal, as mini-hídricas são encaradas como uma oportunidade de reabilitação de património (e.g. moinhos), onde é possível instalar turbinas para a produção de eletricidade, promovendo o aproveitamento energético sustentável e fomentando microeconomias locais. Por outro lado, em Portugal, as restrições à construção de açudes dificultam iniciativas semelhantes, limitando o aproveitamento do potencial hídrico do país. O interveniente defendeu a necessidade de simplificar as restrições para possibilitar um maior aproveitamento dos recursos hídricos e reforçou a importância de uma maior aproximação entre a academia e as entidades gestoras, promovendo o desenvolvimento de soluções práticas e inovadoras.

Na sessão de encerramento, o Prof. Tiago Ferradosa iniciou agradecendo, à audiência, à Comissão Diretiva da APRH, na pessoa do Eng.º Jorge Gonçalves, e aos restantes membros do painel. Destacou ainda a intervenção de Alexandra Serra, Administradora Executiva da Águas de Portugal, no dia anterior, que mencionou a existência de 1700 milhões de euros destinados a investimentos no setor da água, com a maior parte alocada à execução de obras e uma parcela reservada a estudos e projetos. Apesar do cenário positivo, reforçou que ainda há muito por fazer, sublinhando o papel da APRH em fomentar debates e discutir os desafios do setor.

De seguida, o Eng. Eduardo Vivas, representando o Núcleo Regional Norte da APRH, tomou a palavra para encerrar os trabalhos. Enalteceu o painel e a qualidade da discussão, sublinhando a importância dos temas abordados. Realçou o objetivo da neutralidade carbónica no ciclo urbano da água, enfatizando que a hibridação dos sistemas e a escala de aproveitamento são cruciais para alcançar este objetivo, especialmente na vertente da produção. Contudo, apontou que o ponto de vista do consumo ainda precisa de maior atenção. Em 2021, a auto-produção de energia no setor era de 4,36%, subindo para 4,96% em 2022. Esse aumento resultou de dois fatores: um acréscimo de 5 GWh na produção e uma redução de 18 GWh no consumo. Apesar deste progresso, reforçou que ainda há muito por fazer, tanto na produção como na eficiência energética, para alcançar os objetivos estabelecidos.