



ABORDAGEM PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NO USO DA ÁGUA E DA ENERGIA EM APROVEITAMENTOS HIDROAGRÍCOLAS

ARRANJA¹, Carina; CORDEIRO¹, Diana; LOUREIRO², Dália; ALEGRE², Helena; MOREIRA³, Madalena; RIJO³, Manuel; CARRIÇO⁴, Nelson; FELICISSÍMO⁴, Diogo; BRITO DA LUZ⁵, Paulo; SANTOS⁶, Marta; CHIBELES⁷, Carlos; SOUSA⁸, Gonçalo; MATOS⁹, Manuel.

¹ Federação Nacional de Regantes de Portugal, Rua 5 de Outubro n.º 14, 2100-127 Coruche

² Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Avenida do Brasil 101, 1700-066 Lisboa

³ Universidade de Évora, Departamento de Engenharia Rural, Pólo da Mitra, 7002-554 Évora

⁴ Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Politécnico de Setúbal, Rua Américo da Silva Marinho, 2839-001 Lavradio

⁵ Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Avenida da República, Quinta do Marquês, 2780-157 Oeiras

⁶ Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio, Quinta da Saúde, Ap. 354, 7801-904 Beja

⁷ Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas, Avenida Gago Coutinho e Sacadura Cabral, 7900-562 Ferreira do Alentejo

⁸ Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia, Rua 5 de Outubro, Ap. 51, 2101-901 Coruche

⁹ Associação de Beneficiários da Obra da Vigia, Rua Da Escola, 15, 7200-053 Montoito

RESUMO

A **eficiência do binómio água-energia**, constitui uma prioridade do Programa Nacional de Regadios 2018-2023 e é um dos pilares para uma gestão sustentável dos Aproveitamentos Hidroagrícolas (i.e., rede primária e secundária), que envolvem captação, transporte, distribuição e utilização de elevados volumes de água para uso agrícola. O consumo de água para o regadio em Portugal reduziu para menos de metade nos últimos 60 anos, mas a modernização dos sistemas fez aumentar exponencialmente o consumo de energia. O consumo de energia no regadio entre a 1960 e 2014 aumentou de 200 kWh/ha para 1500 kWh/ha (DGADR, 2014).

Nos Aproveitamentos Hidroagrícolas, as perdas de água podem ascender a 40% da água entrada nos sistemas com superfície livre e a 30% nos sistemas em pressão. O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) identificou ambiciosas metas para a redução das ineficiências nos sectores urbano, agrícola e industrial até 2020 - 20, 35 e 15%, respetivamente. No entanto, enquanto no setor urbano houve uma melhoria notória em termos de ineficiência no uso da água entre 2000 e 2010, passando de 40% para 25%, no setor agrícola a redução no mesmo período foi menos expressiva, passando de 40% para 37,5%. Estes valores denotam que é crucial uma aposta em instrumentos, atualmente inexistentes, para diagnóstico sistemático e redução da ineficiência no uso da água e da energia no setor agrícola.

Em alguns Aproveitamentos Hidroagrícolas, o custo da energia pode chegar a representar cerca de 70% do preço de venda água para rega. Em termos de eficiência, existe, um elevado potencial de poupança no setor que, de acordo com a União Europeia (JOUE, 2012), só ao nível das estações elevatórias, estima-se que seja da ordem dos 20 a 30%. Assim, a crescente consciencialização sobre o consumo de energia associado ao bombeamento para captação, transporte e distribuição de água nos sistemas de abastecimento hidroagrícolas faz com que a ineficiência no uso da água deva ser vista de uma forma integrada com o uso de energia para preservação dos recursos e para garantia da sustentabilidade dos sistemas.

Assim, é fundamental a criação em primeiro lugar de um sistema para avaliação da eficiência hídrica e energética, que integre a relação com dimensões como a sustentabilidade económica e infraestrutural e a qualidade do serviço, baseado em indicadores de desempenho, para apoio na gestão dos Aproveitamentos Hidroagrícolas e na definição de políticas públicas. Neste âmbito, destaca-se o projeto sobre **Avaliação da Eficiência no Uso da Água e Energia em Aproveitamentos Hidroagrícolas (AGIR)**, que com base num sistema para avaliação da eficiência hídrica e energética pretende contribuir para a redução de perdas e para a otimização do uso da água e da energia nestes sistemas.

O projeto AGIR (2017-2020), integra 12 parceiros, onde estão abrangidas entidades de I&D, entidades gestoras de Aproveitamentos Hidroagrícolas e agricultores, sendo financiado pelo programa Grupos Operacionais - Operação - 1.0.1 - do PDR2020. Este projeto contempla três casos-piloto de dimensão, complexidade e disponibilidade de informação variadas, nomeadamente um sistema predominantemente em superfície livre, misto e em pressão. Esta diversidade confere robustez e largo espectro de aplicabilidade aos produtos AGIR. Por outro lado, vai também permitir estimar o impacto que as alterações na eficiência dos sistemas primários e secundários, possam apresentar em termos de investimentos nas explorações agrícolas, ao nível da rede terciária. Este artigo tem como objetivo principal a apresentação da abordagem do projeto e os principais resultados já

alcançados com a sua aplicação nos três casos-piloto, assim como demonstrar o seu potencial para aplicação noutros AH. A abordagem proposta no AGIR contempla três fases distintas (Figura 1).

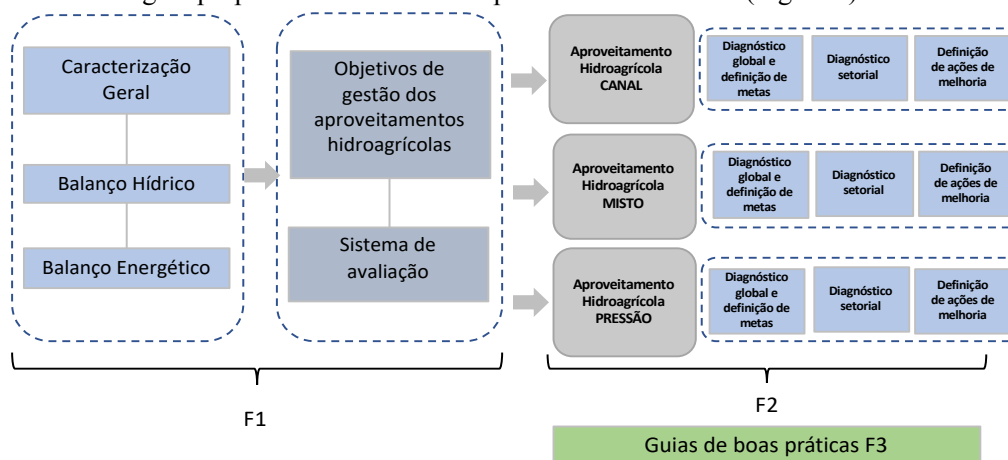


Figura 1 – Atividades propostas no projeto AGIR

A Fase 1 (F1) contemplou a **caracterização geral** dos AH em termos de perdas de água e energia, o **desenvolvimento e teste das metodologias** para os balanços hídrico e energético e o desenvolvimento de um **sistema de avaliação** composto por métricas de avaliação de desempenho específicos para os AH. A Fase 2 (F2) correspondeu à **implementação, validação e consolidação das metodologias** nos três casos-piloto, assim como à elaboração de uma **aplicação computacional** para cálculo dos balanços e do sistema de avaliação. Nesta fase procedeu-se ao diagnóstico global, setorial e à identificação de soluções para melhoria da eficiência hídrica e energética nos AH caso-piloto. A Fase 3 (F3), iniciada recentemente, contempla a **elaboração de guias técnicos** com recomendações para implementação das metodologias desenvolvidas.

O projeto tem demonstrado a grande importância de se investir na reabilitação das infraestruturas existentes, na manutenção dos equipamentos de medição e, no reforço da capacidade de armazenamento, nomeadamente através de reservatórios intercalares, além da necessidade de melhorar o controlo operacional da rede para uma gestão mais eficiente no binómio água e energia. Deverão igualmente ser adotados regimes especiais de apoio, que fomentem a instalação, por parte das entidades gestoras dos AH, de infraestruturas de produção de energia a partir de fontes renováveis (hídrica, fotovoltaica, eólica e outras) e também nas explorações agrícolas para sustentabilidade energética do regadio.

De forma a promover as melhores práticas de rega nas explorações agrícolas, há que implementar soluções que induzam o aumento da eficiência energética e a redução dos custos com energia no âmbito da exploração das infraestruturas de rega, tanto ao nível dos sistemas de captação, armazenamento e distribuição públicos, como das captações privadas e “dentro” das parcelas a regar.

O projeto AGIR irá contribuir para a sustentabilidade dos sistemas hidroagrícolas e conseqüentemente, das explorações agrícolas. Mais de 50 entidades gestoras de água e 200.000 hectares de regadio podem vir a beneficiar desta nova matriz única e exclusiva de avaliação de desempenho uniformizado e, que permite identificar medidas de melhoria nos AH e apoia a tomada de decisão planeada e sustentada. O projeto tem demonstrado que é evidente a necessidade de garantir a sua continuidade e que tem potencial para ser uma referência única em termos de perdas de água e de energia em AH a nível nacional e internacional.

Palavras-Chave: Regadio; Aproveitamentos Hidroagrícolas; Água; Energia; Eficiência Hídrica; Eficiência Energética.

Referências Bibliográficas:

- DGADR (2014). Estratégia para o Regadio Público 2014-2020
- JOUE (2012). Jornal Oficial da União Europeia