
F-01-2023

Comunicación científico-técnica

La Governanza de Regadíos en 2023. Ejemplo de Alqueva (Portugal)

Governance of Irrigation Systems at 2023. Example of Alqueva Project (Portugal)

Costa Gomes, José¹, Guerreiro dos Santos, José Filipe², Silveira, João³, Quadros e Costa, António⁴

- 1 Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas de Alqueva (EDIA), cgomes@edia.pt
- 2 Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas de Alqueva (EDIA)
- 3 Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas de Alqueva (EDIA)
- 4 Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas de Alqueva (EDIA)

Resumo: O regadio na Península Ibérica enfrenta uma série de ameaças que são um desafio à sustentabilidade, que se têm vindo a agravar nos últimos anos, tais como:

Rácio necessidades/disponibilidades de recursos hídricos (alterações climáticas e aumento da procura);

Aumento significativo dos custos energéticos.

O projeto de Alqueva inclui um perímetro de rega que ascenderá a cerca de 150.000 hectares no Alentejo (sul de Portugal) abastecidos pelo rio Guadiana. Este perímetro é gerido pela EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas de Alqueva.

Para criar condições de Sustentabilidade na gestão do perímetro e pelos regantes, foram desenvolvidas na EDIA uma série de medidas em várias componentes:

Planificação da utilização da água – medidas de afetação de recursos hídricos que permitam uma gestão sustentável dos recursos hídricos;

Desenvolvimento de projetos de produção de energia renovável para autoconsumo. Criação de uma Comunidade de Energia Renovável.



XXXIX Congreso Nacional de Riegos ÚBEDA (JAÉN)

18, 19, 20 de octubre de 2023



Nesta comunicação são desenvolvidas as medidas referidas, o seu impacte esperado e as perspetivas de evolução futura.

Palavras chave: sustentabilidade; energia; eficiencia; gestão da agua; EDIA

Abstract: The irrigation in Iberian Peninsula involves some threats that are a challenge of sustainability, which have grow in recent years, such as:

Racio resource/needsavailability of hidric resources (climate changes and increased demand);

Significant increase of energy costs.

The Alqueva project includes an irrigation perimeter that will cover around 150,000 hectares in the Alentejo (southern Portugal), supplied by the River Guadiana. This perimeter is managed by EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas de Alqueva.

In order to create conditions of sustainability in the management of the perimeter and for irrigators, EDIA has developed a series of measures in various components:

- Water use planning - measures to allocate water resources to enable sustainable management of water resources;
- Development of renewable energy production projects for self-consumption. Creation of a Renewable Energy Community.

This communication describes the measures mentioned, their expected impact and the outlook for future developments.

Keywords: sustainability; energy; efficiency; water management; EDIA

1 – Introdução

Desde o princípio do século XXI que os pressupostos nos quais assenta o funcionamento do regadio público em Portugal se têm vindo a alterar. Dentro destes salientam-se os seguintes:

- Recursos hídricos: a questão do aumento de procura e diminuição da oferta de recursos hídricos;
- Importância da componente energética na gestão e nos custos de exploração dos perímetros de rega.

Confrontada com esta situação, a Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas de Alqueva (EDIA) estabeleceu uma estratégia por forma a criar condições de sustentabilidade da operação do sistema e dos seus beneficiários.

2 – A Gestão de Recursos Hídricos

O perímetro de rega de Alqueva que se encontra integrado no Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) tem uma área beneficiada de cerca de 130.000 hectares, tendo iniciado a sua exploração de uma forma continuada em 2010. Prevê-se que até 2025 esta área atinja os 150.000

Até ao início do século, de uma forma geral, os regadios públicos nacionais tinham taxas de aproveitamento reduzidas, entre os 40-60 %, tendo-se assistido desde aí a um inverter da situação.

Com efeito, tendo o seu epicentro em Alqueva, mas estendendo-se ao resto do País, verificou-se uma alteração do paradigma existente. Assim, alicerçados, em muitas situações, em culturas permanentes, como sejam o olival e amendoal, começaram-se a desenvolver projetos empresariais com um cariz altamente profissional, os quais contribuíram para uma expansão da área de regadio nos perímetros existentes. Na Figura 1 entendemos esta evolução da necessidade de fornecimento de água para rega, medida pela taxa de adesão ao regadio em Alqueva, ou seja, pela razão entre a área inscrita e área irrigável.

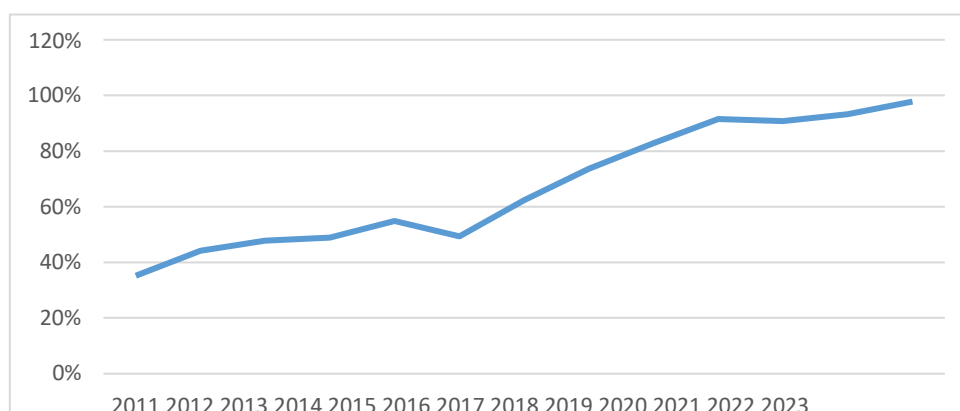


Figura 1 - Evolução da Taxa de Adesão ao Regadio em Alqueva (%)

Por outro lado, de uma forma geral, a disponibilidade de recursos hídricos, encontrava-se alinhada com as necessidades das culturas, o que foi alterado na maior parte das situações em Portugal. Com efeito, assiste-

se à combinação da ocorrência das alterações climáticas (com impacto nas disponibilidades e necessidades), ao aumento da área regada e à competição crescente entre os diversos setores utilizadores de recursos hídricos, que se traduz num desajustamento crescente entre a procura e a oferta.



Figura 2 - Evolução do Consumo de Água para Rega em Alqueva (m3)

Esta situação ocorre num momento em que a agricultura de regadio é crescentemente eficiente no uso dos recursos hídricos, assistindo-se a uma diminuição dos valores das dotações de rega. A este fenómeno, não é estranho o peso das culturas permanentes no ordenamento cultural, que utilizam sistemas de rega gota a gota, mais eficientes do que os que eram comumente utilizados. Por outro lado, com o objetivo de otimizar as dotações de rega os regantes têm adotado sistemas de monitorização e de avisos de rega com o objetivo de aumentar a eficiência do uso da água para rega.

Tendo em conta este pano de fundo, a Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas de Alqueva (EDIA), entidade gestora do Empreendimento de Alqueva, quer pelo cumprimento de normas externas, mas mais importante, para criar condições de sustentabilidade da operação do Sistema, começou a desenvolver a planificação da Campanha de Rega de 2023 através do estabelecimento de regras e procedimentos.

Estas regras e procedimentos foram estabelecidas de acordo com a Associação de Proprietários e Beneficiários de Alqueva (APBA) no sentido de proceder à sua adequação com as necessidades.

Em 2022 a distribuição do consumo de recursos hídricos no EFMA foi o seguinte:

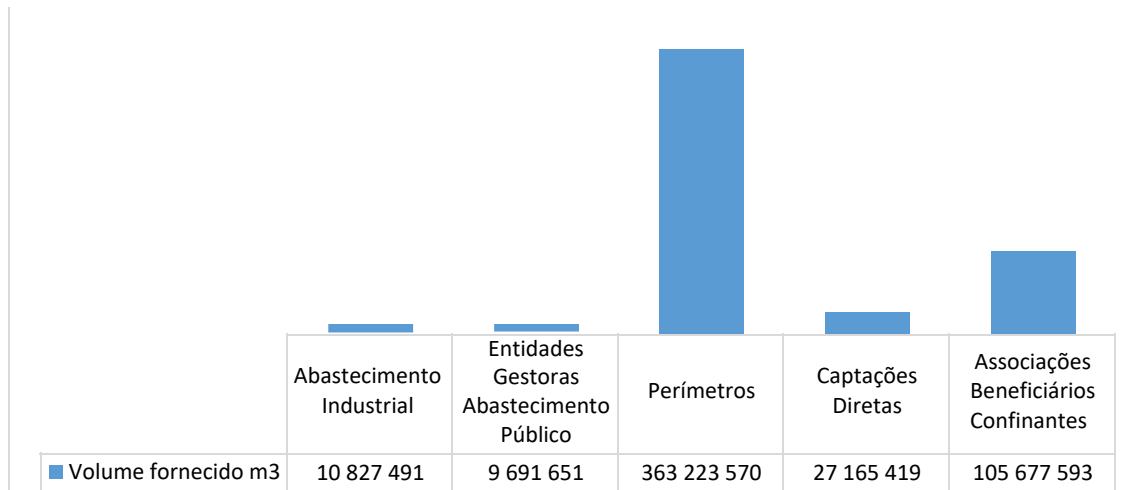


Figura 3 - Fornecimento de Água em 2022 por tipo de fornecimento

Verifica-se que, crescentemente, o Alqueva como reserva estratégica de água no Sul de Portugal, abastece uma série de usos, com prioridades diferentes de acordo com a legislação, dos quais se salienta, pelo seu peso, a rega de “perímetros” (área regada diretamente) e as Associações de Beneficiários Confinantes às quais o Alqueva vai reforçar.

Salienta-se que, de acordo com o contrato de concessão de recursos hídricos, o Alqueva tem atribuídos 590 hm³ para rega e 30 hm³ para abastecimento público/industrial.

- **Plano de Contingência de Alqueva**

O Plano de Contingência estabelece procedimentos de afetação de recursos hídricos em situação de escassez, definidas pelo volume armazenado na albufeira de Alqueva. Assim, para diferentes níveis de água da albufeira de Alqueva são, de acordo com a legislação em vigor, definidas prioridades de afetação dos recursos hídricos existentes.

Assim, de acordo com as disponibilidades de recursos hídricos, avaliada pelos níveis da albufeira de Alqueva no início da campanha, definem-se diferentes níveis de contingência com medidas associadas.

- **Plano Anual de Utilização de Água**

A entidade gestora, de acordo com o Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola (RJOAH) e tendo em conta as normas estabelecidas nos Regulamentos de cada perímetro de rega e do seu projeto de execução, deve estabelecer o plano anual de utilização da água.

Este Plano alicerça-se na seguinte informação de base:

- as disponibilidades hídricas para a campanha de rega;

- as necessidades de rega, por cultura, na área de influência do EFMA, estabelecidas pelo Centro Operativo e Tecnológico do Regadio (COTR) e atual Centro de Competências para o Regadio Nacional;
- as culturas inscritas nos boletins anuais de inscrição para a campanha de rega ou, ainda, as que venham a ser consideradas mais convenientes, em anos de escassez de água;
- os volumes de água a fornecer aos Aproveitamentos Confinantes e ao abrigo dos títulos de utilização de recursos hídricos (TURH) emitidos pela EDIA.

No caso de, de acordo com o Plano, não existir uma situação de contingência, para cada ficha de inscrição, onde se apresentam as culturas a regar e a sua área, são consideradas dotações de rega para ano médio, fixando assim um volume máximo a fornecer. (Ficha de inscrição – cultura, área, dotação ano médio, volume).

De acordo com o tipo de culturas foram considerados 3 períodos de inscrição:

- Culturas permanentes – 2 de Janeiro a 31 de Março;
- Culturas anuais Primavera – 2 de Janeiro a 15 de Maio;
- Culturas anuais Outono-Invernais – até 31 de Outubro.

No caso de não existirem disponibilidades hídricas para as necessidades em causa será aplicado um fator de correção nos valores de dotações a fornecer equivalente ao rácio necessidades/disponibilidades.

Da mesma forma, no caso de meteorologicamente estar-se numa situação de ano seco, desde que haja disponibilidade será realizado um reforço dos valores de dotações, tendo em conta os valores de dotações definidos pelo COTR para ano seco. No caso de não ser possível fornecer os valores necessários para a dotação de ano seco, pelo facto de não existirem disponibilidades hídricas, os valores a atribuir a cada cultura terão em linha de conta a relação entre os valores para ano seco e ano médio.

Assim, de acordo com as disponibilidades de recursos hídricos, avaliada pelos níveis da albufeira de Alqueva no início da campanha, definem-se diferentes níveis de contingência com medidas associadas.

O Plano Anual de Utilização de Água de Alqueva foi elaborado e aplicado, pela primeira vez na Campanha de 2023, pelo que deverá ser constantemente monitorizado por forma a avaliar o impacto da sua aplicação.

No final de cada Campanha de Rega será realizado um balanço da aplicação do PAUA no sentido de identificar o impacto de cada uma das medidas aplicadas e, caso se entenda necessário, realizar as devidas alterações.

3 – A Componente Elétrica

Como foi referido anteriormente, a questão energética é determinante no regadio moderno, tendo sido cunhado o binómio água-energia como novo fator de sustentabilidade.

De uma situação em que a água era exclusivamente aduzida por gravidade às explorações agrícolas, assiste-se neste momento à implantação/expansão de perímetros de rega em que as cotas das áreas a beneficiar

ção, muitas vezes, superiores às origens de água. Da mesma forma, a substituição do sistema de rega por gravidade pela rega por aspersão ou gota-a-gota vai-se traduzir por maiores consumos de energia, quer na exploração agrícola, quer nas redes de rega.

No EFMA a área beneficiada encontra-se a uma cota elevada face às origens de água, que de acordo com os blocos de rega varia entre 80 m a 206 m. À energia necessária para elevar a água desde a origem de água até aos blocos de rega, haverá que acrescentar a energia necessária para pressurização no caso do fornecimento de água com pressão.

O fornecimento de água no empreendimento de Alqueva implicou no seu conjunto, em 2022, consumo de cerca de 228 GWh (0,474 kWh/m³), o que correspondeu a cerca de 75% dos encargos totais de operação.

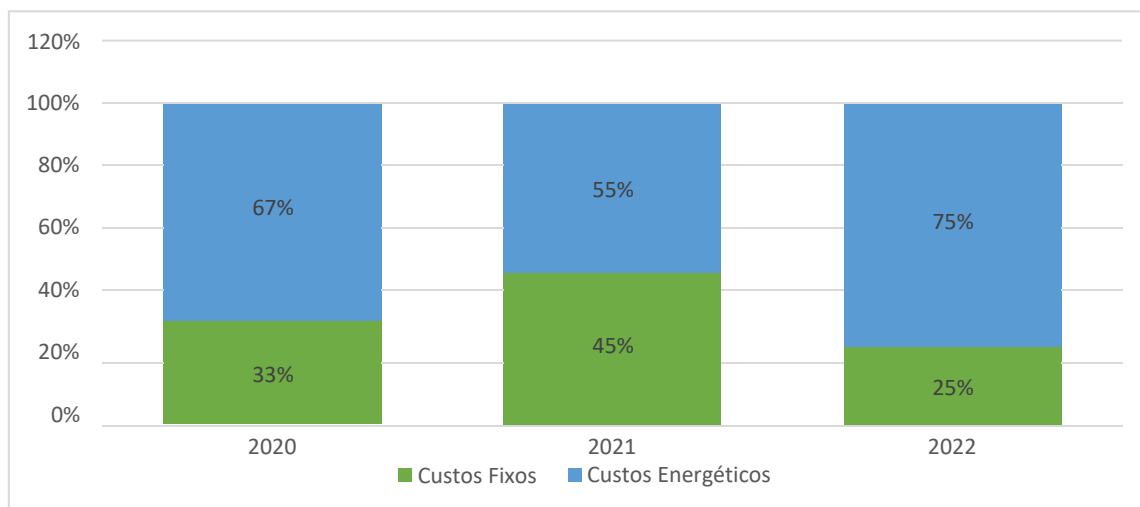


Figura 4 - Peso dos custos energéticos nos encargos totais de operação

Apesar de considerarmos que os valores dos encargos energéticos referentes à campanha de 2022 foram conjunturais, por corresponderem a um pico nas tarifas da energia, esta questão é muito relevante, e a EDIA pretende levar a cabo uma série de investimentos na produção de energia fotovoltaica, no sentido de diminuir a dependência deste fator.

O projeto de produção fotovoltaica tem como objetivo a instalação de uma potência de cerca de 50 MW, fracionados por diversas centrais fotovoltaicas flutuantes junto às principais estações elevatórias das redes primária e secundária do EFMA. Prevê-se uma produção anual de 80 GWh, destinando-se preferencialmente ao autoconsumo (cerca de 65%).

A dispersão dos diferentes locais de consumo e o facto de não existir uma sobreposição exata entre os períodos de produção e consumo energético condiciona o dimensionamento e funcionamento das centrais fotovoltaicas.

Assim, tendo em conta que no curto prazo o armazenamento dos excedentes de energia produzida não se afigura viável, a EDIA encontra-se a desenvolver um projeto-piloto de criação de uma comunidade energia renovável, onde pretende partilhar os excedentes de produção com os seus *stakeholders* e outros agentes locais, reforçando a sustentabilidade do tecido empresarial e institucional da região.

Este projeto vem reforçar a produção de energia renovável já existente no EFMA, nomeadamente de energia hidroelétrica e fotovoltaica, que correspondem a uma produção anual de cerca de 26 GWh, equivalente a 11% do consumo total.



Figura 5 - Central Fotovoltaica flutuante de Cuba-Este (a) e Mini-hídrica do Roxo (b)

Com a concretização dos investimentos previstos o EFMA conseguirá atingir um nível de independência energética de cerca 35%.

4 – Conclusões

A gestão de um aproveitamento hidroagrícola no sul de Portugal apresenta desafios crescentes que se agravarão no futuro próximo, dos quais destacamos:

1. a disponibilidade de recursos hídricos face à procura crescente, agravado pelo contexto de alterações climáticas;
2. o grande peso da componente energética nos encargos de exploração e conservação, ficando a sustentabilidade do sistema subordinada à volatilidade do mercado energético.

As entidades gestoras têm de uma forma contínua que adaptar a sua gestão ao novo contexto existente, através da definição de novas estratégias que podem passar pela adoção de novos regulamentos ou da realização de investimentos.

A EDIA, entidade gestora do Empreendimento de Alqueva, confrontada com as novas tendências de evolução encontra-se a implementar novas estratégias:

- Planificação do uso de recursos hídricos;
- Produção de energia fotovoltaica.

O impacte da adoção destas estratégias terá de ser monitorizado e estudado no sentido de se avaliar a sua adequabilidade, existindo a necessária flexibilidade para ir adaptando as medidas adotadas às novas situações.