



Cimeira Nacional
AgroInovação 2022

11 e 12 de outubro | CNEMA - Santarém

Grupo Operacional

AGIR

Avaliação da Eficiência do Uso da Água e da Energia em Aproveitamentos Hidroagrícolas



Parceiros

Líder

Investigação

Associações de Regantes

Regantes

Projeto

Objetivos:

FENAREG – Federação Nacional de Regantes de Portugal

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil, IP

UÉ – Universidade de Évora

IPS – Instituto Politécnico de Setúbal

INIAV – Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, IP

COTR – Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio

Associação de Regantes e Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas

Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia

Associação de Beneficiários da Obra da Vigia

Agro-Vale Longo

Mencoca Agricultura

Sociedade Agrícola Bico da Vela II

Estabelecer um **sistema de avaliação de desempenho** para apoiar no **diagnóstico de perdas de água e de ineficiências energéticas** e na **identificação de soluções de melhoria em Aproveitamentos Hidroagrícolas (AH)**.

Compreendeu três fases principais:

- (1) Estabelecer métodos para cálculo do balanço hídrico, energético e avaliação do desempenho em termos de perdas de água e de eficiência energética nas redes primária e secundária;
- (2) Implementar uma metodologia para diagnóstico e identificação de medidas de melhoria de eficiência em três AH casos-piloto;
- (3) Elaborar guias técnicos para diagnóstico e tomada de decisão na gestão de perdas de água e de energia nos AH e orientações para melhoria da eficiência da rede terciária.

Localização das intervenções



Início: 07/2017
Fim: 09/2021

Orçamento: 467.194,44 €



DGADR Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural



Contacto:
FENAREG
E-mail:
geral@fenareg.pt

Matriz do Sistema de Avaliação

OBJETIVOS	CRITÉRIOS	MÉTRICAS
1. Sustentabilidade da prestação do serviço	1.1 Sustentabilidade económico-financeira	AH01 – Cobertura de gastos totais (%)
		AH02 – Adesão ao serviço na área beneficiada (%)
		AH03 – Adesão total (%)
		AH04 – Água não faturada (%)
	1.2 Sustentabilidade infraestrutural	AH05 – Índice de valor da rede (-)
		AH06 – Índice de valor das instalações elevatórias (-)
		AH07 – Avarias na rede [n.º/(100 km.ano)]
		AH08 – Reabilitação da rede (%/ano)
		AH09 – Perdas por repasso em canais [l/(m².ano)]
		AH10 – Perdas por fugas em condutas [m³/(km.dia)]
	1.3 Sustentabilidade operacional e de manutenção	AH11 – Perdas de água em descargas (%)
		AH12 – Avarias em órgãos de medição, controlo e limpeza [n.º/(100 km.ano)]
		AH13 – Avarias em instalações elevatórias [n.º/(instalação elevatória.ano)]
2. Sustentabilidade no uso da água e da energia	2.1 Eficiência no uso da água	AH14 – Eficiência na utilização dos recursos hídricos (%)
	2.2 Eficiência no uso da energia	AH15 – Eficiência energética das instalações elevatórias (%) AH16 – Energia fornecida em excesso por volume de consumo autorizado (kWh/m³)
3. Adequação do serviço prestado aos regantes	3.1 Acessibilidade do serviço	AH17 – Capacidade própria de fornecimento de água (-) AH18 – Encargo com água (%)
	3.2 Qualidade do serviço	AH19 – Falhas no serviço [n.º/(1000 tomadas.ano)] AH20 – Área beneficiada com serviço de abastecimento de água imediato (%)

Os resultados demonstram a importância em **investir na reabilitação das infraestruturas existentes**, na **manutenção dos equipamentos** de medição, além da necessidade de melhorar o controlo operacional da rede para uma **gestão mais eficiente** no binómio água-energia.

O **sistema de avaliação** e as ferramentas de apoio desenvolvidas contribuíram para um conhecimento mais sistémico (do sistema até ao equipamento), sistemático e transparente sobre os problemas e soluções de melhoria em AH em gravidade, mistos e em pressão, disponível para aplicação noutros AH.

A **experiência adquirida**, as **boas práticas adotadas** e a **capacitação adquirida** vão permitir acelerar a implementação das medidas de melhoria e podem ser úteis para diagnóstico, planeamento e monitorização de medidas em cada entidade gestora ou para apoio na definição e monitorização de políticas públicas.

Ao nível da **rede terciária** (i.e., exploração agrícola), a realização de uma avaliação qualitativa da eficiência de aplicação de água de sistemas de rega sob pressão, alinhada com questões técnicas, ambientais e económicas serão fundamentais para o processo de tomada de decisão.

Os resultados do projeto AGIR contribuem para a sustentabilidade dos sistemas hidroagrícolas e, conseqüentemente, das explorações agrícolas.

Sessões de divulgação:	<ul style="list-style-type: none"> • Congresso da Água – 2018, 2021 • Congresso de Rega e Drenagem – 2018 e 2020 • Cimeira de Inovação e Agricultura – 2018 • ECCA – 2019 • EPI AGRI – 2018 • Jornadas EDIA/COTR - 2017
Ações de demonstração*:	<ul style="list-style-type: none"> • Workshop 1ª Fase - 2018 • Workshop 2ª Fase - 2019 • Workshop 3ª Fase - 2021
Publicações*:	<ul style="list-style-type: none"> • Guias Técnicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Avaliação da Eficiência do Uso da Água e da Energia em Aproveitamentos Hidroagrícolas, destinado a entidades gestoras de AH nacionais; ○ Orientações sobre Práticas de Regadio na Exploração Agrícola, destinado aos regantes nacionais.

* Materiais disponíveis em: fenareg.pt

BALANÇO HÍDRICO

Água captada	Consumo autorizado	Consumo autorizado faturado	Consumo faturado medido	Água faturada
Água importada		Consumo autorizado não faturado	Consumo faturado não medido	
Água entrada por precipitação em canais e reservatórios	Água entrada no Sistema corrigida dos erros sistemáticos	Perdas por evaporação	Consumo não faturado medido	Água não faturada
			Perdas por evaporação em canais e reservatórios de compensação e controlo	
Água entrada por aflúncias a reservatórios de compensação e controlo	Perdas de água	Perdas aparentes	Consumo não faturado não medido	Água não faturada
			Perdas reais	
Contribuição de reservatórios de compensação e controlo	Perdas reais	Perdas reais	Perdas por evaporação em canais e reservatórios de compensação e controlo	Água não faturada
			Perdas reais	

BALANÇO ENERGÉTICO

Energia potencial gravítica	Energia associada a consumo autorizado	Energia entregue aos utilizadores	Energia mínima requerida	Energia mínima requerida
		Energia associada a consumo autorizado	Energia supérflua	Energia mínima requerida
Energia para bombeamento	Energia associada a perdas de água	Energia recuperada	por perdas de carga em canais e condutas	Energia dissipada na rede (traçado e operação) e necessária à operação do sistema
		Energia recuperada	por perdas de carga localizadas em comportas e válvulas	Energia dissipada em turbinas
Energia para bombeamento	Energia associada a perdas de água	Energia recuperada	por ineficiência em bombas	Energia dissipada em turbinas
		Energia recuperada	por ineficiência em turbinas	Energia recuperada
Energia para bombeamento	Energia associada a perdas de água	Energia recuperada	associada ao consumo autorizado	Energia recuperada
		Energia recuperada	associada a perdas de água	Energia recuperada
Energia para bombeamento	Energia associada a perdas de água	Energia recuperada	por evaporação em canais e reservatórios	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)
		Energia recuperada	por perdas aparentes	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)
Energia para bombeamento	Energia associada a perdas de água	Energia recuperada	por fugas em condutas e repassos em canais e reservatórios de compensação e controlo	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)
		Energia recuperada	por descargas em canais e em reservatórios de compensação e controlo	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)
Energia para bombeamento	Energia associada a perdas de água	Energia recuperada	por perdas de carga em canais e condutas	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)
		Energia recuperada	por perdas de carga em comportas e válvulas	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)
Energia para bombeamento	Energia associada a perdas de água	Energia recuperada	por ineficiência em bombas	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)
		Energia recuperada	por ineficiência em turbinas	Energia associada a perdas de água (sem incluir energia recuperada)

DOCUMENTOS TÉCNICOS DE DIVULGAÇÃO

