Grupo Operacional para a Gestão da Água no Vale do Lis

Folheto

Avaliação da eficiência energética em estações elevatórias e de bombagem

José P. Lopes de Almeida[1,2], Romeu Gerardo[1], Rui Eugénio[3], Isabel Pedroso de Lima[1,2]
[1] Universidade de Coimbra, FTCUC, Dep. de Engenharia Civil; [2] MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente / ARNET – Aquatic Research Network; [3] Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Lis

Eficiência energética de grupos motobomba de estações elevatórias e de bombagem do sistema hidroagrícola do Vale do Lis

O consumo de energia representa uma importante fatia dos custos de exploração suportados pelos regantes, sendo entendido que estudos de reconhecimento da eficiência de grupos motobomba, em operação em estações elevatórias (drenagem) e de bombagem (rega) no Vale do Lis, podem constituir um importante instrumento para a gestão do sistema hidroagrícola.

No âmbito do projeto foram realizadas diversas campanhas de medição (Figura 1) de modo a recolher os principais parâmetros necessários a uma avaliação preliminar da eficiência energética dos grupos motobomba elétricos.

- A eficiência energética dos grupos motobomba foi determinada pelo quociente entre a potência elétrica absorvida pelo motor elétrico e a potência hidráulica transmitida ao escoamento por ação da bomba.
- A altura total de elevação foi calculada a partir da altura geométrica de elevação, à qual se adicionaram as perdas de carga localizadas e contínuas no circuito hidráulico (estimadas com base na caraterização geométrica e conhecimento do material do circuito hidráulico, usando o caudal medido durante o ensaio de campo).
- A eficiência energética dos grupos motobomba foi comparada com os limiares de eficiência estabelecidos pela ERSAR (Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos) para o setor das águas residuais (ERSAR, 2021), de modo a possibilitar a identificação e sinalização de situações insatisfatórias, as quais devem ainda ser analisadas criticamente atendendo cumulativamente ao peso relativo de cada estação no consumo anual de energia pelo sistema. No caso presente foram adotados os valores de referência correspondentes ao indicador AR10 (Quadro 1).
- Foi recolhida informação e feita a análise da eficiência energética em 9 estações (Quadro 2). Frequentemente, não foi possível dispor de documentação técnica relativa às características do circuito hidráulico e dos grupos motobomba, para o que concorreu o facto de o equipamento envolvido apresentar em geral uma idade muito elevada.

O trabalho desenvolvido indicia a existência de ineficiências na utilização do recurso energético, o que recomenda um estudo mais aprofundado e alargado, recorrendo a outras campanhas de medição para confirmação destes resultados preliminares e identificação eventual de outras situações críticas, de modo a apoiar o desenvolvimento das ações corretivas adequadas, o que se revela particularmente importante na atual conjuntura dada a recente escalada do preço da energia, em particular da energia elétrica para consumidores não domésticos.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Grupo Operacional para a Gestão da Água no Vale do Lis

Folheto

(a) (b) (c)

Figura 1 - Recolha de dados: (a) Exemplar de grupo motobomba elétrico na estação de bombagem do Crueiro; (b) Medição do caudal numa conduta da estação elevatória das Salgadas; (c) Medição da intensidade da corrente na estação elevatória do Boco.

Quadro 1 - Valores de referência do indicador AR10 (extraído de ERSAR, 2021).

[kWh/(m³.100m)]	
Qualidade do serviço boa	[0,27; 0,45]
Qualidade do serviço mediana	]0,45; 0,68]
Qualidade do serviço insatisfatória	]0,68; 5[

ERSAR, RELATÓRIO ANUAL DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS EM PORTUGAL, 2021 VOL. 1, CARATERIZAÇÃO DO SETOR DE ÁGUAS E RESÍDUOS, disponível online em: file:///D:/WORK/NO%20WAVE%20ENERGY%20I&DT/GO%20Lis/RELAT%C3%93RIO%20FINAL%20JAN%202023/RASARP2021_Volume1.pdf

Quadro 2 – Ranking de estações no Vale do Lis, tomando como referência o indicador AR10: estações de bombagem (rega) e estações elevatórias (drenagem).

Nome da estação	Qualidade do serviço na eficiência energética (AR10 do ERSAR)
Estação E. Boco	Valores próximos do limiar de entrada no nível "Qualidade do serviço mediana" até ao nível "Qualidade de serviço boa"
Estação B. Pires	
Estação B. Necessidades	
Estação B. Plátano	
Estação B. Carriça	
Estação B. Ruivaqueira	"Qualidade do serviço insatisfatória"
Estação E. Salgadas (não submersível)	"Qualidade do serviço insatisfatória"
Estação B. Lagoeiro	"Qualidade do serviço insatisfatória"
Estação E. Salgadas (submersível)	"Qualidade do serviço insatisfatória"
Estação B. Crueiro	"Qualidade do serviço insatisfatória"

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais