

# REDES DE REGA REGULADAS POR MONTANTE SOB CONTROLE CENTRALIZADO

## UPSTREAM REGULATED IRRIGATION SYSTEMS UNDER SUPERVISORY CONTROL

Manuel Rijo

Doutor Eng.º Agrónomo, Prof. Coordenador da ESA-IPCB, membro da APRH n.º 732.

**RESUMO** — O artigo apresenta a regulação clássica por montante, a sua lógica de funcionamento, e caracteriza a sua resposta às manobras na admissão e às variações de caudal nas tomadas. Também se apresentam as vias possíveis para a sua modernização, de modo a ter em conta a necessidade de garantir flexibilidade nas distribuições de água aos regantes e, em simultâneo, minorar as perdas operacionais de água. Caracteriza-se, em particular, uma via que se denomina regulação por montante sob controle centralizado.

A via de modernização que se apresenta tem a vantagem de manter praticamente toda a arquitectura da regulação clássica por montante, associando-lhe a inspecção das reservas de água no interior do sistema de rega (caso existam), a inspecção de outros pontos importantes do sistema e o comando centralizado dos principais órgãos de regulação dos caudais. Os modelos hidráulicos de regime variável poderão ter um papel importante na definição dos estados hidráulicos a manter no sistema para a satisfação otimizada da procura e para a definição das necessárias temporizações e antecipações dos comandos dos órgãos de regulação dos caudais. A via apresentada poderá ainda integrar modelos de previsão da procura, se necessário.

**SYNOPSIS** — *The paper presents the classic upstream regulation, its principle and describes its response to the inflow and water demand variations. Ways for its modernisation are also considered with a view to obtaining flexibility in water delivery and, at the same time, reducing operational water losses. Special attention is given to an option designated by upstream regulation under supervisory control.*

*The modernization mode presented maintains most of the classic upstream regulation architecture, associating to it the supervision of water storages (when they exist), the supervision of other important points within the irrigation system and the centralised operation of the main flow regulation devices. The unsteady flow open-channel models can be very important for the establishment of hydraulic states which are to be kept within the system in order to satisfy water demand and to define the necessary temporisation and anticipation for the flow regulation devices operation. The modernization under scope may also integrate models of water demand forecast, if necessary.*

### 1. INTRODUÇÃO

A crescente escassez dos recursos naturais, como é o caso da água, é, por vezes, consequência de uma utilização superior à necessária. Não sendo possível evitar o consumo, pode-se, certamente, atenuar as perdas e aumentar a eficiência. Este deverá ser o objectivo central de um sistema de gestão de recursos hídricos e, em particular, de um sistema de rega.

As crescentes necessidades de água e da redução dos custos da produção agrícola, impõem cada vez mais a adaptação dos sistemas de transporte e de distribuição de água às exigências dos novos métodos de rega: mais caudal mas com menos tempos de rega, aumento da duração diária de rega (rega nocturna) e aumento dos graus de liberdade oferecidos aos regantes para organização das regas, garantindo, em simultâneo, a economia da água.

A regulação clássica por montante é a técnica adoptada na maioria dos perímetros de rega mundiais e em quase todos os perímetros nacionais (Rijo, 1993). Atendendo à lógica do seu funcionamento, esta regulação é eficiente quando está associada a métodos rígidos de distribuição de água aos regantes (*rotação*) (Rijo, 1993). Por outro lado, a regulação por montante apresenta uma eficiência reduzida quando em associação com métodos de distribuição de água que aceitem graus de liberdade na organização das regas por parte dos regantes (Rijo e Almeida, 1993; Rijo e Pereira, 1987), situação que, na prática, ocorre na maioria dos casos portugueses.

A gestão tradicional destes sistemas de rega é muito exigente em mão-de-obra (a supervisão do sistema e toda a regulação de caudais é feita manualmente) e em energia, sendo pouco eficiente no uso da água, razões suficientemente importantes para a sua modernização.