

# TEMPOS DE RESPOSTA ÀS VARIAÇÕES DE CAUDAL EM CANAIS DE REGA

## RESPONSE TIME TO DISCHARGE VARIATIONS IN IRRIGATION CHANNELS

*Manuel Rijo*

*Doutor Eng.º, Agrónomo, Prof. Coordenador da ESA-IPCB, membro da APRH n.º732*

*A. Betâmio de Almeida*

*Doutor Eng.º, Civil, Prof. Catedrático do IST, membro da APRH n.º80*

**RESUMO** – Apresenta-se o conceito de tempo de resposta em canais de rega e comenta-se a respectiva variação em função da existência ou não de reguladores de nível no interior dos canais. Apresenta-se um caso real de cálculo que tem em conta o caudal inicial, a amplitude e o sentido da variação provocada. Comentam-se também as implicações do tempo de resposta na gestão hidráulica do canal.

**SYNOPSIS:** *The response time concept in irrigation channels is discussed. Its variation with the existence or not of check structures within the channels to maintain water levels is analysed. It is also presented a case study that consider the initial flow, the amount and the signal of the flow variation and their influence on the hydraulic management of the channel.*

### 1. INTRODUÇÃO

A gestão tradicional das redes de rega com superfície livre, baseada no comando manual dos órgãos de controle dos caudais e, eventualmente, dos níveis de água, é exigente em mão de obra, pouco eficiente e ocasiona frequentes condições de operação inadequadas.

Isto é tanto mais verdade quanto maior for a variabilidade dos pedidos de caudal, o mesmo é dizer quanto maiores forem as variações de caudal nas tomadas de água, de acordo com a livre iniciativa dos regantes, e

quanto maiores forem as variações de caudal necessárias para fazer face a situações especiais: dias chuvosos, fins de semana, feriados, períodos nocturnos, etc. Estudos recentes (Makin, 1987; Francis e Elawad, 1989) indicam casos em que a gama de variação é muito larga, podendo os caudais solicitados serem muito elevados relativamente à situação inicial.

A inadequada operação do sistema hidráulico pode determinar um incorrecto e desigual abastecimento das tomadas de água e dos distribuidores de rega de ordem inferior, o que pode resultar em atrasos na satisfação dos pedidos, em eventuais excessos de caudal nas zonas que já eram suficientemente abastecidas ou em perdas de água no sistema de rega. Estas situações conduzem, quase sempre, a muitas interferências dos regantes na definição dos critérios operacionais de distribuição de água, aumentando-se, assim, as situações de potencial conflituosidade.

Em geral, fornecimentos inadequados das tomadas conduzem a manobras não autorizadas e podem provocar acções de vandalismo sobre as estruturas de controle e sobre os canais.

As baixas eficiências de exploração de muitas redes de canais de rega devem-se, em grande parte, à falta de conhecimento da resposta dinâmica do sistema hidráulico (Rijo e Pereira, 1987; Rijo, 1992 a; Rijo e Almeida, 1993). Com efeito, as condições de operação e de exploração podem ser melhoradas quando as características transitórias dos escoamentos forem tidas em consideração no planeamento e execução das manobras dos órgãos de controle do caudal (Rijo, 1992 b; Rijo, Almeida e Pereira, 1992).