

A avaliação do desempenho dos sistemas de rega como meio de racionalizar a utilização da água e dos fertilizantes

NUNES, FERNANDO G.; MENDES, JOÃO; OLIVEIRA, ISAUINDO

Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio – Beja

Com a modernização da agricultura, e particularmente na rega, tem-se vindo a assistir à introdução de novas tecnologias que proporcionam aos sistemas de rega um elevado grau de automatização e controlo.

Contudo, mesmo em sistemas bastante automatizados, a adequada utilização da água e dos fertilizantes impõe que se conheça com rigor a forma como o sistema está a funcionar. Esta é uma situação muitas vezes descurada pelo regante, pois parte do princípio que a elevada sofisticação do sistema garante, à partida, uma «boa rega». Entenda-se como «boa rega», aquela em que o volume de água aplicado se distribui equitativamente por todas as plantas (elevada uniformidade) e com o mínimo de perdas possível, isto é, que toda a água fique disponível para as plantas.

Em muitos casos, os defeitos do sistema só se evidenciam tardiamente quando a cultura, em determinadas áreas da parcela, começa a sofrer as consequências de falta ou excesso de água. Esta situação é agravada quando se aplicam fertilizantes ou fitofármacos junto com a água de rega. Mesmo as dotações aplicadas pelo sistema, em termos médios, e consideradas na gestão da rega, podem diferir na realidade daquelas consideradas no projecto inicial, no caso de um pivot, ou do débito nominal de um emissor na rega localizada.

A avaliação de um sistema de rega baseia-se, essencialmente, na medição de caudais e pressões em diversos pontos, por forma a comprovar uma uniforme distribuição da água e a determinar as dotações reais aplicadas. Estas medições são posteriormente comparadas com as indicações de

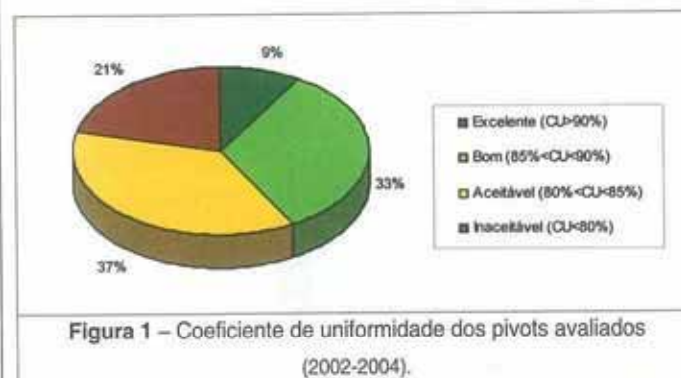
projecto e transformadas em indicadores que caracterizam, em termos globais, a eficácia do sistema. Para além da determinação da qualidade da aplicação da água, poder-se-ão fazer também algumas medições ao nível dos sistemas de filtração e bombagem, de modo a verificar se as suas

terteriormente se estendeu à rega localizada, tem como objectivo contribuir para aumentar o proveito da exploração destes sistemas, consciencializando os agricultores para a necessidade de manterem os seus equipamentos a funcionar no máximo das suas potencialidades.

Do trabalho desenvolvido, desde a campanha de rega de 2002, realizaram-se cerca de 225 avaliações a sistemas de rega pivot e cerca de 20 avaliações a sistemas de rega gota-a-gota. Estas avaliações, realizadas em explorações agrícolas particulares, a pedido dos agricultores, estenderam-se por todo o sul do país,

com natural ênfase para o Alentejo, região para a qual o COTR se dirige prioritariamente.

Relativamente à avaliação de pivots, é utilizada uma metodologia internacional, proposta por



capacidades vão de encontro às necessidades do sistema. Uma avaliação permite evidenciar as deficiências do sistema que têm influência directa na qualidade da rega, possibilitando que se encontrem soluções com vista à melhoria do seu desempenho.

Uma das vertentes do Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio (COTR) é avaliar o desempenho dos sistemas de rega já instalados. Este serviço, que começou nos sistemas de rega com pivot, e que pos-

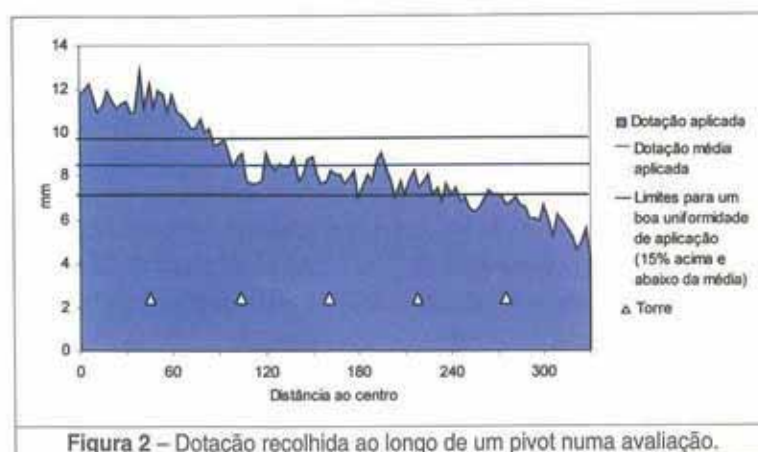


Figura 2 – Dotação recolhida ao longo de um pivot numa avaliação.

mas conhecidas, em que o principal parâmetro indicador da qualidade da aplicação da água é o Coeficiente de Uniformidade (CU). De facto, se o equipamento proporciona uma boa uniformidade de aplicação, significa que, em grande parte, está a cumprir a sua obrigação, sendo um factor essencial para a qualidade da rega. A determinação do CU faz-se dispondo ao longo do raio do pivot, de 3 em 3 m, uma série de pluviómetros. Posteriormente, e como complemento da avaliação, são medidas pressões ao longo da rampa, o caudal de entrada e a velocidade de deslocamento.

Da análise da figura 1 verifica-se que 58% dos pivots avaliados tinham um CU inferior a 85%, estando a funcionar abaixo das suas potencialidades. Significa isto que ainda há bastante trabalho a desenvolver relativamente à melhoria das condições de funcionamento dos pivots. Contudo, em algumas ocasiões, a avaliação desenvolvida serviu como base técnica para uma intervenção no equipamento que, como se veio a confirmar posteriormente com nova avaliação, contribuiu para melhorar o seu desempenho.

Na figura 2, e como exemplo, apresenta-se um gráfico de uma situação em que os reguladores de pressão não funcionavam convenientemente, verificando-se um grande desfasamento na dotação de rega ao longo do pivot. De referir que esta situação não era facilmente perceptível pelo agricultor pois possivelmente o défice de água no extremo do pivot era compensado por regas maiores que, não possibilitando um défice hídrico na cultura, levavam a um desperdício de água por drenagem na zona central do pivot.

Uma vez que, na maior parte dos casos, não é dada grande atenção ao desempenho hidráulico dos pivots, encontraram-se alguns equipamentos com elevado estado de degradação e a funcionar em más condições. Os problemas mais comuns são os entupimentos nos emissores, o não funcionamento dos reguladores de pressão, alterações inadequadas à carta de rega, fugas de água nas tubagens e o desajustamento dos parâmetros hidráulicos, pressão e caudal, na maioria dos casos devido ao desajustamento da bombagem.

Resultante deste trabalho, poder-se-á referir como principal consequência imediata a mudança da carta de rega nos pivots mais antigos com problemas ao nível dos reguladores de pressão levada a

cabo pelos agricultores mais exigentes. Noutros, embora por opção, ou por motivos económicos, não fosse justificável qualquer intervenção, pelo menos houve interesse por parte do agricultor em registar os conselhos e sugestões emitidas, com vista à melhoria da gestão da rega e a uma maior atenção relativamente ao comportamento do equipamento e aos cuidados de manutenção.



Figura 3 – Determinação da uniformidade na avaliação de um pivot.

A avaliação de sistemas de rega localizada, nomeadamente gota-a-gota, iniciou-se posteriormente, sendo que a aceitação por parte dos agricultores beneficiados tem sido bastante positiva, já que consideram que o trabalho desenvolvido possibilitou um melhor conhecimento dos seus sistemas de rega, podendo, com esta informação, tirar maior partido da gestão efectuada. Em muitas situações estes agri-



Figura 4 – Medição de caudais em gotejadores e da pressão num lateral de rega.

cultores foram confrontados com problemas que desconheciam, nomeadamente: zonas onde a dotação aplicada era significativamente inferior à da restante área, principalmente por falta de pressão nos locais mais desfavoráveis; débito médio dos gotejadores diferente do considerado na gestão da rega; roturas nos laterais de rega que, devido a uma manutenção menos frequente, faz com que se perca bastante água, para além de provocarem desequilíbrios no sistema que comprometam os débitos dos gotejadores.

A avaliação destes sistemas compreende fundamentalmente a medição do débito dos emissores e as pressões nos laterais em diversas zonas de modo a verificar se há uma boa distribuição da água

e a determinar as dotações reais aplicadas. Ao contrário dos sistemas pivot, onde, na maioria das situações, existe uma ficha técnica com dados de dimensionamento, têm-se encontrado muitas instalações de rega localizada onde a informação de projecto é inexistente. Nestes casos, não é possível estabelecer comparações entre o medido e o projectado, situação que compromete em grande medida a procura de soluções com vista a melhorar o sistema, principalmente quando as pressões estão desajustadas.

Um outro problema bastante frequente são os entupimentos nos gotejadores, quer devido a uma filtração menos eficaz, quer devido à precipitação de carbonatos. Este problema realça a importância de um acompanhamento atento do sistema de rega e a uma manutenção regular, pois a limpeza dos filtros, dos fins de linha ou a aplicação de soluções ácidas de limpeza é necessária para que não se comprometa a eficácia do sistema de rega.

A avaliação dos sistemas, como serviço de assistência técnica, está disponível aos agricultores interessados, pretendendo-se que este trabalho possa contribuir para a melhoria do desempenho destes sistemas, com o conseqüente benefício económico para quem os gere, através de uma maior eficiência na utilização da água e dos fertilizantes. Este é um trabalho de extrema importância que está a dar os primeiros passos, esperando-se que se venha a vulgarizar em benefício dos agricultores do regadio.

Recomenda-se que a avaliação de um sistema de rega seja feita logo após a sua aquisição (para verificar se o projectado se confirma no terreno), antes do início de uma campanha de rega (de forma a detectar eventuais problemas), ou sempre que se suspeite de anomalias. ●



Figura 5 – Rotura num lateral.