

O SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA AO REGANTE – UM ANO DE EXPERIÊNCIA

Oliveira, I; Boteta, L.M.; Brás, P., Maia; J.; Guerreiro, C; Nunes, F.¹

¹Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio, Quinta da Saúde, Apartado 354, 7801-904 Beja, info@cotr.pt

Resumo

O Serviço de Assistência Técnica ao Regante - SATR- é um serviço criado em 2006 pelo Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio - COTR, em colaboração com nove Associações de Agricultores/Regantes e Cooperativas no Alentejo e Algarve com o objectivo de criar conhecimento ao nível da Tecnologia e Gestão da Rega no seio das comunidades locais, de forma a conseguir uma utilização sustentada do factor de produção – água – que permita o Uso Eficiente da Água de Rega ao longo dos diferentes tipos de regadios instalados, ou a instalar, como é o caso de Alqueva.

O trabalho do primeiro ano de actividade esteve relacionado com a formação dos técnicos envolvidos (um por cada um dos SATR instalados), trabalho a cargo do COTR, bem como a aproximação ao trabalho futuro de assistência directa ao agricultor.

Este último foi realizado através da prestação do serviço a três agricultores por SATR, acompanhando, no total sete culturas (olival, vinha, beterraba, trigo, tomate, cevada, nozeiras e citrinos).

O trabalho de assistência técnica prestado ao regante foi essencialmente relacionado com o funcionamento dos equipamentos de rega e a gestão da rega. Para tal foram, por um lado, avaliados pelos técnicos dos SATR, com o apoio inicial do COTR, todos os sistemas de rega envolvidos, e por outro, acompanhadas as culturas, nomeadamente no que se refere à determinação das necessidades em água, e, em relação com a estratégia de rega seguida por cada um dos agricultores envolvidos, aconselhada a decisão sobre as regas a efectuar.

Com esta comunicação pretende-se dar a conhecer os passos por que passou a criação destes serviço, os problemas que se colocam, a maneira como se resolveram, bem assim como a apetência demonstrada pelos agricultores por este tipo de Serviço

Palavras chave: Serviço de Assistência Técnica ao Regante, Tecnologia e Gestão da Rega, Uso Eficiente da Água, Avaliação de Sistemas de Rega

1 – Introdução

Da experiência acumulada pelo COTR ao longo dos últimos quatro anos, verificou-se, por um lado, que num número bastante significativo de explorações agrícolas de

regadio, a gestão da rega das diferentes culturas é feita de um modo empírico, muitas vezes deficiente, e por outro, muitos dos sistemas de rega estarem a funcionar longe do seu óptimo.

Esta constatação, aliada ao aparecimento de algumas Medidas disponibilizadas pelo MADRP, fez desenvolver a ideia da criação de Serviços que, localizados junto das comunidades de regantes, e em ligação ao COTR, pudesse, de algum modo, acelerar a ajuda técnica ao regante nos domínios da Tecnologia e Gestão da rega, e assim, racionalizar e rendibilizar o uso da água na agricultura, ao longo dos diferentes tipos de regadios instados, ou a instalar, como é o caso de Alqueva.

Com este objectivo foi criada em 2006 o embrião de uma rede de Serviços de Assistência Técnica ao Regante – SATR.

Esta rede foi implementada pelo Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio - COTR, em colaboração com nove Associações de Agricultores/Regantes e Cooperativas no Alentejo e Algarve, e financiada, nesta primeira fase, pelo Programa Agro – Medida 10 (AGRO 10 2005).

Esta actividade tem merecido a atenção de diversas organizações, com especial incidência em Espanha (*B. Badia et al 2004, J. Valero et al 2005, M. Rodriguez et al 2004, O. Álvarez, et al 2005 e R.Baena et al 2005*)

Nesta comunicação, tentar-se-á passar para o leitor, e para os eventuais interessados em aderir a esta rede, ou a desenvolverem o seu próprio serviço, a experiência, os problemas e as virtudes da implantação de um serviço de assistência técnica ao regantes nos domínios acima indicados, bem assim como a apetência demonstrada pelos agricultores já servidos por este tipo de Serviço

2 – Objectivos do projecto

O objectivo deste projecto, visa essencialmente criar um embrião de um serviço de assistência técnica ao regante no domínio da **Gestão e Tecnologia da Rega**, que permita, no final do projecto, prestar, de uma forma tão autónoma quanto possível, assistência técnica directa aos agricultores.

Para facilitar o acesso à informação de base e às ferramentas informáticas de apoio pretende-se ainda com este projecto desenvolver um **Sistema de Informação de Gestão Descentralizada e Multiplataforma** de suporte à gestão da rega baseado no serviço Web da Internet, hospedado no servidor Web do COTR.

Os objectivos que se pretendem alcançar consistem na:

- Disponibilização da informação agrometeorológica recolhida;
- Acessibilidade em tempo real a sistemas de apoio à decisão desenvolvidas pelo COTR;
- Demonstração do próprio projecto através do acesso imediato aos resultados decorrentes da sua realização.

Nesta primeira fase, pretende-se iniciar criar um serviço que permita ajudar e prestar informação ao regante ao nível dos equipamentos de rega, da gestão da rega e fertilização.

3 – Entidades aderentes

De um conjunto de cerca de vinte entidades convidadas para aderirem a este projecto (todas as que, no âmbito das medidas da lixiviação haviam assinados protocolos com o COTR para a prestação, por este, dos serviços de avisos de rega associados), aderiram e fazem parte da actual rede de SATR, nove associações (Fig.1)

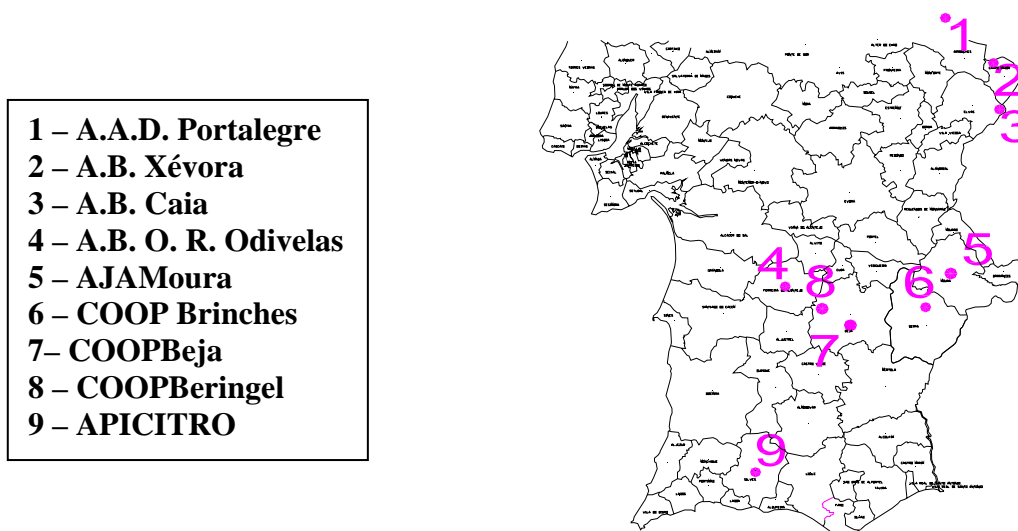


Figura 1 – Localização das Associações/Cooperativas parceiras do Projecto

4 – Material e métodos

4.1 - Metodologia de implantação de um SATR

Qualquer Associação/Cooperativa, ou outra entidade, pode criar um novo SATR e aderir à rede já criada.

Para criar um SATR há que considerar, de acordo com o conceito do COTR, este serviço necessário e oportuno, e para tal, afectar, a tempo inteiro, um técnico para o mesmo. Como ponto de partida seria desejado que o mesmo possuísse já alguma formação de base sobre as matérias ligadas ao serviço que será prestado.

Escolhido o técnico, terá que haver uma primeira preocupação com a sua formação. No caso de aderir à rede existente, essa formação será assegurada pelo COTR, através, por um lado, da inserção do técnico nas equipas do Centro, de forma a aprender fazendo, e por outro, com formação individual ou a participação em acções de formação gerais.

O início do Serviço deverá começar com um pequeno grupo de agricultores, escolhidos entre os melhores da zona de influência do SATR, e que manifestem disponibilidade para apoiar a formação do novo técnico, sendo, por isso, receptivos à discussão de todas

as recomendações. Simultaneamente, e a par de um número reduzido de agricultores, trabalhar também com duas ou três das culturas mais representativas da área de influência do SATR.

O trabalho de assistência técnica a desenvolver abrangerá a avaliação, com o apoio inicial do COTR, dos sistemas de rega envolvidos, e acompanhamento das culturas, nomeadamente no que se refere à determinação das necessidades em água, e, em relação com a estratégia de rega seguida por cada um dos agricultores envolvidos, aconselhamento sobre a decisão das regas (quanto e quando) a efectuar com base na monitorização de campo.

Esta actividade será apoiada na emissão de relatórios semanais por cultura e por agricultor. Estes relatórios, com a informação sobre o que se passou na semana anterior (consumo das plantas, regas efectuadas, balanço entre as necessidades óptimas e os volumes aplicados, estado de humidade do solo, recomendações, etc.), terão obrigatoriamente, no primeiro ano, que ser entregues em mão e discutidos com o agricultor.

Logo que o agricultor aprenda a interpretar a informação veiculada pelos relatórios, poderão os mesmos passar a ser enviados por fax, e-mail, ou outra forma. Será possível que, a partir desta situação, a informação complementar possa ser enviada por SMS.

A implementação do SATR obriga à existência de um lugar identificado onde, todos os interessados se poderão dirigir. Para tal, terá de haver um período da semana, onde obrigatoriamente o técnico estará para receber os interessados.

À medida que o Técnico apure a sua formação, o número de agricultores servidos pode ir aumentando.

4.2 - Metodologia de desenvolvimento do serviço

Para levar a cabo este serviço, esta rede apoiou-se nos seguintes equipamentos/infra-estruturas:

1. Rede de estações agrometeorológicas automatizadas pertencentes à rede SAGRA/COTR e à base de dados climáticas geradas e disponibilizadas pelo COTR através do serviço SAGRA-net (*Maia, J., Oliveira, I. 2005*);
2. Base de dados sobre culturas e solos criada pelo COTR através da sua Área da Experimentação e Demonstração;
3. Programas informáticos – MOGRA e MOGRALG –, criados e disponibilizados pelo COTR, que permitem apoiar a decisão sobre a oportunidade da rega (*Oliveira, I et al 2004*);
4. Equipamento para proceder à avaliação dos sistemas de rega (*Oliveira, I et al 2004*), nomeadamente: medidor de caudal ultrassónico (COTR), sondas Diviner (uma por cada SATR, com excepção do SATR/APICITRO que trabalhou com sensores “watermark” (*Lopes, H., Fabião, M e Oliveira, I. 2004*);

5. Laboratório de Solos do COTR, medidores de pH e condutividade eléctrica da água de rega (um por cada SATR)
6. Três explorações agrícolas piloto por cada SATR

O início do trabalho começou pela formação dos nove técnicos envolvidos (um por cada SATR). Esta formação foi assegurada pelo COTR, através, por um lado, da inserção do técnico nas equipas do Centro, de forma a aprender fazendo, e por outro, com formação individual, nomeadamente nos trabalhos de avaliação dos sistemas de rega pertencentes às parcelas aderentes, ou a participação em acções de formação gerais.

Para complementar esta actividade realizaram-se duas visitas de trabalho a serviços equivalente em Espanha – Serviço Integral de Asesoramiento al Regante – SIAR – de Castilla-La Mancha, em Albacete e Serviço de Asesoramiento al Regante - SAR de Genil-Cabra em Córdoba, com os quais foram trocadas ideias sobre a experiência acumulada por estes serviços, ferramentas utilizadas, serviços prestados, modo de actuação, principais dificuldades encontradas. Foi ainda possível ouvir a reacção dos agricultores espanhóis, aos quais é prestado o serviço S.I.A.R., que não é muito diferente da que se verifica em Portugal, e que o caminho que se está a seguir é similar ao que decorre em Espanha.

Escolhidos os agricultores, o técnico do SATR conjuntamente com os técnicos do COTR fizeram uma abordagem a cada um deles sobre os objectivos do projecto e/ou serviço, posteriormente, procedeu à caracterização das parcelas, das culturas, dos solos, dos sistemas de rega e de bombagem.

Com base no diagnóstico da realidade com que se estava a trabalhar, no nível do enquadramento dos técnicos e na disponibilidade dos meios técnicos, foi elaborado o plano de acção do SATR, através do qual foram:

- Elaboradas as caracterizações físicas relativas aos solos abrangidos pelas parcelas de regadio englobadas no projecto-piloto. Esta caracterização contemplou essencialmente os aspectos relacionados com a física dos solos, nomeadamente textura, capacidade utilizável, de forma a abordar futuramente, além da rega, os eventuais problemas relacionados com erosão, encharcamento, drenagem, salinidade;
- Avaliadas a origem, distribuição e qualidade da água de rega;
- Diagnóstico das necessidades dos agricultores e conhecimento dos sistemas e experiência de rega;
- O plano de monitorização da água no solo a instalar em cada uma das explorações abrangidas.
- Este trabalho foi realizado com a instalação de dois tubos de sonda em cada um dos campos englobados no SATR, através dos quais foi feita a monitorização da humidade do solo com periodicidade média semanal, recorrendo à sonda de medição capacitiva do tipo “Diviner”, adquiridas para cada SATR, com excepção do SATR –

APICITRO, em que esta monitorização foi feita com sensores do tipo “WATERMARK”.

- Tendo em conta os sistemas culturais existentes, essencialmente assentes nas culturas do tomate, beterraba olival e citrinos, os solos disponíveis em cada local e os modelos de gestão a usar foi feito um plano de rega tendo por base a base de dados climática disponibilizada pelo Sistema Agrometeorológico para a Gestão da Rega no Alentejo e Algarve – SAGRA – do COTR, e preparado o programa de medições e observações culturais efectuados durante a campanha de rega.

Depois da caracterização das unidades a apoiar e definido o Plano de Acção foi feita, durante a campanha de rega a:

- Monitorização do uso actual de água e do sistema de condução de rega, registando o esquema de gestão da rega usado pelo agricultor, nomeadamente dotações e horários de rega, custos associados à rega e produção;
- Observação do estado de desenvolvimento das culturas, com o objectivo de identificar as principais fases do ciclo vegetativo;
- Recolhidos os dados referentes às regas efectuadas e respectivas dotações;
- Análise das necessidades hídricas das culturas, volume de água realmente aplicado e gestão actual da condução de rega e elaboração do plano de rega, recorrendo ao balanço hídrico do solo calibrado com o trabalho de monitorização da água do solo;
- Este trabalho foi realizado pelos técnicos dos SATR, recorrendo às ferramentas disponibilizadas pelo COTR, via Web, embora, sempre coordenado pelo COTR.
- Monitorização semanal da humidade do solo;
- Elaboração, entrega e discussão, entre o técnico do SATR e cada agricultor, de um relatório semanal sobre a rega efectuada na semana anterior, e definição da estratégia a seguir na semana seguinte;
- Monitorização da qualidade da água de rega;
- Este trabalho foi assegurado com medições periódicas “in situ” do pH e condutividade eléctrica da água de rega, com equipamentos adquiridos para cada SATR, complementado com análises de amostras de água de rega relativas às fontes de água que abastecem cada uma das unidades-piloto englobadas no projecto;
- Avaliação do desempenho dos equipamentos de rega;

- A primeira avaliação dos sistemas de rega serviram para o enquadramento dos técnicos do SATR;
- Durante a campanha de rega foram repetidas as avaliações dos sistemas de rega, mas agora este trabalho foi realizado pelos técnicos do SATR, tendo o COTR apenas dado apoio;
- Verificadas, por observação visual, os sistemas de rega com o objectivo de observar alguma anomalia.

Para facilitar o acesso de cada SATR às bases de dados e ferramentas do COTR, tendo em vista a elaboração do seu trabalho, foi desenvolvido o **Sistema de Informação de Gestão Descentralizada e Multiplataforma** de suporte à gestão da rega baseado no serviço Web da Internet, hospedado no servidor Web do COTR.

Este sistema de informação comporta a existência de subsistemas de informação específicos para cada uma das Associações/Cooperativas envolvidas no projecto, suportado por uma base de dados centralizada e podendo utilizar, de forma transparente, os sistemas de apoio à decisão construídos pelo COTR.

O sistema de informação foi desenhado em três camadas: Servidor de base de dados; Servidor aplicacional; e Interface de utilização (Fig.2). Esta arquitectura de informação permite otimizar o funcionamento do sistema e segregar as funções/actividades a realizar pelos diferentes tipos de utilizadores.

O servidor de base de dados e o aplicacional podem ou não co-existir na mesma máquina, dependendo apenas tal definição dos volumes de informação armazenados e processados. Assim, será no servidor aplicacional que, cada uma das Associações/Cooperativas aderentes a esta **Rede – SATR**, efectuará directamente, em ambiente Web e sobre uma ligação privada, a gestão da informação que lhe diz respeito, não podendo aceder à informação dos restantes parceiros.

O COTR actua como administrador do sistema “information broker”, ficando responsável pela gestão da informação geral de suporte aos sistemas de apoio à decisão, isto é, gere o servidor de base de dados e os sistemas de apoio à decisão disponibilizados no servidor aplicacional. A gestão de informação do servidor de bases de dados inclui, nomeadamente, informação meteorológica, coeficientes culturais, caracterização física dos solos, parâmetros definidores das tecnologias de rega, etc.

Por último, a interface de utilização foi desenvolvida de forma a que o acesso à informação e aos sistemas de apoio à decisão construídos possa ser efectuado em multiplataformas, isto é, foram levados em consideração, no desenvolvimento da interface de utilização, cuidados para que os utilizadores consigam utilizar o sistema de informação através de *browsers* instalados em computadores de secretária, em assistentes pessoais digitais com acesso à Internet, por serviço de mensagens curtas sobre rede GSM, etc.

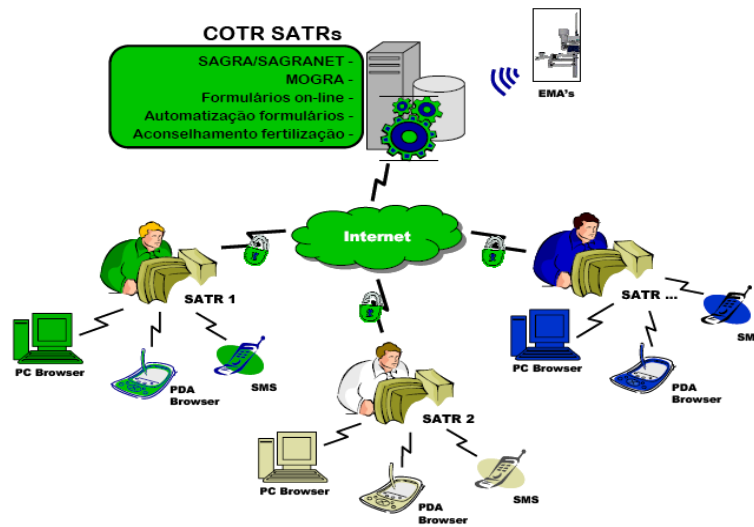


Figura 2 - Representação esquemática da arquitectura de informação proposta

5 – Resultados

5.1 – Considerações gerais

Após um ano de actividade e passada uma campanha de rega apresenta-se de seguida o trabalho realizado, começando-se por descrever as diferentes actividades, os problemas encontrados, a maioria dos quais reforça a necessidade da expansão deste tipo de serviços, para terminar com a receptividade ao serviço pelos agricultores envolvidos.

5.2 – Explorações agrícolas piloto aderentes

As explorações agrícolas aderentes foram as que se apresentam no Quadro 1.

Quadro 1 – Caracterização das explorações agrícolas aderentes por SATR

SATR	EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA	CONCELHO	CULTURA				SISTEMA DE REGA	FONTE DE ÁGUA
			ESPÉCIE	VARIEDADE	COMPASSO/ DENSIDADE DE SEMENTEIRA	ÁREA (ha)		
AADPortalegre	Vibora	Monforte	Olival	Picual	7 x 3,5	40	Gota-a-Gota	Barragens
	Lameirão	Sousel	Nogueiras	Chandler	7 x 5	7,2	Gota-a-Gota	Furos e Charca
	Zambuieira	Sousel	Beterraba	Napoli e Dina	0,5 x 0,13	21	Pivot	Barragem
ABXévora	Raiva na Manta	Campo Maior	Pessegueiro	Spring Lady e Rich Lady	5 x 3,75	4,73	Gota a gota	furo
	Olival da Saúde		Olival	Redondil	8 x 5	5	Gota a gota	furo
	Olival de Castro		Olival	Azeiteira, Cobrançosa, e Blanqueta	9 x 4,5	26,77	Gota a gota	furo
ABCaia	Melinho	Elvas	Trigo	Artur Nik	17 cm / 200 Kg/ha	28	Pivot	Barragem do Caia
	Choupal		Beterraba	Napoli e Ducado				
	Torre Bolsa		Sacarina					
	Canhota		Tomate					
ABORodivelas	Ferro Danado	Ferreira Alentejo	Tomate	H9661	35000 p/há	17	Gota-a-gota	Barragem de Odivelas
	Ferro Danado		Melão	Branco Leziria	6000 p/há	9,5	Gota-a-gota	
	Herdade do Monte Branco		Pimento	Torpedo	33000 p/há	9	Gota-a-gota	
AJAMoura	Vale de Mértola	Beja	Oliveira	Arbequina	7 x 5	107	Gota-a-gota	Furo
	Falcõesterra	Beja	Oliveira	Cobrançosa	7,5 x 6	100	Gota-a-gota	Furo
	Domingos António Pulido	Moura	Oliveira	Cordovil	7 x 7	32	Gota-a-gota	Barragem
	Pereira	Mourão	Oliveira	Maçanilha	7 x 7	2,72	Gota-a-gota	Barragem
	Joaquim Vidigal Santana		Oliveira	Cobrançosa				
CABranches	Grafanes	Serpa	Olival	Picual	8 x 6 m	30 ha	Gota-a-gota	Barragem
	Ourém		Olival	Picual	7 x 7 m	7,2 ha	Gota-a-gota	Furo
	Lobata		Beterraba			17,3 ha	Aspersão	Charca
	Lobata		Cevada			11,1 ha	Aspersão	Charca
CABeja	Biqueiras	Beja	Trigo mole	Franquete	200 kg/ha	29	Aspersão por pivot	Charca
	Fernando Espanha		Beterraba		75000 p/ha	11		
			Trigo mole		190 kg/ha	16,3	Aspersão por pivot	Charca
	Misericórdia		Cevada		170 kg/ha	16,3	Aspersão por pivot	Barragem
			Trigo		200 kg/ha	37,47	Aspersão por pivot	
CABeringel	Peso e Monte Branco	Beja	Beterraba	Dina e Cliper	150000 p/ha	15 ha	Aspersão por pivot	Charca
APICITRO	Arrochela	Silves		V. Late	6x4	2,1	Gota-a-gota	furo
	Vale da Vila	S.B. Messines	Citrinos	Newhall	6x4	1,8	Gota-a-gota	furo
	Benafim	Loulé		V. Late	?	4,5	Gota-a-gota	furo

5.3 - Caracterização dos sistemas de rega

Para cada exploração agrícola foi feita a caracterização dos sistemas de rega e de bombagem envolvidos. Esta caracterização teve como objectivo conhecer os equipamentos existentes, os parâmetros hidráulicos de gestão, nomeadamente, caudais e pressões, características dos emissores e esquema de gestão adoptado pelo gestor da rega.

Feita esta caracterização, e antes de da instalação do sistema de monitorização da água do solo, foram os diferentes sistemas de rega avaliados, no que ao seu desempenho diz respeito.

Esta actividade é de extrema importância em qualquer situação, mas mais ainda quando está em causa aplicar um plano de ajuda à gestão da rega.

Para provar esta importância, poder-se-á dizer que a escolha dos agricultores e das parcelas objecto de apoio foi uma tarefa difícil, já que logo que se iniciou o trabalho, e depois de uma análise prévia aos sistemas de rega, se verificou que uma grande parte dos sistemas de rega funcionavam deficientemente, ou seja, apresentavam uniformidades de rega bastante baixas (Quadro 2).

Assim sendo, todos os sistemas de rega que não revelavam capacidade para, após intervenção, melhorarem o seu desempenho, foram abandonados, e escolhidas outras parcelas, ou agricultores. Se se considerar que inicialmente, e como ponto de partida, foram escolhidos os melhores agricultores de cada zona, e destes cerca de 20 % tiveram que ser substituídos devido à falta de capacidade dos sistemas de rega, poder-se-á constatar a necessidade deste trabalho. A esta situação convém ainda referir que a maioria dos sistemas de rega instalados não tem projecto de rega, o que torna a sua gestão e a sua avaliação bastante mais difícil

De acordo com as análises efectuadas durante as avaliações, as causas das baixas uniformidades de aplicação de água estão relacionadas com: diferentes tipos de gotejadores no mesmo sector, entupimentos (Fig.3), desafinações na pressão de funcionamento do sistema, má deficiência dos sectores de rega face ao que foi projectado, fugas de água (Fig.4).

Apesar do bom desempenho do sistema, observaram-se precipitados de cálcio nos orifícios de saída dos gotejadores, bem como algumas fugas ao nível dos laterais de rega



Figura 3 – Precipitado de cálcio no orifício de saída do gotejador



Figura 4 – Fugas detectadas nos laterais do sistema de rega

A melhoria do desempenho dos sistema de rega só foi possível graças à intervenção do binómio COTR/SATR, que detectou vários problemas ao nível do funcionamento destes. As recomendações técnicas serviram para alertar os proprietários que intervieram de imediato no sentido de solucionar os problemas encontrados.

Para cada sistema de rega avaliado foi entregue um relatório com a informação sobre o resultado da avaliação efectuada e com informações, sempre que foi caso disso, das actuações a realizar para melhorar o desempenho do sistema.

Quadro 2 – Uniformidades de aplicação da água pelos diferentes sistemas de rega

SATR	EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA	SISTEMA DE REGA	UNIFORMIDADE DOS CAUDAIS	UNIFORMIDADE DO SECTOR	EFICIÊNCIA DE APLICAÇÃO NO SECTOR (%)
AADPortalegre	Lameirão	Gota-a-gota	Inaceitável (1ª medição)	<i>Inicialmente sem pressão e só depois de corrigidas as anomalias integrou o SATR</i>	
			Bom	Boa aplicação de água	80,89
ABXévora	Olival de Castro - Sector 1	Gota-a-gota	Excelente	Excelente aplicação de água	98,23
	Olival de Castro - Sector 2		Excelente	Excelente aplicação de água	98,76
	Olival de Castro - Sector 3		Excelente	Boa aplicação de água	96,12
	Olival da Saúde - Sector 2	Gota-a-gota	Excelente	Excelente aplicação de água	97,74
	Pomar Raiva na Manta - Sector 1	Gota-a-gota	Aceitável	Aceitável aplicação de água	81,12
Pomar Raiva na Manta - Sector 2	Fraca		Fraca aplicação de água	79,26	
ABORO	Ferro Danado (Melão)	Gota-a-gota	Bom	Boa aplicação de água	70,50
	Ferro Danado (Tomate)	Gota-a-gota	Excelente	Excelente aplicação de água	93,30
	Monte Branco (Pimento)	Gota-a-gota	Excelente	Excelente aplicação de água	94,00
AJAMoura	Monte Negro	Gota-a-gota	Bom	Excelente aplicação de água	86,10
	Luz - Parcela 1		Bom	Excelente aplicação de água	86,20
	Luz - Parcela 2	Aceitável	Boa aplicação de água	84,00	
	Falcõestrada	Gota-a-gota	Bom	Boa aplicação de água	83,70
	Vale de Mértola	Gota-a-gota	Inaceitável (1ª medição)	Inaceitável aplicação de água	67,30
CABeja	A. Condesso - Cevada	Pivot	Bom	Boa aplicação de água	86,9
	A. Condesso - Vinha	Gota-a-gota	Bom	Boa aplicação de água	83,1
	Augusto Casadinho - Beterraba Cevada	Pivot	Má	Má aplicação de água	89
CABeringel	Peso e Monte Branco	Pivot	Bom	Excelente aplicação de água	90,1
APICITRO	Arrochela	Gota-a-gota	Inaceitável (1ª medição)	<i>Inicialmente sem pressão e só depois de corrigidas as anomalias integrou o SATR</i>	
	Vale da Vila	Gota-a-gota	Bom	Excelente aplicação de água	87,10
	Benafim	Gota-a-gota	Bom	Excelente aplicação de água	87,30
			Bom	Excelente aplicação de água	88,00

5.4 – Apoio à gestão da rega

Durante a campanha de rega, foram registadas todas as regas efectuadas (Quadro 3) e, com o auxílio das ferramentas informáticas, das bases de dados climáticas, culturais e de solos, citadas anteriormente, corrigidas com os dados registados localmente, e com o apoio da monitorização da água do solo, foi definido, com uma periodicidade semanal, o plano de rega para cada parcela e cultura aderente à rede.

O plano de rega definido para cada semana foi obrigatoriamente discutido com cada agricultor e materializado através de um relatório com a informação pertinente e as observações dignas de nota Fig.5. No final da campanha de rega foi entregue um relatório resumo do que se passou durante toda a campanha.

No total foram entregues 430 relatórios semanais e 26 anuais.

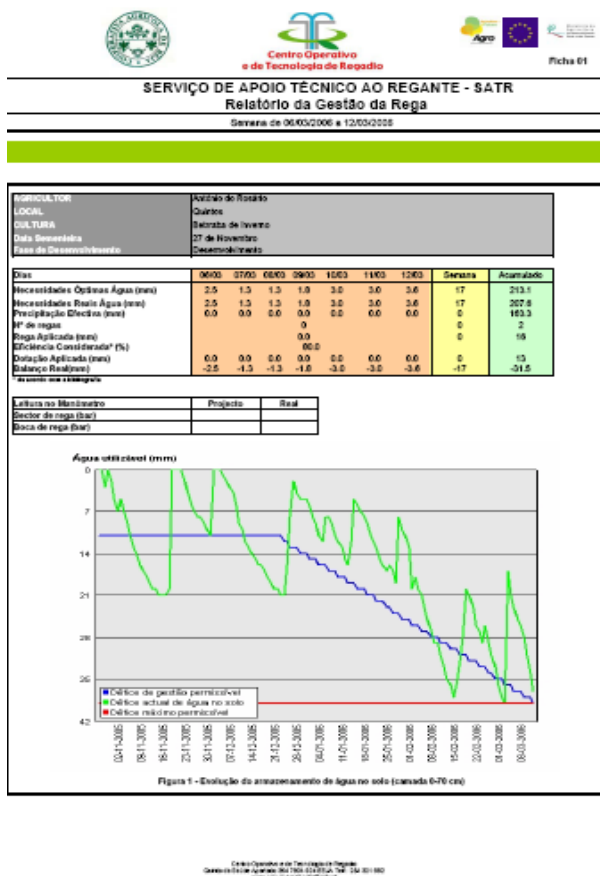
Quadro 3 – caracterização das regas efectuadas

SATR	EXPLORAÇÃO O AGRÍCOLA	CULTURA	PERÍODO DE REGA	NÚMERO DE REGAS	NÚMERO DE HORAS DE REGA	DOTAÇÃO APLICADA (mm)	HORÁRIO DE REGA
AADP	Zambujeira	beterraba	15/05/06 a 17/09/06	123	441	688	08:30 às 12:30
	Lameirão	Nogueiras	26/04/06 a 20/10/06	94	842	262	
ABORO	Ferro Danado	Melão	22/05/06 a 10/09/06	65	156	333	11h – 21h30 17h - 20 h
	Ferro Danado	Tomate	29/05/06 a 04/06/06	87	217	623	6h – 9h
	Monte branco	Pimento	22/05/06 a 15/10/06	95	200	800	18h – 20h
AJAMoura	Vale de Mértola	Olival	20/04/06 a 27/09/06	42		43	
	Falcôesterra	Olival	20/04/06 a 27/09/06				24:00 às 5:00
	Domingos António Pulido Pereira	Olival	26/04/06 a 10/10/06	119	360	126	24:00 às 5:00
	Joaquim Vidigal Santana	Olival	22/05/06 a 12/10/06	64	93	51	24:00 às 6:00
			29/05/06 a 04/05/06		15	120	
CABeja	Biqueiras	trigo	01/11/05 a 28/04/06	8		73	
		beterraba	01/11/05 a 28/07/06	47		531	
	Fernando Espanha	cevada	15/12/05 a 07/05/06	9	93	78	
		trigo	15/12/05 a 07/05/06	9	95	74	
	Misericórdia	trigo	15/12/05 a 27/04/06	11		75	
ABXévora	Olival da Saúde	Olival	21/05/06 a 18/09/06	37		44	
	Olival de Castro	Olival	21/05/06 a 18/09/06	37		26	

Este processo de discussão semanal do relatório, começou por ser uma actividade difícil, com pouca receptividade por parte dos agricultores. Contudo, à medida que o tempo foi avançando, e que os agricultores começaram a perceber o conjunto de informação que recebiam, a sua receptividade aumentou, e a troca de ideias e discussão sobre as decisões a tomar passou a ser efectiva e solicitada pelos mesmos.

Esta relação permitiu corrigir a programação tradicional do agricultor, o tempo de cada rega, etc.

Apesar destes progressos há ainda muito por fazer, como facilmente se pode concluir da análise do Quadro 3, onde, por exemplo, e no que aos horários de rega diz respeito, se verifica que poucos agricultores regam de noite aproveitando as horas mais baratas e de menor evaporação.



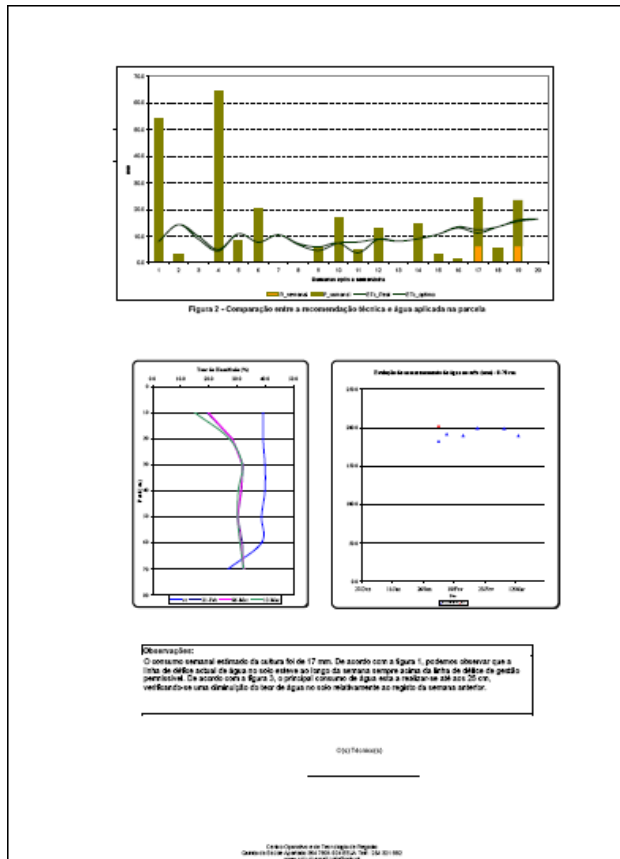


Figura 5 – Exemplo do tipo de relatórios entregue pelos SATR aos Agricultores

5.5 – Análise da qualidade da água de rega

Tendo em vista a necessidade de conhecer sumariamente a qualidade da água de rega usada em cada exploração agrícola foi, com carácter sistemático, estabelecido um programa de caracterização da qualidade da água de rega, com o objectivo de prevenir a influência negativa da água nos equipamentos, no solo e nas culturas.

Com este objectivo, cada SATR foi equipado com um medidor de condutividade eléctrica e de pH, com base nos quais foram as águas analisadas (Quadro 4).

Quadro 4 – Principais características das águas

SATR	EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA	TIPO DE CAPTAÇÃO	pH	CONDUTIVIDADE ELÉCTRICA (μ S/cm)
AADP	Lameirão	furo	7,95	921
	Zambugeira		8,05	660
ABXévora	Olival de Castro	furo	7,49	842
	Olival da Saúde		7,59	648
	Raiva na Manta		7,97	616
ABORO	Ferro Danado	barragem de Odivelas	8,3	805
	Ferro Danado		8,3	803
	Herdade do Monte Branco		8,4	503
AJAMoura	Falcõesterra	furo	7,9	681
	Sulpalma	furo	7,1	682
	Tem Negro	barragem	8,35	552
	Vale de Mértola	furo 3	7,4	613
		furo 4	7,3	596
CABeja	Biqueiras	furo	8,28	1560
	Fernando Espanha	furo	9,74	1094
	Misericórdia	barragem	9,36	1893
CABeringel	Carrilho Ramos	barragem		
APICITRO	Arrochela	furo	7,4	700
	Vale da Vila		7,6	700
	Benafim		9,0	400

De acordo com o Decreto – Lei nº 236/98 de 1 de Agosto, Anexo XVI, os parâmetros pH e condutividade, da água das referidas albufeiras encontram-se de acordo com os valores permitidos na lei.

Alguns dos valores de pH registados, principalmente no caso das águas das explorações agrícolas afectas ao SATR de Beja, são elevados, indiciando risco potencial de entupimentos dos emissores e deterioração das tubagens no caso dos pivots.

Quanto aos valores obtidos para a condutividade, e para esta zona, todos os valores estão acima do valor máximo recomendado (1000 μ S/cm), o que apresenta risco potenciais de salinização do solo, sobretudo se em solos com drenagem deficiente.

A fonte de água que apresentou valor de condutividade mais alto foi a referente à exploração agrícola da Misericórdia em que as águas provem de uma ETAR.

Apesar de não se apresentarem análises referentes aos diversos elementos químicos da água, pode referir-se que, principalmente no caso dos SATR do Sul, a água apresenta alguns perigos potenciais de entupimento dos emissores devido ao teor de bicarbonatos, podendo formar precipitados que se acumulam dentro das condutas, provocando o entupimento dos gotejadores.

O conhecimento destes parâmetros de qualidade da água ajuda a aconselhar a tomada de medidas de correcção das características químicas da água através da utilização e aplicação soluções ácidas (preferencialmente nítrico ou fosfórico).

5.4 – Divulgação da informação

Tendo em vista a envolvimento dos diversos agentes foram ainda tomadas as seguintes iniciativas:

- **FOLHETOS** - Cada SATR elaborou um folheto desdobrável, tendo em vista a divulgação do serviço.

O folheto elaborado foi do tipo do apresentado na Fig.6. A configuração foi igual para todos os SATR apenas diferindo a cor base, os logótipos e a informação específica.

- **PLACARD** – Como forma de divulgar a existência do Serviço e os serviços que o mesmo pode vir a prestar, foram colocados à entrada de cada SATR um placard do tipo do apresentado na Fig.7.

- **SESSÕES DE ANÁLISE DO TRABALHO REALIZADO** – Como forma de aproximar os agricultores da iniciativa e de analisar a receptividade do serviço prestado foram realizadas, no final da campanha de rega, reuniões individuais com cada um dos agricultores-piloto envolvidos (Quadro 3), num total de 24 reuniões.

Em cada reunião participou a equipa do COTR, o técnico do SATR correspondente ao agricultor analisado e este.

Nestas reuniões procurou-se ouvir da parte do agricultor-piloto:

- A sua análise ao trabalho efectuado
- A eficácia das informações prestadas pelo técnico do SATR
- Os comentários à informação veiculada através dos relatórios semanais, nomeadamente a sua percepção, o tipo de informação, etc.
- A continuidade do trabalho
- As mudanças que, em sua opinião deviam ser operadas para tornar o serviço mais eficaz

Da análise das reuniões citadas pôde concluir-se que:

- Os agricultores consideraram que este tipo de trabalho era importantíssimo
- Era pena só ter começado agora
- Devia ser continuado

➤ No que toca à informação dos relatórios as opiniões foram diversas, desde muito úteis a pouca utilidade, no caso de um agricultor que não tinha percebido e, como tal, não tinha conseguido interpretá-la, com muita informação, etc.

Este último problema foi esclarecido tendo o agricultor, a partir daí considerado a informação bastante útil, solicitando o serviço para mais parcelas na campanha 2007.

➤ Necessidade de alargar o serviço

No final do ano de 2006 e no início da campanha de 2007, aproveitando as Assembleias Gerais das diversas Associações, foi feita uma divulgação aos associados de cada uma, uma divulgação do serviço prestado por cada SATR, o que fez disparar o interesse de diversos agricultores pelo serviço.

QUAL A INFORMAÇÃO QUE UM TÉCNICO DO SATR PODE RECEBER DO AGRICULTOR

- Informação a rega.** Um aspecto muito importante, é conhecer a organização das regas, a quantidade de água disponível na parcela e como é gerida.
- Informação sobre a cultura.**
 - Variedade da cultura;
 - Idade do pomar;
 - Espaçamento na linha e entrelinha;
 - Diâmetro da copa.
- Informação sobre a instalação da rega.** É necessário conhecer as principais características da instalação, como o tipo de sistema (gota-a-gota, microaspersão, etc.), suas características, regime de funcionamento (caudal, pressão, etc.) e toda a informação que seja importante sobre a sua instalação.

INSTRUMENTOS DE APOIO



Para qualquer informação relacionada com a implementação de serviços locais de apoio ao regadio pode contactar:

UNIDADE DE APOIO TÉCNICO AO REGADIO

Associação para a produção e protecção integrada de citrinos (APICITRO)

Rua Dr. Manuel Arriaga nº 12 8300-169 Silves

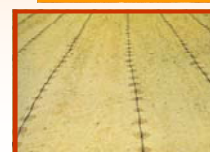
Departamento de Rega:

Eng.ª Rita Sobral

Contacto: 967407756



IMPLEMENTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA AO REGANTE - SATR-



OBJECTIVOS

A estratégia de promover uma melhoria do uso e gestão da água de rega, tem como factor chave a criação de estruturas de um Serviço de Assistência Técnica ao Regante - SATR.

Estes Serviços têm como objectivo fundamental uma melhoria do uso da água de rega, dando resposta a três perguntas chave relacionadas com a rega: **Quando Regar? Quanto Regar? e Como Regar?**

Assim, as principais tarefas a desenvolver centrar-se-ão na criação de estruturas que permitam futuramente ajudar os agricultores na:

- Programação da rega e gestão da cultura;
- Avaliação do desempenho dos sistemas de rega;
- Diminuição dos custos de produção mediante a optimização produtiva;
- Controlo da qualidade da água nos principais regadios da região;
- Apoio na escolha dos equipamentos de rega;
- Melhoria dos níveis de formação dos regantes;
- Divulgação de boletins informativos dirigidos à comunidade regante, onde haja difusão de informações técnicas orientando um melhor uso da água de rega, etc.

QUAL A INFORMAÇÃO QUE UM AGRICULTOR PODE RECEBER DO TÉCNICO DO SATR

- **Informação sobre solos.** Para poder determinar a forma de aplicar água é essencial conhecer a textura do solo. Também podem

- ser úteis outros dados como a salinidade e possíveis problemas de encharcamento ou erosão.
- **Informação sobre a água.** O controlo da qualidade da água através de análises frequentes é indispensável para se poder justificar muitos problemas ligados ao sistema de rega, assim como entupimentos, e perdas ao nível de produção e qualidade do fruto.
- **Informação sobre o funcionamento do sistema de rega.** São efectuadas avaliações dos sistemas de rega que permitem ao agricultor ter conhecimento dos principais problemas do seu sistema de rega e a forma de os poder solucionar ou atenuá-los para conseguir produções satisfatórias.
- **Informação sobre novos materiais, novas tecnologias, fertirrigação, riscos de erosão, etc.**
- **Informação sobre os dados meteorológicos que abrangem as respectivas áreas de cultivo.**

Figura 6 – Exemplo do Folheto-Tipo elaborado por cada SATR



Figura 7 – Exemplo do tipo de Placard existente no SATR da AJAMoura

Conclusões

Como conclusão do trabalho que vem sendo realizado pode concluir-se que:

- Há apetência dos agricultores por este tipo de trabalho, muitos dos quais o defeito que lhe acusam é de pecar por tardio;
- Este tipo de trabalho deverá ser continuado e alargado;
- A adesão de novos agricultores a este serviço aumentou significativamente em 2007, relativamente a 2006;
- Esta adesão está directamente relacionada com a eficácia do trabalho do técnico do SATR, ou seja, não acontece por igual em todos os SATR;
- Este tipo de serviço pode contribuir para uma melhoria significativa do desempenho dos sistemas de rega instalados e para apoio à escolha dos novos sistemas de rega, nomeadamente através da normalização e exigência de apresentação e avaliação dos projectos de rega antes de serem instalados;
- Pode contribuir para a racionalização do uso da água, adequando-o às necessidades das culturas, contribuindo assim para um melhor uso eficiente da água;
- Pode contribuir para a diminuição dos custos de produção do factor água e aumento dos níveis de produção, e assim aumento do rendimento do empresário agrícola;
- Pode contribuir para a redução dos impactes negativos da rega e da agricultura no ambiente.

Este tipo de Serviço de Apoio Técnico aos Regantes poderá ter uma maior expansão no seio de outras Associações/Cooperativas em várias zonas do país se, para tanto, forem criadas algumas medidas legislativas de incentivo.

Referências bibliográficas

AGRO 10 2005 – “Criação de um Serviço Agro-Rural Especializado em Tecnologia e Gestão da Rega”. Programa AGRO, Medida 10 - Serviços Agro Rurais Especializados. 4º Convite Público.

Baldrich Badia, J. (P), Girona Gomis, J. y Planas de Martí, S. – 2004 – “Asesoramiento de Riego desde Ruralcat”. XXII Congreso Nacional de Riegos. Logroño. 15-17 de Junio.2004

Lopes, H., Fabião, M e Oliveira, I. - 2004 - Monitorização da Água do Solo - Sensores "Watermark". Guia de Rega, Fascículo 1.4. Centro Operativo e de Tecnologia de Rega. Beja, 2004

Juan Valero, A., Moreno Mondéjar, A. López Gómez, C. y Ortega Álvarez, J.F. 2005 – “Aplicaciones “on-line” del Servicio Integral de Asesoramiento al Regante (SIAR) de Castilla-La Mancha”. XXIII Congreso Nacional de Riegos. Elche. 14-16 de Junio.2005.

Juan Valero, A., Tarjuelo Martín-Benito, J.M.(P), Jiménez Cotillas, A. y Ortega Álvarez, J.F. 2005 - “El Asesoramiento de Riego de los Cultivos Hortícolas de Castilla-La Mancha”. XXIII Congreso Nacional de Riegos. Elche. 14-16 de Junio.2005.

Maia, J., Oliveira, I. 2005 - “O Sistema Agrometeorológico para a Gestão Rega no Alentejo – SAGRA como Serviço de Avisos de Rega para o Alentejo” – Revista Rega e Drenagem. Abril de 2005. pag. 31 a 42.

Maia, J., Neto, M., Oliveira, I. e Santos, M. 2005 - " Supporting Irrigation Management Strategies trough the Web: an application to the Portuguese Alentejo region”. The 5th Conference of the European Federation for Information Technology in Agriculture, Food and Environment and The 3rd World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources. July 25-28, 2005. Vila Real, Portugal

Montoro Rodriguez, A; López Urrea, R.; López Fuster, P. 2004 - “El Servicio de Asesoramiento de Riegos de Albacete. Deciséis Años de Experiencia”.

Oliveira, I.; Maia, J. e Santos, M.- 2004 – “Gestão da Rega” . Guia de Rega, Fascículo 2.3. Centro Operativo e de Tecnologia de Rega. Beja, 2004

Oliveira, I.; Nunes, F. e Fabião, M. - 2004 – “Avaliação da Sistemas de Rega” . Guia de Rega, Fascículo 3. Centro Operativo e de Tecnologia de Rega. Beja, 2004

Ortega Álvarez, J.F.(P), Martínez Romero, A., de Juan Valero, J.A. y Tarjuelo Martín-Benito, J.M.- 2005 – “El Asesoramiento de Riego en Cultivos Leñosos en Castilla-La Mancha”. XXIII Congreso Nacional de Riegos. Elche. 14-16 de Junio.2005.

II Congresso Nacional de Rega e Drenagem
Fundão 26, 27 e 28 de Junho de 2007

Ruiz Baena, N., Salvatierra Bellido, B, Fernández Gómez, R y Gavilán Zafra, P. 2005 –
“Evolución del Servicio de Asesoramiento al Regante en Andalucía”. XXIII Congreso
Nacional de Riegos. Elche. 14-16 de Junio.2005.