

aquagri

NEWS

N.º 10 |
Novembro 2019



PEDRO MOGO

«DOS PRODUTORES DE ABACATE QUE CONHEÇO 85% USA SONDAS DA AQUAGRI»

ALEAGRI

«APRENDEMOS MUITO COM AS SONDAS, SÃO UM BOM INVESTIMENTO»

GRANFER

GRANFER USA SONDAS ENVIROSCAN EM POMARES DE PERA ROCHA E ABACATE

CÂMARA MUNICIPAL SILVES

AUTARQUIA DE SILVES É PIONEIRA EM REGA EFICIENTE DE ESPAÇOS VERDES

RICARDO BRAGA

«A BASE DA AGRICULTURA DE PRECISÃO É O CONHECIMENTO AGRONÓMICO»

EDITORIAL

Apostar no regadio eficiente e sustentável

O programa do Governo indica que «a eficiência hídrica na agricultura deverá impor-se como um dos projetos mais relevantes no futuro imediato», tanto nos sistemas de rega existentes, como nos novos investimentos no âmbito do Programa Nacional de Regadio. Reconhecendo que as alterações climáticas vão colocar desafios à água disponível para regadio e que atividade agrícola consome 74% da água no nosso país, o novo Executivo compromete-se a «implementar práticas de regadio que promovam o uso eficiente da água, designadamente recorrendo a

tecnologias de precisão e de monitorização das necessidades efetivas de água das culturas ao longo dos ciclos de crescimento».

A Aquagri congratula-se com a visão do Governo. Há mais de duas décadas que a nossa empresa trabalha com os agricultores na Gestão da Rega, ajudando-os a adequar os volumes de água às reais necessidades das culturas, com ganhos de eficiência produtiva e redução de impactos ambientais. O conhecimento multidisciplinar (Agronomia, Eletrónica, Hidráulica) das nossas equipas e a fiabilidade da tecnologia que comercializamos são a chave para que cada vez mais empresas agrícolas confiem na Aquagri como um parceiro na Gestão da Rega.

O Uso Eficiente da Água na rega de Espaços Verdes é um desafio que abraçámos mais recentemente, trabalhando em colaboração com a Câmara Municipal de Silves. Esta autarquia, pioneira em rega eficiente, está a testar um novo sistema de microsondas para programadores de rega a pilhas, desenvolvidas pela Aquagri. Acreditamos que esta inovação, *low tech* e de baixo custo, vai revolucionar a gestão da rega em jardins e espaços verdes, permitindo poupar água e facilitar o trabalho a quem gere a rega dos espaços verdes nas autarquias. Continuaremos a Inovar para que as decisões de rega na Agricultura e nos Espaços Verdes sejam cada vez mais inteligentes e ajustadas aos desafios das alterações climáticas.





«Andamos a regar o mínimo possível, abaixo do que a cultura precisa, em algumas parcelas onde a disponibilidade de água pode ser mais limitante», afirma Pedro Mogo

«DOS PRODUTORES DE ABACATE QUE CONHEÇO 85% USA SONDAS DA AQUAGRI»

// Pedro Mogo, produtor de 20 hectares de abacate e um dos pioneiros da cultura em Portugal, é adepto convicto das sondas de monitorização de humidade do solo, há mais de uma década que as usa para gerir um recurso cada vez mais escasso no Algarve – a água.

É dia 1 de Outubro, mas mais parece um dia de Verão, o termómetro aproxima-se dos 30°C e da chuva nem sinal. A última chuvada digna do nome caiu na Primavera de 2018, mas desde então a seca não deu tréguas e os furos hertzianos no Algarve estão em níveis mínimos. «Andamos a regar o mínimo possível, abaixo do que a cultura precisa em termos de evapotranspiração (ETP) para não forçar muito a água dos furos. O KC ontem foi 3.9, reguei 1h45, e não reguei mais 30 minutos que eram necessários, porque não conseguia dar a volta a todos os setores de rega», conta Pedro Mogo.

Gerir a rega nestas condições impõe grande disciplina e requer informação

precisa, fiável e atempada para manter os abacateiros em níveis de produtividade elevados – acima das 15 toneladas/hectare – e garantir a rentabilidade do negócio. Pedro Mogo usa sondas da marca Sentek há mais de uma década, 5 as quais fornecidas pela Aquagri, e tem uma estação meteorológica num dos pomares, também instalada pela Aquagri. As sondas indicam quando regar e até onde colocar a água. E no caso do abacateiro é nos primeiros 30-40 cm abaixo do solo que tudo se passa. «Com a rega eficiente o abacateiro torna-se preguiçoso, usa apenas as raízes que estão nas camadas superiores do solo para absorver a água», explica este fruticultor. Foi através das

leituras das sondas que se apercebeu deste facto e alterou a estratégia de rega: «tenho uma parcela onde depois de instalar as sondas consegui perceber o ponto de emurchecimento das plantas e constatei que as necessidades eram diferentes do que pensava, quer na distribuição na campanha, quer na distribuição da humidade no solo. No início da campanha passei a regar um pouco mais para hidratar o solo e a partir daí tento manter a água sempre nos 140 a 150 para a árvore estar equilibrada. O fracionamento das regas durante o dia também é fundamental», explica.

Para produzir 1 kg de abacate são necessários 360 a 600 litros de água, um volume significativo que obriga a uma gestão eficiente da rega. «Dos produtores de abacate do Algarve com quem tenho uma maior ligação, todos usam sondas de humidade e 85% tem sondas da Aquagri», garante Pedro Mogo. Os períodos de seca não são novidade no Algarve, mas a forma como os agricultores usam a água é hoje mais criteriosa, graças às ferramentas de apoio à decisão como sondas e estações meteorológicas. Pedro recorda que «1994-95 também foi um ano de seca, andei a ver os registos que o meu avô tinha dos níveis dos furos e são idênticos aos deste ano. A diferença é que hoje em dia com o mesmo volume de água rego três vezes mais área do que ele regava». •



Com a aplicação móvel da Aquagri a informação sobre o nível de humidade no solo está à distância de um clique

«APRENDEMOS MUITO COM AS SONDAS, SÃO UM BOM INVESTIMENTO»

// Na Herdade da Cata, a escassos quilómetros de Beja, acaba de nascer um novo projeto de 120 hectares de frutos de caroço, propriedade de nove empresários alemães. A Aquagri forneceu-lhes duas sondas de monitorização da humidade do solo e uma estação meteorológica, ajudando na gestão da rega e no planeamento dos tratamentos fitofarmacêuticos.

«No início estava um pouco cético quanto ao uso das sondas, mas agora estou satisfeito, é um bom investimento. Aprendemos muito com as sondas e a estação meteorológica, dá-nos previsões exatas do vento e da temperatura, é muito útil quando queremos pulverizar», garante Andreas Bethmann, gerente da empresa Aleagri.

Andreas, natural de Hannover, veio para Portugal à procura da terra e da água do Alentejo. Investiu em 40 hectares de pomares de frutos de caroço em Peroguarda, e mais recentemente, criou a Aleagri que realiza todas as operações de campo na Herdade da Cata. Andreas gere a propriedade com o rigor próprio da cultura germânica e tenta implementar em Portugal as boas práticas que aprendeu na Alemanha. Um dos exemplos é a aplicação dos produtos fitofarma-

cêuticos. É que as autoridades alemãs fiscalizam os agricultores e pode haver penalizações caso se confirme que as pulverizações foram feitas com demasiada humidade ou vento excessivo. Temendo que o mesmo tipo de controlo ocorra em Portugal, e porque a Herdade da Cata é um local muito ventoso, Andreas usa as previsões fornecidas pela estação meteorológica da Aquagri para selecionar “janelas de pulverização”. *«Por vezes temos que começar os tratamentos às 4h da manhã e parar às 10h para evitar o vento. Antes de ter a estação aconteceu-me convocar os trabalhadores, mas ter de cancelar o trabalho devido ao vento»,* recorda. Além disso, o histórico de dados climáticos será útil para planejar futuros investimentos na herdade: *«estamos a pensar em instalar citrinos e com a estação meteorológica temos informação da tempe-*

ratura a cada hora, sabemos quantas noites por ano estamos abaixo de 0°C, ter a informação exata do nosso pomar é importante», afirma.

No que se refere à gestão da rega, as duas sondas fornecidas pela Aquagri permite-lhe ter uma informação muito precisa, com leituras horárias do nível de humidade do solo a diferentes profundidades, ajudando na tomada de decisão de quanto e quando regar. Uma das conclusões a que Andreas chegou é que quando a temperatura está a acima dos 35°C as árvores param o crescimento, sendo inútil aumentar a dotação de rega. *«Nos gráficos das sondas vemos que é quando a temperatura baixa que as árvores consomem mais água, acima dos 35°C é preferível regar menos do que aplicar água que a árvore não vai aproveitar»,* explica.

Andreas rega o pomar a cada 2 a 3 dias, porque as árvores são pequenas, mas nos próximos anos a estratégia de rega será obrigatoriamente diferente. *«Quando as árvores entram em produção será essencial dar a água no momento exato para que os frutos cresçam bem. Pensamos por isso vir a instalar mais sondas da Aquagri para controlar melhor as regas»,* afirma Andreas Bethmann.

A Herdade da Cata tem água assegurada para regar os pomares nos próximos 2 a 3 anos, mas depois disso a viabilidade do investimento e a plantação de novos pomares está dependente do acesso à água de Alqueva, que segundo a EDIA chegará a esta zona em 2021. •



«Nos gráficos das sondas vemos que é quando a temperatura baixa que as árvores consomem mais água», Andreas Bethmann, Aleagri

GRANFER USA SONDAS ENVIROSCAN EM POMARES DE PERA ROCHA E ABACATE



«O nosso objetivo é instalar sondas de nova geração em todas as quintas», Cristina Rosa, responsável do departamento agronómico da Granfer.

// A Granfer usa sondas de monitorização da humidade do solo e estações meteorológicas para gerir a rega em 360 hectares de pomares, com ganhos de produtividade e sem gastos desnecessários de água.

A Granfer é uma empresa de referência no setor da fruticultura em Portugal, destacando-se pela diversificação dos seus investimentos em diferentes culturas e distintas zonas de produção. Detém um total de 360 hectares de pomares (pera Rocha, maçã, ameixa, pêsego, nectarina, damasco), distribuídos por várias quintas no Oeste (190 ha), a sua região de origem, Alentejo (80 ha) e Cova da Beira (90 ha). Mais recentemente avançou para a produção de abacates em Alcácer do Sal, com 80 hectares já plantados e mais 70 hectares previstos para avançar na Primavera de 2020. O investimento é propriedade da Westfalia Fruit Iberia, uma joint-venture entre a Granfer e a

empresa sul-africana Westfalia.

Na gestão dos pomares, a Granfer foi pioneira ao introduzir técnicas para aumentar a eficiência da produção e reduzir os impactos ambientais, entre as quais, a luta biotécnica (confusão sexual, captura em massa, etc), no controlo de pragas, e a monitorização dos níveis de água no solo dos pomares. Começou por usar sondas Diviner da Sentek, há 16 anos, e destas transitou para sondas mais evoluídas, como as Enviroscan fornecidas pela Aquagri. «Nesta fase ainda não temos toda a área dos pomares coberta com sondas de nova geração, mas é nosso objetivo, a curto médio prazo, substituir o método Diviner em todas as quintas por sondas que

nos permitam fazer leituras do nível de humidade no solo, acedendo às leituras remotamente, e dessa forma podermos dar às plantas, em cada momento, a água que precisam, nem mais, nem menos», revela Cristina Rosa, responsável do departamento agronómico da Granfer.

A monitorização da humidade do solo é muito importante do ponto de vista da sustentabilidade do recurso, evita gastos desnecessários de água em profundidades onde as raízes das árvores não a absorvem, mas nem sempre significa uma redução da dotação de rega. «Em solos argilosos o mais comum é reduzir-se a quantidade de água aplicada, já em solos arenosos há casos em que é necessário aumentar a quantidade ou a frequência da rega, em determinadas fases do ciclo da cultura, para aumentar o potencial produtivo do pomar», explica Cristina Rosa.

Os técnicos de campo da Granfer também usam dados fornecidos por estações meteorológicas da Aquagri, instaladas nos pomares, para decidir quando, quanto e onde regar e para escolher o melhor momento de aplicação dos produtos fitofarmacêuticos. Os registos de temperatura, humidade relativa do ar e precipitação, fornecidos pelas estações meteorológicas, são aplicados em modelos de previsão de incidência de pragas (cochonilha de São José, bichado, mosca da fruta) e doenças (pedrado, estenfiliose, fogo bacteriano, lepra do pessegueiro), gerando alertas sobre a necessidade e oportunidade de realizar os tratamentos. •



Sonda Enviroscan instalada num pomar da Granfer na Quinta do Rato, em Alfeizerão, Alcobaça



«A estação meteorológica, em interação com a sonda Sentek, ajuda-nos a decidir onde, como e quanto regar», João Garcia, responsável pelo departamento de Espaços Verdes da Câmara Municipal de Silves

AUTARQUIA DE SILVES É PIONEIRA EM REGA EFICIENTE DE ESPAÇOS VERDES

// A gestão eficiente da água é uma prioridade na autarquia de Silves. Os espaços verdes e jardins públicos do concelho são regados com recurso a tecnologias de ponta – nanoirrigação, estações meteorológicas e sondas de monitorização da humidade do solo –, permitindo poupar água e reduzir custos.

O Algarve é um hotspot das alterações climáticas. As projeções mais pessimistas indicam que, até final do século, a perda de precipitação poderá chegar aos 30% e poderão ocorrer, por ano, duas a quatro ondas de calor (5 dias seguidos acima dos 35°C) na região*. Atenta a este enorme desafio climático, e à necessidade de poupar água e reduzir custos, a autarquia de Silves iniciou há cerca de duas décadas uma estratégia de gestão eficiente da rega nos espaços verdes e jardins.

O primeiro passo foi dado com a introdução da rega gota-a-gota enterrada, no final da década de 90, quando a maioria das autarquias do país ainda usava exclusivamente sistemas de rega por aspersão. Hoje em dia, praticamente todos os espaços verdes do concelho de Silves – 30 hectares de jardins – são regados com este sistema. «*Há uma poupança de 20% a 30% de água com a rega gota-a-gota por comparação com a aspersão*», explica João Garcia, responsável pelo departamento

de Espaços Verdes da Câmara Municipal de Silves.

Há dois anos a autarquia deu mais um passo rumo à otimização da eficiência da rega, testando a nano-irrigação nos espaços verdes do concelho. A lógica desta rega de baixo caudal, que começa a dar os primeiros passos também na agricultura, consiste em usar tubos de rega mais compridos (até 160 metros por linha), com gotejadores de menor débito (0,5; 0,7 ou 1 litros/hora vs. os 2,3 litros/hora habituais), aumentando

do o tempo de cada rega (para 40-45 minutos, ao invés dos clássicos 30 minutos). «Temos um sistema de rega de baixo caudal (nano-irrigação) instalado num relvado e está a funcionar perfeitamente. A poupança de água ronda os 25%», garante o engenheiro agrónomo, que também é membro da direção da Associação de Beneficiários e Regantes de Silves, Lagoa e Portimão.

Para manter os relvados verdes e viçosos, e sempre com o intuito de gastar menos água, a autarquia de Silves investiu na aquisição de ferramentas de apoio à decisão da rega: uma estação meteorológica e uma sonda de monitorização da humidade do solo, fornecidas pela Aquagri. «A estação meteorológica está a ajudar-nos na decisão dos tempos de rega, face às condições climáticas, e, através da aplicação no telemóvel, dá-nos alertas caso ocorram condições propícias ao ataque de pragas e doenças, assim como os valores de humidade no solo, de forma a servir de decisão “onde, como e quanto regar”», explica João Garcia. Os equipamentos estão instalados num novo jardim em São Bartolomeu de Messines e, em breve, a autarquia deverá adquirir mais duas estações meteorológicas,



Relvado com sistema de nano-irrigação e instalação das respetivas tubagens

uma para a zona litoral e outra para a zona da serra do concelho. Na perspetiva deste engenheiro agrónomo, todas as autarquias portuguesas devem investir na instalação de sistemas de rega mais eficientes; na aquisição de equipamentos de apoio à decisão de rega e, sempre que possível, usar águas não potáveis ou águas residuais tratadas na rega dos espaços verdes urbanos e dá o exemplo de Silves: «estamos a criar uma

conduta independente para regar os jardins na cidade de Silves, tem cerca de 3 km e é abastecida pelo perímetro de rega da Barragem do Arade. As nossas hortas comunitárias já são regadas com esta água não potável», acrescenta João Garcia. A preocupação da autarquia é reduzir custos, considerando que o preço da água na rede urbana – 0,46€/m³ – é muito superior ao preço praticado para uso agrícola no perímetro de rega do Arade (0.12€/m³).

AQUAGRI DESENVOLVE MICROSSONDAS PARA PROGRAMADORES DE REGA A PILHAS

A Câmara Municipal de Silves está a testar, há cerca de um ano, um novo sistema de microssondas, desenvolvidas pela Aquagri, para programadores de rega a pilhas. «Os resultados estão a ser ótimos, reduzimos 1 a 2 regas semanais, face às previstas», garante João Garcia, explicando que «a sonda ligada ao programador só deixa a rega avançar caso o nível de água no solo o justifique».

O objetivo da Aquagri é fornecer uma solução de gestão da rega eficaz e a preço acessível para o mercado dos espaços verdes, que acrescente inteligência aos programadores a pilhas, permitindo poupar água. As novas microssondas deverão chegar ao mercado no início de 2020. •



Outro objetivo da Câmara Municipal de Silves é a redução das elevadas perdas de água na rede de distribuição secundária, através da modernização das infraestruturas, uma vez que, tal como todas as autarquias do país, está obrigada a apresentar resultados de melhoria de desempenho à Entidade Reguladora das Águas e Resíduos, sob pena de sofrer penalizações no acesso a fundos comunitários de apoio e nas transferências anuais do Orçamento do Estado. •

* “Climate change and its impacts in Portugal”, Pedro Matos Soares, Instituto Dom Luís, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

«A BASE DA AGRICULTURA DE PRECISÃO É O CONHECIMENTO AGRONÓMICO»

// Ricardo Braga, professor do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, é uma das referências da Agricultura de Precisão em Portugal. O investigador acredita que o futuro passa pela Rega de Taxa Variável, aplicada a pivots e sistemas gota-a-gota, e apoiada por uma rede inteligente de sondas de monitorização da humidade do solo que comunicam entre si e com o agricultor.

Quais são as ferramentas de agricultura de precisão “obrigatórias” e “viáveis” numa exploração agrícola convencional?

A agricultura de precisão é hoje transversal a todas as culturas, dimensão física e económica das explorações e até modos de produção. Naturalmente que não é aplicada da mesma maneira. É preciso entender o contexto em que se vai aplicar a

agricultura de precisão. Por outro lado, é preciso esclarecer o mito da elevada tecnologia incorporada nos equipamentos da agricultura de precisão, assim como o custo. Fruto de experiência, estou convencido que um agricultor não precisa do último grito de tecnologia para tirar enorme partido da agricultura de precisão. Diria até que para a maioria dos agricultores portugueses, numa primeira fase, o necessário é uma agricultura

de precisão *low tech*, isto é, de baixa incorporação tecnológica, mas com elevado investimento na otimização dos processos de tomada de decisão. Quanto ao mito do custo avultado, uma imagem NDVI fornecida pelo satélite europeu SENTINEL é gratuita e uma carta de condutividade eléctrica custa 35€/hectare. Se considerarmos que os benefícios duram pelo menos 10 anos, a amortização anual é de 3,5€ /ha, o que é um valor baixo. Verdadeiramente o que distingue a agricultura de precisão da prática mais convencional é algo, aliás comum a outras áreas como a Medicina, que privilegia a decisão baseada em factos e em evidências. Rego porque tenho uma sonda de humidade de solo que me indica as necessidades hídricas de determinada cultura.

Por onde deve começar um agricultor de pequena dimensão que queira incorporar tecnologias de rega de precisão na sua exploração?

O ideal será começar pela obtenção de cartas de produtividade de forma a caracterizar a variabilidade espacial dessa variável fundamental em termos de magnitude, estrutura espacial e existência de padrões. Seguidamente deve tentar interpretar a variabilidade encontrada no sentido de entender qual ou quais são os fatores responsáveis. Nesse processo são importantes as cartas de condutividade eléctrica, da topografia, e dos índices de vegetação, nomeadamente o NDVI. Seguidamente torna-se importante ter um sistema de informação que integre esses dados e permita a sua análise. Depois, é que surgem os sensores, nomeadamente as sondas de humidade de solo e, claro, é fundamental o conhecimento agronómico para refletir, aferir e otimizar o sistema. A base da agricultura de precisão é o conhecimento agronómico. Sem uma forte capacidade de reflexão e



«Para a maioria dos agricultores portugueses o necessário é uma agricultura de precisão *low tech*», Ricardo Braga, professor do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

integração dos dados colhidos não haverá benefícios da agricultura de precisão. A tecnologia sozinha não chega. Por exemplo, a localização e instalação das sondas nas parcelas carece de grande atenção, porque cada sonda é representativa de uma área relativamente grande e, como tal, tem que ser colocada em pontos estratégicos. Diria mesmo que é pior ter uma sonda mal instalada a dar um sinal errado do que não ter nada e recorrer apenas aos métodos tradicionais de condução da rega.

O que podemos esperar da rega de precisão no futuro?

O futuro passará pela Rega de Taxa Variável (em inglês VRI), inclusive nos sistemas de rega gota-a-gota. Já existem pelo menos duas empresas, uma americana e outra israelita, a trabalhar nesse sentido. Um dos sistemas integra vários tubos de rega e através da combinação das electroválvulas em cada momento consegue-se aplicar dotações de rega diferentes. A desvantagem, para já, é que este sistema obriga, naturalmente, a duplicar ou até mesmo triplicar os tubos em cada linha. Já no que diz respeito aos sensores, as imagens térmicas que indicam a temperatura da cultura são uma possibilidade, porque são mais eficazes e rápidas do que o NDVI, a tecnologia que traduz a capacidade fotossintética da cultura e é a mais utilizada atualmente. Através da medição da temperatura da copa, consigo facilmente perceber o estado hídrico da planta. O próximo passo será a redução do custo das câmaras térmicas para serem incorporadas em drones. Quanto às sondas de monitorização da humidade do solo, o caminho passará por ter vários exemplares espalhados pelas parcelas comunicando em rede. Já há muita investi-



«O futuro passará por ter sondas que comunicam em rede»

gação neste sentido, mas ainda não entrou na lógica comercial.

O que podemos esperar da próxima PAC para a Agricultura de Precisão?

Atualmente vivemos o desafio da intensificação sustentável: Produzir mais alimentos, gastando menos recursos. Deste modo, tudo o que sejam ferramentas que melhorem as decisões do gestor agrícola, permitindo atuar no momento certo e no local exato, aplicando o produto correto e a quantidade precisa, vão contribuir para essa eficiência. Há hoje a percepção global que a agricultura de precisão é um vetor fundamental para o futuro, para uma produção mais amiga do ambiente. Neste contexto, a atual PAC já dá algum apoio à agricultura de precisão, mas a próxima deverá dar-lhe muito mais destaque.

Quais as três medidas que Portu-

gal deve adotar para impulsionar a agricultura de precisão?

Os próximos apoios públicos para incentivar a agricultura de precisão deverão ser atribuídos em função de objetivos a alcançar e não pura e simplesmente para aquisição de equipamentos. Deve ser incentivado o uso das ferramentas para criar valor acrescentado. Um dos caminhos poderia ser o da certificação de processos. Por exemplo, se a adubação é aplicada em função da variabilidade do solo, conseguindo o agricultor poupanças económicas e ambientais, isso significa que mais do que apenas ter fisicamente os equipamentos de agricultura de precisão. O produtor tira partido da sua utilização. Também me parece fundamental o reforço da conectividade em meio rural para que seja mais fácil a transmissão de dados a partir do campo para os sistemas de informação. Por último, a aposta na formação, é essencial. •