



Rega gota a gota (por gotejamento)

1 – Uso eficiente da água

- O método de rega deve ser adaptado às características do solo, à topografia do terreno, às exigências da cultura e às condições climáticas da região.
- O equipamento escolhido, bem como a programação e a condução da rega, deve ser realizado para que haja redução do consumo de água.
- Prioritariamente devem ser selecionadas culturas com baixas exigências hídricas.

Que tipo de rega recomendamos?

- Utilize formas de retenção das águas para aproveitamento da água proveniente da chuva;
- Recorra à rega localizada em solos de elevada permeabilidade, nomeadamente o **método gota a gota**, desde que devidamente controlada de modo a evitar que o humedecimento do solo ultrapasse a zona povoada pelas raízes;
- Não utilize métodos de rega por gravidade devido às potenciais perdas de água e de nitratos;
- Utilize métodos de rega por gravidade em terrenos planos e métodos de rega sob pressão em terrenos de acentuado declive;
- Escolha um método de rega, que, em termos económicos, seja o mais adequado à dimensão da sua exploração, nem sempre os mais automatizados são os mais adequados a pequenas explorações;
- Assegure a uniformidade de aplicação da água de rega na cultura;
- Evite regar quando o vento possa afetar a distribuição uniforme da água;
- **Utilize sistemas de rega que façam diminuir a evaporação da água, como o sistema gota a gota, que reduz o consumo de 30 a 60%, comparativamente à rega por aspersão;**
- Faça empalhamento ou cobertura das culturas para diminuir a evaporação da água fornecida pelos sistemas de rega.

Fonte: file:///D:/Users/vaf/Desktop/AF_M_Boas_Praticas.pdf

2 – Sistema de rega gota-a-gota: vantagens e desvantagens

- Chama-se sistema de rega à forma pela qual a água é aplicada às culturas. A opção por um determinado sistema de rega depende de diversos fatores, tais como o declive do terreno, o tipo de solo e a cultura.
- **Os sistemas de rega mais utilizados são o sistema tradicional por alagamento, por aspersão e o sistema gota-a-gota.**
- A tecnologia da irrigação por gotejamento está diretamente relacionada com a necessidade urgente de conservar e proteger o ambiente, ao permitir que o agricultor distribua de forma uniforme a água – e os elementos nutritivos – à zona das raízes, com um elevado grau de aproveitamento. Isto significa o uso de menores quantidades de água, fertilizantes e produtos químicos, ao mesmo tempo que se aumentam os rendimentos e se obtêm produtos de melhor qualidade.

Método de rega tradicional:

1. **Os métodos tradicionais, de alagamento e aspersão**, aplicam a água em elevadas quantidades e em grandes áreas, com limitado alcance nos pontos necessários – nas raízes das plantas. Estes sistemas rápidos e amplos, por norma, são pouco eficientes, pois apenas uma ínfima parte da água é, de facto, aproveitada pela planta. Ainda que, entre estes dois sistemas, o sistema por aspersão não registre um desperdício tão grande como aquele registado pelo método de alagamento.
2. **No sistema de rega gota-a-gota**, a água é transportada em tubos e sai por pequenos orifícios, os gotejadores, próximo das raízes das plantas. É o sistema que possui maior eficiência, com cerca de 90% de aproveitamento. Tem a desvantagem do elevado custo de instalação. Geralmente, está instalado à superfície, mas pode ser enterrado. A grande vantagem deste sistema é o menor gasto em água. O sistema de rega gota-a-gota pode estender-se pela superfície do terreno ou ser enterrado a profundidades de 4 a 30 cm. Os sistemas enterrados são menos suscetíveis a danos mecânicos e aos provocados por pragas.
3. **O sistema básico de irrigação** é composto por uma mangueira, ou tubo (tubagem), gotejadores ou micro aspersores e uma fonte de água. Normalmente, nos sistemas mais simples e pequenos, o sistema funciona por gravidade, o que significa que a água pode ser distribuída a partir de um depósito que esteja elevado relativamente ao terreno a rega, ou diretamente da rede. Em sistemas de maior dimensão, é necessário alguma pressão, pelo que pode ser conveniente a utilização de um motor. Para a instalação, distribui-se a tubagem, ao longo da plantação tendo em conta que se pode aplicar à superfície, abaixo ou acima do solo.

Fonte: <https://marketingagricola.pt/sistema-de-rega-gota-a-gota-vantagens-e-desvantagens/>



Vantagens:

- 1. Maior eficiência e produtividade** – A rega gota-a-gota, programada, permite que a água e o fertilizante cheguem exatamente quando e onde são necessários, produzindo colheitas mais abundantes e de melhor qualidade. São ideais para solos pesados, com taxas de infiltração baixas, pois a água pode ser aplicada em fluxo suficientemente baixo para que o solo a absorva, reduzindo ou eliminando o escoamento superficial. Os solos arenosos, sem capacidade de armazenar a água, necessitam de uma rega menos intensa mas mais frequente.
- 2. Conservação da água** – O sistema de rega gota-a-gota otimiza o consumo de água aproveitada. Além disso, os sistemas de gotejamento não humedecem toda a superfície. Como resultado, as perdas de água por evaporação, lixiviação profunda e escoamento são reduzidas ao mínimo.
- 1. Flexibilidade de trabalho** – A irrigação por gotejamento não impede a execução de outros trabalhos simultâneos, na superfície, como a pulverização ou colheita.
- 2. Economia** – Ela torna também possível a aplicação uniforme de água, agroquímicos e fertilizantes na medida em que são necessários, economizando matérias primas caras. Calcula-se que reduz o custo de produção de 25 até 50%.
- 3. Menos doenças** – A incidência de doenças fúngicas é menor porque a folhagem não se molha e a humidade do solo é controlada.

Desvantagens:

- 1. Custo de instalação** – O custo inicial deste sistema é mais elevado do que os outros. É preciso adquirir vários equipamentos (filtros, bombas reguladoras, válvulas, medidores...).
- 1. Alteração de procedimentos** – os cultivos com este sistema requerem mudanças no sistema de tratamento de solo, sementeira e colheita. É preciso educar e capacitar o pessoal.
- 2. Fragilidade das Tubagens** – o pequeno orifício dos gotejadores pode obstruir-se com água suja. É necessário analisar a qualidade da água para se detetarem problemas atempadamente.
- 3. Inadaptabilidade** – algumas culturas não germinam bem neste sistema. É necessário usar-se um sistema de aspersores portáteis para a germinação. Não pode ser aplicado a todas as culturas, como por exemplo a do milho.

Fonte: <https://marketingagricola.pt/sistema-de-rega-gota-a-gota-vantagens-e-desvantagens/>



3 – Irrigação por aspersão: vantagens e desvantagens

- O método de irrigação por aspersão convencional é um dos mais utilizados no mundo em função de sua versatilidade, já que o seu uso é possibilitado nas mais variadas culturas.
- Em geral, os sistemas de irrigação convencional não irrigam toda a área de uma só vez, de modo a obter redução do custo de instalação do sistema e a necessidade de uma menor vazão de água para irrigar a área desejada. Portanto, para se realizar uma irrigação por aspersão de forma eficiente, é preciso dividir a área em subáreas.
- Esse tipo de irrigação simula uma chuva artificial onde um aspersor expelle água para o ar, transformando-se em pequenas gotículas de água que caem sobre o solo e plantas. Os seus principais sistemas são o convencional, o pivô-central e o Auto propelido.

Vantagens:

- Baixo custo de mão-de-obra;
- Elevada eficiência de aplicação;
- Facilidade e eficiência na aplicação de fertilizantes, com a fertirrigação.

Desvantagens:

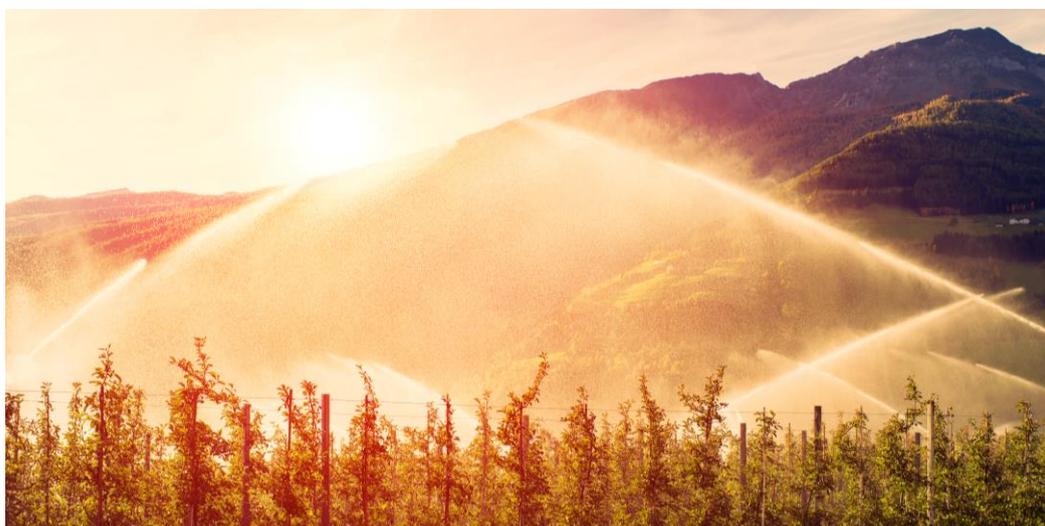
- Aumenta o desenvolvimento de doenças, devido às folhagens húmidas;
- Elevados custos iniciais, de energia e de manutenção;
- Limitada pelo vento e pela declividade do terreno;
- Pode causar danos ao solo, devido ao escoamento de água nas proximidades.



Fonte: <https://www.afe.com.br/artigos/como-funciona-o-sistema-de-irrigacao-por-aspersao-convencional>
<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/beneficios-irrigacao-gotejamento/>

4 – Melhores maneiras de economizar água na irrigação

- **Sem perdas:** Estabeleça uma rotina para verificar se não há vazamentos nas tubulações instaladas nos equipamentos de captação e distribuição de água no campo. Cada milímetro desperdiçado vale muito
- **Água pela manhã:** Ligue o sistema de irrigação entre 5h e 10h da manhã – quando o sol está fraco, os ventos são calmos e a temperatura é fria. A irrigação ao meio-dia tende a ser menos eficiente por causa da perda de água devido à evaporação e condições do vento. A irrigação à noite também não é uma boa ideia porque pode deixar as folhas molhadas durante a noite – um convite ao crescimento de fungos.
- **Saúde do solo:** Procure fazer curvas de nível e manter maior quantidade de matéria orgânica no solo. Isso ajuda na retenção e na conservação de água no solo, além de amenizar a temperatura na terra.
- **Dividir os tempos de irrigação em pequenas partes:** O maior desperdício de água vem a partir da utilização de muita água de uma só vez, já que grande parte do que é liberado de água nunca é absorvida. Ao invés de irrigar durante uma longa e contínua sessão, divida o tempo de irrigação em curtos períodos e faça pausas de 15 minutos entre cada sessão. Isso vai permitir que a água molhe e penetre no solo, ao mesmo tempo em que evita a formação de enxurradas.
- **Tipo de irrigação:** Utilize sistemas de irrigação por gotejamento, ele permite uma economia de quase 60% de água dos outros modelos de irrigação.
- **Armazenar a água da chuva:** Instale nas propriedades todo um sistema de captação para que no período de chuvas, armazene a máxima quantidade de água possível. Por exemplo, cisternas e caixas d'água extras.



Fonte: <http://agrowet.com.br/blog/2017/11/02/10-maneiras-de-economizar-agua-na-irrigacao/>

5 – Etapas para uma gestão de água equilibrada:

- Faça uma análise do solo para conhecer a capacidade de armazenamento do solo nas diferentes parcelas a regar;
- Adapte o método de rega à cultura, tipo de solo e inclinação do terreno, melhorando a eficiência da rega. Em solos arenosos utilize a rega sob pressão, de preferência **rega gota-a-gota** (Aqui a água é transportada em tubos e sai por pequenos orifícios, os gotejadores, próximo das raízes das plantas. Este é o sistema que possui maior eficiência, com cerca de 90% de aproveitamento);
- Avalie as necessidades de água da cultura em função das condições climáticas locais;
- Determine a dotação de rega adequada à cultura (profundidade das raízes);
- Calcule as necessidades de rega, anuais e de ponta, através de um **balanço hídrico** (análise da quantidade de água que entra e sai de uma certa porção do solo em um determinado intervalo de tempo);
- Faça o revestimento dos canais de rega para transporte de água ou use **tubagem estanque** para evitar perdas;
- Utilize os métodos de **rega localizada** quando forem adequados (este método permite regar muitas vezes aplicando baixas dotações em cada rega, evitando perdas de água por evaporação e drenagem);
- Avalie periodicamente os sistemas de rega utilizados, adaptando caso necessário.



Fonte: <http://agrowet.com.br/blog/2017/11/02/10-maneiras-de-economizar-agua-na-irrigacao/>
<https://pt.slideshare.net/jojakues/manual-de-boas-praticas-agricolas>

6 – 8 conselhos para o uso sustentável de água em hortas/jardins

- **Projetar a horta ou jardim** de forma a reunir grupos de plantas com as mesmas necessidades hídricas, sendo assim possível fazer um melhor aproveitamento da água. Podemos dividir a horta ou jardim em 3 zonas de acordo com a exigência de irrigação: zona de baixa necessidade, zona de necessidade média e outra área em que crescem plantas e árvores com as necessidades de água mais elevadas.
- **Escolher variedades de plantas, quer hortícolas quer ornamentais, que exijam baixo consumo de água** e evitar ou minimizar o uso das que exigem maior irrigação. Em zonas com pouca ou moderada chuva devem ser preferidas e espécies tradicionais e autóctones já adaptadas e com baixos requisitos de água. Algumas dessas espécies são inclusivamente adaptada a períodos de seca, como o alecrim, a alfazema, a sálvia ou a oliveira.
- **Utilizar plantas rasteiras.** As plantas que revestem o solo ajudam a reduzir a perda de água por evaporação, mantendo a humidade do solo e também são muito úteis para criar espaços verdes visualmente apelativos, tanto em hortas como em jardins. Como exemplos de plantas de cobertura do solo, podemos citar camomila romana, trevo vermelho, chagas ou verbena.
- **Conhecer o tipo de solo.** Dependendo do tipo de solo poderá ser mais propenso a precisar de mais ou menos água para irrigação. Há solos que não têm capacidade de retenção de água (arenoso), enquanto outro solo impede ou reduzem de filtragem de água (argiloso).
- **Qual é o melhor sistema de irrigação?** A maneira mais sustentável de rega é através de um **sistema de irrigação gota-a-gota**. É especialmente adequado para zonas ou meses do ano com altas temperaturas, já que nenhuma água é perdida por evaporação devido ao calor.
- **Qual é o melhor momento para regar?** É importante evitar a rega durante o momento de maior de calor do dia. O calor faz com que a água se evapore e seja desperdiçada. De preferência, deve regar-se ao final do dia de forma maximizar o uso da água e a irrigação.
- **Utilizar estrategicamente zonas sombreadas** e quebra-ventos nas hortas e jardins. A luz solar direta é um dos fatores que faz com que o solo perca água. Se as plantas forem colocadas à sombra ou em áreas de sombra parcial estamos a reduzir a perda de água. Outro fator que aumenta a perda de humidade do solo é o vento. Poderá usar para-ventos como paredes ou cercas para mitigar o vento e usar outros elementos orgânicos, tais como arbustos.
- **Outra prática comum é o mulch ou cobertura.** Ou seja, cobrir a superfície do solo com materiais naturais, tais como agulhas de pinheiro, serragem, casca de árvores, restos de poda, etc, evitando a perda de água por evaporação, melhorar a fertilidade e humidade do solo e controlando o aparecimento de plantas indesejadas.

Fonte: <https://www.agrozapp.pt/noticias/Agricultura+dom%C3%A9stica/8-conselhos-para-o-uso-sustentavel-da-agua-em-hortas-e-jardins>

