



Produzir alface sem solo, ou quem não tem cão caça com(o) gato

Por: **Mário Reis**, investigador e docente da Universidade do Algarve

Há várias técnicas para cultivar alfaces em casa e desfrutar de uma salada sempre fresca e acabada de colher. Escolha a melhor opção para o seu caso – cultivo em substrato ou em filme de água - em função do espaço e tempo disponíveis.

O cultivo de plantas contribui para o bem-estar, proporcionando alimentos de elevado valor e ocupando tempos livres com benefícios a nível físico, emocional e terapêutico (Mourão e Brito, 2013, 2015, 2019; Barreiro e Ferreira, 2016); não exige grandes espaços ou meios técnicos, e pode efetuar-se em bons solos ou na sua ausência, em varandas, terraços ou espaços interiores (Figura 1).

Para crescerem, as plantas utilizam energia radiante para converter dióxido de carbono, água e alguns minerais em biomassa rica nos compostos químicos que nos servem de alimento e beneficiam a saúde. A disponibilidade de solos adequados nas cidades tende a diminuir, pelo que uma alternativa é cultivar sem solo. Pode-se cultivar em recipientes com um material que o simule (cultivo em substrato) ou deixá-las crescer com as raízes em contacto com água enriquecida com sais minerais (cultivo hidropónico), podendo esta ser aplicada por pulverização intermitente das raízes (cultivo aeropónico), a forma mais eficiente de uso da água na rega.

As técnicas para o cultivo sem solo doméstico são apenas limitadas pela imaginação, em função do espaço, opções individuais, tempo disponível, habilidade e curiosidade pessoal. Irão focar-se apenas duas opções de cultivo sem solo: em substrato orgânico e em filme de água (*nutrient film technique*, NFT), no cultivo de alface.

Cultivo em substrato

Pode-se cultivar num substrato à base de turfa, fibra de coco, casca de pinheiro, casca de arroz, serradura ou outros, comercial ou preparado em casa, em diferentes recipientes, desde vasos individuais até canteiros elevados.

A fertilização pode efetuar-se fornecendo os nutrientes essenciais à planta, na forma sólida (misturados no substrato) ou líquida (dissolvidos na água de rega – solução nutritiva). Esta solução pode ser preparada na diluição adequada à rega (Quadro 1) ou concentrada, sendo diluída apenas aquando da rega. Em alternativa, pode-se misturar no substrato



Horticultura para todos!

estrupe bem curtido ou composto de boa qualidade, ou regar com soluções de fertilizantes não sintetizados quimicamente, referidas adiante. Semeia-se no substrato ou, para encurtar o ciclo cultural, plantam-se jovens plantas de um viveiro, comercial ou próprio. Na rega pode usar-se água da rede, água da chuva ou, com precaução, algumas águas residuais que se saiba não conterem químicos nocivos. A drenagem pode ser recolhida e reutilizada na rega. Dispondo de espaço, os resíduos das hortaliças podem ser compostados, aproveitando-se para juntar outros resíduos orgânicos (e.g.: cascas, borras de café, etc.), incorporando-se o composto obtido no substrato. Há medida que o volume do substrato se vai reduzindo, vai-se repondo e/ou adicionando estrume bem curtido ou um composto.

Optando por canteiros elevados, se estes cobrirem uma porção significativa da cobertura de um edifício, contribuem ainda para reduzir a carga térmica resultante da radiação solar no Verão e as perdas de calor no Inverno, melhorando o conforto térmico e reduzindo o consumo de energia na climatização (Figura 2).

Cultivo em filme de água

Este sistema exige: calhas de cultivo, bomba de recirculação e depósito de solução (Figura 3). Existem no mercado calhas em plástico de qualidade alimentar, que se instalam com um pequeno declive (1 a 2%), para manter a velocidade de circulação da solução nutritiva (Louro e Reis, 2020). A bomba de recirculação (e.g.: bomba de aquário) pode funcionar de forma contínua, mas é frequente ligá-la a um relógio temporizador e regar, por exemplo, 15 minutos em cada intervalo de uma hora, no período diurno. Esta frequência aumenta em tempo quente e seco, e reduz-se em condições opostas e durante a noite. No esquema da Figura 4, a altura do filme de água é apreciável, mas o tubo de nível é dispensável, o que permite manter um filme de água de 1 a 2 mm de altura, suficiente para a absorção de água e o arejamento das raízes. Poderá optar-se por acrescentar iluminação artificial em condições de baixa disponibilidade de luz natural. Pode-se optar por lâmpadas LED, mais eficientes na conversão de energia elétrica em radiante, embora outras lâmpadas (e.g.: incandescentes), embora pouco efi-

Quadro 1 . Um exemplo de recomendação para a preparação uma solução nutritiva para o cultivo hidropónico de alface. Quantidade de fertilizantes de síntese a dissolver em água para preparar 100 L de solução nutritiva. Neste exemplo, o pH da solução de rega era corrigido durante o cultivo com uma solução de ácido ou base (Adaptado de Furlani et al., 1999).

| Produto | Quantidade em g |
|--------------------------------------------------|------------------|
| Nitrato de cálcio | 75 |
| Nitrato de potássio | 50 |
| Fosfato monoamónio | 15 |
| Sulfato de magnésio | 40 |
| | Quantidade em mg |
| Sulfato de cobre | 15 |
| Sulfato de zinco | 50 |
| Sulfato de manganês | 150 |
| Ácido bórico ou Borax (em alternativa) | 150 ou 230 |
| Molibdato de sódio ou de amónio (em alternativa) | 150 |
| Quelato de ferro (ex. de opções em alternativa): | |
| FeEDDHMA ou FeEDDHA com 6% de Fe | 3 000 |
| FeEDTA com 13% de Fe | 1 380 |
| FEEDTANa ₂ com 10 mg/mL de Fe | 1 800 mL |

¹ Comercialmente, a solução nutritiva é calculada tendo em conta a composição química da água-doce disponível, pois esta pode apresentar teores apreciáveis de alguns nutrientes e diferente alcalinidade.

Figura 1. Esquema do ciclo anual do morangueiro.



Figura 1 . Cultivo à janela: (esq.) Cultura em substrato, reutilizando garrafas de água; (em cima.); (dir.) cultivo em calhas (NFT) ((Fotos: (esq.) M. Reis; (dir.) M. Louro)).

cientos, emitam radiação infravermelha que contribui para manter a temperatura mais elevada das plantas, útil em épocas e locais frios. A água circula em circuito fechado, repondo-se a evaporada e a transpirada (mais de 90% da que a planta absorve). As plantas semeiam-se em cubos de espuma fenólica ou em vasilhos de rede plástica cheios de um substrato. Nesta opção, pode ser conveniente revestir internamente o vasilho com um geotêxtil fino para evitar a perda de substrato para a calha.

Podem ocorrer desequilíbrios entre a disponibilidade dos nutrientes na água e sua absorção pela planta, pois a absorção de água e dos nutrientes são processos fisiológicos independentes que a planta ajusta de acordo com as condições ambientais e o estágio de desenvolvimento. Para controlar o sistema é ideal dispor de medidores portáteis de pH e de condutividade elétrica (CE), para manter um pH favorável (entre 5,5 a 6,5) e uma concentração adequada de nutrientes na água. Este controlo de nutrientes pode ser feito de forma indireta, medindo a CE na solução e tentando que se mantenha em torno de 2,3 dS m⁻¹ (FAO, 2013), embora se encontrem outras recomendações na literatura. O controlo direto e exato dos nutrientes, através de análises para quantificar os nutrientes existentes na solução em recirculação, não se justificará à escala doméstica. Para a nutrição das plantas pode-se usar um fertilizante solúvel ou líquido.



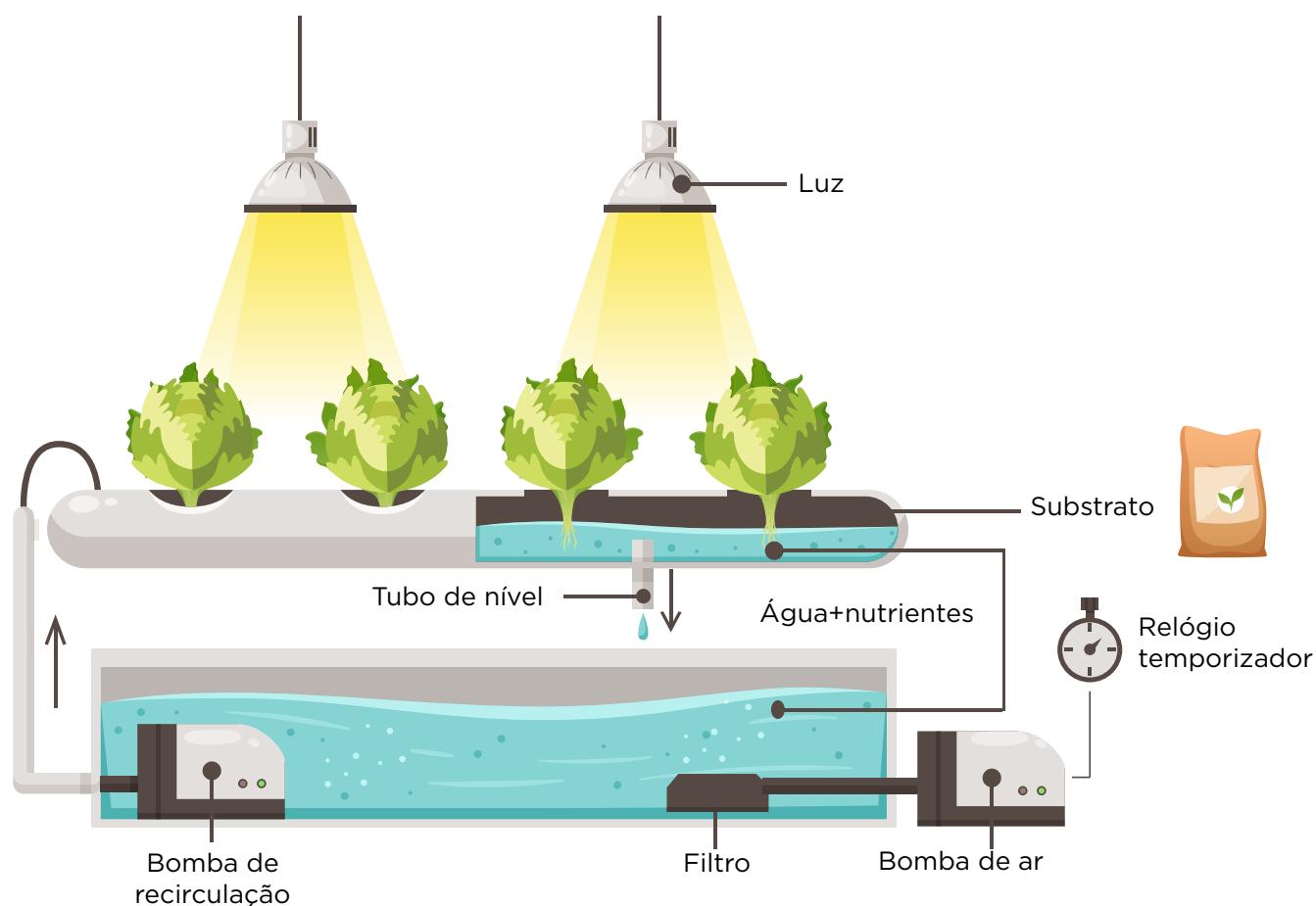
Figura 2 . Cultivo de alface e outras hortícolas em canteiros elevados no terraço do mercado de Faro (Foto: HT Group).



Figura 3 -Sistema NFT de nível doméstico, com os componentes-base: depósito da solução nutritiva (caixa cinzenta em baixo); bomba submersível (dentro do depósito) e calhas de cultivo onde circula a solução nutritiva (Foto: M. Louro).



Horticultura para todos!



A produção comercial sem solo utiliza normalmente uma mistura de sais (e um ou mais ácidos ou bases) que fornecem os nutrientes necessários às plantas, existindo misturas adequadas para uso doméstico. Contudo, podem-se usar outros fertilizantes, normalmente baseados em extratos aquosos de plantas terrestres, algas, turfas, ou compostos de resíduos vegetais ou outros resíduos orgânicos. Um extrato aquoso de composto (ing. compost tea), é basicamente uma suspensão de um composto em água, que se dilui e aplica na rega, que se pode usar também para a rega em substrato. A sua preparação pode seguir inúmeras técnicas, que variam sobretudo na duração e na existência de arejamento. Periodicamente, a solução em recirculação pode-se reutilizar na rega de outras plantas em vaso e iniciar-se um novo cultivo com uma solução renovada. Possível, mas mais complexo, é conjugar um aquário com o cultivo de plantas (aquaponia, ing. aquaponics). Esta delicada combinação permite aproveitar os nutrientes libertados para a água pelos peixes e convertê-los em biomassa vegetal, podendo encontrar abundante informação sobre o tema em qualquer ecrã com acesso à internet perto de si...

Bibliografia

- Barreiro, G. & Ferreira, M.E. 2016. Mãos à Horta. Publindústria - Edições Técnicas.
- FAO. 2013. Good agricultural practices for greenhouse vegetable crops. FAO, ISHS & NCARE, eds. <http://www.fao.org/3/a-i3284e.pdf>
- Furlani, P.R., Silveira, L.C.P., Bolonhezi, D., Faquim, V. 1999. Cultivo hidropônico de plantas. Campinas: IAC. 52 p. (Boletim Técnico 180). <https://www.scielo.br/pdf/hb/v24n3/05.pdf>
- Louro, M. & Reis, M. 2020. Manual de cultivo sem solo: aspectos teóricos e práticos dos cultivos hidropônicos e em substrato. Quântica Editora- Conteúdos Especializados Lda.
- Mourão, I. & Brito, M.M. 2013. Horticultura Social e Terapêutica - Hortas urbanas e atividades com plantas no modo de produção biológico. Publindústria- Ed. Técnicas.
- Mourão, I. & Brito, M.M. 2015. Uma Horta em Casa. Arte Plural Edições.
- Mourão, I. & Brito, M.M. 2019. A Minha Horta é Biológica. Arte Plural Edições. ■