

## FLORES QUE BRILHAM



Protocolo experimental



6.º, 8.º e 10.º anos



Ciências Naturais | Biologia-Geologia



Transporte nas plantas | Xilema | Floema | Seiva



As plantas com flor, como a cerejeira, são plantas vasculares, constituídas por sistemas de transporte da seiva bruta e da seiva elaborada. A seiva bruta, constituída por água e sais minerais captados do meio envolvente, circula na planta de forma ascendente, desde a raiz até à parte superior da planta. A seiva elaborada, que contém os produtos da fotossíntese e do metabolismo da planta circula geralmente, no sentido inverso, pois as folhas são o principal órgão fotossintético.

Já alguma vez visualizaste, sob uma luz negra, a ascensão da seiva bruta, através dos vasos xilémicos, num caule até à flor de uma planta?

É o que iremos observar de seguida.

*Este recurso educativo foi desenvolvido no âmbito do projeto “Quinta experimental de ciência: cooperação e inovação na produção agrícola local” – financiado pelo Programa PROMOVE | Regiões fronteiriças - Concurso 2019 – como documento de apoio às atividades dinamizadas na Quinta Ciência Viva das Ideias e das Cerejas - Fundão.*

### Materiais

- Alguns exemplares de flores de cerejeira
- Marcador fluorescente amarelo
- Gobelés ou copos de vidro
- Tesoura /faca/bisturi
- Lâmpada de luz negra
- Água da torneira

### ENQUADRAMENTO TEÓRICO

As plantas vasculares, como as cerejeiras, são consideradas plantas superiores e caracterizam-se por apresentarem

sistemas vasculares especializados, o xilema e o floema, que transportam a seiva bruta e a seiva elaborada. Muitas vezes, estas plantas são referidas pelos botânicos, como traqueófitas, em alusão à traqueia nos animais, que é o órgão responsável pela condução do ar até aos pulmões. Neste caso, o transporte é feito pelo xilema, vasos lenhosos responsáveis pela translocação da seiva bruta e do floema, vasos não lenhosos, responsáveis pela deslocação da seiva elaborada, que é constituída por matéria orgânica.

A translocação xilémica, no interior dos vasos traqueanos é feita, através de uma conjugação de fatores, com o objetivo de transportar a água e os seus solutos, às varias partes das plantas. Uma das teorias que explica a ascensão da seiva bruta é a Teoria da Tensão-Adesão-Coesão.

Na atividade que propomos, a seiva bruta corresponde à água do gobelé que é marcada com a tinta do marcador fluorescente e que se distingue muito bem, utilizando a luz negra, que pode ser obtida através de uma lâmpada preta ou usando a lanterna do telemóvel.

## QUESTIONAR

- Como se processa a circulação da seiva bruta?
- É possível a observação da translocação xilémica, desde a raiz até às pétalas de uma flor?

## EXPLORAR

1. Com a ajuda da faca ou do bisturi, abrir, com cuidado, o marcador fluorescente, de forma longitudinal e remover a parte interna, impregnada de tinta fluorescente;
2. Colocar a parte interna removida do marcador num gobelé com água até mais de meio;
3. Cortar algumas flores de cerejeira pelo caule e coloque mergulhado na água do gobelé (podem ser 2 ou 3 pés de flores de cerejeira por gobelé ou copos);
4. Com os caules mergulhados na água e sem os remover da água, volte a cortar mais uma porção de caule (2 mm);
5. Deixar as flores mergulhadas nesta solução de um dia para o outro.
6. Quando regressar de novo à atividade, apagar a luz, escurecer a sala/laboratório e incidir a luz negra sobre o dispositivo experimental, para conseguir observar a seiva xilémica.

## EXPLICAR

O corte do caule depois de mergulhado na água serve para impedir a formação de bolhas de ar que podem interromper a circulação da seiva bruta nos vasos condutores da planta e impedir ou dificultar que esta chegue à parte superior da planta, neste caso, às flores de cerejeira.

Ao colocar a tinta do marcador fluorescente em contacto com a água pretende-se simular a água e os solutos que vão ser absorvidos pelas raízes das plantas, sendo que ao serem fluorescentes se conseguem identificar com uma luz negra.

Quando se observa o caule e as flores com a luz escura estas parecem ser brilhantes devido ao fenómeno de fluorescência, em que uma substância emite luz quando é exposta a uma radiação do tipo ultravioleta, como é

o caso da luz negra ou luz escura.

## SABER MAIS

Para obter mais informações sobre o transporte de xilema e floema, aconselhamos a consulta dos seguintes recursos:

Sociedade Portuguesa de Botânica

<http://www.spbotanica.pt/>

Lista vermelha de plantas vasculares de Portugal

[http://www.spbotanica.pt/docs/Lista\\_Vermelha\\_Flora\\_Vascular\\_Portugal\\_Continental\\_2020\\_versao\\_digital.pdf](http://www.spbotanica.pt/docs/Lista_Vermelha_Flora_Vascular_Portugal_Continental_2020_versao_digital.pdf)

### ***"Luz escura ou negra"***

*A luz escura ou negra, usada por exemplo em espaços noturnos, pode ser comprada em forma de lâmpadas ou fabricada, com a lanterna do telemóvel, fita cola e uma caneta de acetato azul escura. Para isso, basta pintar uma tira de fita cola com tinta escura e colar na lanterna do telemóvel. Repetir o procedimento mais 5 vezes e colocar as camadas/tiras de fita-cola, em cima da lanterna do telemóvel. Deverá ter cuidado com os olhos, não apontando o telemóvel com a luz negra diretamente para os mesmos pois podem causar danos.*