

# Teoria da tensão-coesão-adesão

Sandra Correia

Correia, S. (2014), Revista de Ciência Elementar, 2(01):0036

A teoria da tensão-coesão-adesão, inicialmente desenvolvida por Dixon e Joly (1895), é o modelo atualmente mais aceite para explicar o movimento

ascendente da seiva bruta (xilémica) na planta. Este movimento é uma consequência da perda de vapor de água através dos estomas.

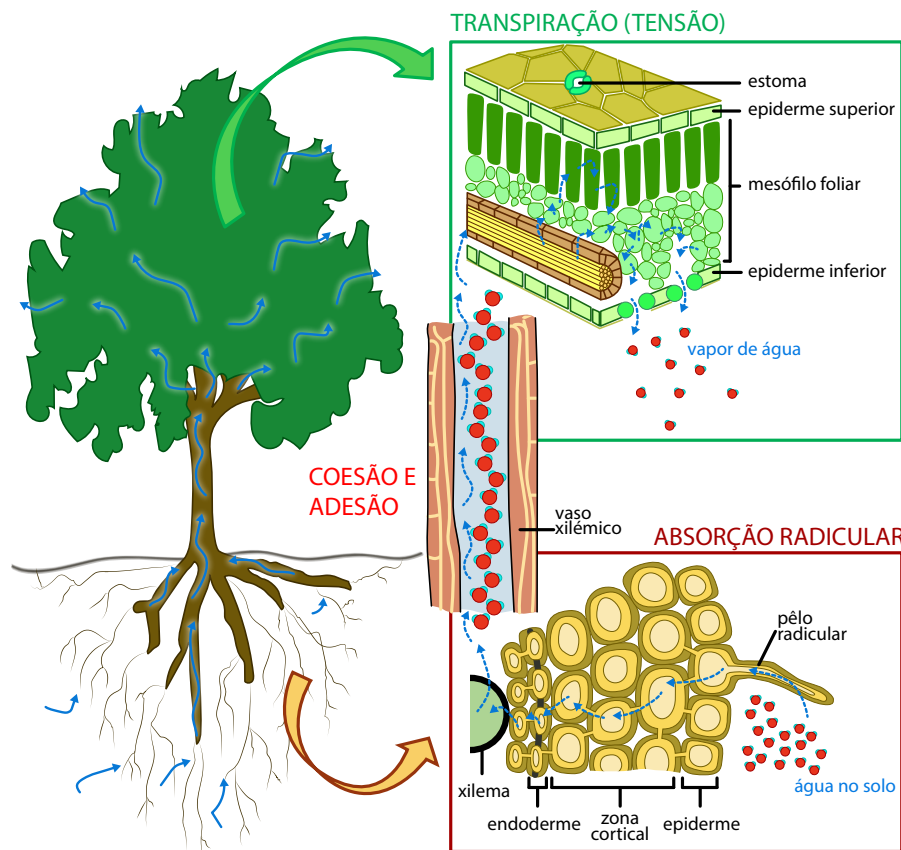


Figura 1 - Esquema representativo da subida de seiva bruta no xilema segundo a Teoria da Tensão-coesão-adesão.

Segundo esta teoria, o motor do movimento da seiva bruta é a tensão (pressão hidrostática negativa) criada pela transpiração. Quando as células do mesófilo libertam vapor de água para o exterior, em função de um gradiente de pressão de vapor entre os espaços intercelulares e a superfície da folha, o potencial hídrico da água (energia livre das moléculas) que rodeia as células do mesófilo diminui. Como consequência dessa diminuição, e das forças de coesão entre moléculas de água, esta vai deslocar-se das células do xilema foliar próximas (onde o seu potencial hídrico é mais elevado) para as células do mesófilo, pois a água desloca-se de zonas de potencial hídrico mais elevado (próximo de zero) para zonas de potencial hídrico mais baixo (mais negativo). Cria-se assim um gradiente de potencial hídrico que se propaga às colunas de água do xilema, desencadeando uma força de tensão que permite o

movimento de água através do continuum solo-planta-atmosfera. Devido à coesão entre moléculas de água, e à sua adesão às paredes celulares dos vasos xilémicos, forma-se uma coluna contínua que transmite a tensão desde as células do mesófilo até às raízes. A combinação das três forças – tensão, coesão e adesão, permite manter a corrente de transpiração, responsável pela geração de um déficit hídrico ao nível da raiz e consequente absorção de água.

Materiais relacionados disponíveis na [Casa das Ciências](#):

1. [Transporte nas plantas](#), de Bio-DiTRL.

Imagens relacionadas disponíveis no [Banco de Imagens](#):

1. [Anéis de crescimento \(Xilema Secundário - Xilema II\)](#), de Paulo talhadas dos Santos;
2. [Caule de Conífera \(Gimnospérmica\)](#), s.tr., de José Pissarra.

## Referências

1. Raven, P., Evert, R. e Eichhorn, S. (2013) Biology of Plants, 8ª Ed., W.H. Freeman and Company / Worth Publishers.
2. Taiz, L. e Zeiger, E. (2010) Plant Physiology, 5ª Ed., Sinauer Associates, Inc.

### Autor

Sandra Correia

Doutoramento em Biologia pela Faculdade  
de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

### Editor

Jorge M. Canhoto

Departamento de Ciências da Vida da Faculdade  
de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

