

Já vimos que chamamos Precipitação à água que cai das nuvens. Contudo, verificámos também que ela pode “cair” de formas diferentes: no estado sólido, no estado líquido, no estado gasoso...

Mas como é que a água chega às plantas ?

Desde cedo foi-nos ensinado que as plantas “bebem” água pelas raízes.

Mas será assim ? Ou melhor, será só assim ?

Experiência:

Material:

100 gr. de sal de cozinha
Umhas gotas de um pigmento colorido (Eosina, azul de metilene, ...)
1 tina transparente com pelo menos 3 litros
1 frasco com 1 litro de água
1 vareta

Execução:

Dentro da tina deitar 1 litro de água da torneira e ir deitando o sal até conseguir dissolvê-lo, agitando-o. Obter-se-á uma solução mais salgada do que a água do mar (35 g/litro). Misturar algumas gotas do corante até ficar com uma cor forte. Deixar repousar.

No frasco deitar 1 litro de água da torneira e deixar repousar.

Com muito cuidado para não agitar, deitar toda a água da torneira toda para dentro da tina.

Verificarás que se procederes com cuidado, as águas doce e salgada não se misturarão.

Anota os resultados.

Deixar repousar durante umas horas (ou de um dia para o outro).

As duas águas misturaram-se !

Anota os resultados

Discute-os com os teus colegas.

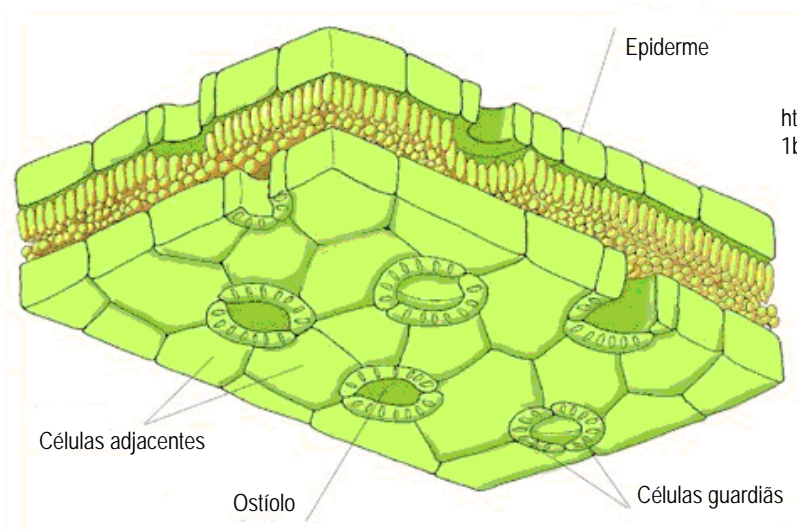
De entre as várias conclusões que se podem tirar da experiência acima, uma delas é a de que, com o tempo, os dois líquidos com diferentes teores de sal, tendem para o equilíbrio. [No final todo o conteúdo da tina estava com a mesma cor (e a mesma salinidade)].

Então se pensarmos que as células de uma planta têm um dado teor de água e se a atmosfera tiver mais água, há a tendência para a água “entrar” para dentro da planta.

Por oposição, se a atmosfera estiver muito seca e a planta tiver humidade, a planta tem tendência para deixar sair a água para a atmosfera (dessecação).

Mas as plantas podem evitar estas passagens tão directas para a atmosfera e da atmosfera através de “portas” que se abrem e fecham. Por exemplo:

Nas florestas mediterrânicas (folhas largas perenes), por exemplo, onde a água não abunda, as plantas revestem as suas células viradas para o Sol com uma maior espessura das paredes (Xerofilia), para evitar as perdas de água. Além disso localizam as “portas”, na página inferior da folha (onde a temperatura não é tão alta).



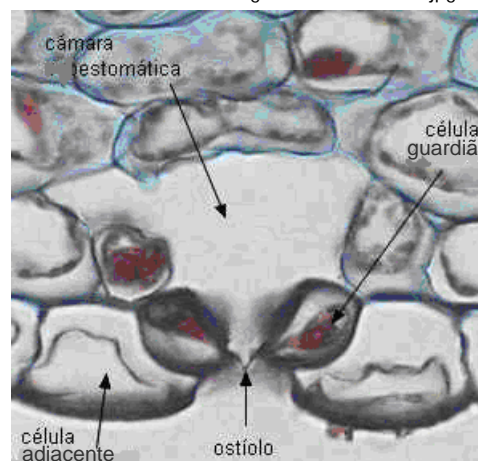
http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/reino_vegetal/enlaces.htm

As “portas” chamam-se **estomas**, que são constituídos por um orifício (**ostíolo** ou **abertura estomática**) e por duas células que o abrem e fecham, as **células guardiãs**, e deixam para o interior, uma pequena bolsa de ar chamada **câmara estomática**.



<http://www.diaadia.pr.gov.br/tpendrive/modules/mylinks/viewcat.php?cid=6&min=620&orderby=titleA&show=10>

<http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema13/images13/tema%20115.jpg>



O mecanismo que assegura a abertura e o fecho dos estomas é regido pelo “inchaço” das células carregadas de água, que assim arqueiam abrindo o ostíolo.

A perda de água pela planta é necessária, pois auxilia na secagem dos solos abaixo quando estes estão muito encharcados, e facilita o abaixamento da temperatura da planta graças à evaporação da água (**transpiração**).

Por isso, o mecanismo de abertura estomática interfere em todas as trocas gasosas entre as folhas das plantas e a atmosfera, pelo que tem repercussões na respiração, na fotossíntese, na transpiração e ... na **absorção foliar**.

A **Absorção Foliar** é o processo fisiológico através do qual as folhas das plantas absorvem água da atmosfera, na forma gasosa ou líquida. Por este motivo, parte da água que “cai”, é imediatamente absorvida pelas plantas e já não chega ao solo.

Mas, embora nem todos pensemos nisso, as plantas também podem absorver água através do caule.

No caso dos caules verdes (herbáceos) é fácil perceber-se que as células que ficam mais perto da atmosfera (epiderme) com ela façam trocas. Mas, nos caules lenhosos, embora não sejam facilmente observáveis a olho nu, existem canais radiais, em direcção ao centro do tronco, que possibilitam a respiração das células e, também, a absorção de água.



No caso da cortiça (mais isolante) estes canais lenticulares são muito importantes para a definição da qualidade da cortiça (porosidade). (figura ao lado)

José Graça. Departamento de Engenharia Florestal. ISA-UTL, 2003

A este processo de absorção da água pelos caules, quer da água que se encontra na atmosfera sob a forma gasosa, quer daquela que escorre ao longo dos troncos, chama-se **Absorção Caulinar**.

Chegada finalmente ao solo, a água vai começar por molhar o solo e depois, por ocupar os vazios (preencher a atmosfera de solo). Nesse local, as raízes mais finas das plantas têm órgãos especificamente destinados a retirar a água do solo: **os pêlos absorventes**.

É muito fácil, por exemplo, semearmos um feijoeiro e verificarmos como se vão formando os pêlos absorventes.

Com recurso a uma lupa forte ou a um microscópio óptico, podemos mesmo vê-los ainda com maior rigor.

Chegámos então ao processo que maior quantidade de água faz entrar na biomassa das plantas: **a Absorção Radicular**.

Se numa pequena planta é fácil observarmos a sua estrutura de absorção, já nos é um pouco mais difícil imaginarmos que uma grande árvore possui uma miríade de pelos absorventes que lhe permite absorver muita água e de muito fundo de todo um enorme volume de solo explorado: todo o volume ocupado pelas raízes da árvore.



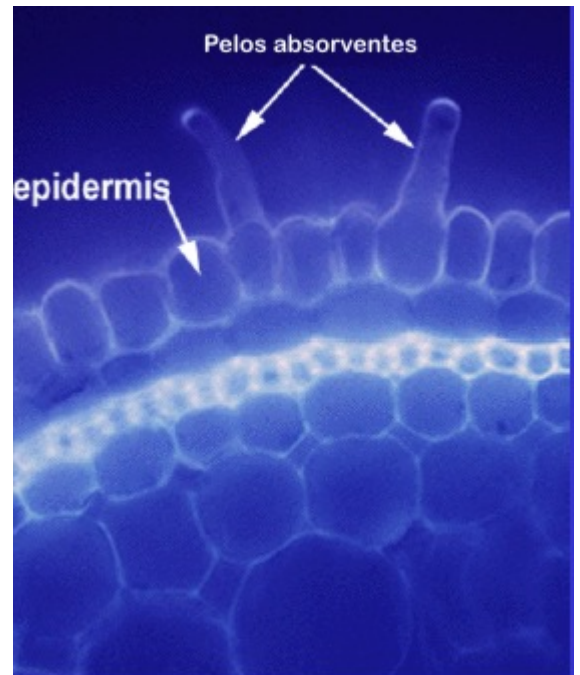
Existem plantas que crescem mais depressa e outras mais devagar.

Para crescerem, as plantas precisam de água.

Mas a proporcionalidade não é sempre directa.

Existem plantas que são especializadas em viver em certas condições de um habitat que lhe são peculiares.

As plantas adaptadas a viverem junto a cursos de água (Ripícolas) têm uma grande facilidade em transpirarem muita água. Isto ajuda-as a secar os terrenos onde vivem e a suprimirem o excesso de água do solo, de uma forma também útil para as restantes plantas. São estas plantas que formam as Matas Ribeirinhas e as Florestas em galeria de que já falámos na Ficha nº 6.



http://www.udg.co.cu/cmap/botanica/Tejidos_de_proteccion._Modificaciones_de_la_epidermis._Pelos_absorventes.htm

Discutam as vossas opiniões em grupo e depois apresentem-nas à turma.

Actividade:

Se no lugar onde antes se fazia agricultura intensiva (de subsistência) por se tratar de solos de baixa, férteis, marginais a um curso de água, se introduzirem espécies arbóreas de crescimento rápido e muito consumidoras de água, o que vos parece que acontecerá a esses solos ?

Em Portugal, nos últimos tempos, muitos terrenos agrícolas deste tipo têm sido abandonados e alguns têm sido convertidos em florestas de espécies de crescimento rápido.

De entre as unidades paisagísticas onde isto mais tem sucedido destacam-se os Lameiros do Norte



do país, onde a água antigamente era maximamente aproveitada através de engenhosos mecanismos de condução e que hoje têm vindo a ser ocupados com algumas florestas.

Parece uma boa política de solos ? de uso do solo ? de ambiente ?

Lameiros de Fresulfe – Parque Natural de Montesinho
http://portal.icnb.pt/ICNPportal/vPT2007-AP-Montesinho/Visitar+Area+Protegida/Sugestões+Visita/Percursos+pedestres/Ficha+de+Percurso/percurso_ _pedestre_termas_tuela.htm?res=1024x768