

# ATIVIDADES / SALA DE AULA

## LÍQUENES NA MONITORIZAÇÃO DOS ECOSISTEMAS

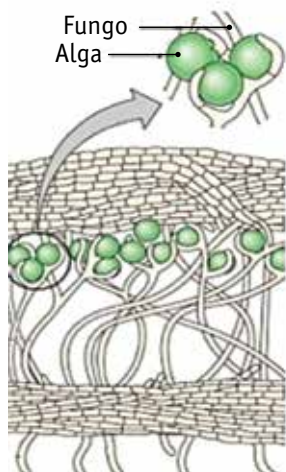
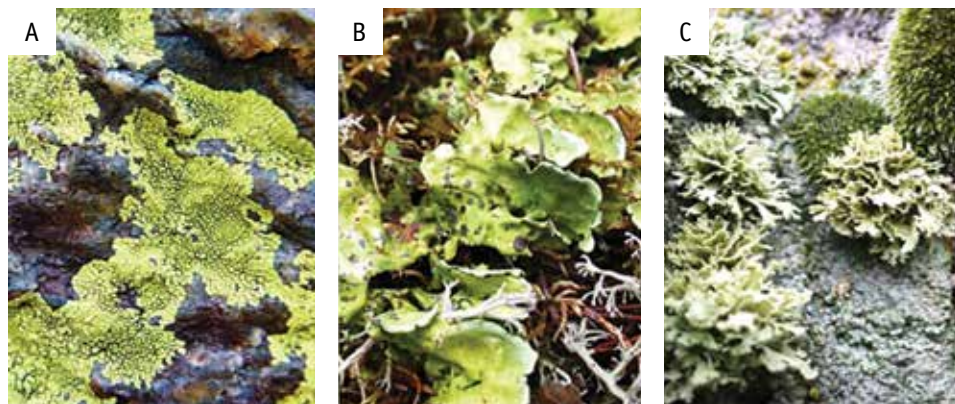
### Enquadramento

As diferentes associações entre os seres vivos são a base dos sistemas ecológicos. Um dos exemplos dessas diferentes associações são os líquenes. Os líquenes são seres vivos que resultam da associação simbiótica estabelecida entre fungos e algas unicelulares. A alga, ser autotrófico, sintetiza pelo processo de fotossíntese matéria orgânica que fornece ao fungo, ser heterotrófico e que protege a alga da desidratação fornecendo-lhe água e sais minerais a partir do substrato, apesar de na maioria das vezes absorverem-nos rapidamente a partir do ar e das chuvas (o que os torna particularmente sensíveis a substâncias tóxicas, funcionando assim como indicadores de poluição). Todos os fungos são constituídos por filamentos ramificados, as hifas. No líquen, o fungo e a alga formam estratos diferentes que são bem visíveis ao microscópio, sendo facilmente distinguidos pela coloração e pela forma das suas células (esféricas e verdes nas algas). Assim, os líquenes são o resultado de uma eficaz simbiose entre fungos e algas, impossibilitados de sobreviver isoladamente. Esta associação permite aos líquenes colonizarem lugares onde mais nenhuma outra espécie consegue sobreviver, sendo por isso considerados organismos pioneiros. Assim, podemos encontrar líquenes em vários tipos de *habitats*, desde dunas até ao topo de montanhas. Morfológicamente os líquenes podem apresentar várias formas, sendo que no geral é possível distinguirem-se três grandes grupos morfológicos de acordo com o aspeto externo do talo liquênico. Podem ser do tipo foliáceo, do tipo fruticuloso e do tipo crustáceo (Figura 1).

**Figura 1** - Exemplos de diferentes tipos de líquenes consoante a forma do talo liquênico.

- A) líquen crustáceo;
- B) líquen foliáceo;
- C) líquen fruticuloso.

(adaptado de Marques, 2008)



**Figura 2** - Esquema dos componentes de um líquen.

Os líquenes podem ser bioindicadores da qualidade do ambiente e executam um papel primordial nas sucessões ecológicas, uma vez que proporcionam a chegada de outros organismos através da degradação das rochas, no auxílio da formação do solo, servindo de local de refúgio, entre outros, tornando assim possível a sucessão posterior dos organismos no ecossistema. Assim, o conhecimento sobre o seu ciclo de vida é fundamental nos processos de monitorização dos sistemas ecológicos.

Nesta atividade pretende-se que o aluno seja capaz de identificar os líquenes, observar a sua constituição e as diferentes componentes (Figura 2), descrever o seu ciclo de vida, compreender como se processam os mecanismos inerentes à sua sobrevivência e ainda que seja capaz de descrever o impacto dos líquenes nos ecossistemas e a sua importância na monitorização dos mesmos.

## Objetivos:

- Identificar os diferentes componentes dos líquenes;
- Reconhecer o impacto dos líquenes no ecossistema;
- Enumerar as vantagens da simbiose existente no líquen;
- Relacionar de que forma a presença ou ausência dos líquenes podem indicar poluição.

## PROTOCOLO EXPERIMENTAL

### Material:

- vários tipos de líquenes
- lupa binocular
- microscópio
- lâminas e lamelas
- agulhas de dissecação
- caderno
- lápis
- óleo de imersão
- conta gotas
- placas de Petri
- frascos
- pinças
- bisturi

### Procedimento:

1. Colocar os líquenes em frascos com água, algumas horas antes do início da atividade para que o processo de corte seja mais fácil de realizar.
2. Colocar os líquenes nas placas de Petri e observa-los com a lupa binocular. Desenhar no caderno as observações efetuadas.
3. Com o bisturi fazer cortes finos com a ajuda das agulhas de dissecação.
4. Colocar o material biológico sobre a lâmina colocando uma gota do óleo de imersão sobre ele e posteriormente colocar a lamela por cima. Observar ao microscópio nas várias ampliações. Esquematizar o que se observou com a objetiva maior no caderno.

### QUESTÕES:

5. Identifique a alga e o fungo nos esquemas desenhados no caderno.
6. O que é um líquen? Qual a sua importância no ecossistema? Explique.
7. Enumere as vantagens da simbiose existente no líquen e de que forma ocorre.
8. Podem os líquenes ser considerados indicadores de poluição? Justifique.
9. De que forma podem os líquenes ser uma ferramenta essencial na monitorização dos ecossistemas? Justifique.

**Sugestão:** realizar uma saída em redor das instalações da escola e descobrir os diferentes tipos de líquen que aí se encontram.