

# 11A

## NOTAS TÉCNICAS SOBRE SOLOS

# A Comunidade Biológica no Subsolo

**PROBLEMA:** “Eu sempre pensei que os fungos eram terra molhada ou terra suja. Pelo que eu entendo, é necessário que a terra tenha fungos também? Tenho notado que os resíduos não parecem se decompor!”

### OS RESPONSÁVEIS DA DECOMPOSIÇÃO:

- As bactérias, os actinomicetos, os fungos e os resíduos vegetais degradam os compostos orgânicos, e alguns pesticidas.
- A utilização de bactérias normalmente funciona bem em compostos que são facilmente degradados.
- Os fungos degradam os compostos mais complexos, cuja cadeia de carbono é mais longa.
- Os actinomicetos (as bactérias filamentosas) estão mais ou menos no meio.

### OS QUE COMEM E SÃO DEPREDADORES:

- Os protozoários e nematóides comem as bactérias e fungos. Ajudam controlar as populações de ambos.
- Depois de consumir os micróbios expelem os nutrientes, que agora são disponíveis para as plantas.
- Alguns “generalistas” comem qualquer espécie de micróbios, mas outros comem unicamente certos tipos específicos.

### OS QUE TRANSFORMAM OS RESÍDUOS:

- Os artrópodes como insetos, aranhas, ácaros, colêmbolos, centopéias, e miriópodes, esmagam e consomem resíduos vegetais e outras matérias orgânicas.
- Este esmagamento aumenta muito a área de superfície, e torna-se mais acessível aos decompositores.
- A matéria orgânica nas suas partículas fecais, em seguida, são mais fisicamente e quimicamente acessíveis aos micróbios.
- As formigas, cupins, e minhocas fisicamente alteram o habitat quando mastigam e cavam o solo.
- Os micróbios que vivem em seus estômagos decompõem os resíduos vegetais que eles consomem no solo.

### OS MUTUALISTAS:

- Os fungos micorrízicos, as bactérias fixadoras de nitrogênio, e alguns outros formar uma parceria mutuamente benéfica com plantas.
- As micorrizas são associações com plantas em quais os fungos que fornecem os nutrientes e, em alguns casos água para as plantas, e as plantas fornecem alimento para os fungos.

## O QUE CONTROLAR ESTA COMUNIDADE BIOLÓGICA?

As actividades biológicas no solo são determinadas por factores de três diferentes níveis:

1. Ao nível dos **organismos individuais**, as actividades são determinadas por condições tais como a temperatura e humidade em habitats microbianos.
2. Ao nível das **populações**, as actividades são determinadas pela quantidade de diversidade de habitats, o tipo de perturbações nos habitats, e a diversidade e as interações de várias populações nos solos.
3. À escala de **processos biológicos**, as funções tais como a reciclagem de nutrientes, são afectadas pela interacção entre populações biológicas e as propriedades físicas e químicas do solo.



**EXEMPLO:** O efeito da lavoura em minhocas em cada uma das escalas:

- Ao nível do organismo individual: Um único evento de lavoura poderia matar até 25% das minhocas individuais.
- À escala de populações: Uma única passagem com o arado poderia ter pouco efeito depois de vários meses, na medida em que as minhocas reproduzir e reconstruir a sua população.
- À escala de processos no solo: A lavoura enfraquece a estrutura do solo ao longo do tempo e reduz a quantidade de resíduos na área que estarão disponíveis para os fungos e as minhocas. Na medida em que as micáticas como as minhocas e as actividades são reduzidas, a estabilidade do solo é reduzida e altera os microhabitats para todos os demais organismos nos solos.

### **FATORES MICROESCALA:**

Os factores ambientais que afectam os níveis de actividade podem variar dentro duma curta distância no solo. Cada um pode ser afetado pelo clima, textura do solo, hora do dia, época do ano, fatores de gestão, etc.

### **ALIMENTOS – os “grandes produtores” usam fotossíntese para criar seu próprio alimento usando a luz solar e CO<sub>2</sub>.**

Los “consumidores” son organismos que usan compuestos orgánicos como fuente de carbono y energía. Todos los organismos en el suelo también necesitan distintas cantidades de macronutrientes y micronutrientes. Las cantidades de todos estos nutrientes, su disponibilidad, y la calidad de las fuentes de los nutrientes, favorecerán a algunos organismos mas que a otros.

Os “consumidores” são organismos que usam compostos orgânicos como fonte de carbono e energia. Todos os organismos no solo também precisam de diferentes quantidades de macronutrientes e micronutrientes. As quantidades de todos estes nutrientes, a sua disponibilidade, e a qualidade das fontes de nutrientes, organismos favorecem alguns mais que outros.

### **OXIGÊNIO – A maioria dos organismos do solo são anaerobes obrigatórios, o que significa que eles precisam de oxigênio.**

Some bacteria are obligate anaerobes, meaning they require oxygen-free conditions to function.

Many organisms are facultative anaerobes, meaning they can function either as aerobes or anaerobes depending on environmental conditions.

Aerobic respiration is the most common form of metabolism and produces more energy per unit.

### **FATORES FÍSICOS – A umidade, temperatura, luz, pH, salinidade, e outros também são fatores que determinam a atividade biológica.**

Para cada espécie, existem certas condições que são ótimas. Normalmente as atividades das bactérias são de temperaturas mais elevadas, entre 68 graus (F) e 104 graus (F), quando os níveis de pH estão entre 6 e 8, e quando os espaços entre os poros estão entre 50% e 60% cheios de água.

A porosidade, a aeração e o níveis de umidade estão todos interligados. Os organismos grandes, tais como os nemátodos, exigem grandes espaços entre os poros para se mover. Outros, tais como os protozoários e os nemátodos mais pequenos, são essencialmente aquáticos e precisam de existir uma membrana em, e entre, as unidades estruturais de terra para se mover.

