

# INTRODUÇÃO A BIOLOGIA DO SOLO

FERNANDO DINI ANDREOTE

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”  
Universidade de São Paulo  
Departamento de Ciência do Solo



nutrientes

água

clima

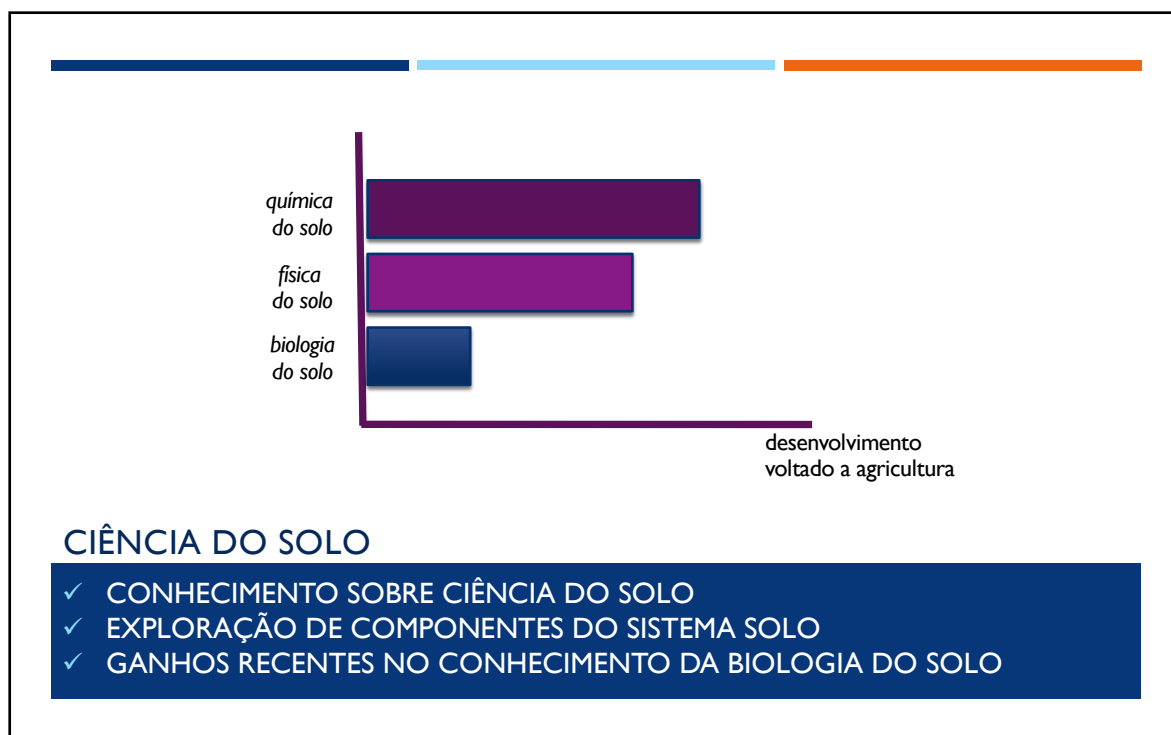
O QUE PRECISAMOS PARA  
FAZER UMA PLANTA?

proteção

genética

mecanização

recursos biológicos







## FUNÇÕES DO MICROBIOMA DO SOLO

### Degradação de material orgânico / ciclagem de nutrientes

- mineralização
- fixação biológica do N
- solubilização de P
- disponibilização de S e outros elementos

### Proteção de plantas

- formação da rizosfera
- defesa contra estresses bióticos
- proteção contra estresses abióticos

### Estruturação de Solo

#### Retenção de água

- biopóros/porosidade
- estabilidade de agregados

### Promoção do crescimento vegetal

- suplementação nutricional
- síntese de moléculas específicas
- estímulo ao enraizamento

# INTRODUÇÃO A BIOLOGIA DO SOLO

FERNANDO DINI ANDREOTE

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de São Paulo  
Departamento de Ciência do Solo



**O MICROBIOMA DO SOLO**

- ✓ 100-1.000 kg/ha (0-10 cm)
- ✓  $10^7$  a  $10^9$  células/grama
- ✓ Mais de 10 mil espécies

The infographic features a central image of soil with green grass. Surrounding this central image are several circular and rectangular insets showing various soil organisms, including bacteria, fungi, protozoa, nematodes, and larger invertebrates like earthworms. At the bottom right, there is a detailed diagram of a soil microorganism's structure with labels.

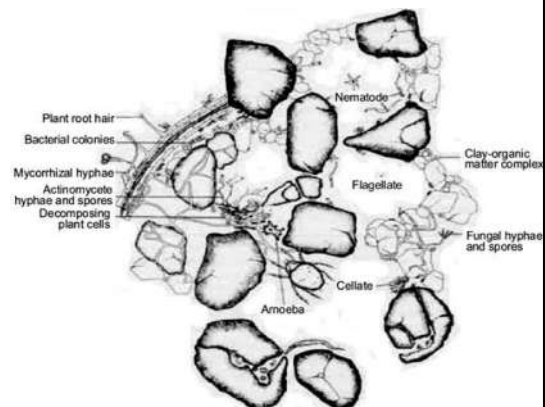
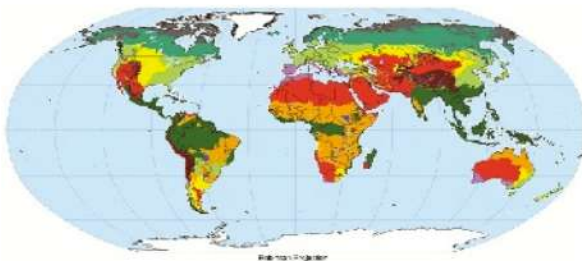
## POR QUE O SOLO POSSUI BIODIVERSIDADE?

○ solo é um sistema heterogêneo e dinâmico

## POR QUE O SOLO PRESERVA ESTA BIODIVERSIDADE?

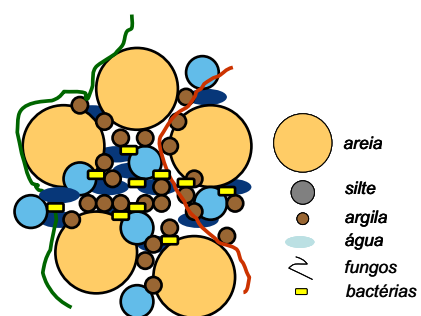
### ■ Heterogeneidade

- Macro-escala
- Micro-escala



- Dinamicidade – temperatura, umidade, etc...

## O SOLO COMO SISTEMA HETEROGÊNIO E DINÂMICO



## O SOLO COMO SISTEMA HETEROGÊNIO E DINÂMICO

atmosfera

água

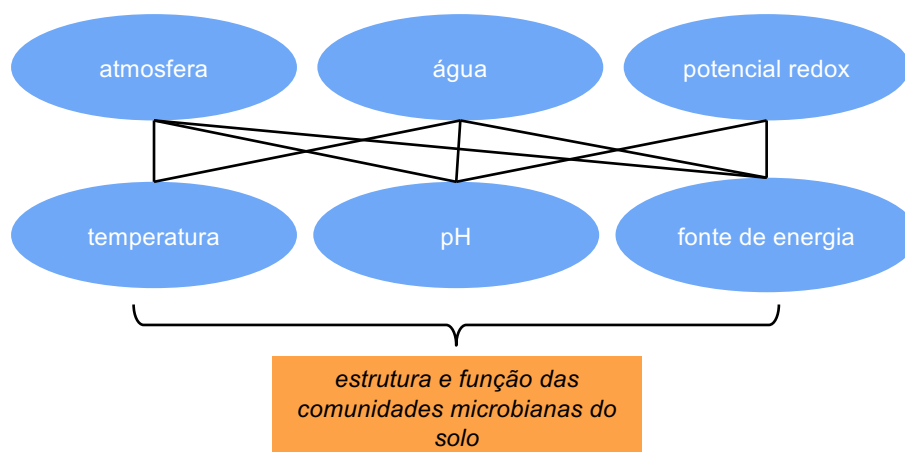
potencial redox

temperatura

pH

fonte de energia

## O SOLO COMO SISTEMA HETEROGÊNICO E DINÂMICO



## ATMOSFERA DO SOLO

### Aerobiose, microaerofilia e anaerobiose

- ✓ A disponibilidade de  $O_2$  determina as reações bioquímicas presentes no solo
- ✓ Apenas bactérias e arqueias podem sobreviver na ausência de  $O_2$

#### Em um solo aerado:

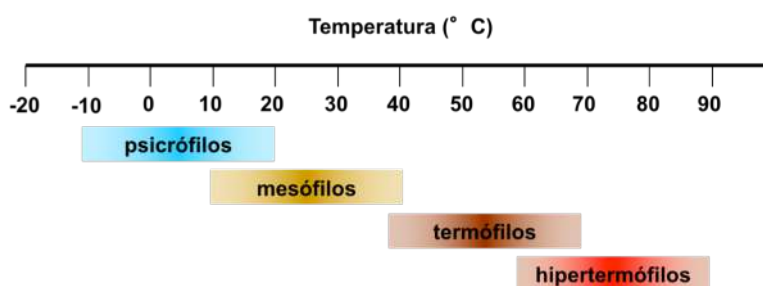
	$N_2$ (%)	$O_2$ (%)	$CO_2$ (%)
Ar	79	21	<b>0,035</b>
Atmosfera do Solo	79	21	<b>0.1 -1.0</b>



## TEMPERATURA DO SOLO

### A temperatura do solo modula a atividade microbiana

- ✓ afeta a velocidade das reações físico-químicas celulares
- ✓ influência na degradação de compostos complexos
- ✓ existem micro-organismos adaptados a distintas faixas de temperatura



## O PH DO SOLO E A NUTRIÇÃO MICROBIANA

- ✓ *Alteração da capacidade nutricional – atuação sobre complexos enzimáticos*
- ✓ *Alteração na disponibilidade de nutrientes*

***O pH foi atribuído em vários estudos como o principal agente na estruturação da comunidade bacteriana em solos.***

## O PAPEL DO PH NA ESTRUTURA BIOLÓGICA DO SOLO



## O MICROBIOMA DO SOLO EM SISTEMAS AGRÍCOLAS

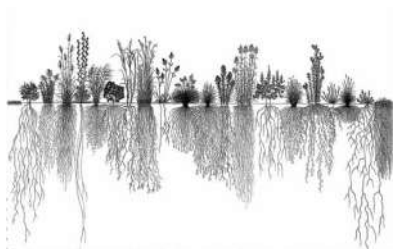
## O MICROBIOMA DO SOLO EM SISTEMAS AGRÍCOLAS



## O MICROBIOMA DO SOLO EM SISTEMAS AGRÍCOLAS



## O MICROBIOMA DO SOLO EM SISTEMAS AGRÍCOLAS



### HOMOGENEIZAÇÃO/SELEÇÃO

- ✓ Matéria orgânica – qualidade
- ✓ Química – fertilidade
- ✓ Física – porosidade/adensamento
- ✓ Biológica – perda de biodiversidade

## PORTAL DE LIVROS ABERTOS DA USP

### Microbiologia do solo

Elke Jurandy Bran Nogueira Cardoso  
Author

Fernando Dini Andreote  
Author



Baixar PDF

#### Sinopse

Este livro traz estudos sobre microrganismos que habitam o solo, microrganismos que vivem em associação com animais e com plantas.

#### Categorias

[Microbiologia do solo](#)

ISBN-13 (15)

978-85-86481-56-7

doi

10.11606/9788586481567

# OBRIGADO!!!

|fdandreo@gmail.com |fdandreo@usp.br|

... Plantar, criar e conservar, a ESALQ existe pra ensinar ...

