

I Encontro Catarinense de

# Agricultura Regenerativa

[www.oagroregenera.com.br](http://www.oagroregenera.com.br)

**“Compostagem Rede Alimentar do Solo no manejo regenerativo”**

Consultor eng. agrônomo  
Daniel José de Souza Mol



Realização:



PREFEITURA DE  
CHAPECÓ





Preparo /  
compactação

Aplicação de  
pesticidas

Nutrientes  
solúveis

Cultivo  
homogêneo

Alteração do Ph

# Problemas derivados da alteração do sistema natural

**Perda da biodiversidade e da atividade microbiana**

**Menor ciclagem de nutrientes**

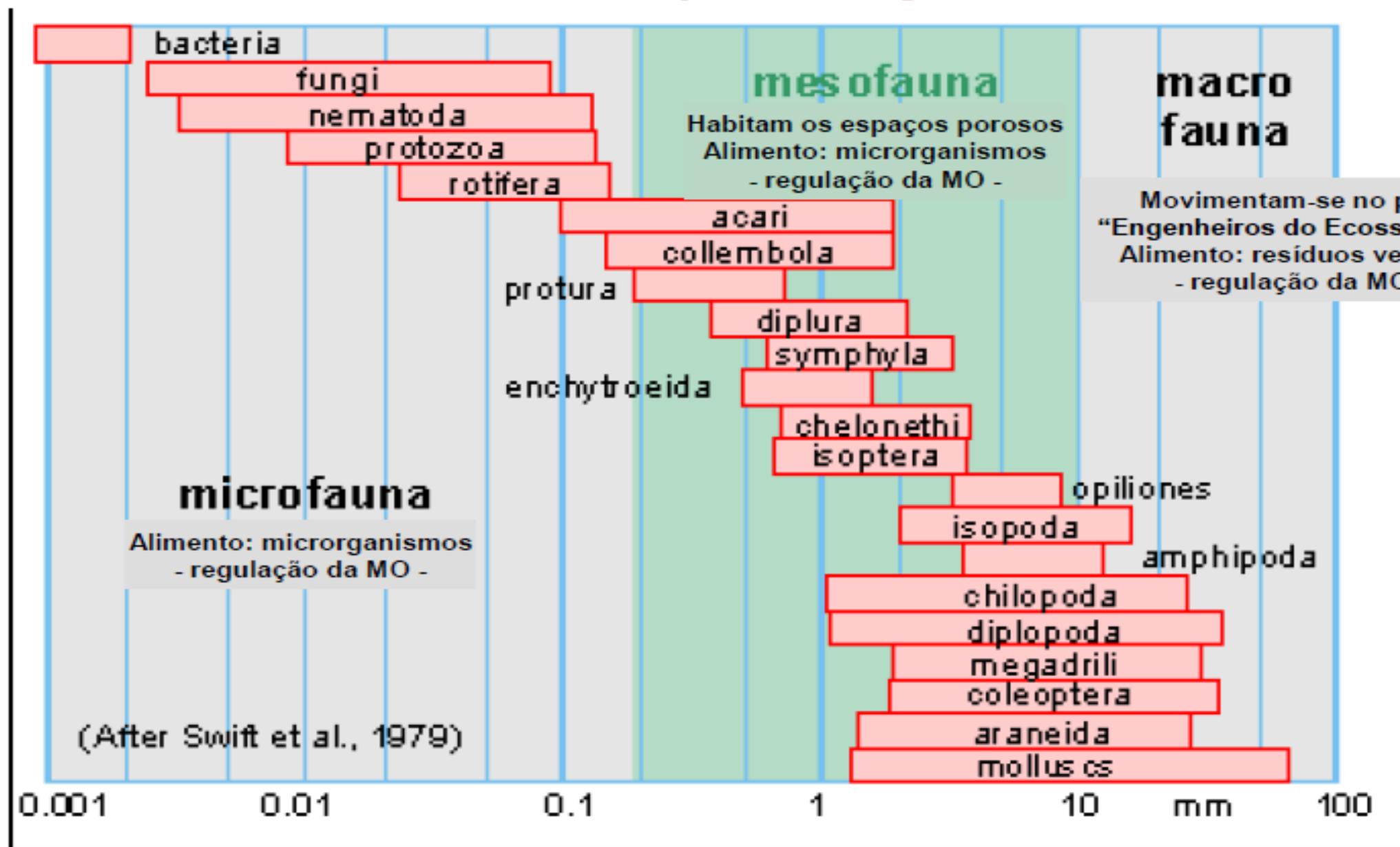
**Depleção da rizosfera**

**Perda de estruturação e agregação**

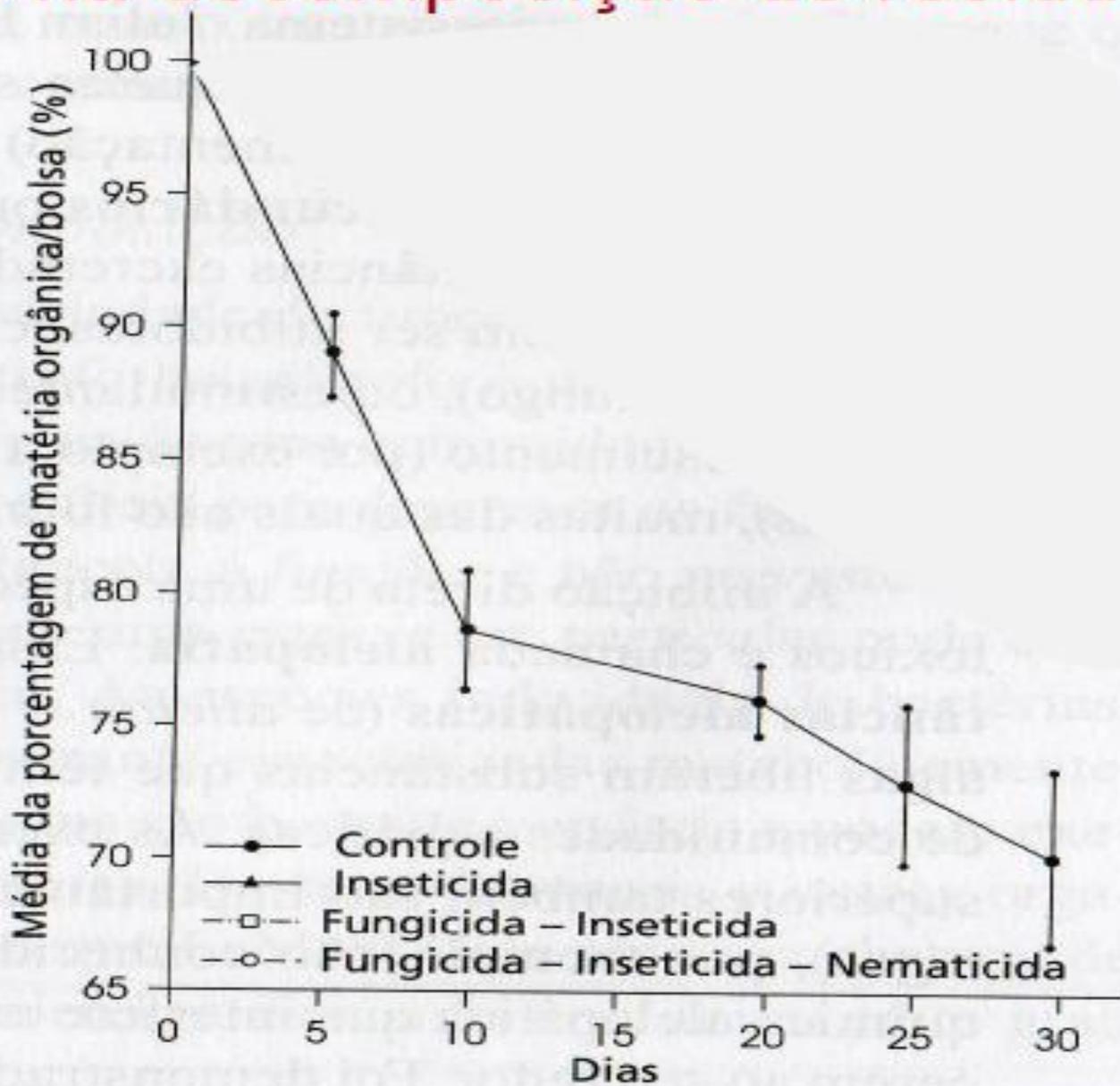
- Ataque de doenças
- Ataque de nematoídes
- Menor nutrição das plantas
- Maior demanda de insumos

# Organismos do Solo Decompositores

- diâmetro do corpo X funções no solo -



## Atividade de microartrópodos, nematóides e fungos na decomposição de resíduos orgânicos.

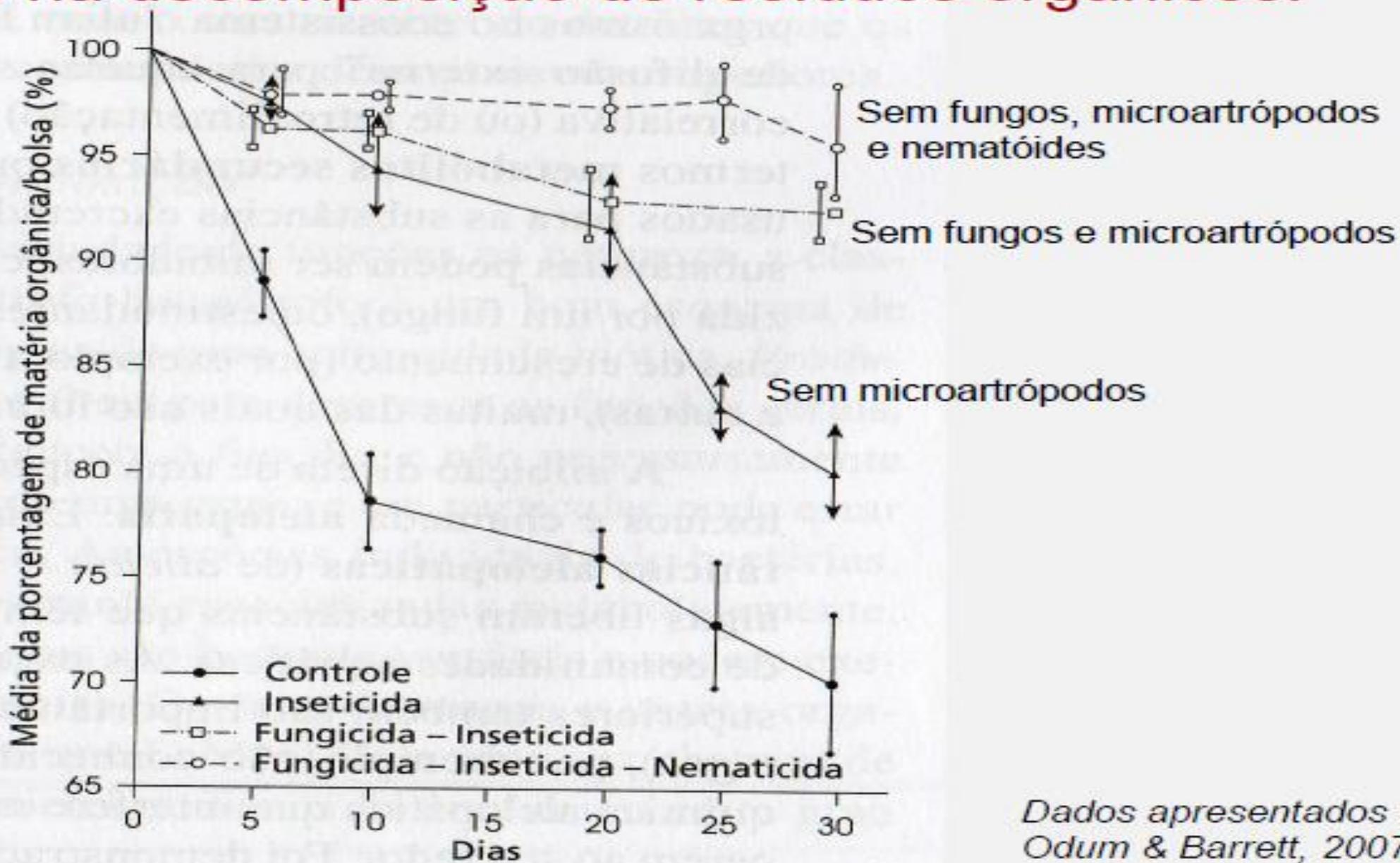


*Dados apresentados em Odum & Barrett, 2007.*

# Células decompositoras



# Atividade de microartrópodos, nematóides e fungos na decomposição de resíduos orgânicos.

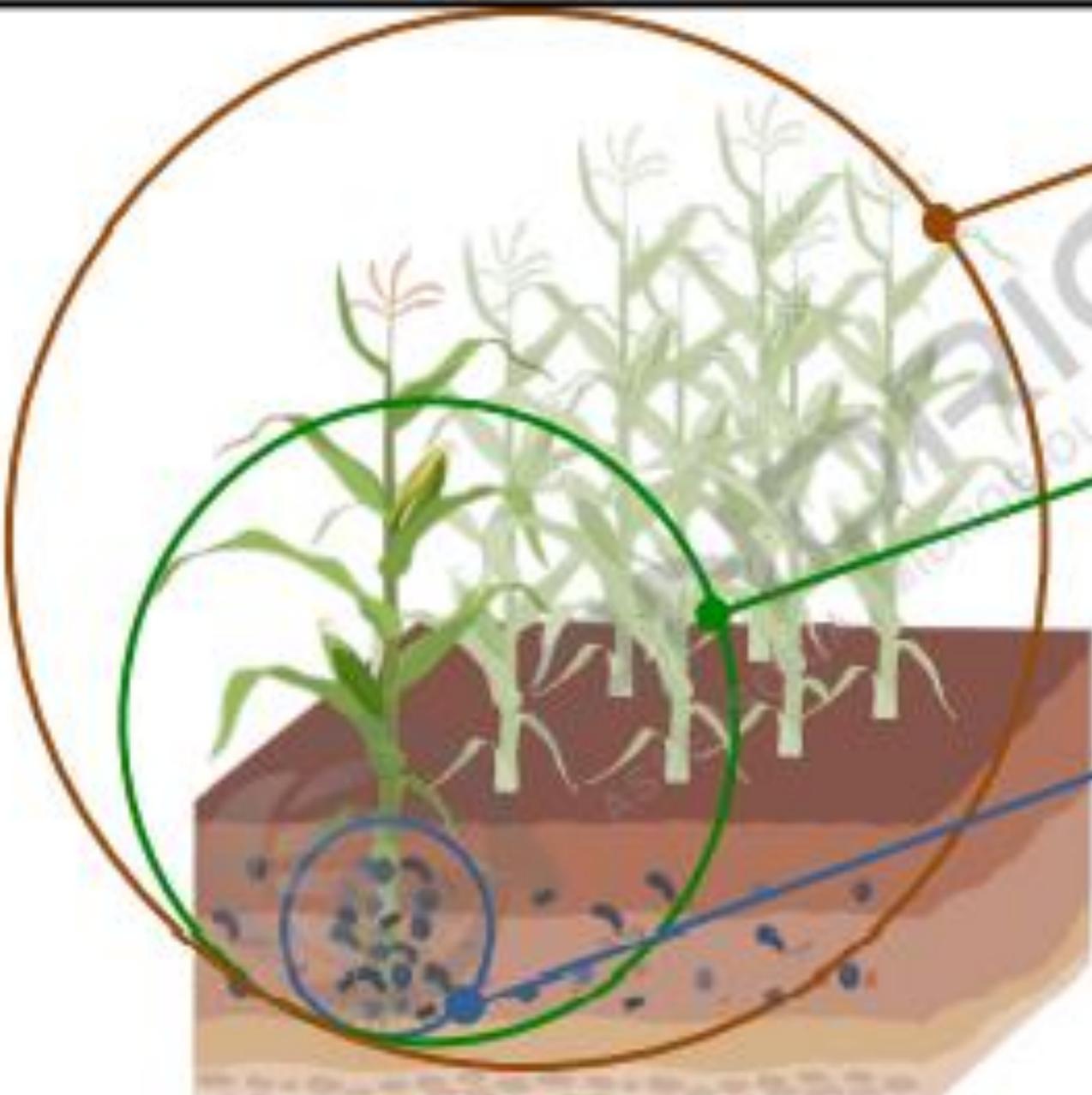


*Dados apresentados em Odum & Barrett, 2007.*



# Bioturbation

with and without soil fauna



**Nível 1 | SISTEMA DE PRODUÇÃO**

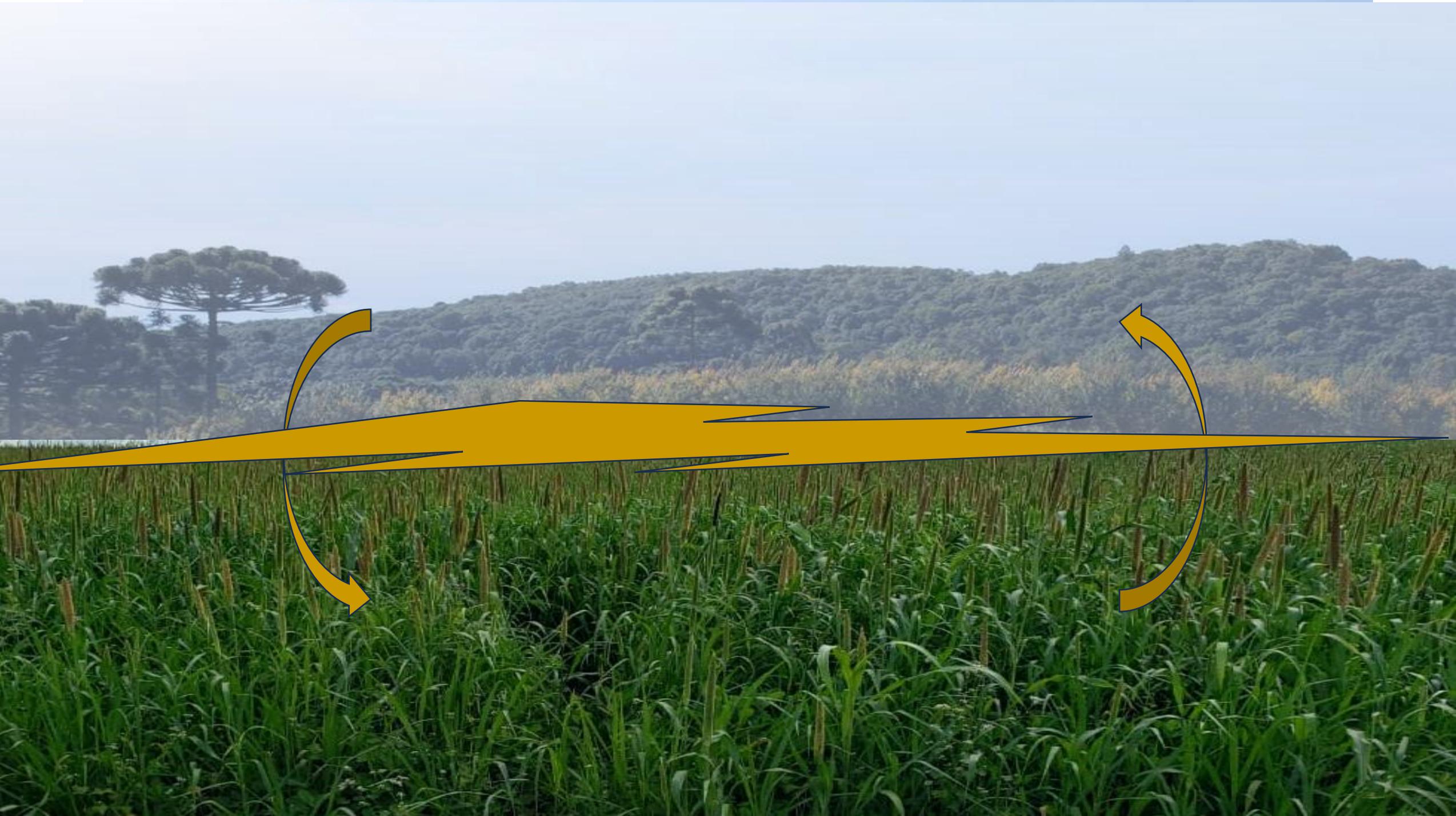
Ajuste grosso (*gross-tuning*) no componente biológico por meio de manejo e práticas conservacionistas

**Nível 2 | PLANTA-SOLO**

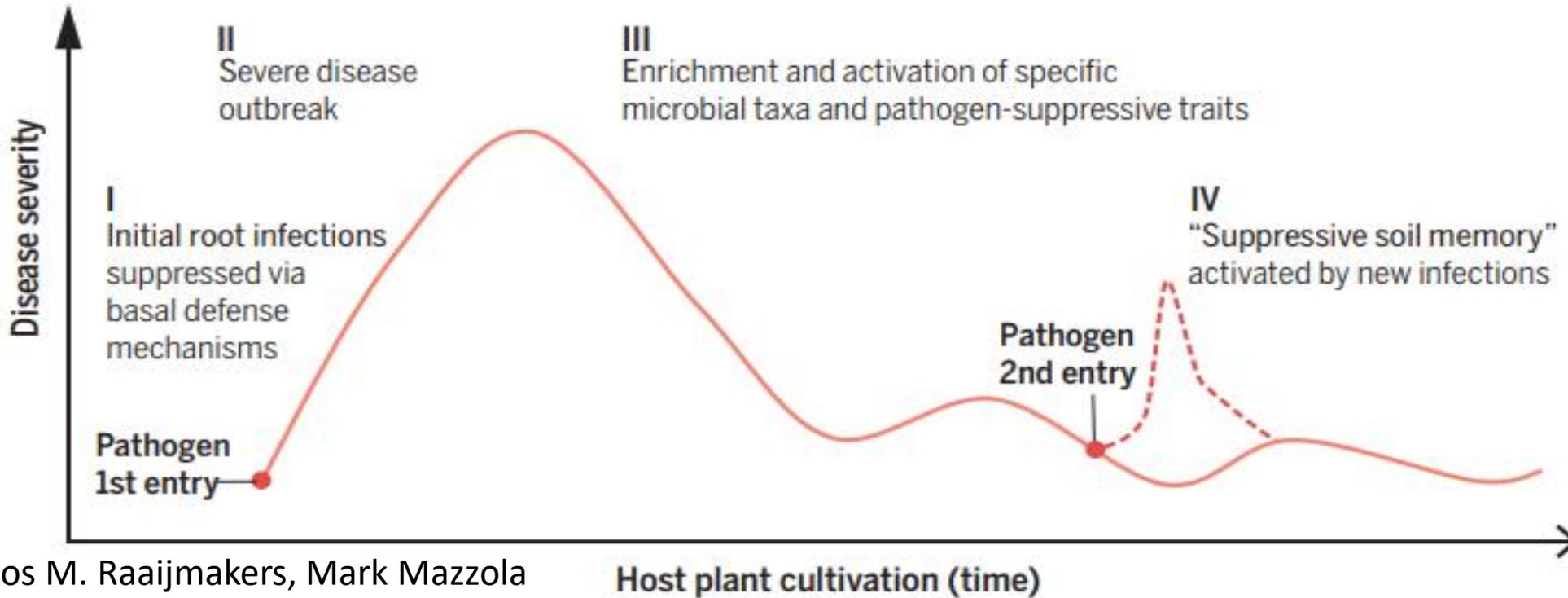
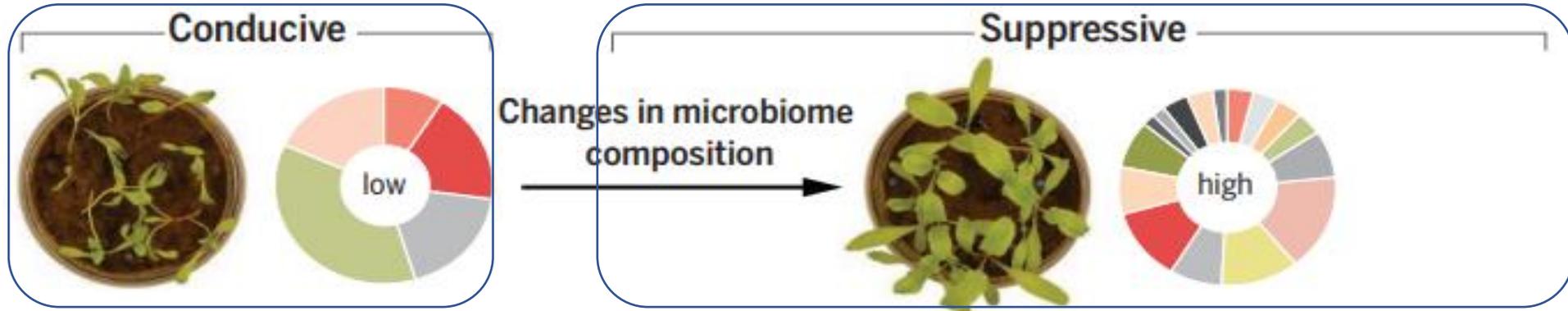
Ajuste médio (*medium-tuning*) no componente biológico por meio de bioinsumos

**Nível 3 | RIZOSFERA**

Ajuste fino (*fine-tuning*) no componente biológico por meio da manipulação do microbioma da rizosfera



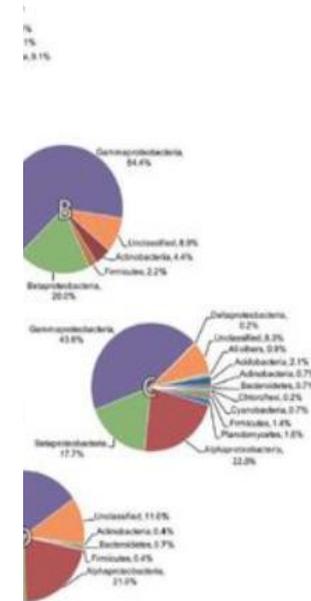
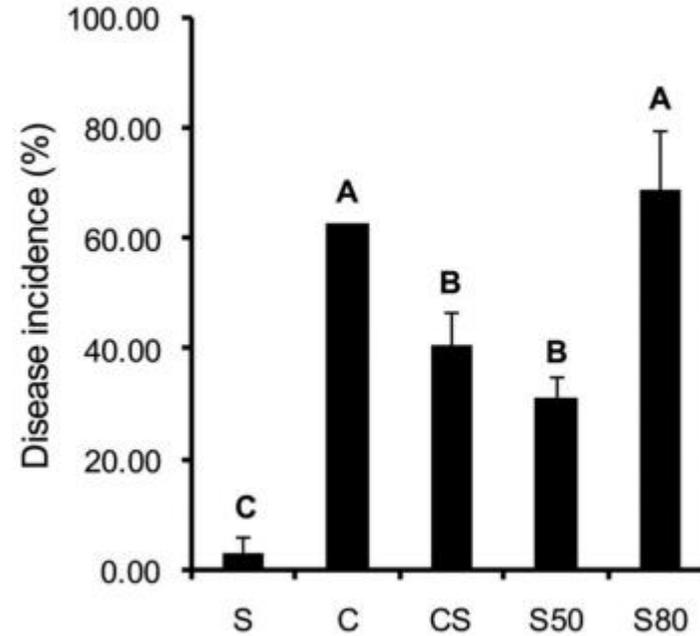
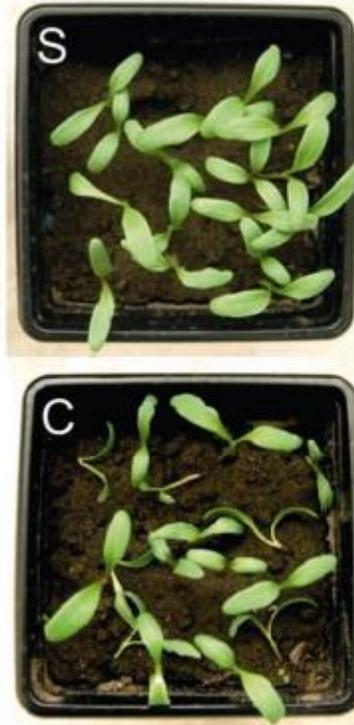
# Construindo solos Supressivos



# Deciphering the Rhizosphere Microbiome for Diseases

Rodrigo Mendes,<sup>1\*†</sup> Ma  
 Johannes H. M. Schnei  
 Peter A. H. M. Bakker,<sup>2</sup>

**Fig. 1.** (A) Effect of *R. solani* infection on growth of sugar beet seedlings in disease-suppressive (S) and disease-conductive (C) soils. (B) Percentage (mean ± SEM, N = 4) of seedlings with damping-off symptoms in suppressive soil (S), conductive soil (C), conductive soil amended with 10% (w/w) of suppressive soil (CS), or suppressive soil heat-treated at 50°C (S50) or 80°C (S80). Different letters above the bars indicate statistically significant differences ( $P < 0.05$ , Student-New



Mendes, Rodrigo, et al. "Deciphering the rhizosphere microbiome for disease-suppressive bacteria." *Science* 332.6033 (2011): 1097-1100.

Realização:



SOLOS  
CONDUSIVO

SUPRESSIVO

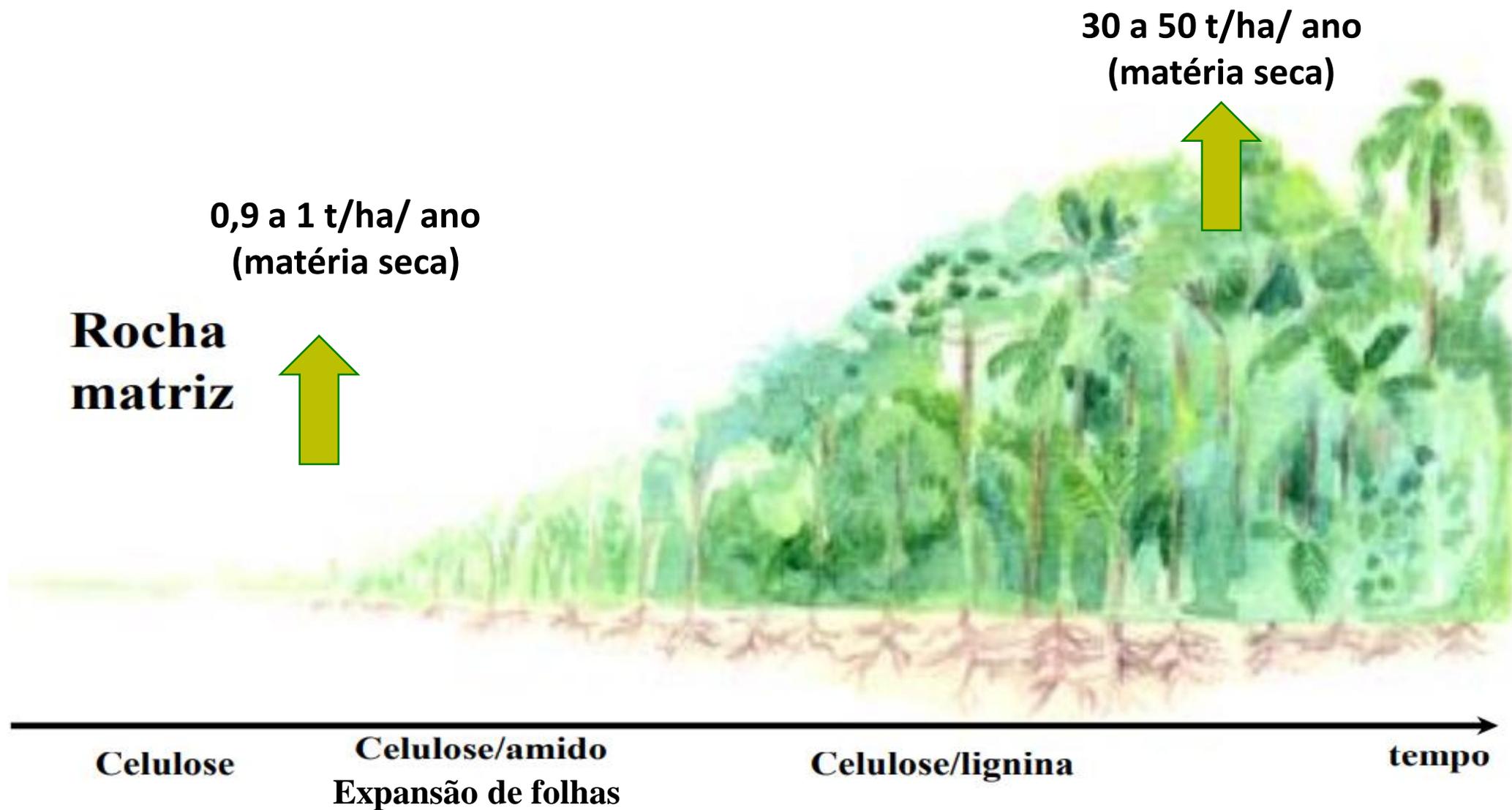


# Método Soil Food Web

## Dra Elaine Ingham



# Sucessão criando fertilidade



# Sucessão biológica do solo X sucessão de plantas

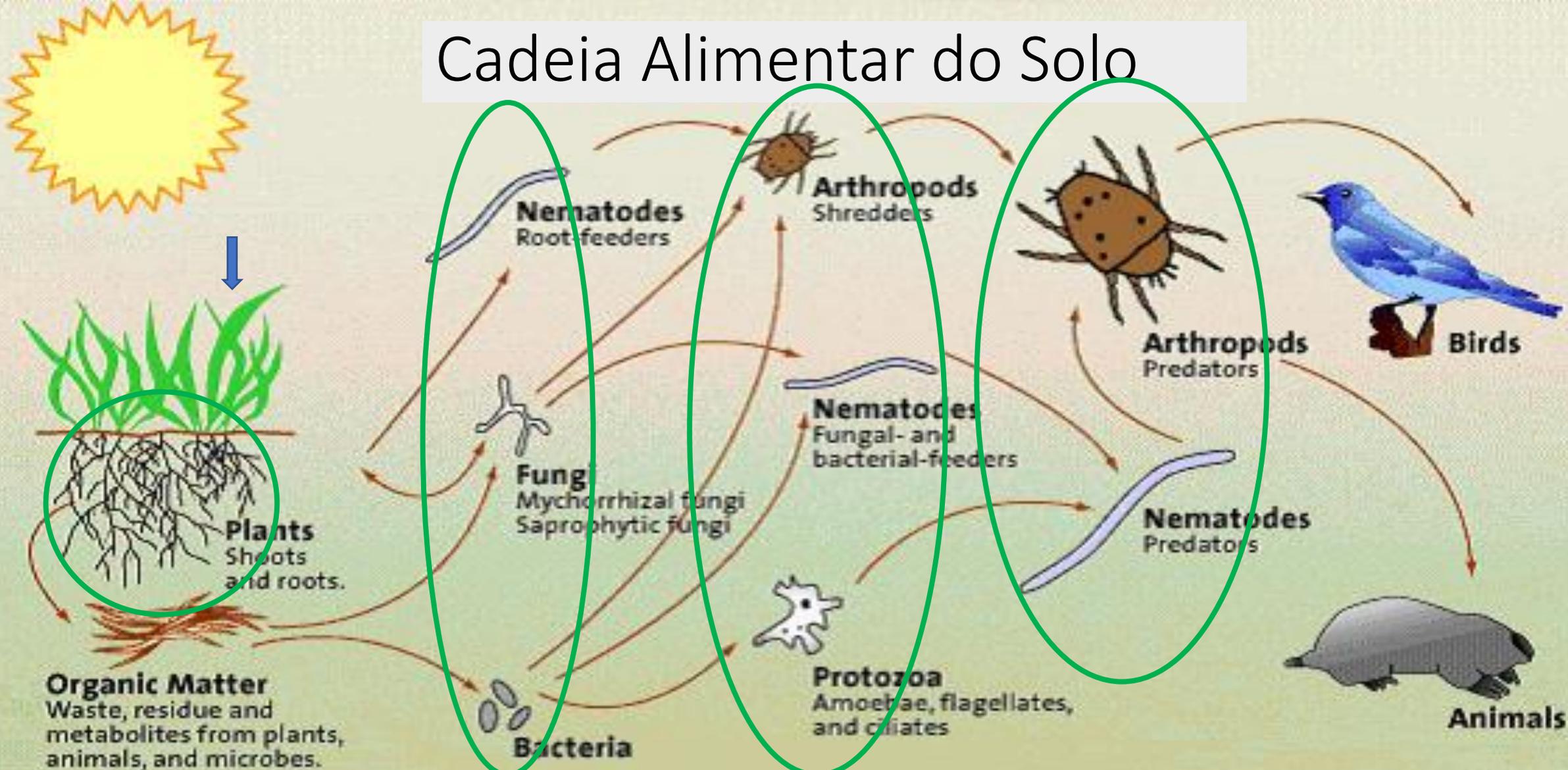
**Rocha  
matriz**



Todas as  
unidades  
são  $\mu\text{g/g}$

	Celulose		Celulose/amido Expansão de folhas		Celulose/lignina		tempo	
<b>Bactéria</b>		→		→		→		
	<b>Bactéria</b>		<b>Poucos fungos</b>		<b>Equilibrada</b>		<b>Mais fungos</b>	
<b>Bactéria:</b>	10	100	50	600	650	700		
<b>Fungos:</b>	0	10	250	600	8.000	70.000		

# Cadeia Alimentar do Solo



**First trophic level:**  
Photosynthesizers

**Second trophic level:**  
Decomposing Mutualists  
Pathogens, Parasites  
Root-feeders

**Third trophic level:**  
Shredders  
Predators  
Grazers

**Fourth trophic level:**  
Higher level predators

**Fifth & higher trophic level:**  
Higher level predators



## Defending Earth's terrestrial microbiome

[Colin Averill](#) , [Mark A. Anthony](#), [Petr Baldrian](#), [Felix Finkbeiner](#), [Johan van den Hoogen](#), [Toby Kiers](#), [Petr Kohout](#), [Eliane Hirt](#), [Gabriel Reuben Smith](#) & [Tom W. Crowther](#)

*Nature Microbiology* (2022) | [Cite this article](#)

2966 Accesses | 333 Altmetric | [Metrics](#)

- **Identificar** - a necessidade de documentar a diversidade microbiana do solo atual para identificar áreas e espécies mais ameaçadas.
- **Restaurar** - reconstruir ecossistemas microbianos que já estão sofrendo perdas de diversidade.
- **Gerenciar** - solos usados na agricultura alimentar e florestal – que compõem a maior parte dos solos da Terra – é um alvo promissor para promover e proteger a biodiversidade microbiana.





7A

oil of  
turpentine  
+  
2% PVA

7A

2A

1B

4B

OLEMAN

250 ml  
200  
150  
Nalgene

	Amostra 1 21/04 composto + Pó de rocha 2019	Amostra 2 21/04 composto 2019	Amostra 3 21/04 área adubo químico	solo SFW coleta/ leitura 19/01/22
Biomassa Bacteriana (µg/g)	2.719	1.184	811	838
Biomassa Actinobactérias (µg/g)	3,66	5,70	6,30	2,30
Biomassa Fungos Benéficos (µg/g)	12,00	2,22	0,00	171
Biomassa Oomycetos (µg/g)	0,00	0,00	0,00	0,00
Números dos Protozoários (Benéficos Totais /g)	0	0	0	0
Flagelados /g	0	0	0	12.340
Amebas /g	0	0	0	52.400
Ciliados /g	0	0	0	0
Números dos Nematóides (Benéficos Totais /g)	0	0	100	100
Bacteriófagos /g				100
Micófagos /g				
Predadores /g				
Fitófagos /g			100	
Razão F:B	0,004	0,002	0,000	0,204











	Pilha 2 e 3 17/10/2020	Desvio Padrão	Pilha 4 - 17/10/2020	Desvio Padrão	amostra talhão 17 e 18 - 17/10/2020	Desvio Padrão	amostra talhão 04 e 05 17/10/2020	Desvio Padrão
<b>Biomassa Bacteriana (<math>\mu\text{g/g}</math>)</b>	460	92	548	78	1.732	196	3.464	360
<b>Biomassa Actinobactérias (<math>\mu\text{g/g}</math>)</b>	1,39	2,08	1,14	1,37	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Biomassa Fungos Benéficos (<math>\mu\text{g/g}</math>)</b>	276	380	398	239	0	0	0	0
<b>Biomassa Oomycetos (<math>\mu\text{g/g}</math>)</b>	1,45	3,00	25,9	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Números dos Protozoários (Benéficos Totais /g)</b>	243.600		182.700		0		0	
Flagelados /g	0	0	0	0	0	0	0	0
Amebas /g	243.600	192.583	182.700	60.900	0	0	0	0
Ciliados /g	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Números dos Nematóides (Benéficos Totais /g)</b>	300		1.600		0		200	
Bacteriófagos /g	200		1.600		0		0	
Micófagos /g	0		0		0		0	
Predadores /g	100		0		0		0	
Fitófagos /g	0		0		0		200	
<b>Razão F:B</b>	0,598		0,725		0,000		0,000	

135  $\mu\text{g/g}$  biomassa bacteriana

135  $\mu\text{g/g}$  biomassa fúngica

100,000 protozoários benéficos/g solo

100 nematóides benéficos/g solo

Actinobactéria -baseado em observações- , <10  $\mu\text{g/g}$  quando é desejada a colonização micorrízica; >10  $\mu\text{g/g}$  quando se deseja suprimir a colonização por fungos micorrízicos (exemplo: quando cultivando brássicas).

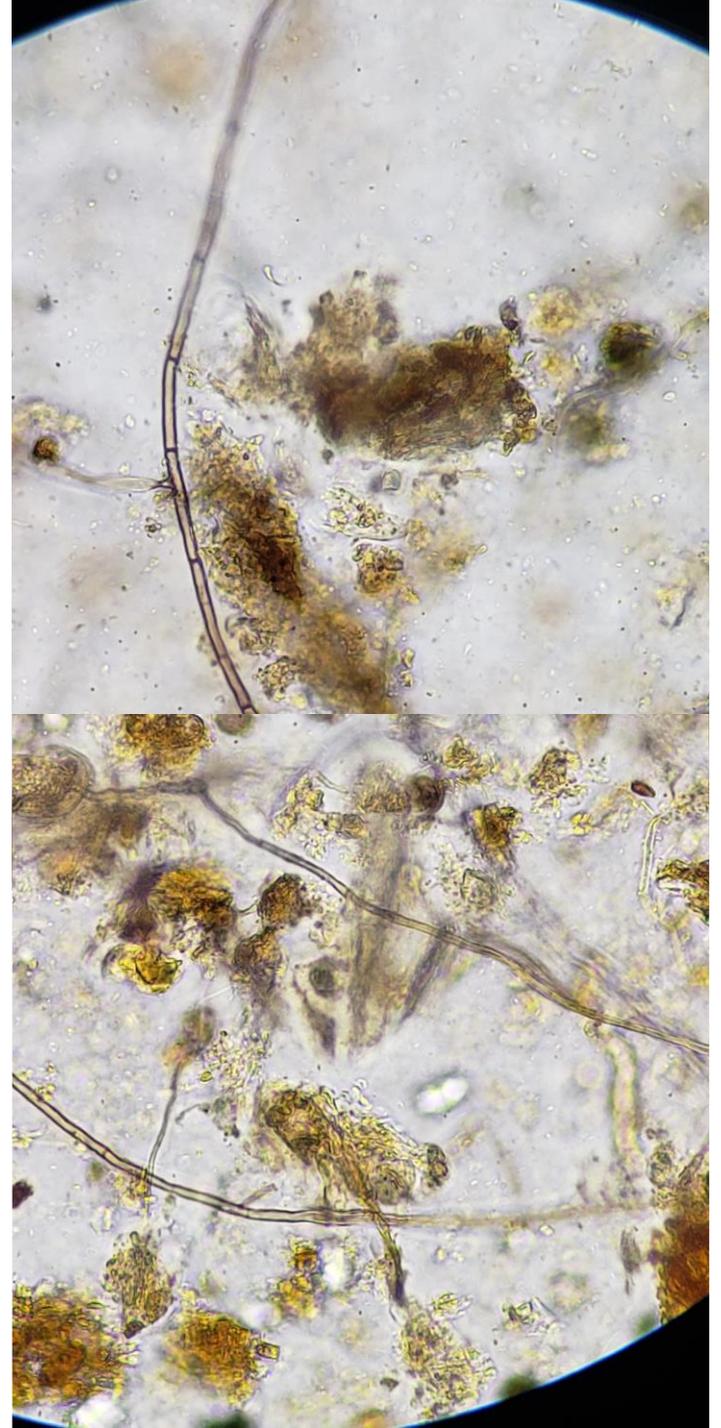
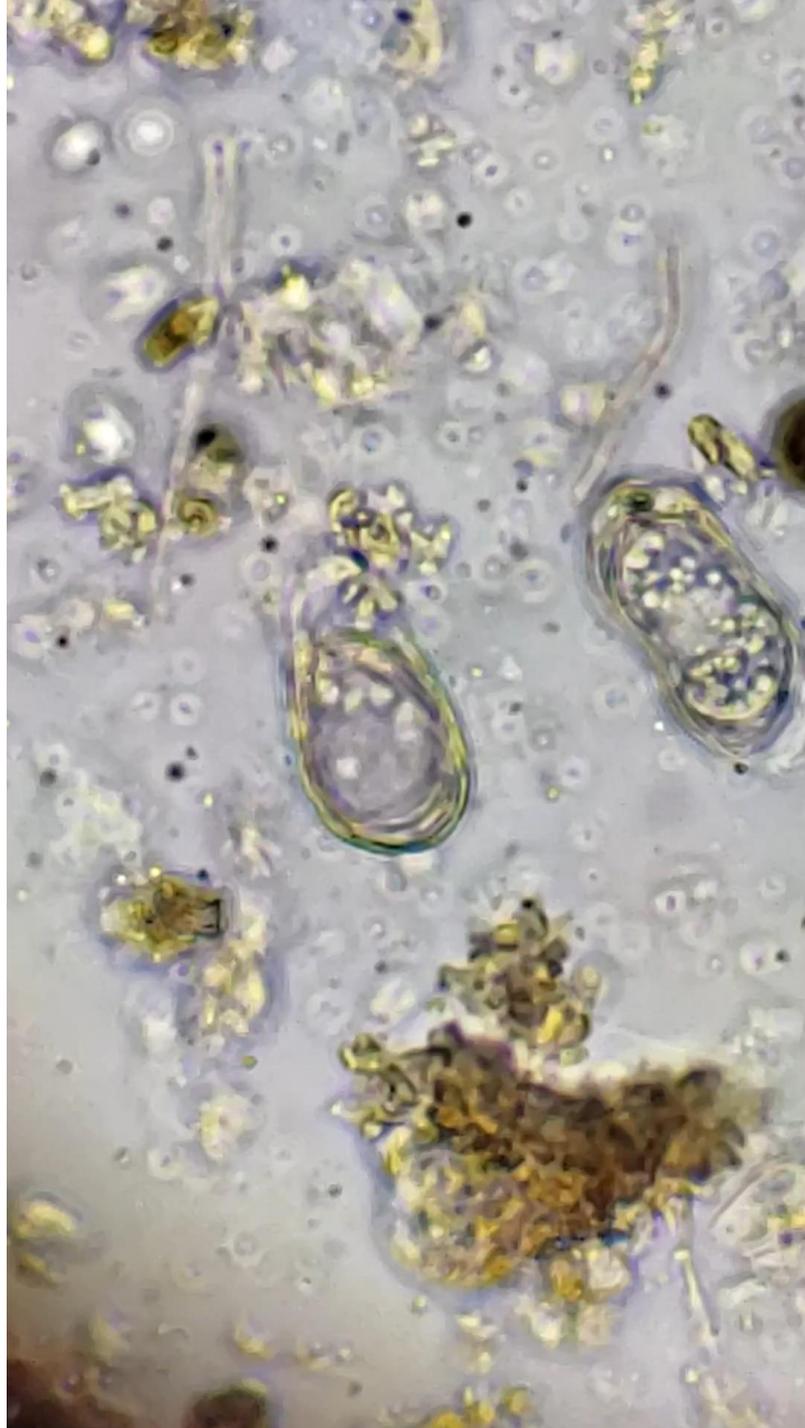
Oomicetos- menor que 10% dos fungos totais

Ciliados - menor que 5/gota de amostra diluída (diluição de 1:5){tendo 20 gotas/ml}, portanto, menor que 500 ciliados/ml de amostra

Nematóides Fitófagos – nenhum

Razão F:B (0.3 à 0.8:1)

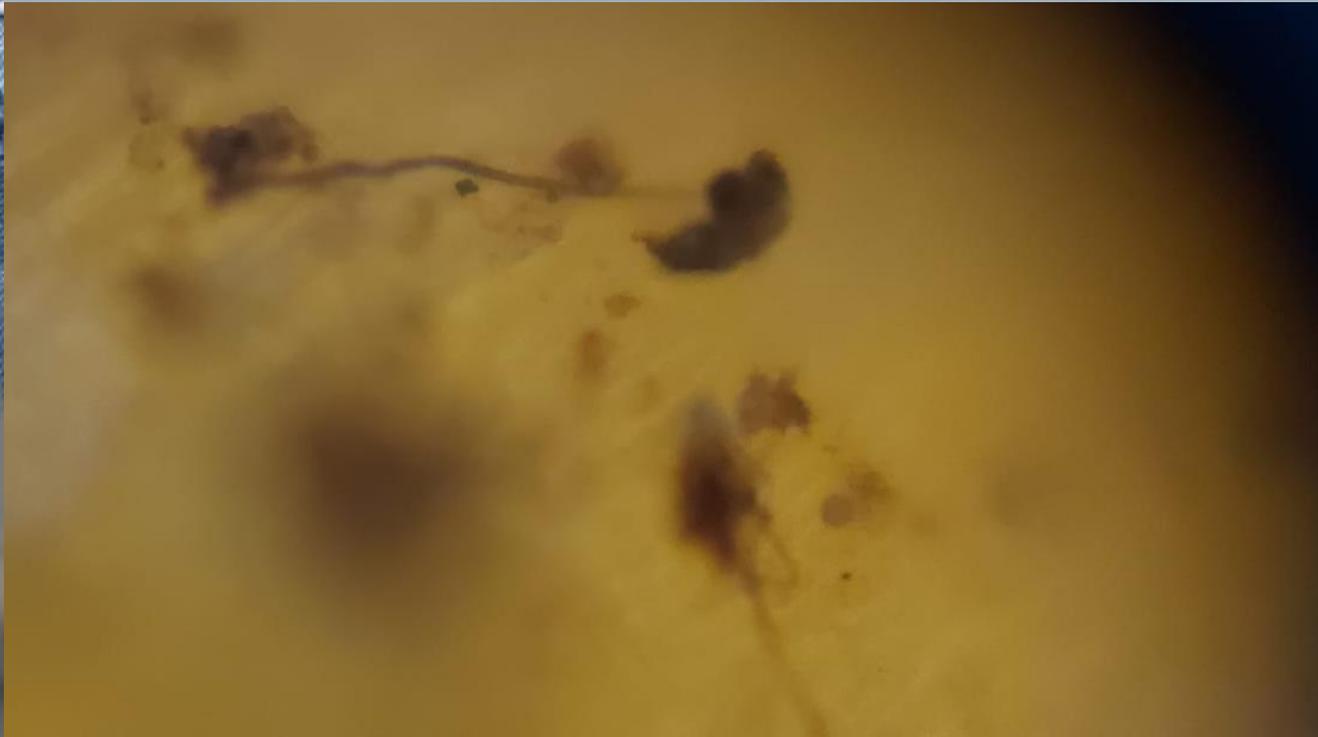
#### Valores Mínimos Requeridos:

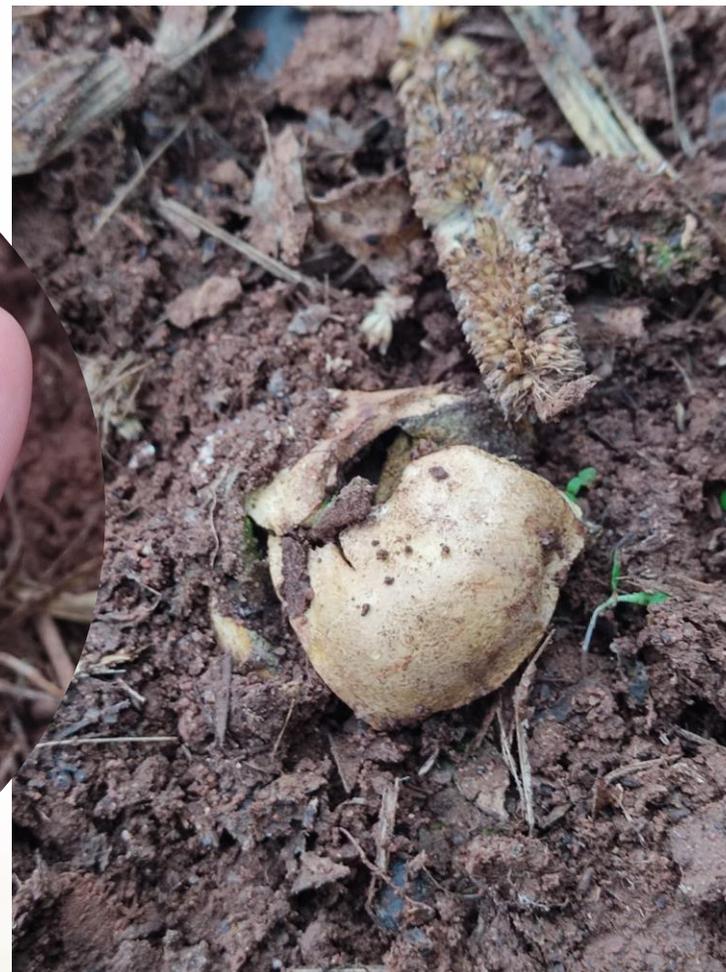




# APLICANDO SOBRE PLANTAS DE COBERTURA E SOLO







Realização:

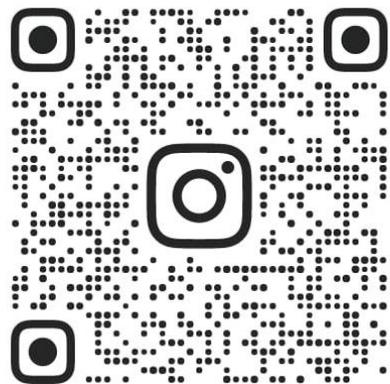


PREFEITURA DE  
**CHAPECO**



I Encontro Catarinense de

# Agricultura Regenerativa



[www.oagroregenera.com.br](http://www.oagroregenera.com.br)

**MUITO OBRIGADO!**

**Daniel José de S. Mol**

**(64) 9 9907-8774**

@AGER.BIOLOGICOS.HOMEOPATIA



<https://www.facebook.com/AgerBiologicosHomeopatia/>

Realização:



PREFEITURA DE  
CHAPECÓ

