

MICROBIOLOGIA DO SOLO

BIBLIOGRAFIA

PELCZAR JR., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia – conceitos e aplicações – vol. II. São Paulo: Makron Books, 1996. p. 306-317.

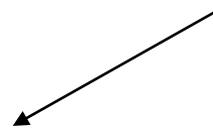
SOLO → **abundância e diversidade de microrganismos**

Estimativa: 1ha (camada 15 cm)

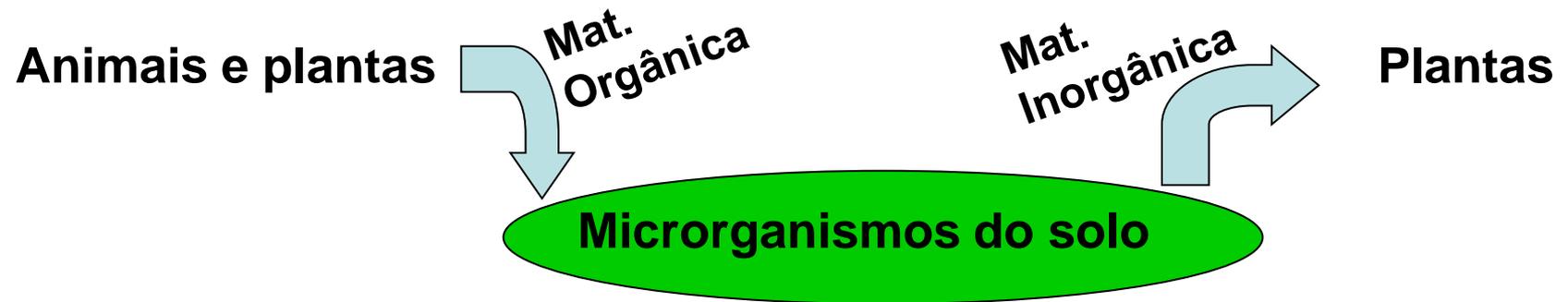


0,5 – 4 toneladas de microrganismos

**60 a 80% da biomassa do solo
é microbiana**



Estreitamente relacionados com os ciclos dos elementos



Formação do Solo

- Solo = f (material de origem, clima, organismos, relevo e tempo)

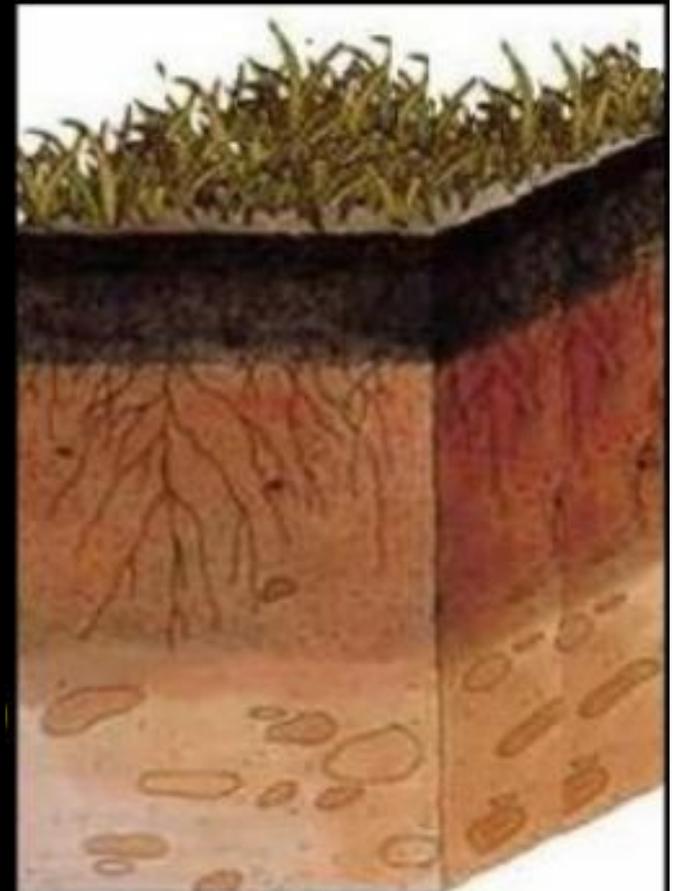
CLIMA E
ORGANISMOS



Material de origem (rochas)



TEMPO



População estimada para 2050: 8-10 bilhões de pessoas



Demanda por alimentos, fibras e combustíveis



Uso mais intensivo dos solos



Resíduos (agrícolas e urbanos)



Danos às funções dos solos



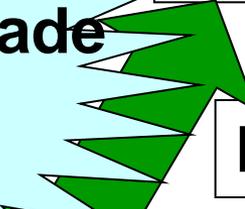
**Risco à sustentabilidade
dos agroecossistemas**



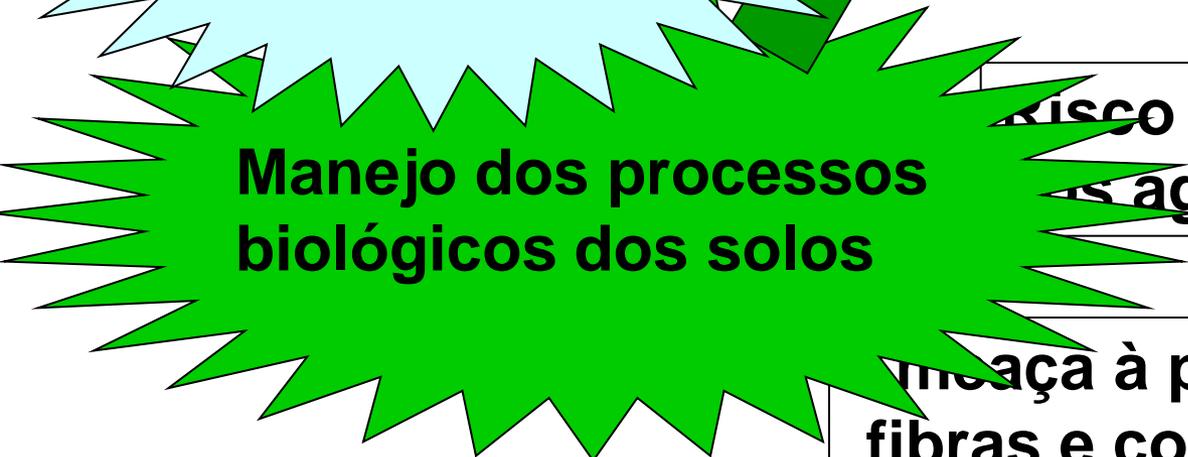
**Ameaça à produção de alimentos,
fibras e combustíveis**



**Conhecimentos
sobre biodiversidade
microbiológica
dos solos**



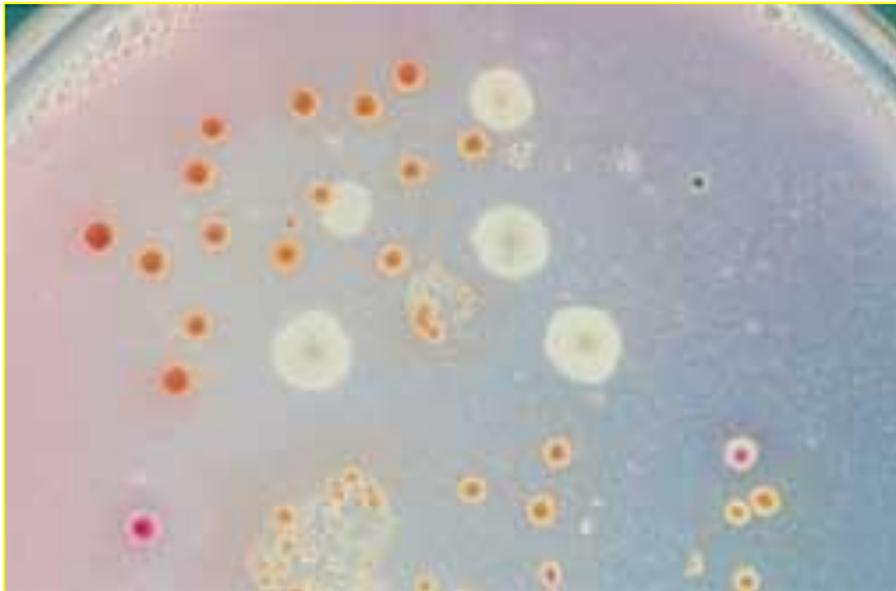
**Manejo dos processos
biológicos dos solos**





Solo X Resíduos

Biodegradação



Quantificação dos microrganismos do solo

Conhecer a magnitude e a diversidade da biomassa microbiana é essencial para avaliar a qualidade do solo e planejar seu uso

Organismo	Nº estimado/g de solo	
Bactérias	3.000.000 a 500.000.000	
Actinomicetos	1.000.000 a 20.000.000	
Fungos	5.000 a	900.000
Leveduras	1.000 a	100.000
Algas	1.000 a	500.000
Protozoários	1.000 a	500.000
Nematóides	50 a	200

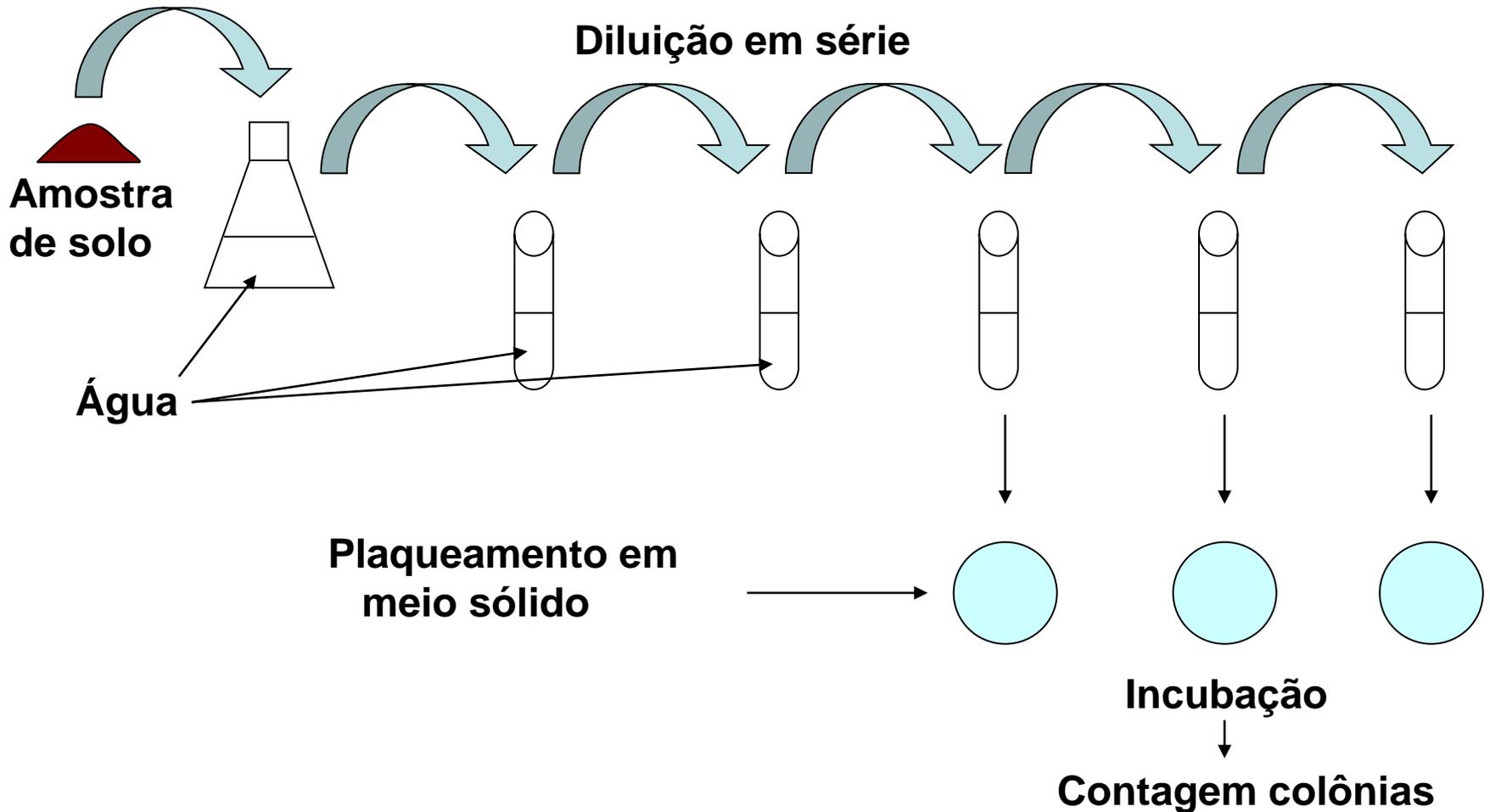
AMOSTRAGEM



Técnicas usadas para a quantificação

(Revelam número provável, nenhuma é muito precisa)

1. Cultura em placa





Colônias

**Bactérias
X
Fungos**

?

Não revela:

- Não cultiváveis (~98%)
- Anaeróbios e microaerófilos
- Termófilos e psicrófilos

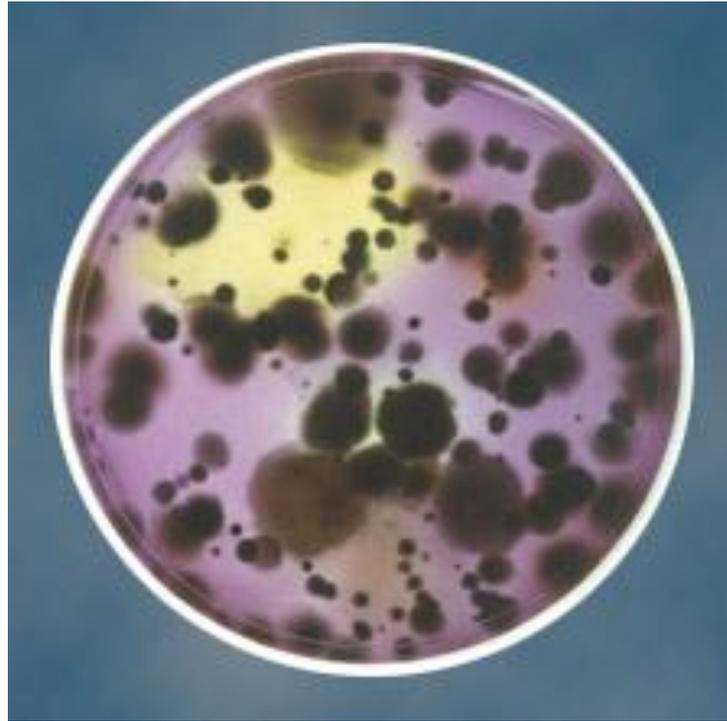
Bactérias:

Meio com ciclohexamida (inibidor para fungos) ou pH elevado (~7 a 7,5)

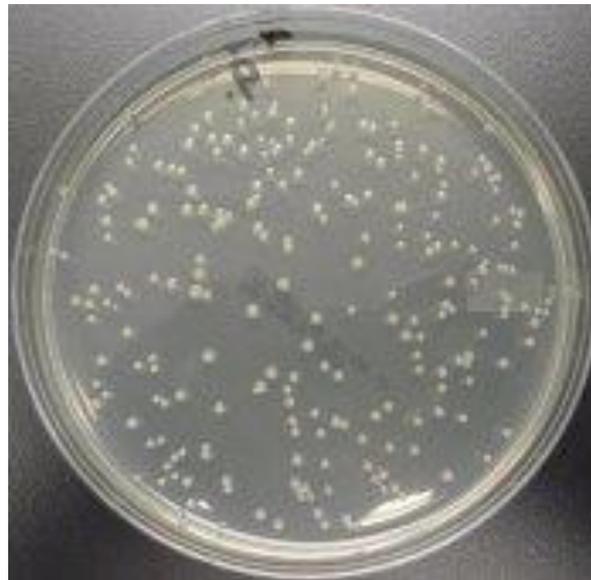
Fungos:

Meio com antibióticos e/ou pH ácido

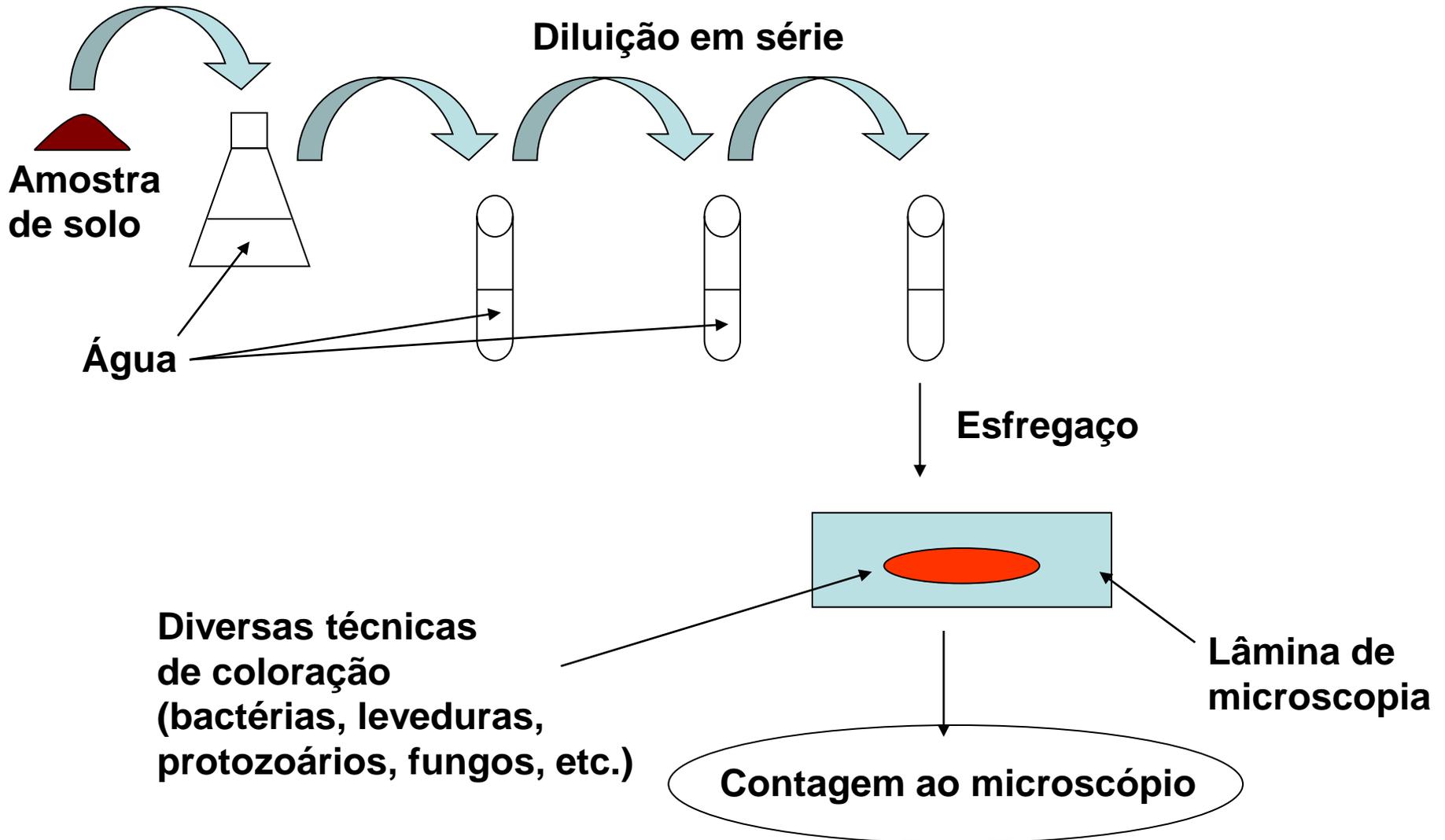
FUNGOS



BACTÉRIAS

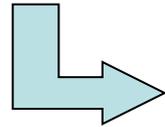


2. Exame microscópico direto

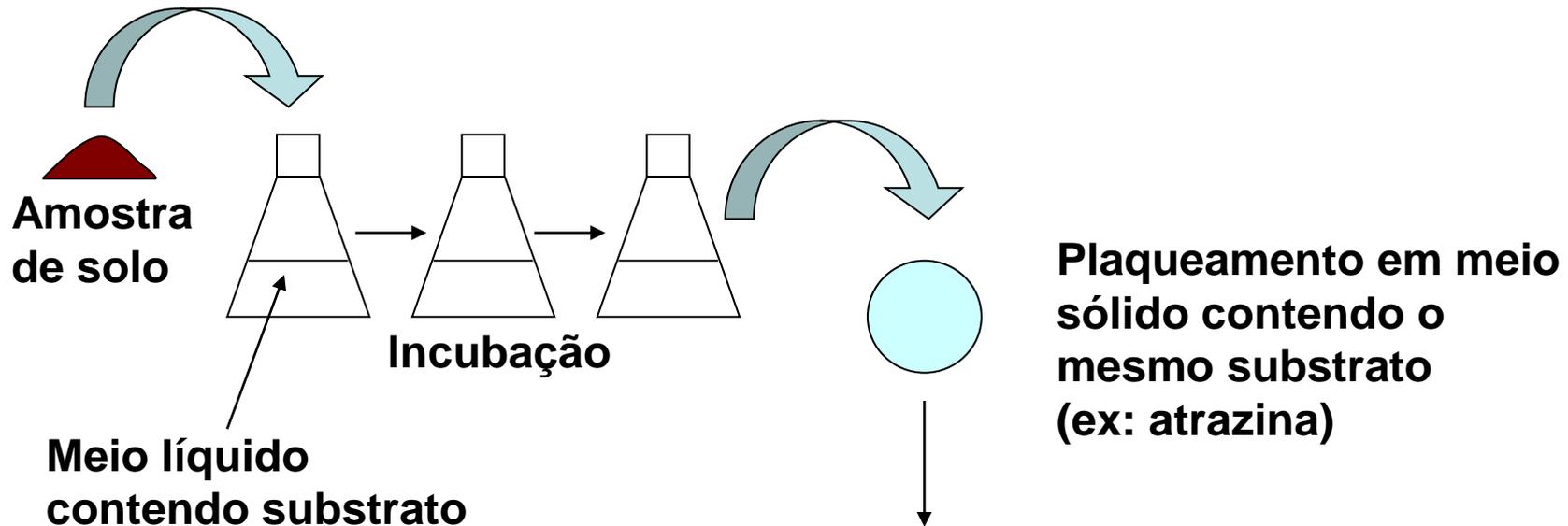


3. Técnica do enriquecimento

É mais qualitativa que quantitativa

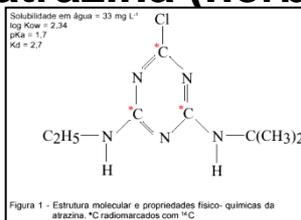


Revela microrganismos específicos



**Meio líquido
contendo substrato
específico como
única fonte de
C ou N**

Ex: atrazina (herbicida)



Interações microrganismos X microrganismos microrganismos X plantas

1. Mutualismo: benefícios mútuos

Ex: Micorriza, *Rhizobium* x leguminosas, líquens

2. Comensalismo: benefício apenas para um, sem afetar o outro

Ex: Fungos degradam celulose até glicose e bactérias usam a glicose

3. Competição: prejuízos mútuos

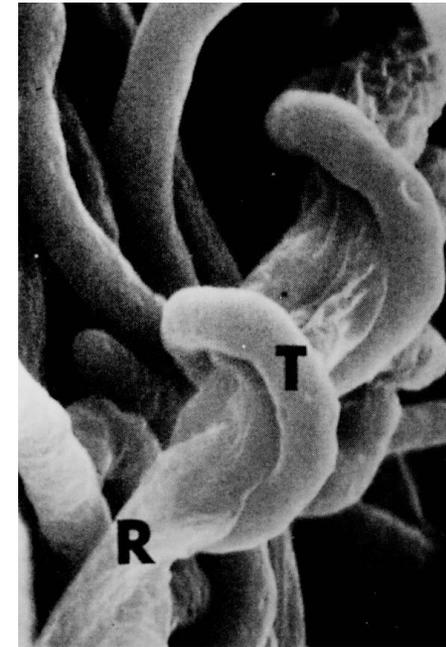
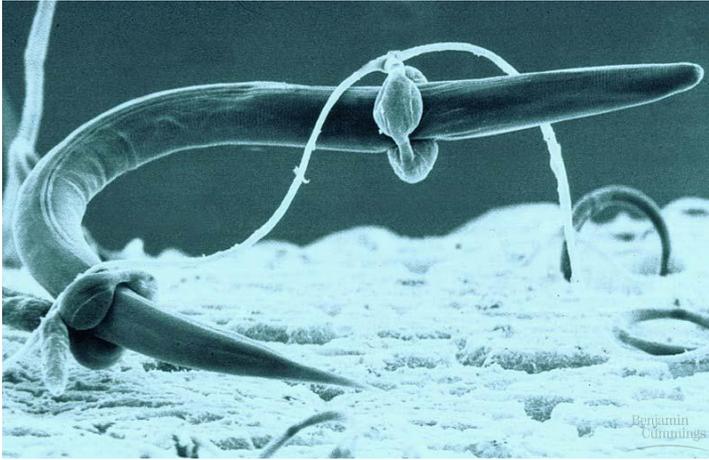
Por nutrientes principalmente

4. Predação: um se alimenta do outro(ingestão)

Ex: Protozoários x bactérias

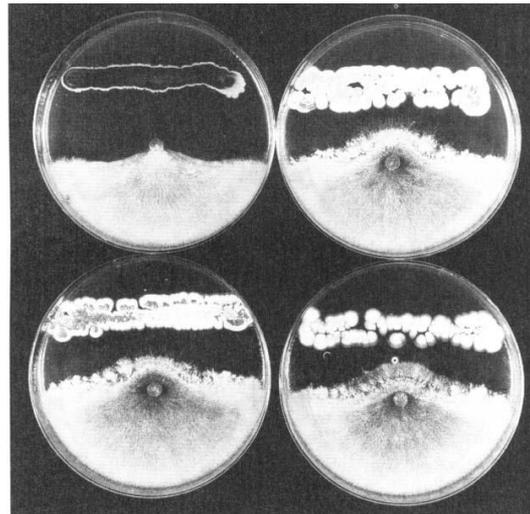
5. Parasitismo: um se alimenta do outro

Ex: *Trichoderma* x outros fungos
Arthrobotrys x nematóides



6. Antagonismo: inibição de uma espécie por outra

Ex: *Bacillus* x fungos



Vídeo
Arthrobotrys