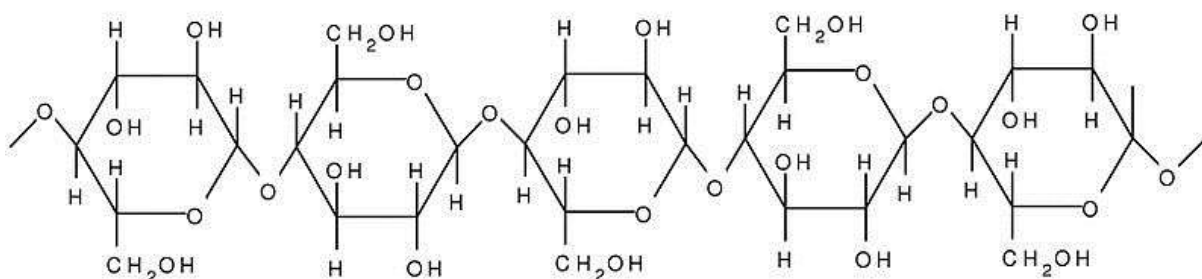


# BIODEGRADAÇÃO DE CELULOSE

---

## A CELULOSE

A celulose é o principal componente da parede celular dos vegetais e de alguns protoctistas. Trata-se de um dos mais abundantes polissacarídeos existentes na terra, sendo estimado que a cada ano,  $10^{15}$  kg de celulose são sintetizados e degradados. Do ponto de vista químico trata-se de um carboidrato complexo e insolúvel formado por micro fibrilas de moléculas de glicose unidas cauda a cauda (10 000). Tanto os papéis como o algodão estão formados principalmente por celulose.



## AS CELULASES

As celulases são enzimas extracelulares, produzidas por fungos, bactérias e protozoários, que hidrolisam a celulose. A associação com microrganismos produtores de celulase permite aos cupins e aos ruminantes a digestão da celulose.

As celulases têm numerosas utilizações: no processamento de café, na indústria têxtil, na composição de detergentes e na produção de papel e celulose. Sua utilização permite o uso de biomassa celulósica como matéria-prima para a produção de etanol.

# BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE CELULOSE

## ATIVIDADE PRÁTICA

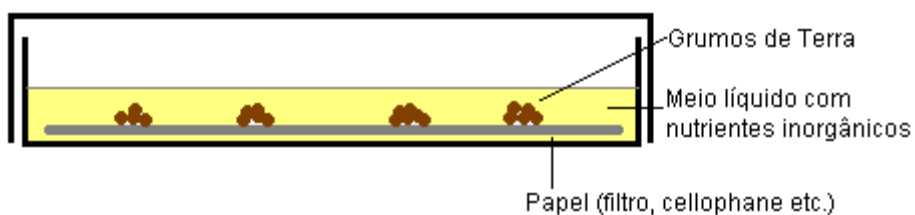
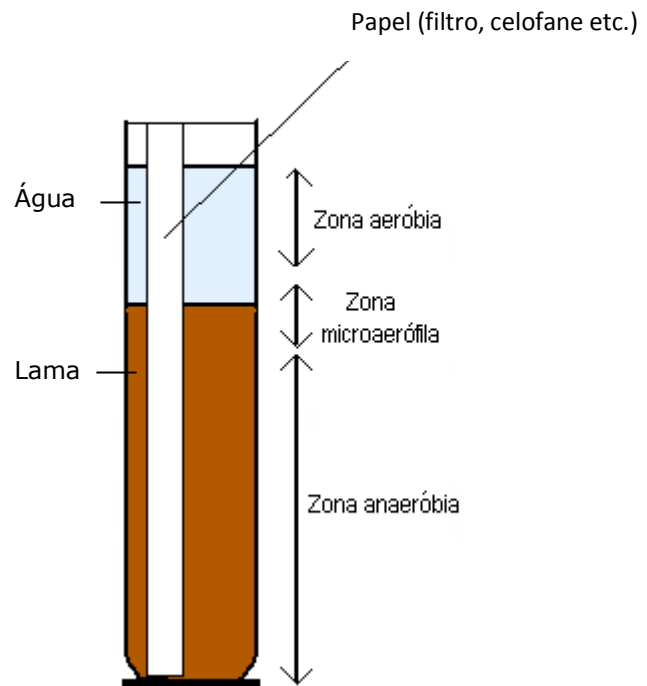
### OBJETIVO

Observar a degradação de celulose pelos microrganismos do solo

**MATERIAIS:** 1 placa de Petri ou qualquer outro recipiente plástico com tampa, 1 proveta ou uma garrafa plástica transparente, papel (filtro, toalha, celofane etc.), algodão, terra.

### PROCEDIMENTO

Montar os experimentos como indicado nos esquemas e observar a degradação do papel e do algodão ao longo do tempo.



## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE CELULOSE

### NOSSO COMENTÁRIO

Este experimento demanda um pouco de paciência porque os resultados aparecem depois de quase dois meses de incubação, durante os quais deve-se manter a umidade do chumaço do algodão. Como 90% do algodão é celulose, o chumaço também é degradado pelos microrganismos do solo.

Os testes realizados com diferentes amostras de solo, colhidas no NEDEA (Núcleo Experimental de Estudos Ambientais) podem ser observados nas figuras 1 e 2.

### COMO MONTAR UM PROJETO

Acompanhar a degradação de um tipo de papel por amostras de diferentes solos.

Acompanhar a degradação de diferentes tipos de papéis por uma mesma amostra de solo.

Quantificar (massa, superfície) a degradação do papel ao longo do tempo.

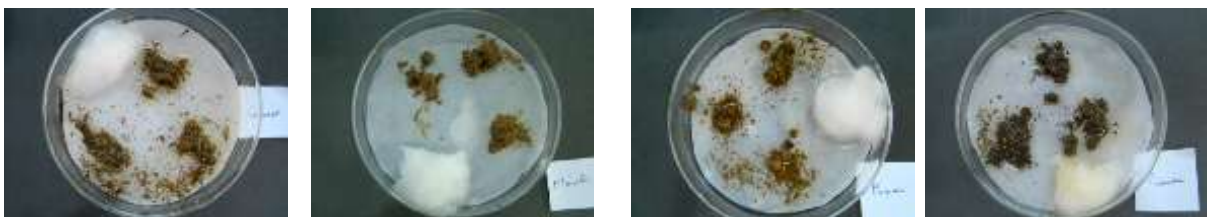
## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE CELULOSE

Figura 1: Degradação do papel de filtro na coluna de vidro (Tempo de incubação 45 dias)



Figura 2: Degradação do papel de filtro pelos microrganismos de diferentes solos do NEDEA (Campo de futebol, pomar, bosque da piscina, floresta de pinheiros)

A. As placas, uma semana depois de iniciado o experimento.



## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE CELULOSE

B. As placas, 5 semanas depois de iniciado o experimento.



## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE CELULOSE

