

# RESÍDUOS SÓLIDOS DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA

# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA



- ◉ **SERES AUTÓTROFOS**  
Algas, as plantas e certas bactérias são capazes de fabricar seu próprio alimento a partir de duas substâncias inorgânicas abundantes na natureza - água e gás carbônico - utilizando a luz como fonte de energia para síntese dos alimentos.

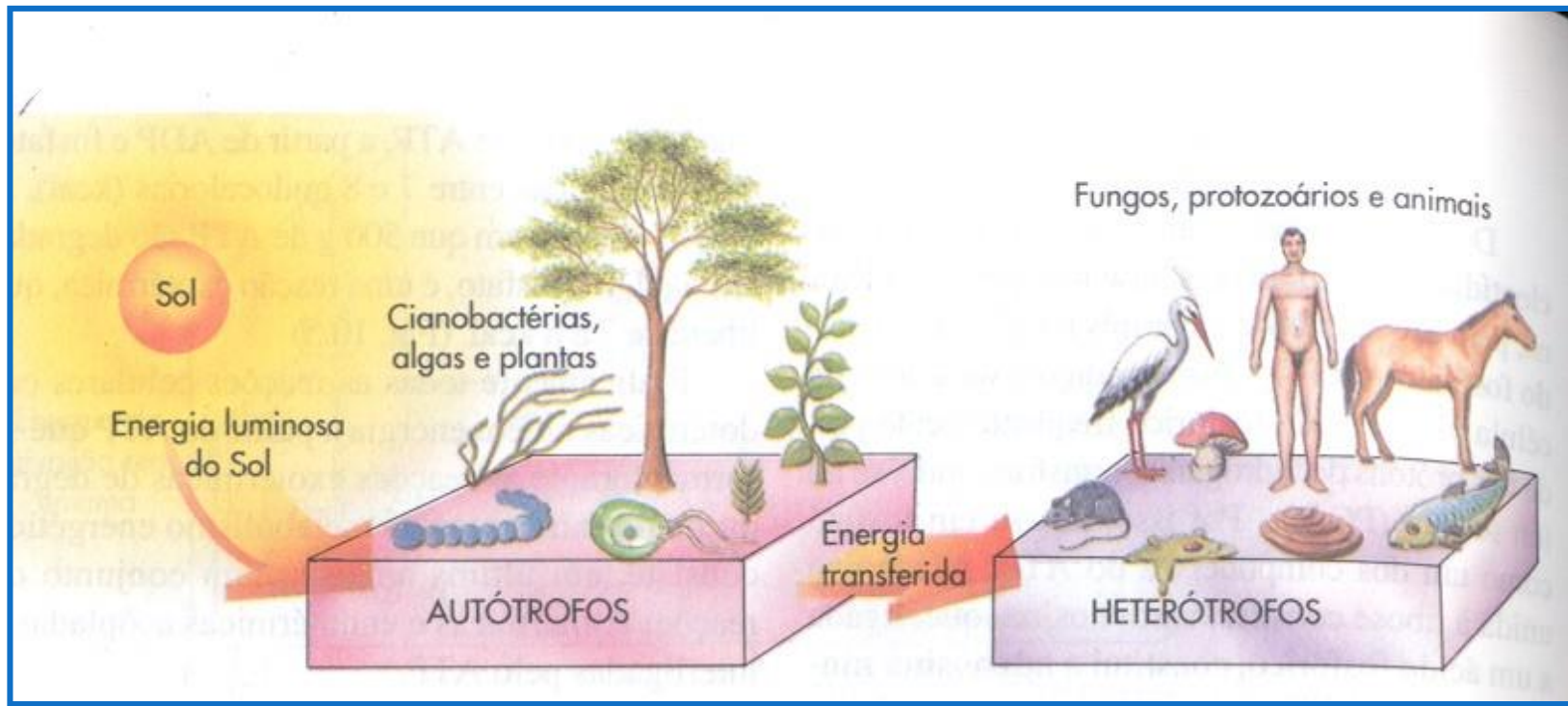
# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA



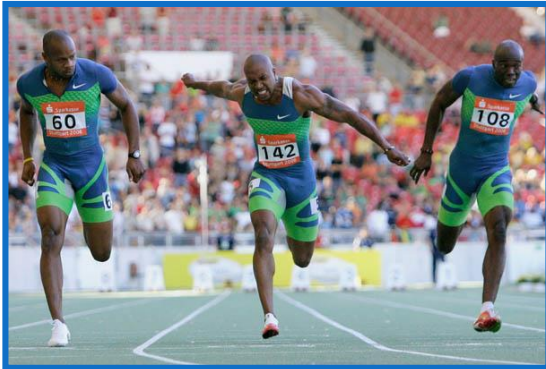
- ◉ **SERES HETERÓTROFOS** - Os protozoários, os fungos, a maioria das bactérias e os animais obtêm energia e matéria prima para suas reações anabólicas ingerindo substâncias orgânicas ricas em energia, provenientes de organismos vivos ou mortos.

# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA

- ◉ **RESPIRAÇÃO OU OXIDAÇÃO:** É o processo pelo qual os seres autótrofos ou heterótrofos liberam energia.



# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA



## ◉ DECOMPOSIÇÃO

**BIOLÓGICA:** É um processo de oxidação, onde as reações podem ocorrer, tanto na presença de  $O_2$  livre, como em sua ausência.

# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA

- ◉ **DECOMPOSIÇÃO AERÓBIA:** Na presença de oxigênio livre, as moléculas orgânicas complexas, são degradadas por bactérias, gerando apenas gás carbônico  $\text{CO}_2$  e água -  $\text{H}_2\text{O}$ .



# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA



- ◉ **DECOMPOSIÇÃO ANAERÓBIA:**  
Na ausência de oxigênio livre, a matéria orgânica, é degradada por bactérias, produzindo além de  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ , compostos orgânicos, ainda complexos, como por exemplo ácidos orgânicos mais simples, álcoois, cetonas, etc.

# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA DO LIXO



- ◉ **FASE AERÓBIA:** Neste primeiro estágio, que pode durar até 2 (duas) semanas, em função da presença de oxigênio livre nos interstícios do lixo, predominam os fenômenos aeróbios. Na aerobiose a temperatura pode chegar até 75°C, quando agem os organismos termófilos. Ao final do processo o O<sub>2</sub> livre é totalmente consumido pelos microrganismos, sendo liberado apenas CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O.



# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA DO LIXO



- ◎ **FASE ANAERÓBIA ACIDOGÊNICA:**  
A duração é variável, podendo chegar até 2(dois) meses. Neste estágio, as bactérias chamadas de acidogênicas, liquefazem a matéria orgânica, decompondo gorduras, proteínas, carboidratos e ácidos orgânicos complexos, em ácidos orgânicos de cadeia curta ( acético, propiônico, butírico ), podendo o pH chegar até 4,0 (quatro).

# CHORUME OU PERCOLADO

- ◉ **Inicialmente:** substância gordurosa expelida pelo tecido adiposo de um animal.
- ◉ **Posteriormente:** líquido poluente, de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos.
- ◉ Esses processos, somados com a ação da água das chuvas, se encarregam de lixiviar compostos orgânicos presentes nos lixões para o meio ambiente.



# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA DO LIXO



- ◉ **FASE ANAERÓBIA METANOGENÉTICA INSTÁVEL:** Neste terceiro estágio, ocorre a estabilização da matéria orgânica, onde bactérias estritamente anaeróbias, conhecidas como metanogênicas, utilizam as substâncias formadas na fase anterior como substrato, para produzir metano  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ . Esta etapa pode durar até 2 (dois) anos, sendo que a velocidade de reprodução das bactérias metanogênicas, ainda é inferior à das bactérias acidogênicas.

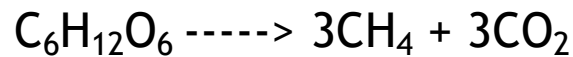
# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA DO LIXO



# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA DO LIXO



- ◉ FASE ANAERÓBIA METANOGÊNICA ESTÁVEL: Neste estágio, o crescimento das bactérias metanogênicas é maior, possibilitando uma relação constante de  $\text{CH}_4$  :  $\text{CO}_2$  próximo a 60%/37%.
- ◉ Esta etapa pode durar até 70 (setenta) anos, e o pH situa-se na faixa de 6,8 a 7,2.



# DECOMPOSIÇÃO BIOLÓGICA DO LIXO



## COMPOSIÇÃO MÉDIA DO GÁS DO LIXO

COMPONENTES	VALORES
Metano - CH <sub>4</sub>	62%
Dióxido de carbono - CO <sub>2</sub>	38%
Gás sulfídrico - H <sub>2</sub> S	0,001%
Hidrogênio - H <sub>2</sub>	Traços
Vapor d'água - H <sub>2</sub> O	Saturado

Fonte: HICSAN Ltda-citado por Construtora Kamal David Cury Ltda-  
Projeto Executivo Aterro Sanitário de Curitiba, 1988.

# TIRE SUAS DÚVIDAS!

Pode-se dispor RSS junto com RSU  
no aterro sanitário?





**Obrigado**  
**Gerência de Regulamentação e  
Controle Sanitário em Serviços  
de Saúde**  
**GRECS/GGTES/DSNVS/ANVISA**

**Contato**  
**grecs@anvisa.gov.br**

**(61) 3462-4014**

**Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa**  
**SIA Trecho 5 - Área especial 57 - Lote 200**  
**CEP: 71205-050**  
**Brasília - DF**

**www.anvisa.gov.br**  
**www.twitter.com/anvisa\_oficial**  
**Anvisa Atende: 0800-642-9782**  
**ouvidoria@anvisa.gov.br**