



**Disciplina de Microbiologia**

**Ensino Remoto**

**Curso de Nutrição - Integral**

**U N I R I O**

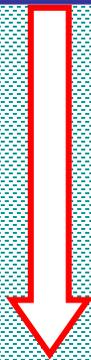


**Instituto Biomédico**

**Este vídeo é a continuação  
do vídeo anterior.**

## CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO pH EXIGIDO PARA CRESCIMENTO

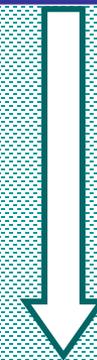
Ácido	Neutro	Alcalino
Acidófilas (1,8 a 5)	Neutrófilas (5 a 9)	Alcalifílicas (9 a 11)



- Bactérias Fermentadoras:**
- Bactérias Lácticas;
  - Bactérias Acéticas;
  - Bactérias Propiônicas;



- *Escherichia coli*;
- *Staphylococcus aureus*;
- *Clostridium botulinum*;
- *Salmonella sp*;



- *Bacillus firmus*;
- *Alcaligenes faecalis*;
- *Agrobacterium*;

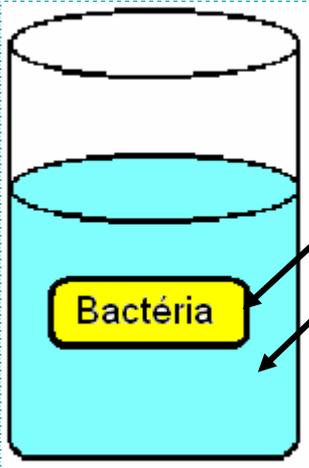


- Neutrófilas mas **toleram** pH alcalino (≈ 8,0-8,6):**
- *Vibrio cholerae*
  - *V. parahaemolyticus*



**Enriquecimento em Água Peptonada Alcalina (APA)**

## CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A OSMOLARIDADE EXIGIDA PARA CRESCIMENTO



Concentração Osmótica do Citoplasma

Concentração Osmótica da Solução

Se diferentes

**PRESÃO OSMÓTICA**



Água de Rio

Água do Mar

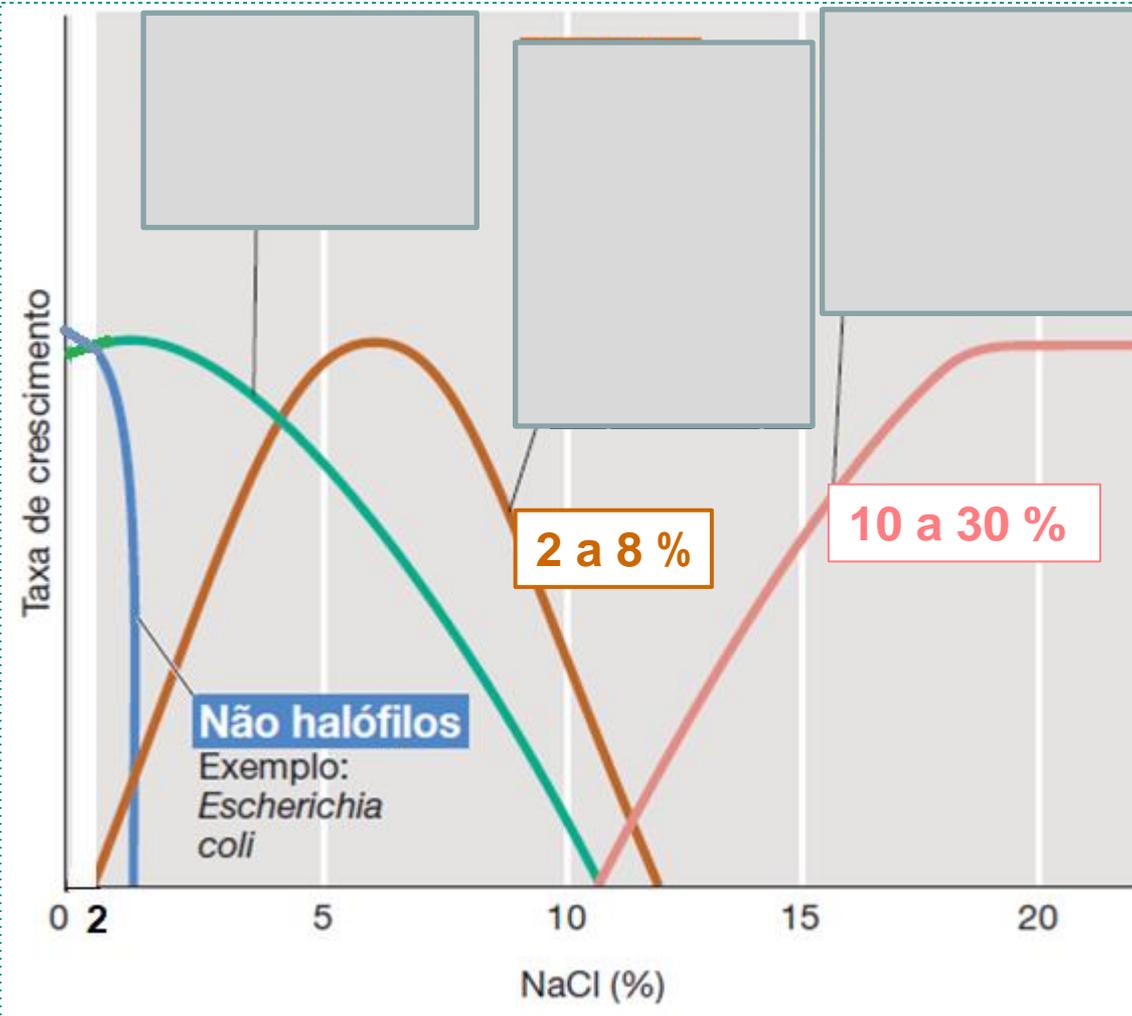
Água de Consumo

Água Destilada

Salmoura

"Soro Fisiológico"

## CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A OSMOLARIDADE EXIGIDA PARA CRESCIMENTO



Osmofílico

**Levedura Osmofílica:**

- *Zigosaccharomyces rouxii* (50-60 % de sacarose)

Osmotolerante

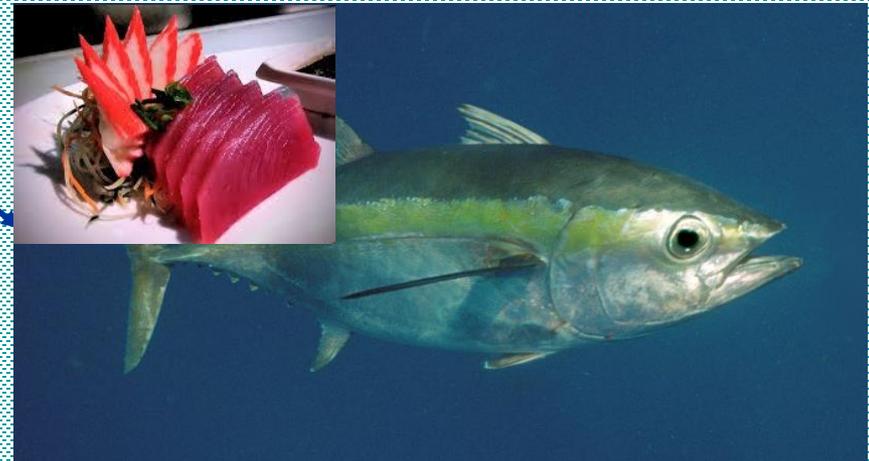
**Halotolerantes: NÃO HALÓFILOS QUE resistem a elevação progressiva da concentração de NaCl**

## CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A OSMOLARIDADE EXIGIDA PARA CRESCIMENTO

### Grupos de Importância em Microbiologia de Alimentos:

→ Halófilos Moderados Marinhos: (2 a 4% de NaCl)

*Vibrio parahaemolyticus*



## CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A OSMOLARIDADE EXIGIDA PARA CRESCIMENTO

### Grupos de Importância em Microbiologia de Alimentos:

→ Halófilos Extremos (até 32% de NaCl):

*Halobacterium sp*

*Halococcus sp*



Bacteriorodopsina



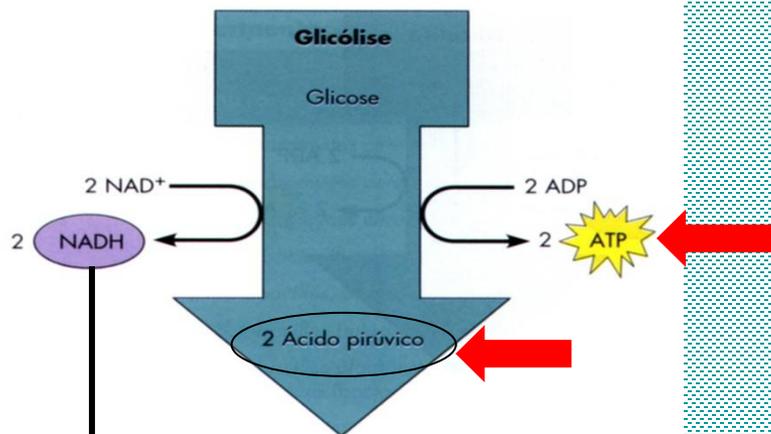
Pode ser deteriorada por Halófilos

**“Vermelhão do Charque”**

## VIAS METABÓLICAS DE PRODUÇÃO DE ENERGIA

### Fermentação:

G  
l  
i  
c  
ó  
l  
i  
s  
e



### Ácido Pirúvico

Organismos	<i>Streptococcus, Lactobacillus, Bacillus</i>	<i>Saccharomyces (levedura)</i>	<i>Propionibacterium</i>	<i>Clostridium</i>	<i>Escherichia, Salmonella</i>	<i>Enterobacter</i>
------------	---	---------------------------------	--------------------------	--------------------	--------------------------------	---------------------

Produtos Finais da Fermentação	Ácido láctico	Etanol e CO <sub>2</sub>	Ácido propiônico, ácido acético, CO <sub>2</sub> e H <sub>2</sub>	Ácido butírico, butanol, acetona, álcool isopropílico e CO <sub>2</sub>	Etanol, ácido láctico, ácido succínico, ácido acético, CO <sub>2</sub> e H <sub>2</sub>	Etanol, ácido láctico, ácido fórmico, butanodiol, acetoina, CO <sub>2</sub> e H <sub>2</sub>
--------------------------------	---------------	--------------------------	---	---	---	--

Produto Final

Homo-Láctica

Alcoólica

Propiônica

Butírica

Hetero-Láctica

## VIAS METABÓLICAS DE PRODUÇÃO DE ENERGIA

### Fermentação:

#### Principais Características:

→ **Baixo** Rendimento Energético;

2 ATPs

Consumo de Grandes  
Quantidades do Substrato

“Lento” Aumento da População

→ Exige **Ausência** de “Oxigênio Livre”;

Só ocorre em Anaerobiose

→ **Acúmulo** de Produtos Finais no Meio.

Rápido Consumo do Substrato

Alterações do Meio Limitam a  
População Bacteriana

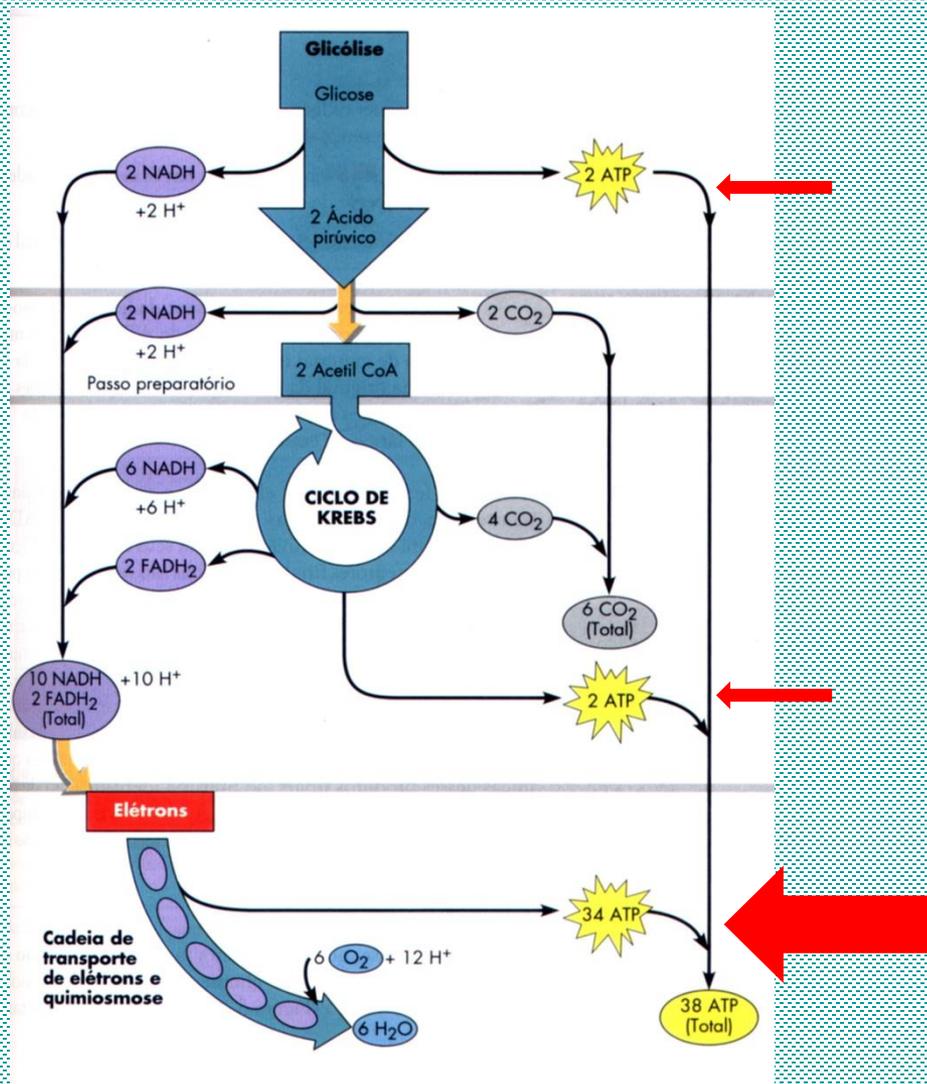
## VIAS METABÓLICAS DE PRODUÇÃO DE ENERGIA

### Respiração Aeróbica:

#### Via Glicolítica

#### Ciclo de Krebs

#### Cadeira Respiratória



## VIAS METABÓLICAS DE PRODUÇÃO DE ENERGIA

### Respiração Aeróbica:

#### Principais Características:

→ Alto Rendimento Energético

38 ATPs

“Rápido” Aumento da População

→ Exige Presença de “Oxigênio Livre”

Só ocorre em Aerobiose

→ Produtos Finais ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) Não Alteram o Meio

Grandes Populações Alcançadas Rápidamente

## VIAS METABÓLICAS DE PRODUÇÃO DE ENERGIA

### Respiração Anaeróbica:

#### Principais Características:

→ Baixo Rendimento Energético

> 2 a < 38 ATPs

→ Exige Ausência de “Oxigênio Livre”

Só ocorre em Anaerobiose

→ Aceptor Final de “e” (“H”)

Nitrato

Sulfato

Carbonato

→ Acúmulo de Produtos Finais no Meio

Nitrito

H<sub>2</sub>S

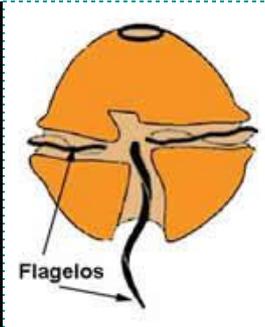
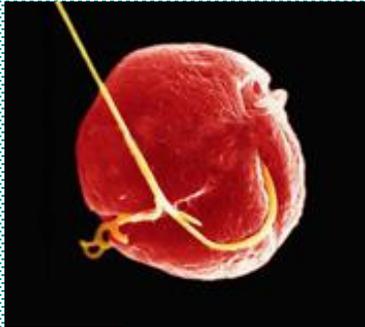
Metano

## MICROBIOLOGIA APLICADA: Bactérias Halófilas Marinhas



## MICROBIOLOGIA APLICADA: Bactérias Halófilas Marinhas

**Não confundir com: Maré Vermelha**



**Neurotoxinas**



**Algas Pirrófitas**



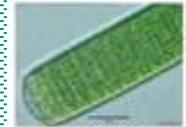
## MICROBIOLOGIA APLICADA: Cianobactérias

→ No passado eram chamadas de algas azul-esverdeadas;

Foto-Autotróficas



*Chroococcus*



*Oscillatoria*



*Nostocypedia*



*Tolypothrix*



Erosão da margem

Produzem Cianotoxinas

Ação Neurotóxica

Ação Hepatotóxica



Atividade agropecuária



Não são removidas pelos tratamentos de potabilização da água de consumo



**Disciplina de Microbiologia**

**Ensino Remoto**

**Curso de Nutrição - Integral**

**U N I R I O**



**Instituto Biomédico**

**→ Não deixe de fazer os exercícios (Google Formulários e Socrative);**

**→ Aproveite a Aula de Estudo Sincrônico para retirar suas dúvidas;**

**OBRIGADO**