



# BIOLOGIA

com **Arthur Jones**

Os processos nutritivos  
autotróficos e heterotróficos



# OS PROCESSOS NUTRITIVOS AUTOTRÓFICOS E HETEROTRÓFICOS

► Existem geralmente 2 (dois) tipos de nutrição: **AUTOTRÓFICA** e **HETEROTRÓFICA**.

- A nutrição **AUTOTRÓFICA** é feita pelos seres que sintetizam seus próprios alimentos (nutrientes). São eles alguns microorganismos (alguns protozoários e algumas bactérias) e os vegetais. Essa nutrição ocorre por meio da Fotossíntese e da Quimiossíntese, que produzem matéria orgânica a partir de compostos inorgânicos.
- A nutrição **HETEROTRÓFICA** é feita pelos seres que **não** sintetizam seus próprios alimentos (nutrientes), ou seja, esses seres recebem os nutrientes já prontos (fabricados). São eles, geralmente, boa parte dos microorganismos, dos fungos e dos animais.

► As bactérias, as algas, os protozoários, os fungos, os vegetais e alguns animais **não** apresentam sistema digestivo. Normalmente, fazem digestão intra-celular. Alguns fazem digestão extra-corpórea.

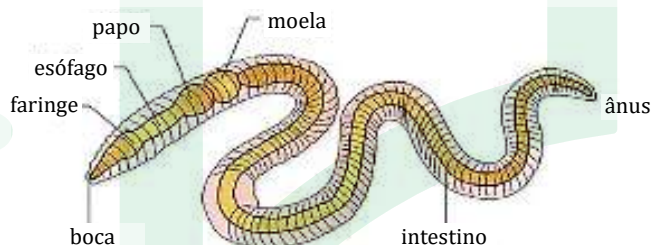
► Os animais que apresentam sistemas digestivos podem tê-lo Completo ou Incompleto.

## DIGESTÃO GERAL DOS ANIMAIS

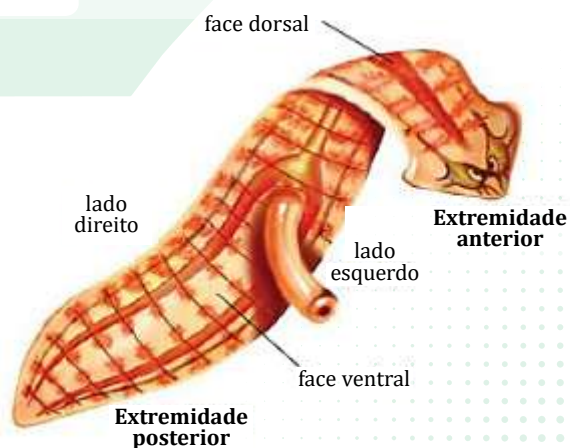
### CLASSIFICAÇÃO E FUNCIONALIDADE

#### Conceitos gerais

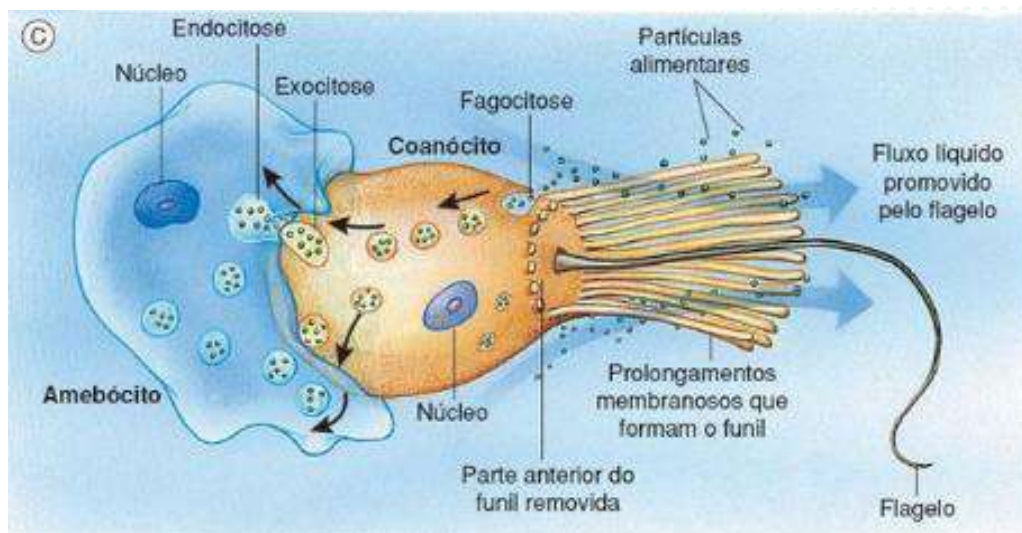
**1 - COMPLETA:** Presença de boca e ânus.



**2 - INCOMPLETO:** Apresentam apenas a boca.

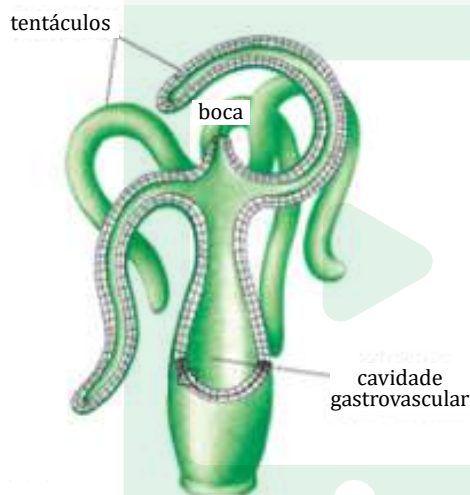


## 3 - INTRACELULAR



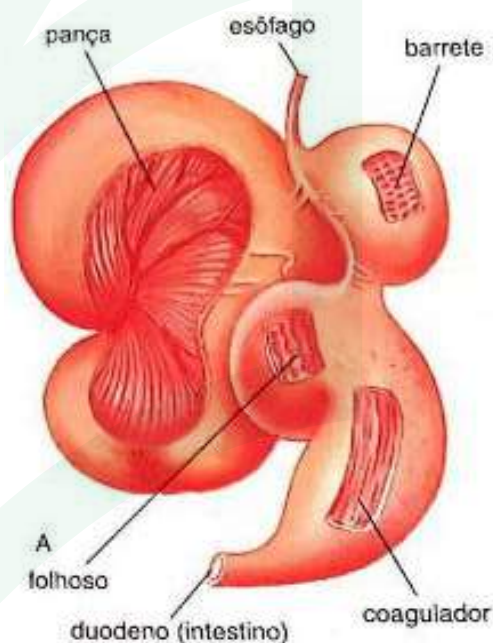
Exemplo dos Poríferos: Ocorre de maneira **EXCLUSIVAMENTE INTRACELULAR**. Na esponja, a digestão é intracelular e ocorre em vacúolos digestivos dos **coanócitos**. Lembre-se que isso ocorre por ação direta dos lisossomos.

## 4 - INTRA E EXTRACELULAR



Já nos cnidários observamos que a digestão é intra e extracelular. São o primeiro grupo de animais a apresentar os dois tipos de digestão pela presença de uma cavidade chamada CELENTERO.

## DIGESTÃO DOS RUMINANTES



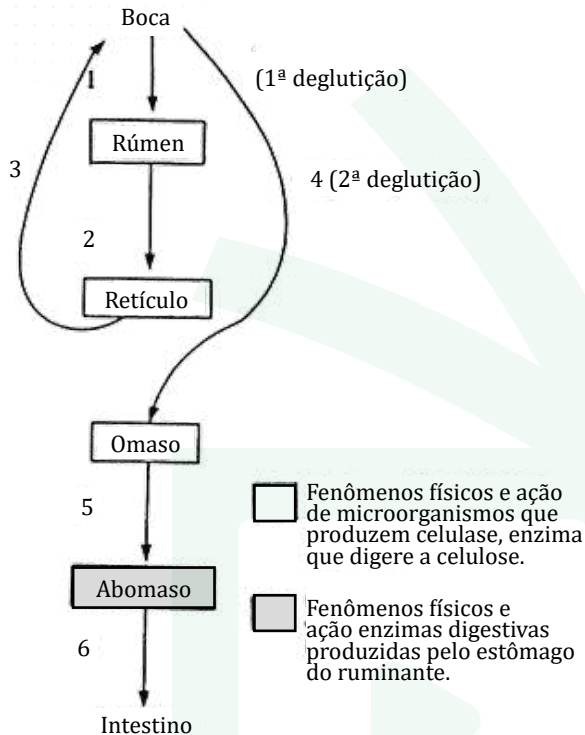
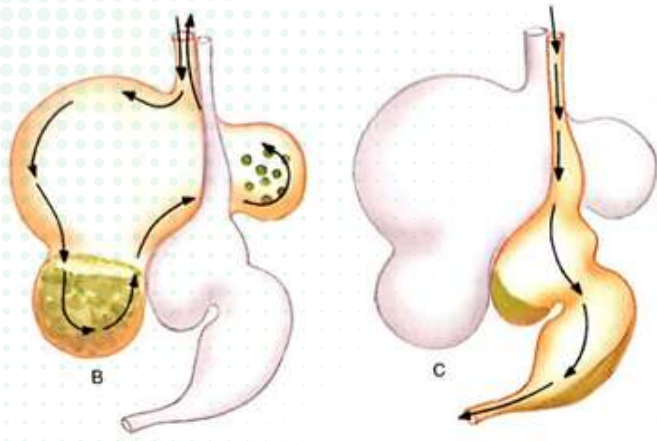
(A) Estômago composto de ruminante: 1- esôfago; 2- pança ou rúmen; 3- barrete ou retículo; 4- omaso (também chamado de folhoso ou psaltério); 5- coagulador ou abdomaso; 6- duodeno.



Anote aqui



## Divisão dos compartimentos estomacais dos ruminantes

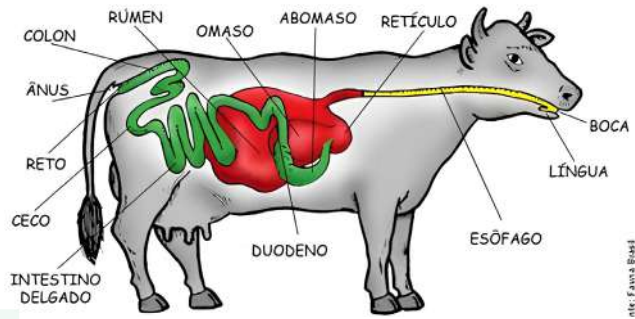


*Caminho do alimento durante a digestão em ruminantes. Os nomes no interior dos quadrinhos correspondem aos compartimentos do estômago.*

Alguns animais possuem a capacidade de digerir a celulose. A celulose é digerida por bactérias que ocupam a microbiota do apêndice vermiforme (mamíferos não ruminantes) ou de compartimentos estomacais (mamíferos ruminantes), já que o estômago destes animais é dividido em quatro compartimentos.



**Anote aqui**



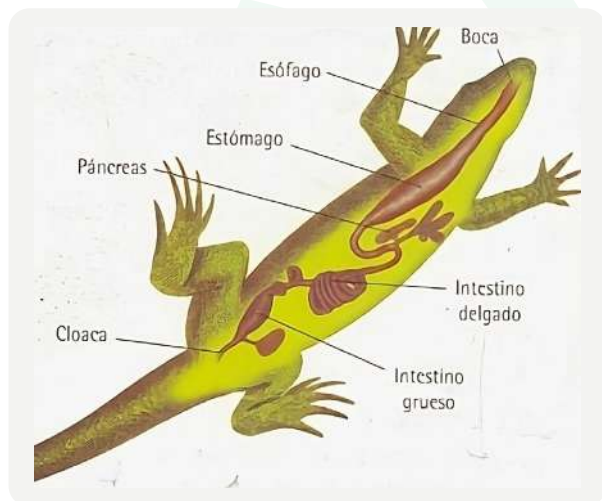
Fonte: FaunaBrasil

- **Rúmen ou pança:** O alimento ao sair da boca é direcionado ao rúmen, que funciona como compartimento de armazenamento. Neste compartimento teremos uma intensa atividade fermentativa bacteriana para a quebra da celulose.
- **Retículo ou barrete:** o alimento ao chegar no retículo, retorna a boca por inversão do peristaltismo. Na boca o alimento será mastigado por um longo período, este processo é chamado de ruminação. Numa segunda deglutição o alimento passa para o OMASO.
- **Omaso ou folhoso:** Na segunda deglutição o alimento penetra no omaso, aqui teremos a fermentação e ação mecânica do estômago.
- **Abomaso ou coagulador (estômago verdadeiro):** é aqui que atua o suco gástrico (ácido clorídrico), digerindo os alimentos e ainda uma boa quantidade de bactérias simbióticas por ação das proteases. Além de garantirem a digestão da celulose pela enzima celulase que produzem, essas bactérias, quando digeridas, fornecem ainda substâncias que sintetizam, especialmente aminoácidos, proteínas e vitamina B12.

## DIGESTÃO POR ANIMAIS:

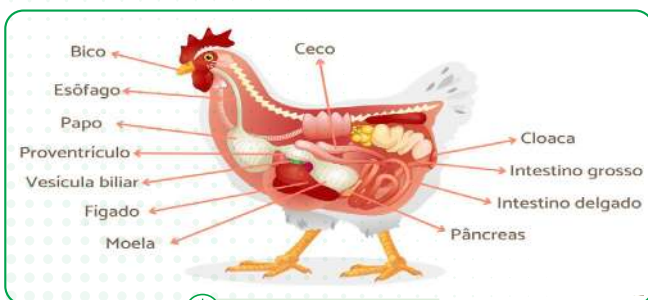
- Os **espongiários**, ou esponjas, são os únicos animais que não possuem sistema digestivo. Em vez disso, eles filtram a água ao seu redor, retirando nutrientes com a ajuda dos coanócitos, células especializadas que realizam digestão intracelular. Os nutrientes digeridos são distribuídos pelo organismo por meio dos amebócitos.
- Em **cnidários** (como águas-vivas e corais) e platelmintos (como as planárias), o tubo digestivo é incompleto, possuindo apenas um orifício que serve tanto como boca quanto como ânus. Nesses organismos, a digestão é tanto extracelular quanto intracelular.
- Já em **nematelmintos** (como as lombrigas), surge o tubo digestivo completo, com boca e ânus separados. Este tipo de sistema digestivo é mantido em todos os animais mais complexos, incluindo os cordados. Dentro do grupo de animais com tubo digestivo completo, **nematelmintos e moluscos** realizam digestão parcialmente extracelular e parcialmente intracelular. Em contraste, todos os outros animais com tubo digestivo completo realizam digestão exclusivamente extracelular.

- ▶ Nos **moluscos**, surge a primeira glândula especializada na produção de enzimas digestivas, o hepatopâncreas, que também está presente em **anelídeos** (como minhocas) e **artrópodes** (como insetos e crustáceos). Até então, todas as enzimas digestivas eram produzidas pela própria parede do intestino. Esses organismos têm um tubo digestivo mais complexo, com várias partes especializadas: boca, faringe, esôfago, estômago, intestino e ânus.
- ▶ Nos **vertebrados**, o sistema digestivo torna-se ainda mais complexo, com o surgimento de outras glândulas produtoras de enzimas e diversas especializações, melhorando a eficiência do processo digestivo. Por exemplo, em **répteis**, como lagartos e serpentes, o sistema digestório geralmente começa com a boca, onde os dentes podem variar dependendo da dieta (herbívoros, carnívoros ou onívoros). A faringe conduz o alimento para o esôfago, que é um tubo simples. O estômago pode ser simples ou complexo, dependendo da dieta. O intestino delgado é responsável pela maior parte da digestão e absorção de nutrientes. O intestino grosso é geralmente curto e leva à cloaca, onde ocorre a excreção de resíduos sólidos e líquidos.



Fonte: Beduka.com

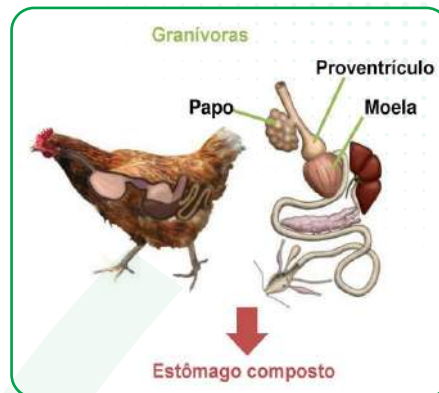
Em **aves**, o sistema digestório é altamente especializado devido às demandas do voo e da dieta variada. A boca é geralmente adaptada para segurar e manipular alimentos, e algumas aves têm papilas na língua para ajudar na ingestão. Muitas aves não têm dentes, mas algumas têm um órgão gástrico chamado moela, que ajuda na trituração mecânica dos alimentos.



Sistema digestivo das aves

Fonte: Perito animal

O estômago é dividido em duas partes: o proventrículo, onde ocorre a digestão química inicial, e a moela, onde ocorre a digestão mecânica e a trituração dos alimentos. O intestino delgado é longo e eficiente na absorção de nutrientes, e o intestino grosso leva à cloaca, onde ocorre a formação de fezes e a excreção de urina. As aves também têm um sistema de bexiga urinária reduzido ou ausente, conservando água.



Fonte: Slideplayer



Anote aqui

# REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

AMABIS, Jose Mariano. Fundamentos da Biologia Moderna. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BURNIE, David. Dicionário Temático de Biologia. São Paulo: Scipione, 2001.

CORSON, Walter H. ed. Manual Global de Ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo: Augustos, 1996.

FAVARETTO, Jose Arnaldo. Biologia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.

MORANDINI, Clezio & BELLINELLO, Luiz Carlos. São Paulo: Atual, 1999.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática, 1998.

SILVA Jr, Cesar da & SASSON, Sezar. Biologia. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

SOARES, Jose Luis. Biologia. São Paulo: Scipione, 1997.

UZUNIAN, Armenio. Biologia. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2004.

ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia Geral. Rio Grande do Sul: Sagra-dc Luzzatto, 2003.

FUTUYMA, Douglas J. Biologia Evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1993.

GOWDAK, Demetrio. Biologia. São Paulo: FTD, 1996.

MORANDINI, Clezio & BELLINELLO, Luiz Carlos. São Paulo: Atual, 1999.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática, 1998.

SILVA Jr, Cesar da & SASSON, Sezar. Biologia. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

SOARES, Jose Luis. Biologia. São Paulo: Scipione, 1997.

UZUNIAN, Armenio. Biologia. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2004.

ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia Geral. Rio Grande do Sul: Sagra-dc Luzzatto, 2003.

FAVARETTO, J. A . e MERCADANTE, C.. Biologia, Vol. Único. São Paulo, Moderna, 2000.

LINHARES, S. e GEWANDSZNAJDER. Biologia Hoje. Vols. 1, 2 e 3. Editora Ática, 1996.

LOPES, S., Bio, Volumes 1, 2 e 3., Saraiva, 1997.

SOARES, J. L.. Biologia no Terceiro Milênio, vols. 1, 2 e 3., São Paulo, 1998. EDITORA

CHEIDA, L.E. Biologia Integrada, Vol. 1, 2, 3 , São Paulo, Moderna, 2002.

AMABIS e MARTHO, Fundamentos da Biologia Moderna, vol. Único, Moderna, São Paulo, 2003.

PAULINO, W. R., Biologia, Vols. 1, 2, 3, Ática, São Paulo, 2002

Texto complementar:

O poder do feijão na hora de soltar pum! (risos)

Bactérias intestinais produzem gases como o metano e o sulfeto de hidrogênio como subprodutos do metabolismo anaeróbio. No feijão existem carboidratos que os seres humanos não digerem, mas, as bactérias intestinais sim, isso promove uma intensa atividade metabólica e provoca a liberação de gases em excesso... e o resto vocês já sabem.... Pum! (risos).



*Estamos juntos nessa!*



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.