

DOMÍNIO: VIVER MELHOR NA TERRA

SUBDOMÍNIO – Organismo humano em equilíbrio

OBJETIVO:

**Compreender a importância do sistema digestivo para o equilíbrio do organismo humano.**

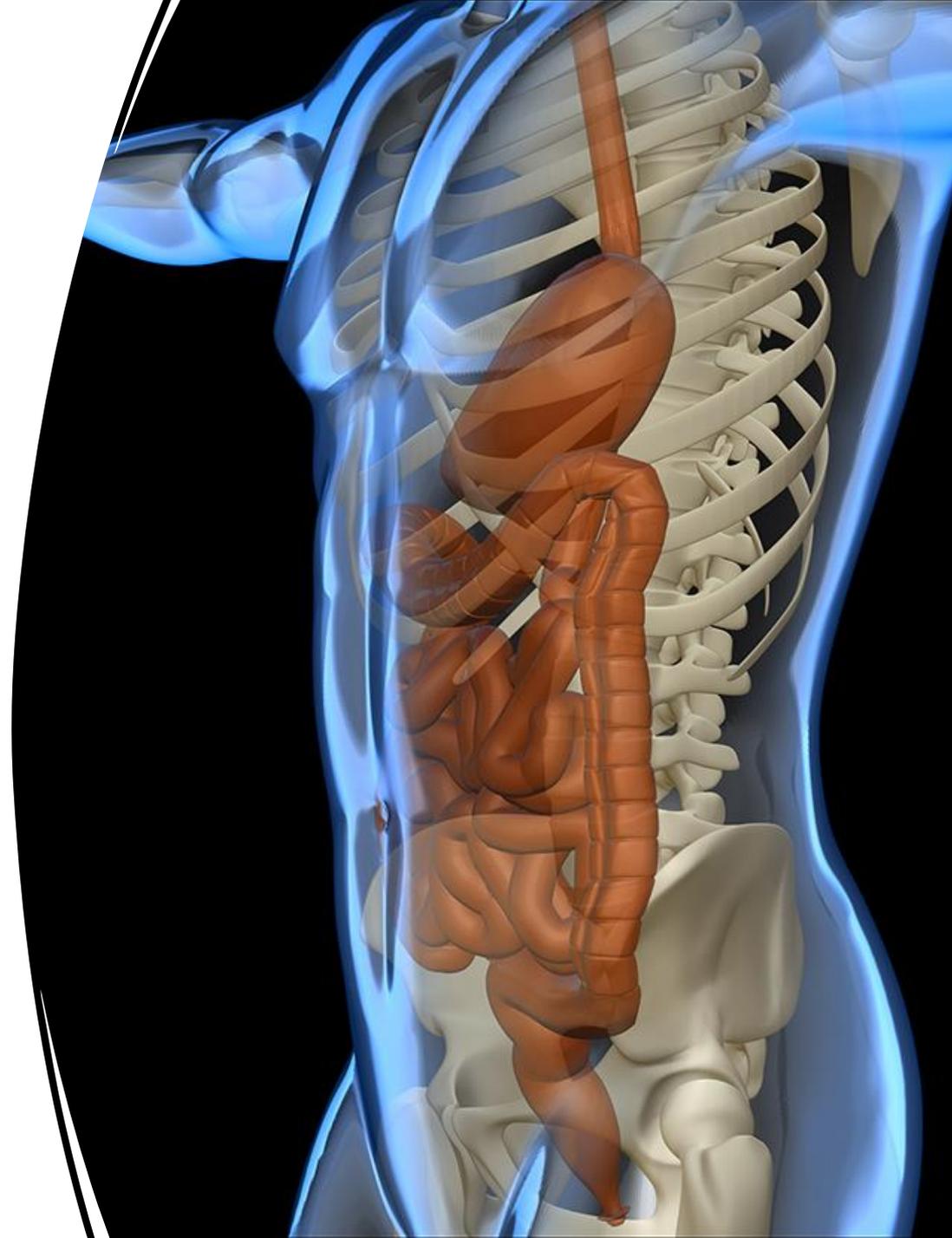
Qual é a importância do sistema digestivo para o equilíbrio do organismo humano?

---

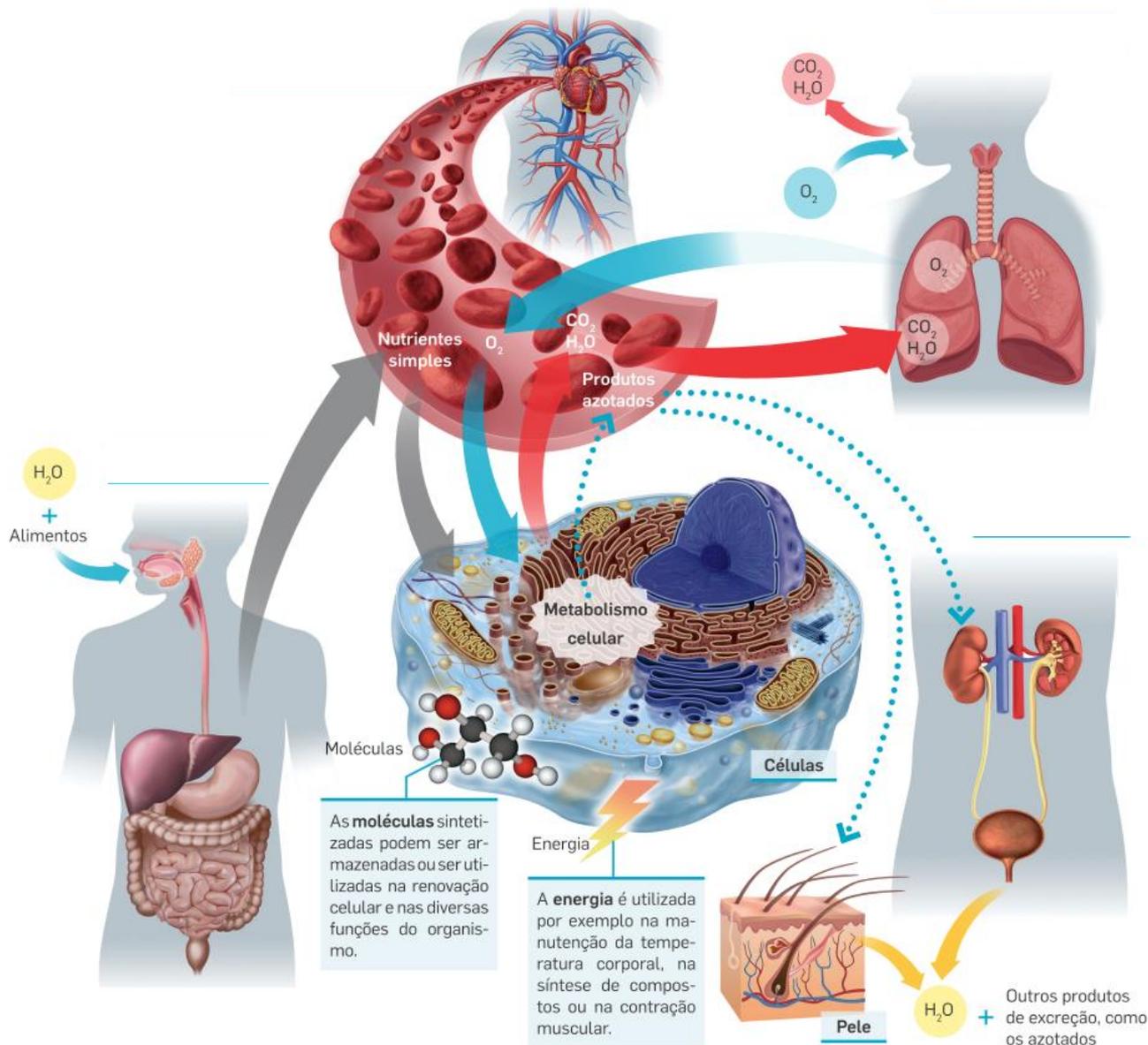


Como contribui o sistema digestivo para a manutenção da homeostasia?

- 
- O sistema digestivo contribui para a **homeostasia** do organismo humano com a entrada contínua de nutrientes que asseguram o normal funcionamento das células.



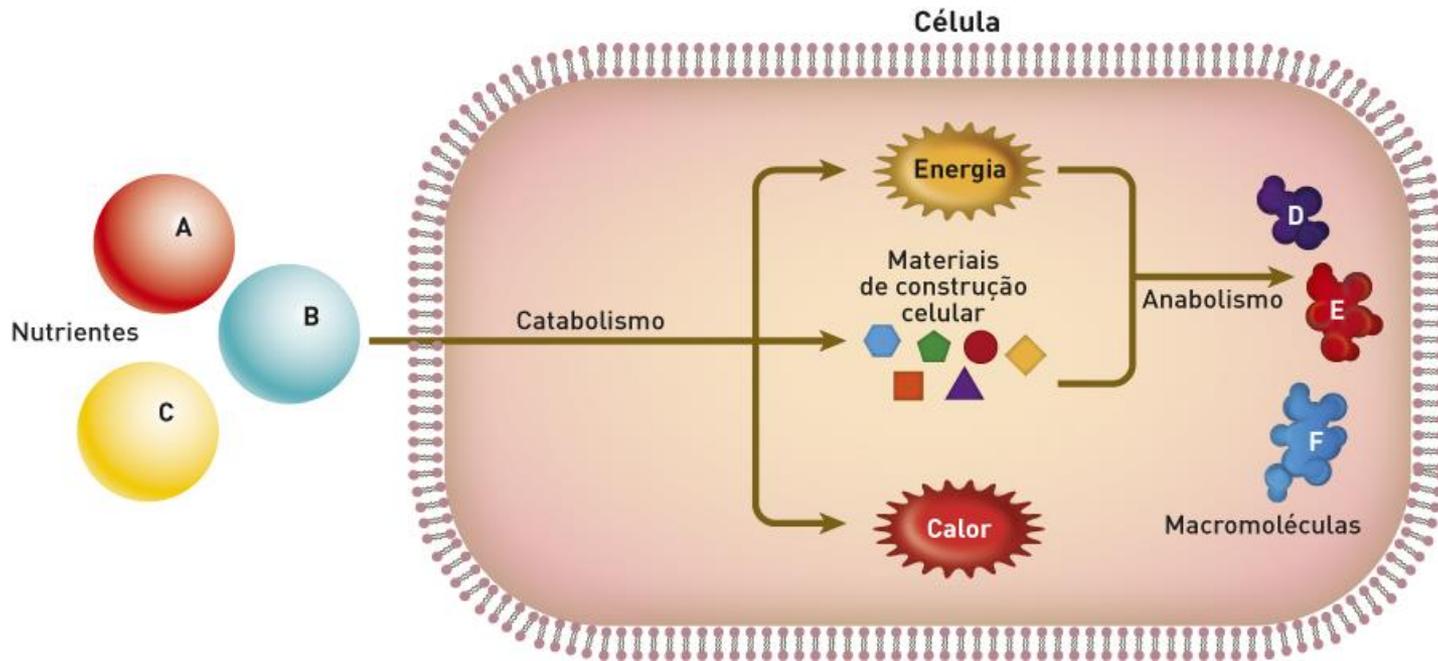
# Metabolismo celular?



**DIVERSOS  
SISTEMAS DE  
ÓRGÃOS  
CONTRIBUEM,  
DE FORMA  
INTEGRADA,  
PARA  
ASSEGURAR O  
METABOLISMO  
CELULAR**

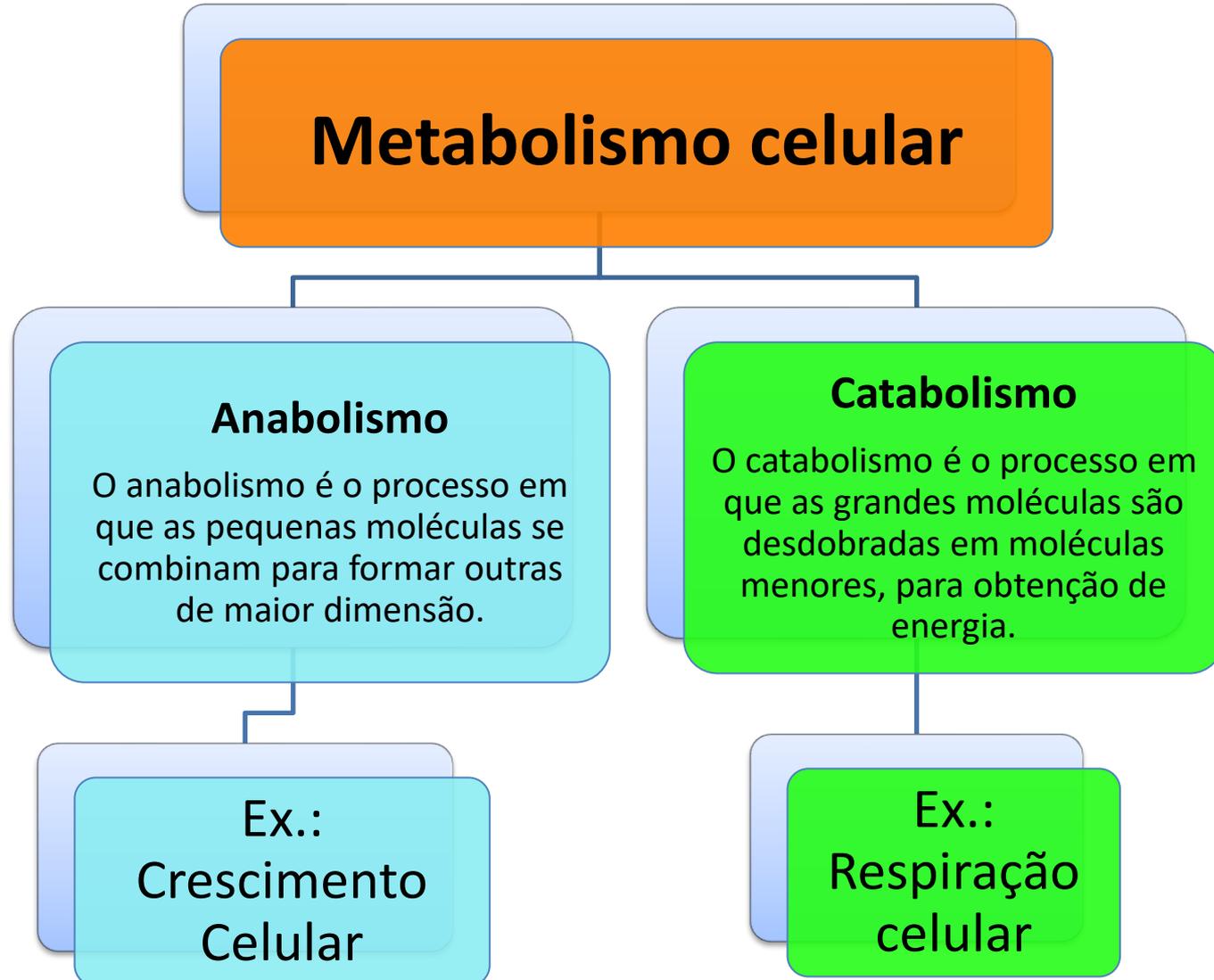
# O QUE É O METABOLISMO CELULAR?

# O que é o metabolismo celular?



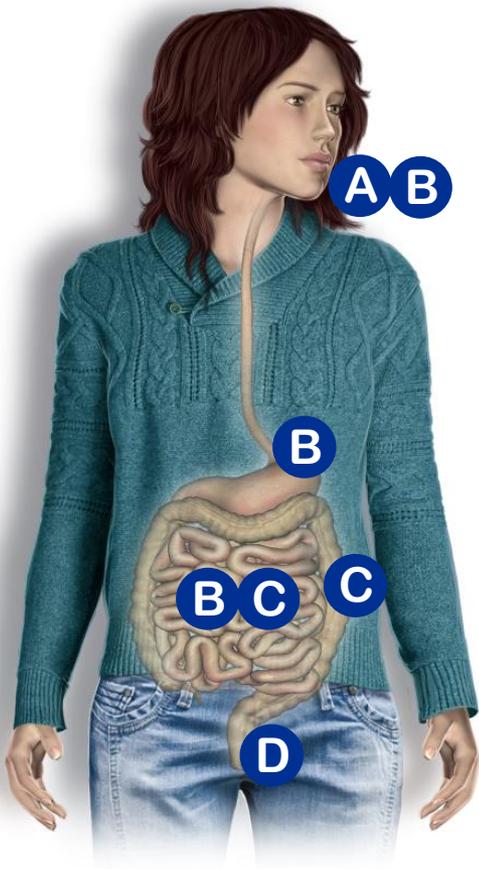
O **metabolismo celular** é o conjunto de reações químicas que ocorrem nas células do organismo e inclui o **anabolismo** e o **catabolismo**.

# Que tipo de reações químicas engloba?



# Etapas da nutrição

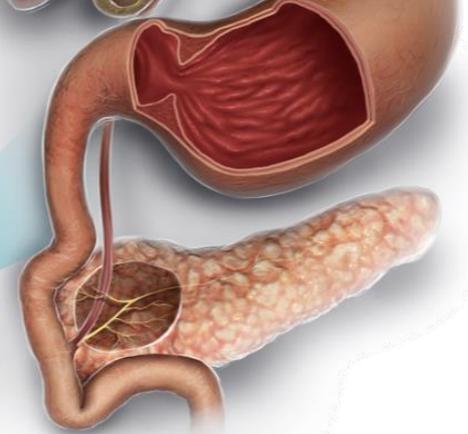
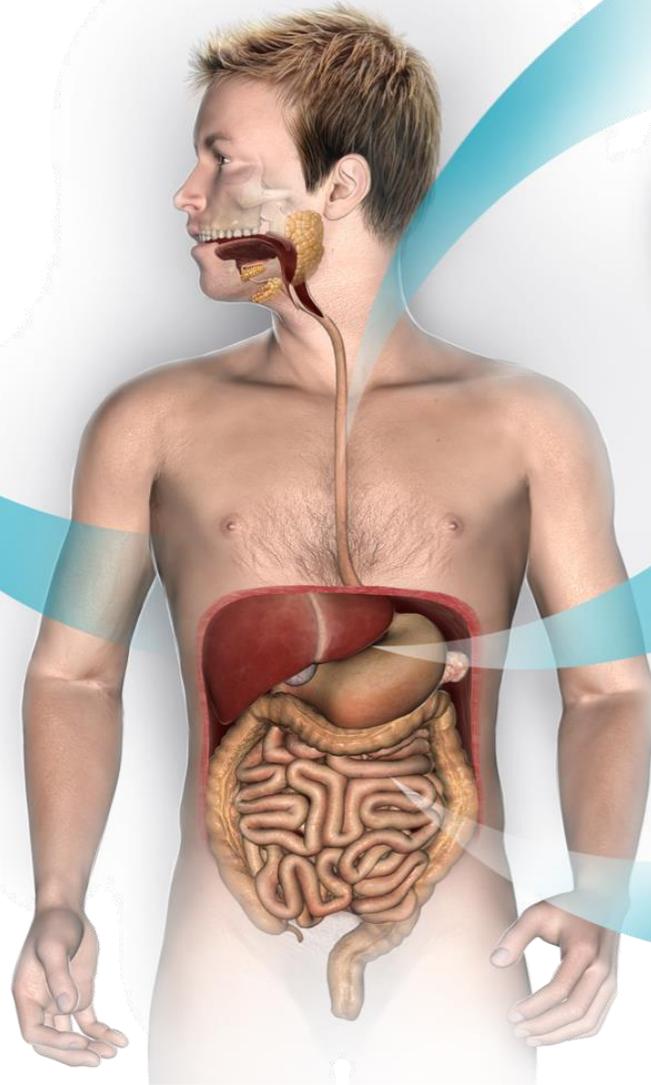
A **nutrição** desenvolve-se em diferentes etapas: a **ingestão**, a **digestão**, a **absorção** e a **eliminação** de fezes.

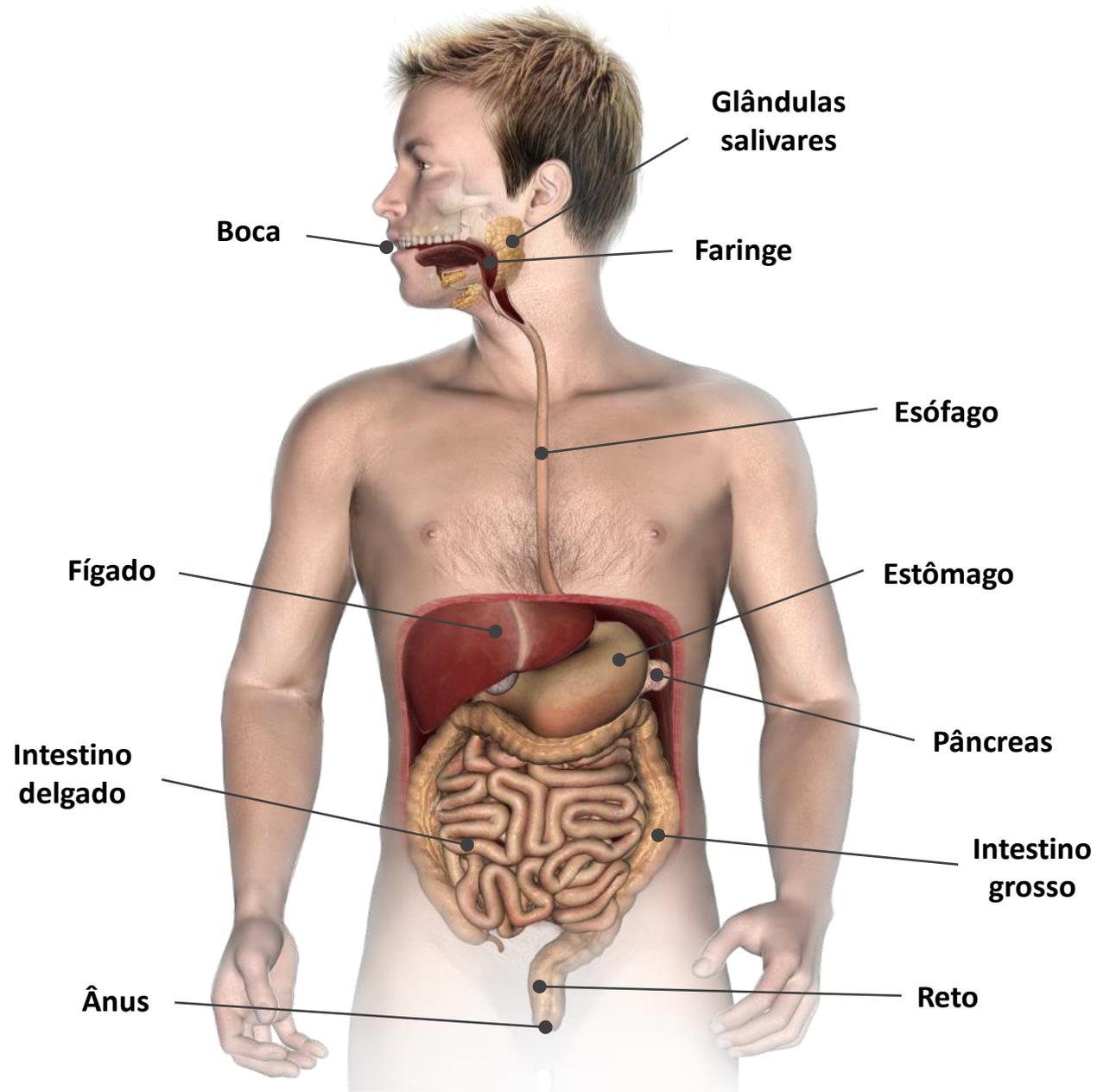


Etapa	Descrição	Localização
<b>A</b> Ingestão	Introdução dos alimentos no tubo digestivo.	Boca
<b>B</b> Digestão	Digestão <b>mecânica</b> – Divisão física ou fragmentação dos alimentos.	Boca, estômago
	Digestão <b>química</b> – Desdobramento, por ação de <b>enzimas</b> digestivas, de moléculas grandes e complexas em moléculas pequenas e mais simples.	Boca, estômago, intestino delgado
<b>C</b> Absorção	Entrada, a partir do tubo digestivo, da <b>água</b> e dos <b>produtos da digestão</b> na corrente sanguínea.	Intestino delgado (maioria dos nutrientes) e intestino grosso (água)
<b>D</b> Eliminação	Expulsão, na forma de <b>fezes</b> , de resíduos da digestão e materiais não digeridos.	Ânus

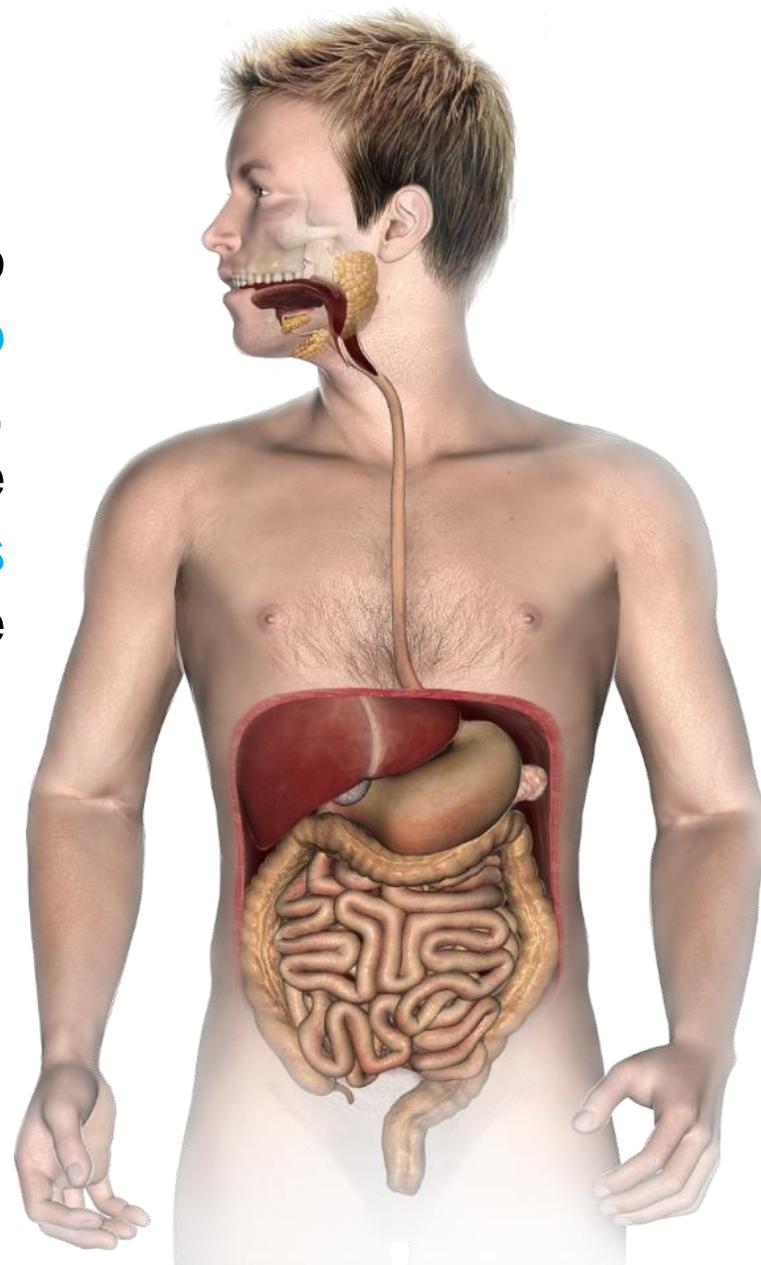
# **CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA DO DIGESTIVO**

# Constituição do sistema digestivo humano

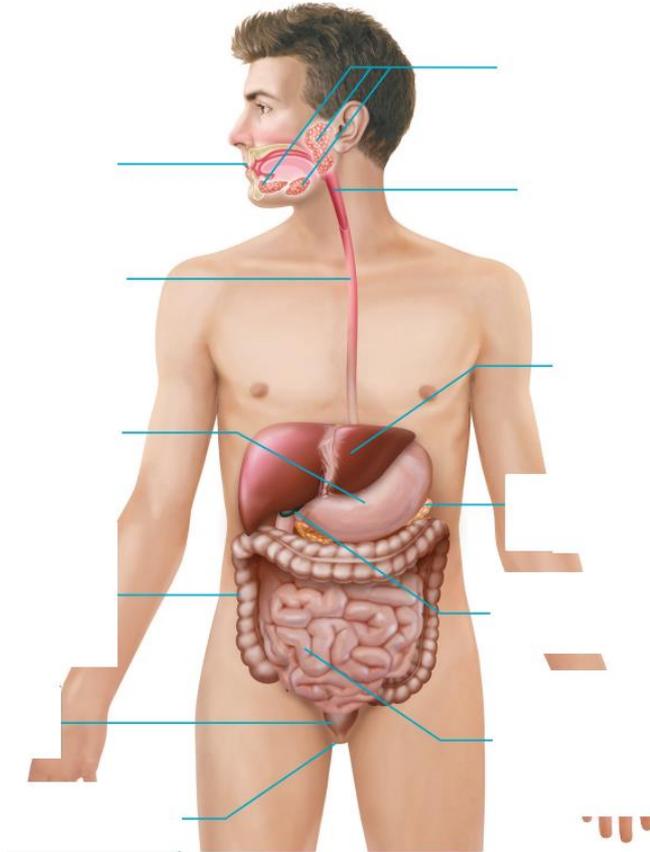




O **sistema digestivo** é formado pelos órgãos do **tubo digestivo** (boca, faringe, esófago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e ânus) e pelas **glândulas anexas** (glândulas salivares, pâncreas e fígado).

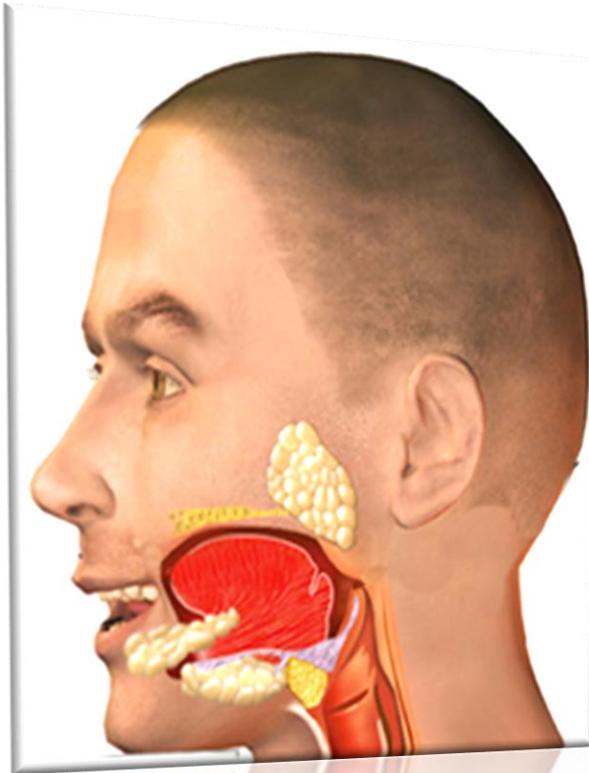


# Constituição do sistema digestivo humano



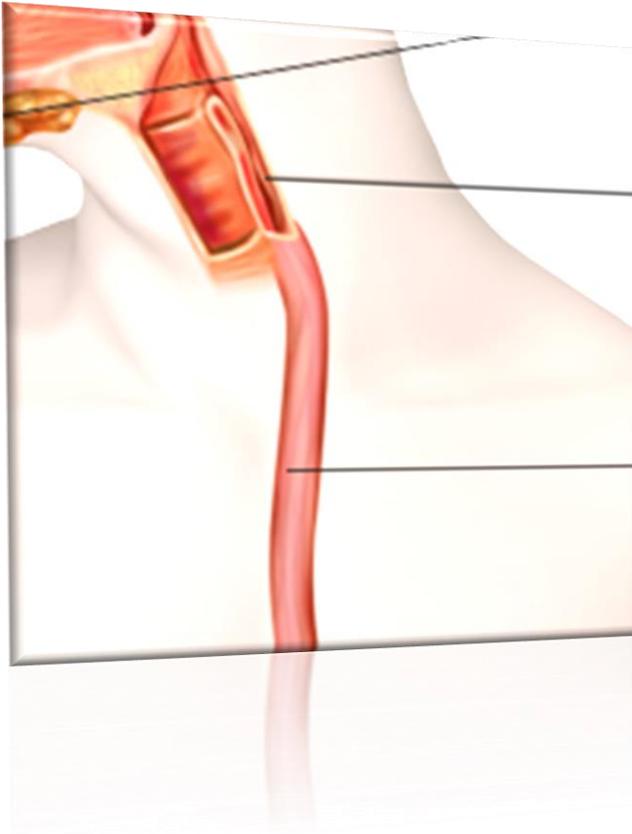
# Funções dos órgãos do tubo digestivo

# Trato digestivo: **boca**



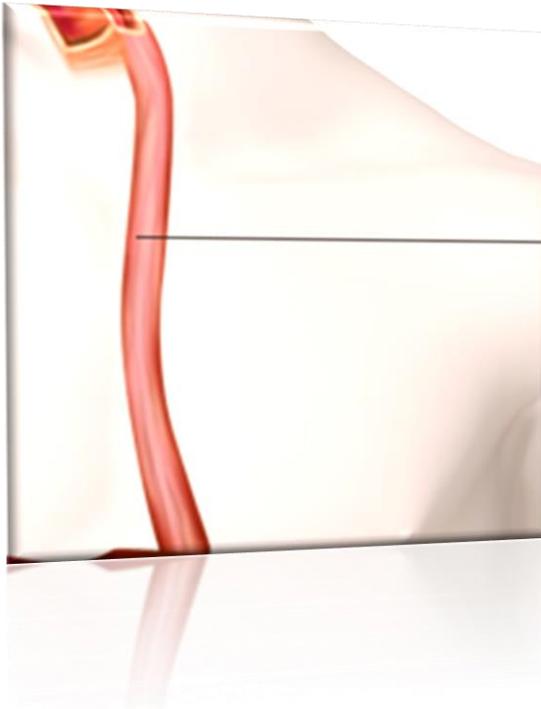
**Ingestão** dos alimentos,  
**mastigação** e **insalivação** para  
formação do **bolo alimentar**.

# Trato digestivo: faringe



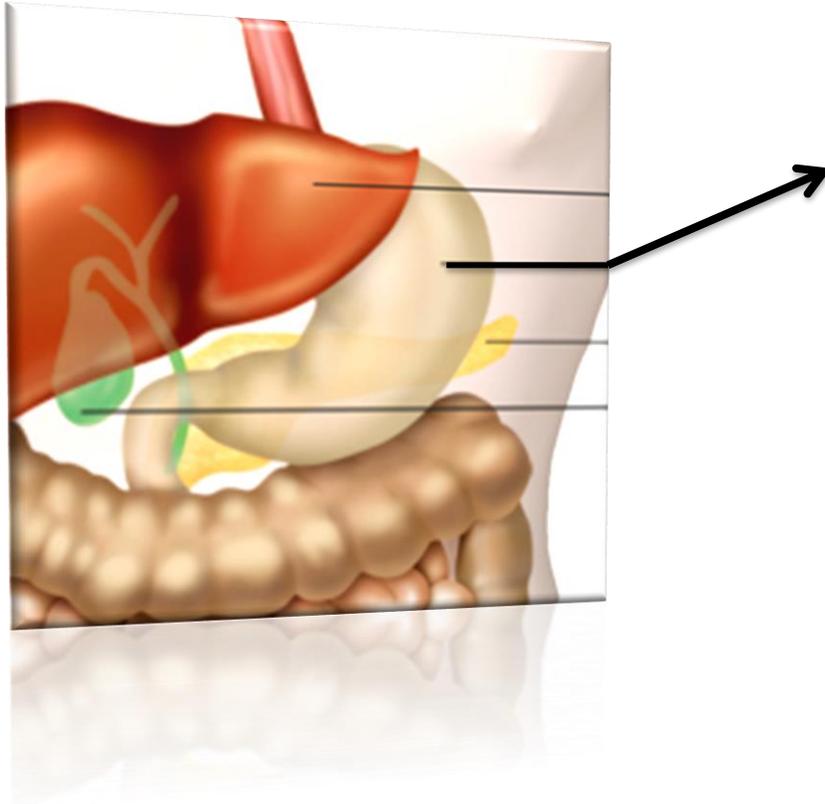
Faringe: **deglutição**

# Tubo digestivo: **esófago**



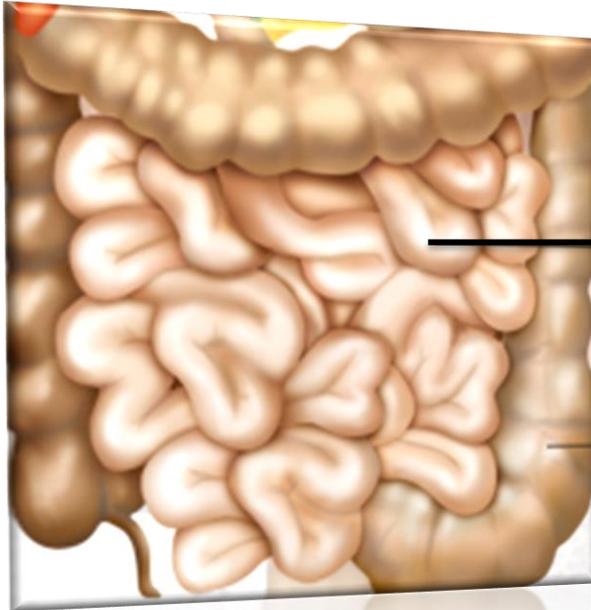
**Esófago:** peristaltismo,  
empurrando o bolo  
alimentar para o estômago.

# Trato digestivo: **estômago**



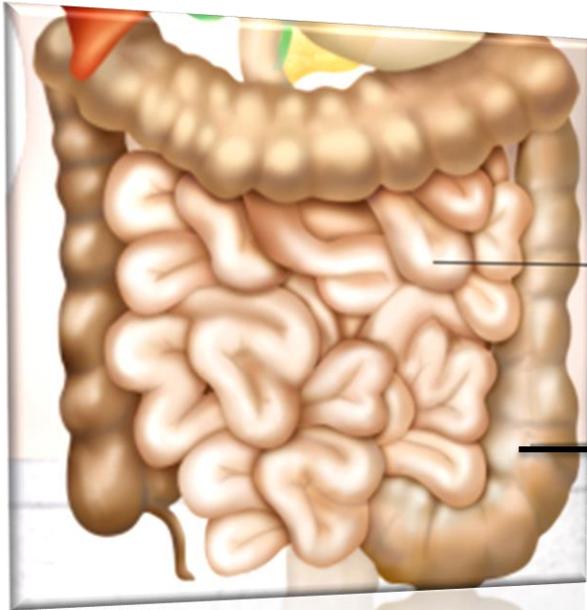
- Secreção do **suco gástrico** pelas glândulas da superfície interna do estômago.
- **Mistura** do bolo alimentar com o suco gástrico e **transformação do bolo alimentar em quimo**.
- **Peristaltismo**, empurrando o quimo para o duodeno.

# Tubo digestivo: **intestino delgado**



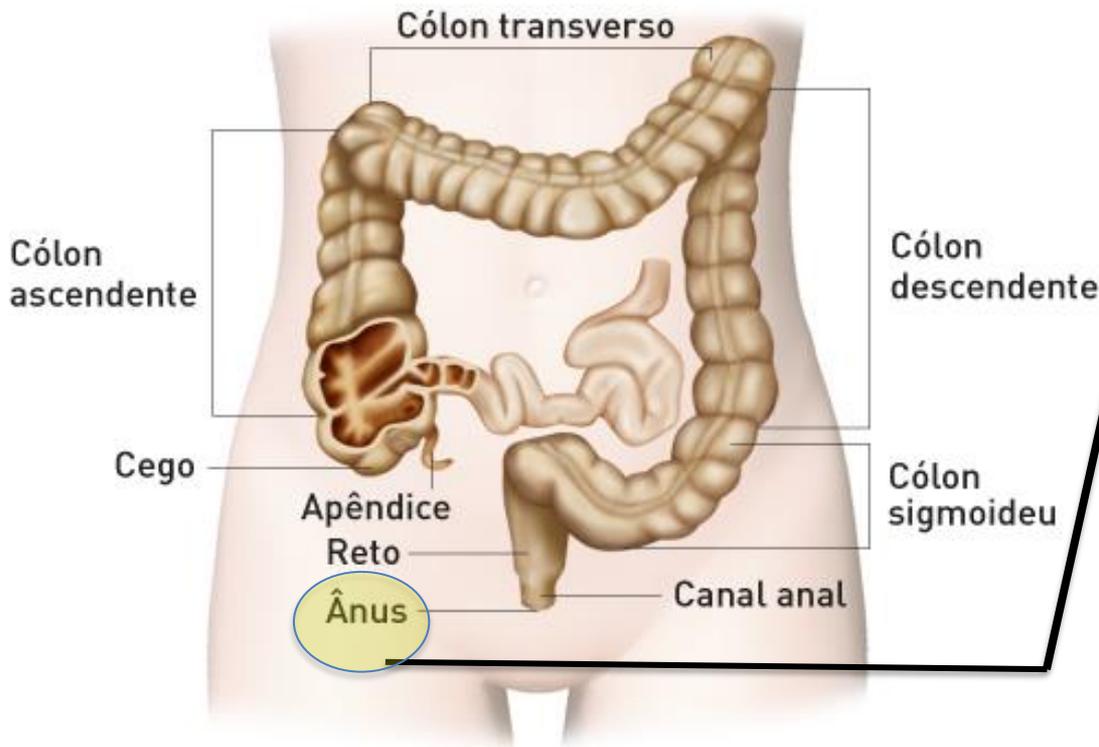
- **Duodeno:**
  - **Mistura do quimo com o suco pancreático, a bÍlis e o suco intestinal transformando-se em quilo.**
- **Jejuno e íleo:**
  - Contração e relaxamento alternados das paredes, empurrando o quilo ao longo do intestino.
  - **Absorção** de nutrientes: passagem para o sangue e para a linfa.

# Trato digestivo: intestino grosso



- **Absorção** de água e minerais.
- **Preparação e armazenamento das fezes.**
- Contração das paredes, empurrando as fezes até ao reto para serem eliminadas pelo ânus.

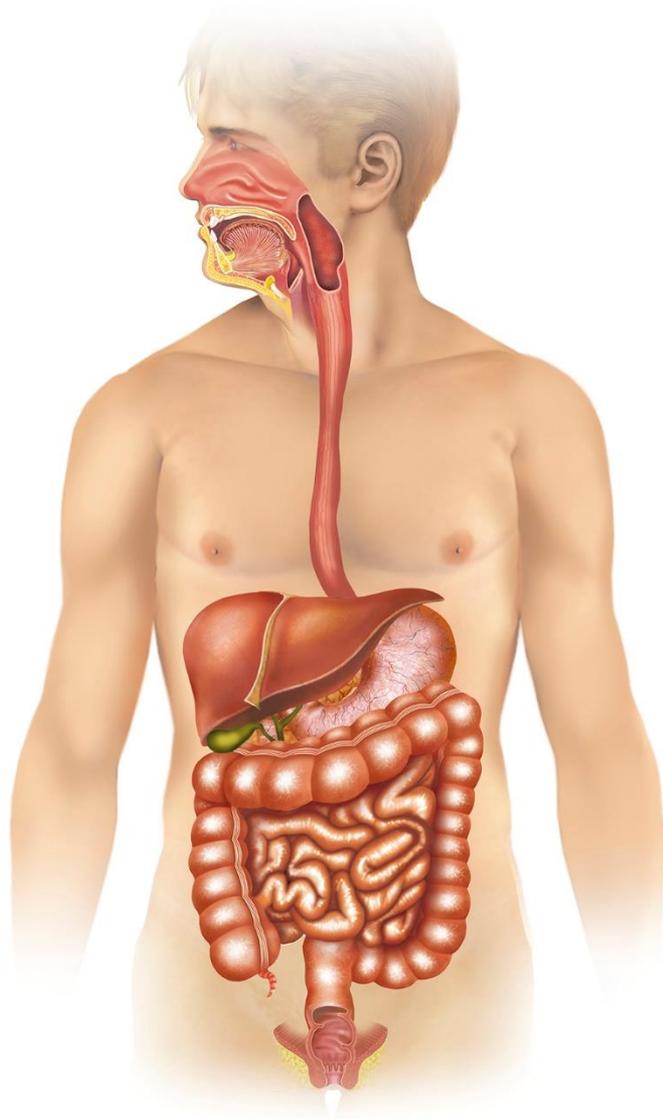
# Trato digestivo: ânus



• **Eliminação das fezes.**

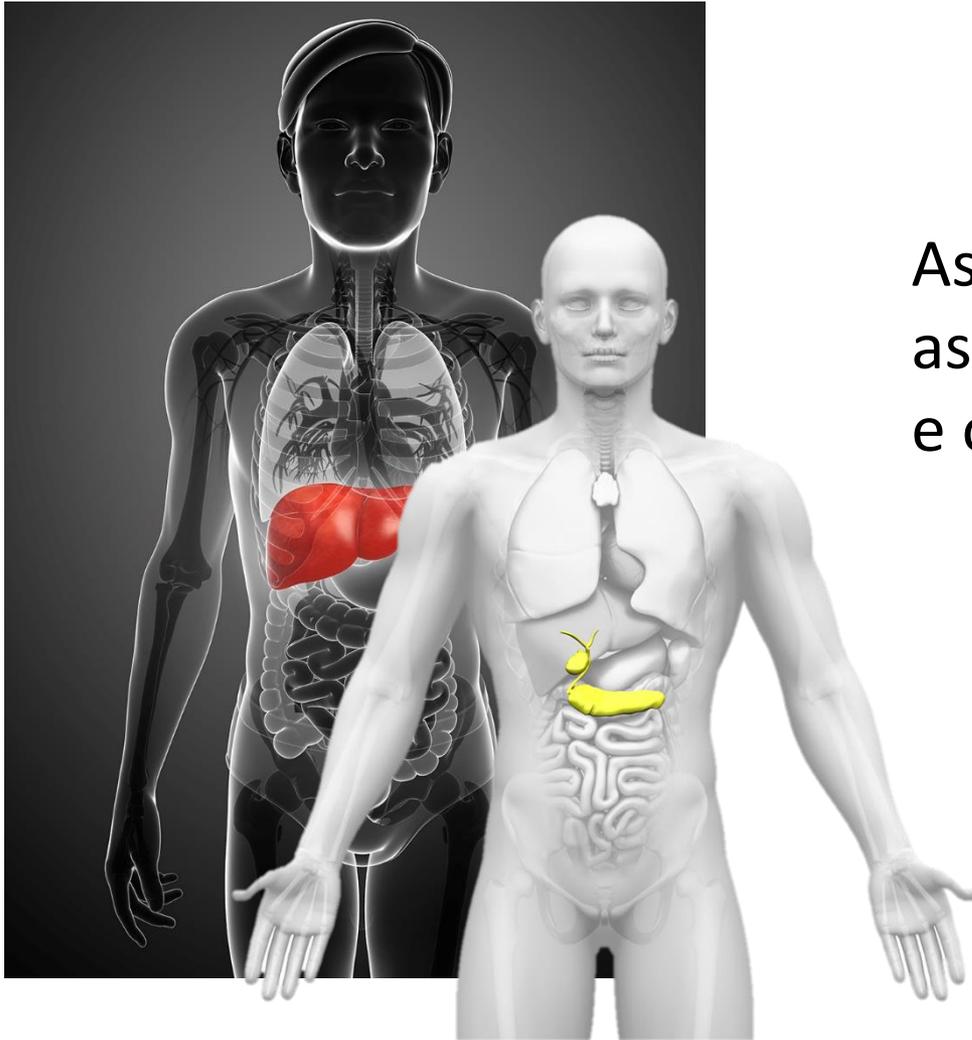
# Glândulas anexas e respetiva função

# Qual é a função das glândulas anexas?



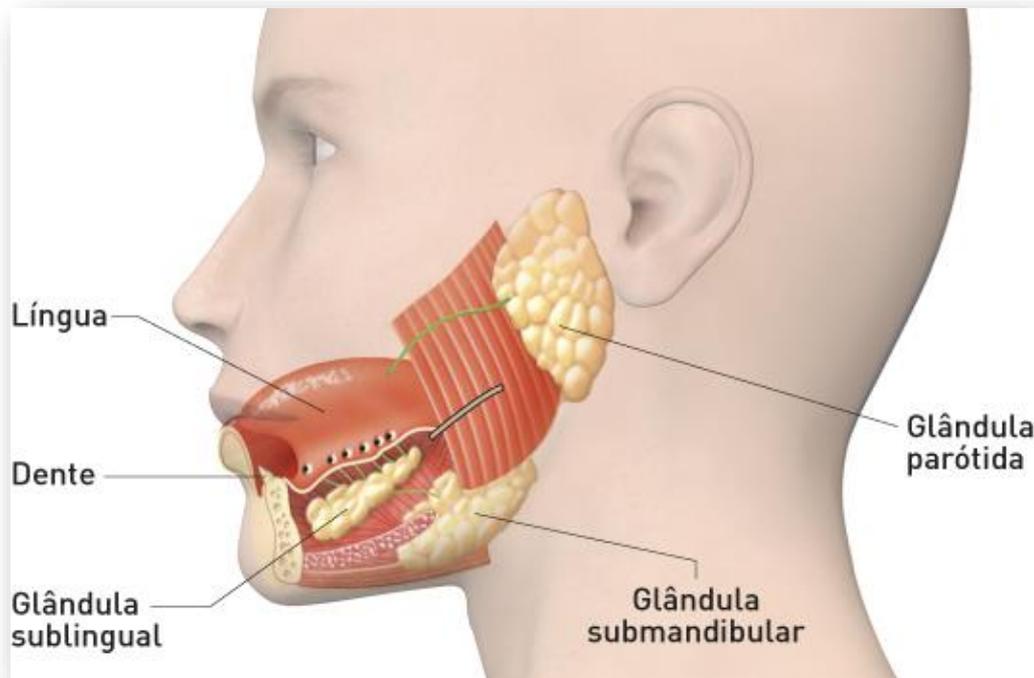
As glândulas anexas **segregam fluidos** que são lançados em alguns órgãos do tubo digestivo, contribuindo para **a digestão**.

# Quais são as glândulas anexas?



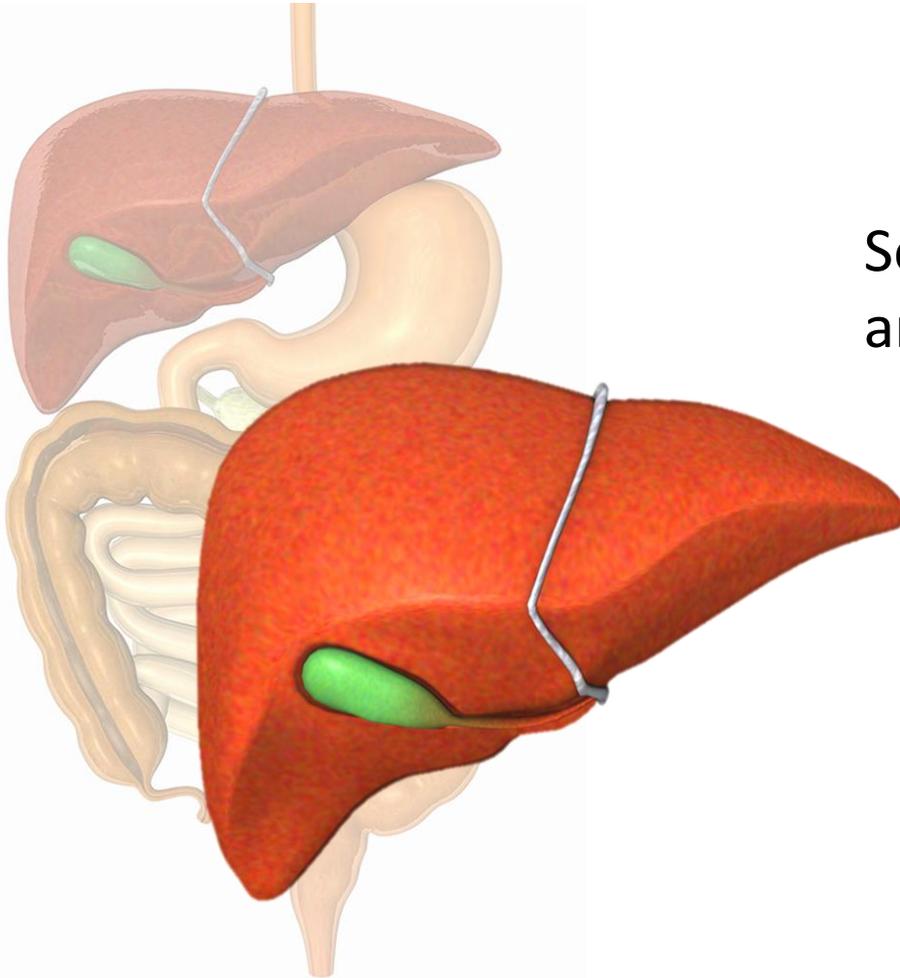
As **glândulas anexas** incluem as **glândulas salivares**, o **fígado** e o **pâncreas**.

# Glândulas anexas: **glândulas salivares**



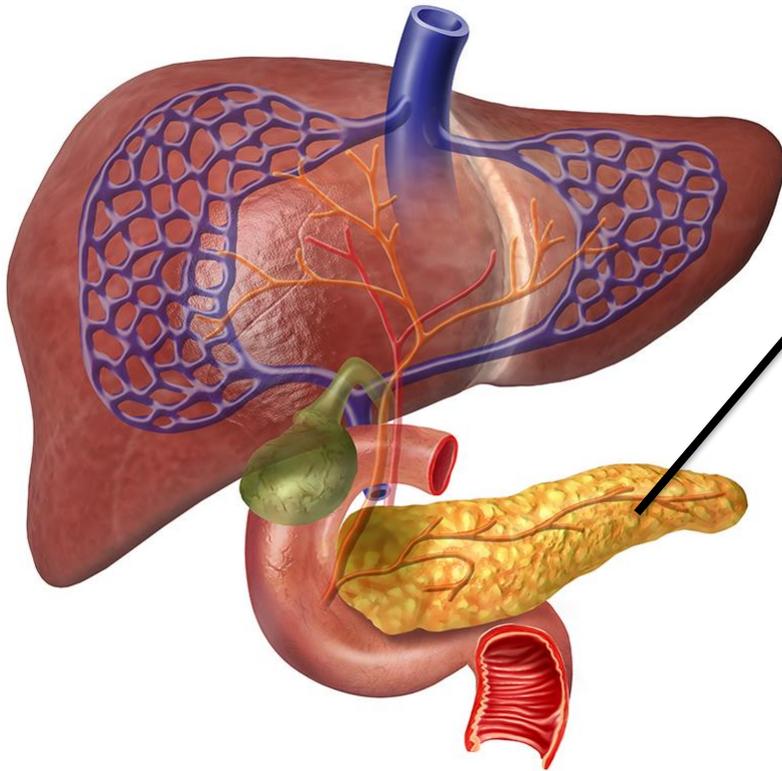
Secreção e lançamento da **saliva** na boca.

## Glândulas anexas: **fígado**



Secreção da **bílis** que fica armazenada na vesícula biliar.

# Glândulas anexas: **pâncreas**



• **Pâncreas: secreção do suco pancreático.**

Significado de  
digestão?

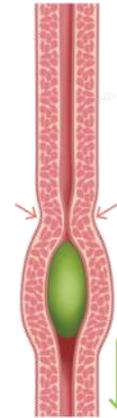
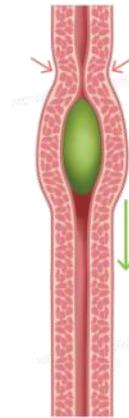
**Digestão** — Desdobramento de moléculas orgânicas de grandes dimensões em moléculas mais simples que são absorvidas para a corrente sanguínea e linfática.

A digestão é **mecânica** e **química**.



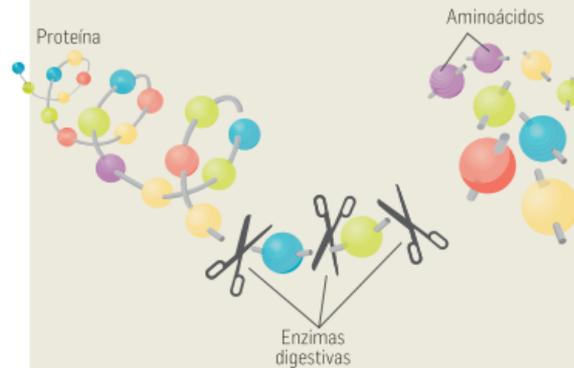
# TRANSFORMAÇÕES

## FÍSICAS OU MECÂNICAS

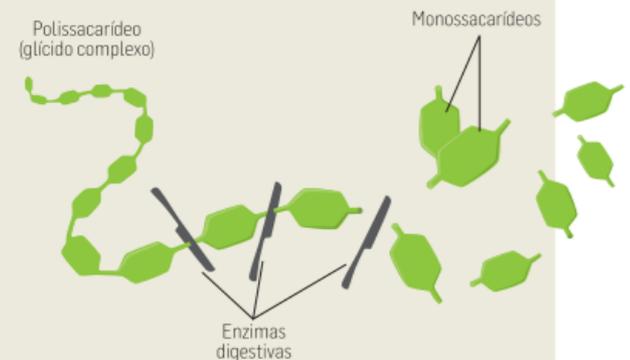


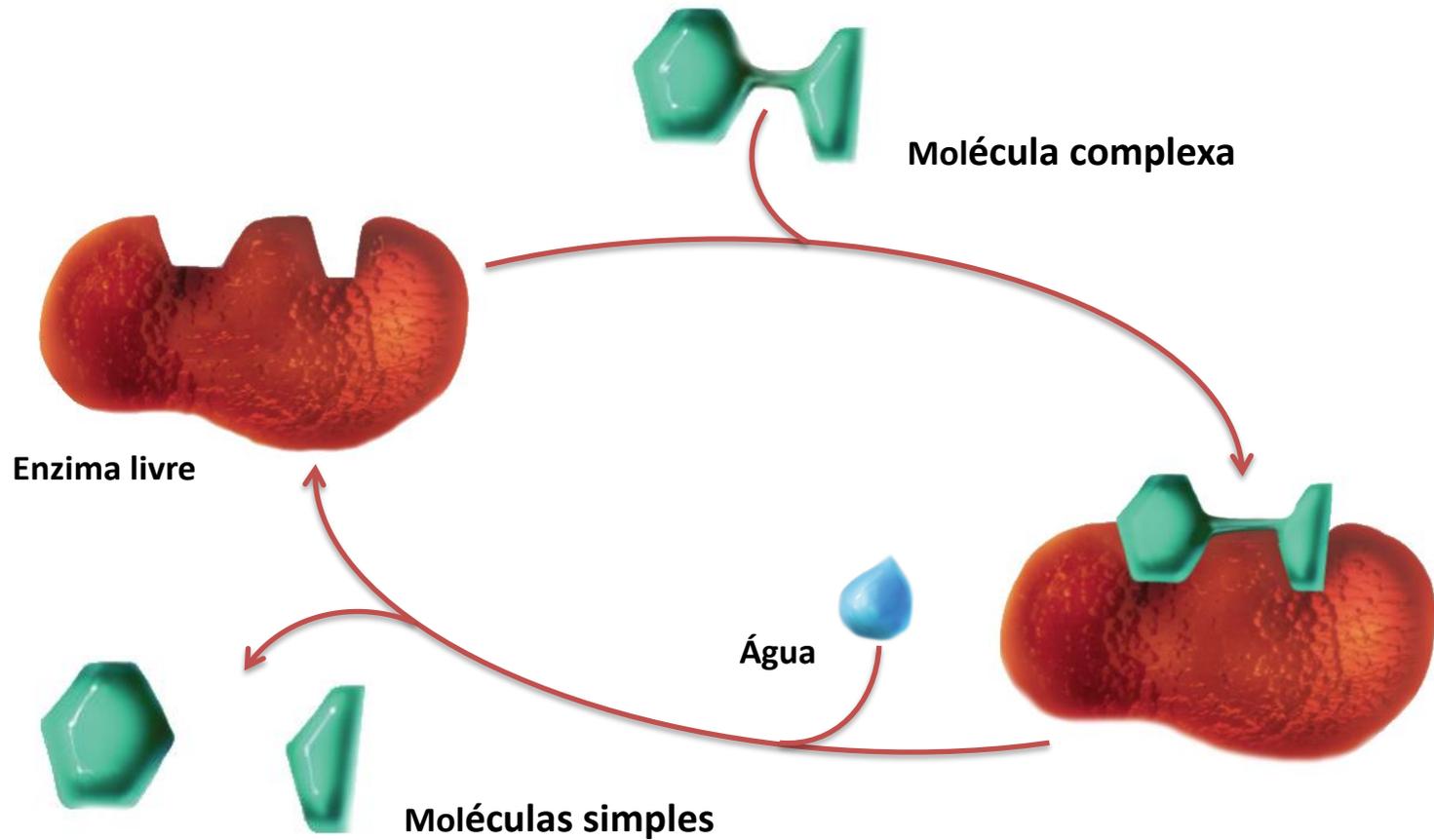
## QUÍMICAS

### Digestão dos prótidos

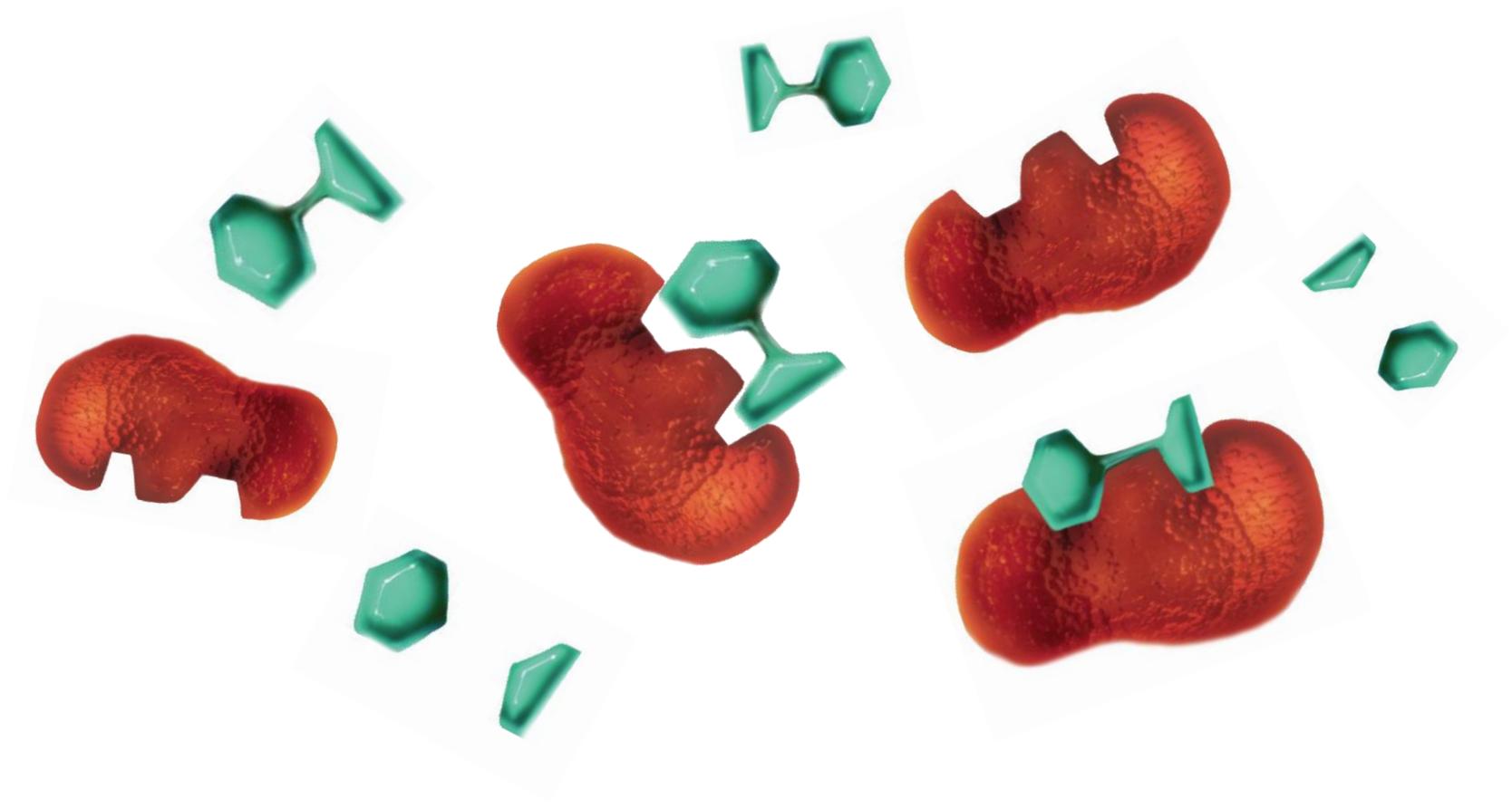


### Digestão dos glicídios





**Enzimas digestivas** — Proteínas produzidas ao longo do tubo digestivo, cuja função é quebrar as ligações químicas entre as moléculas constituintes dos alimentos, permitindo a sua simplificação.



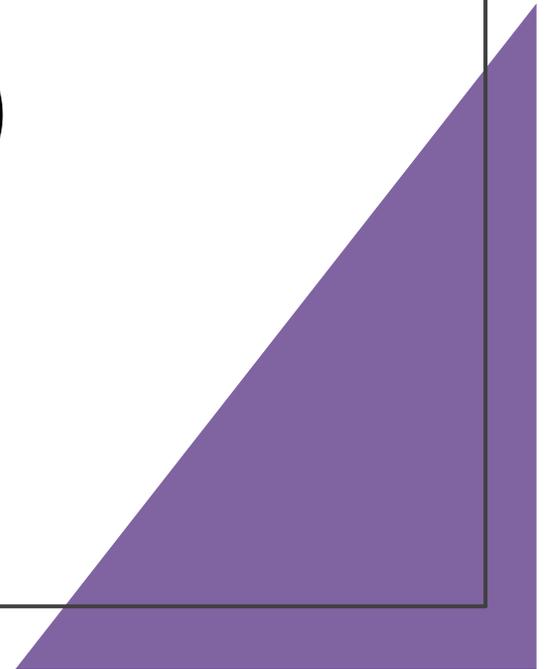
Cada enzima é **específica** de uma substância ou de um pequeno grupo de substâncias idênticas. As enzimas são afetadas por fatores como a **temperatura** e o **pH** do meio onde atuam.

# Sucos digestivos

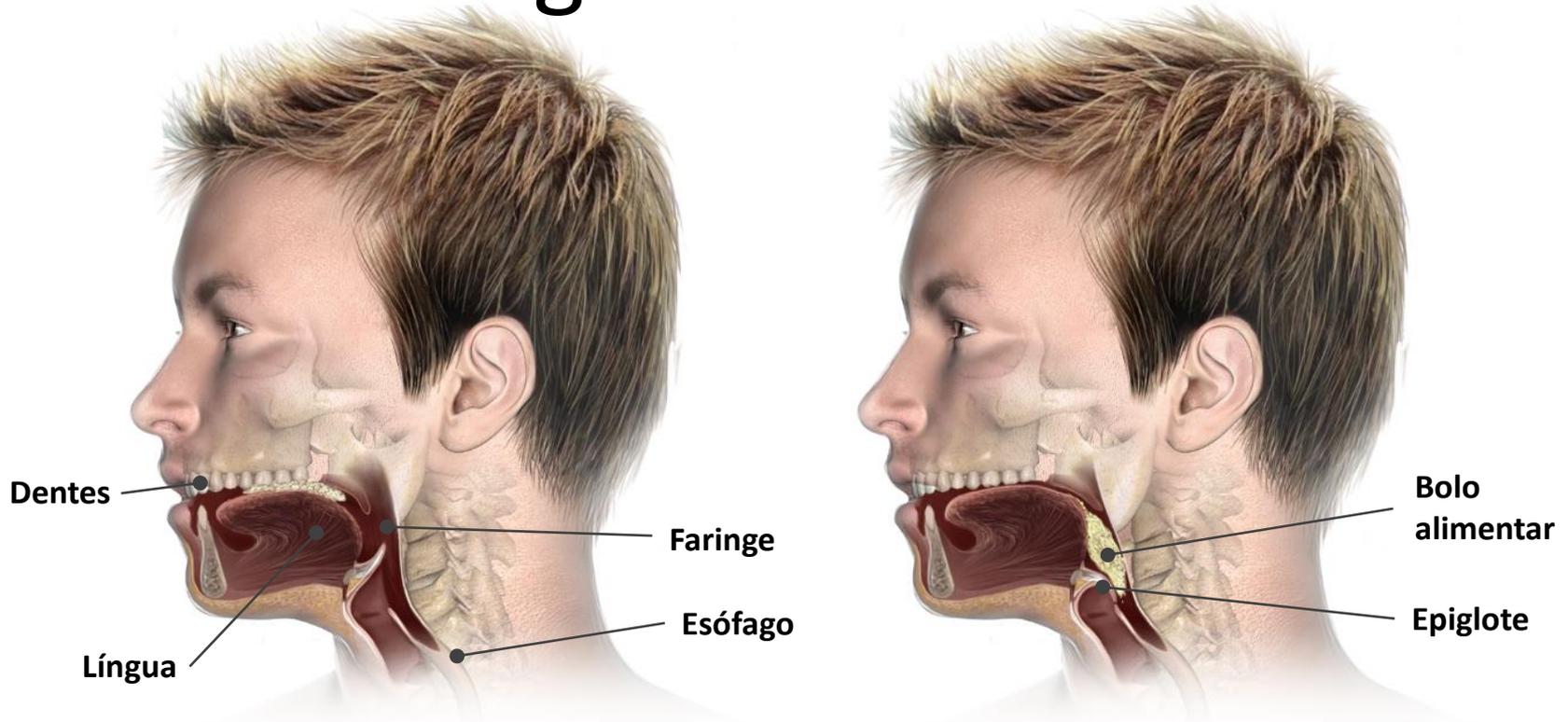
# Sucos digestivos

<b>Sucos digestivos</b>	<b>Órgão onde são produzidos</b>	<b>Órgão onde são lançados</b>	<b>Ação química ou física</b>
Saliva	Glândulas salivares	Boca	Química (contém enzimas)
Suco gástrico	Glândulas gástricas (estômago)	Estômago	Química (contém enzimas)
Bílis	Fígado	Intestino delgado	Física ( não contém enzimas)
Suco pancreático	Pâncreas	Intestino delgado	Química (contém enzimas)
Suco intestinal	Glândulas intestinais (intestino delgado)	Intestino delgado	Química (contém enzimas)

# A digestão



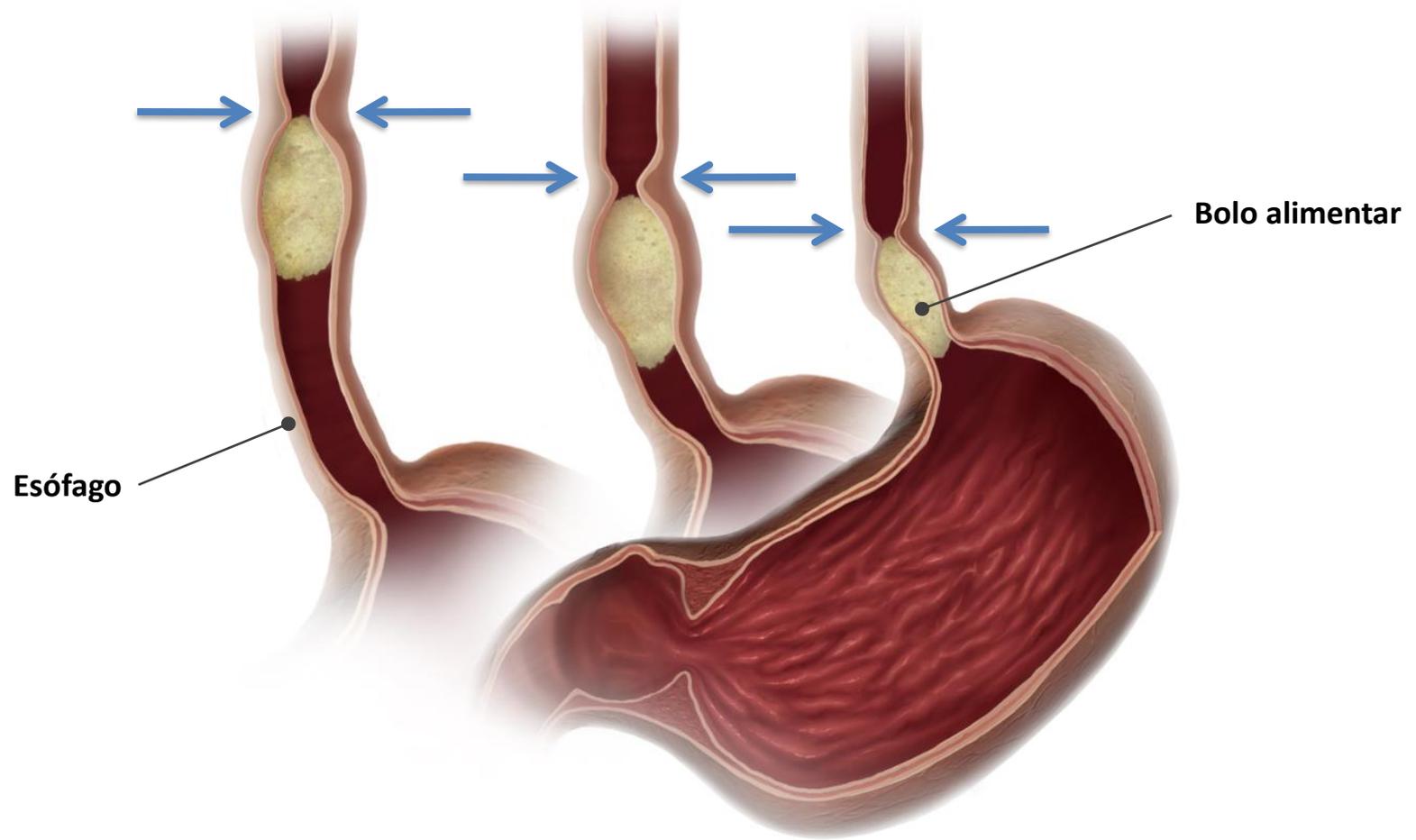
# Digestão na boca



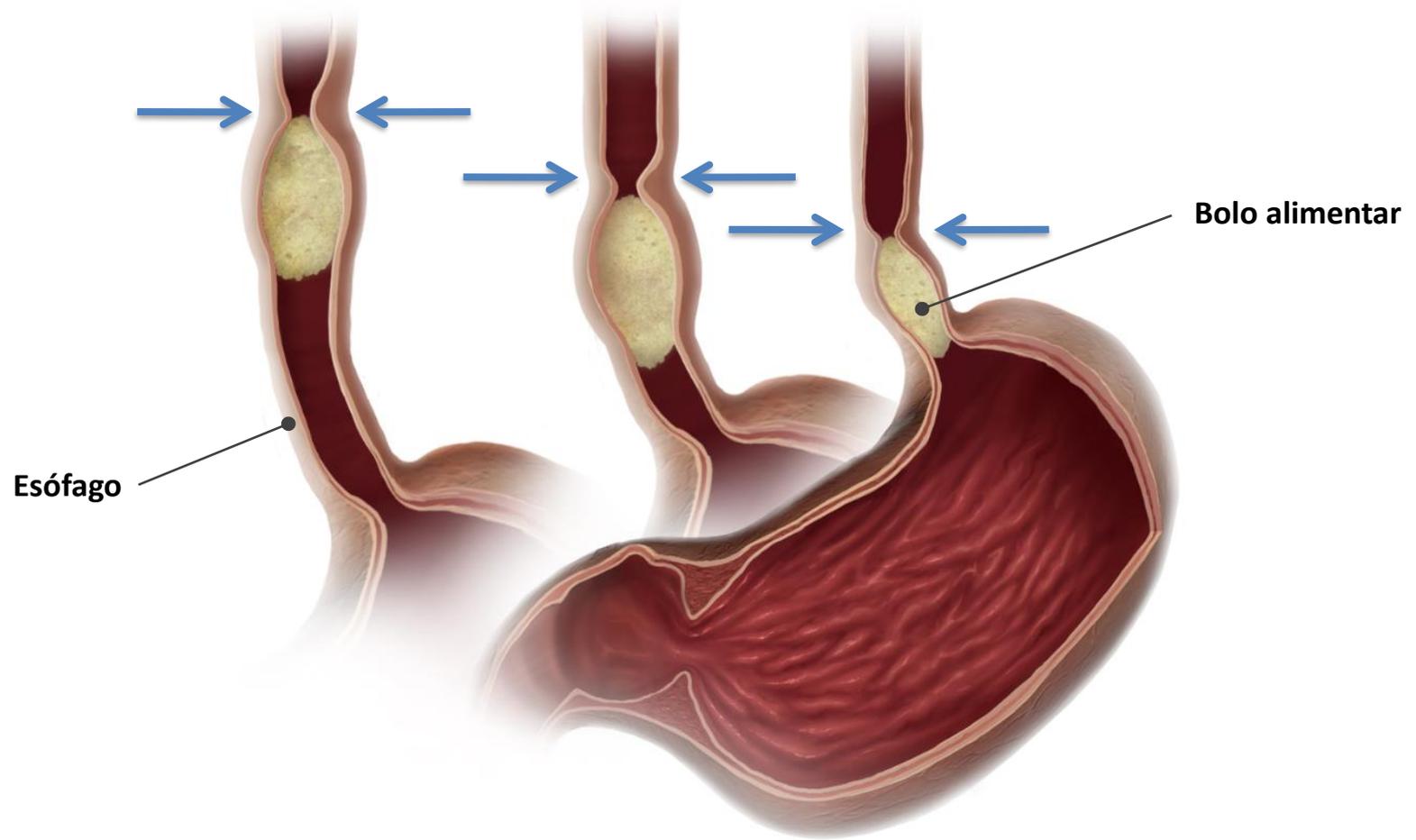
**Boca** — A **mastigação** e a **insalivação** dos alimentos formam o **bolo alimentar**.

A **amilase salivar** (enzima digestiva) decompõe o amido em glúcidos mais simples, como por exemplo a maltose.

A **deglutição** é passagem do bolo alimentar para o esófago.

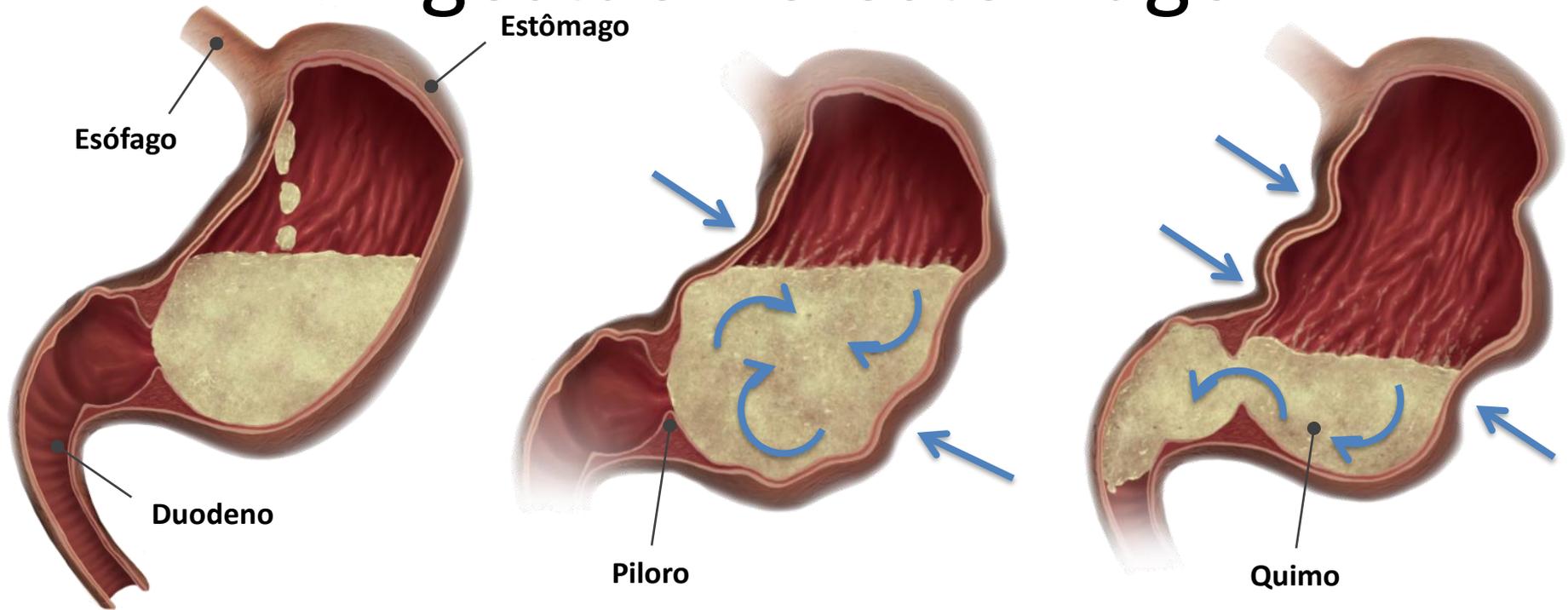


**Esófago** — O bolo alimentar é conduzido ao estômago pelos movimentos peristálticos do esófago.



Os **movimentos peristálticos** são contrações musculares, rítmicas e involuntárias que ocorrem em certos órgãos e são responsáveis pela progressão do conteúdo ao longo do tubo digestivo.

# Digestão no estômago

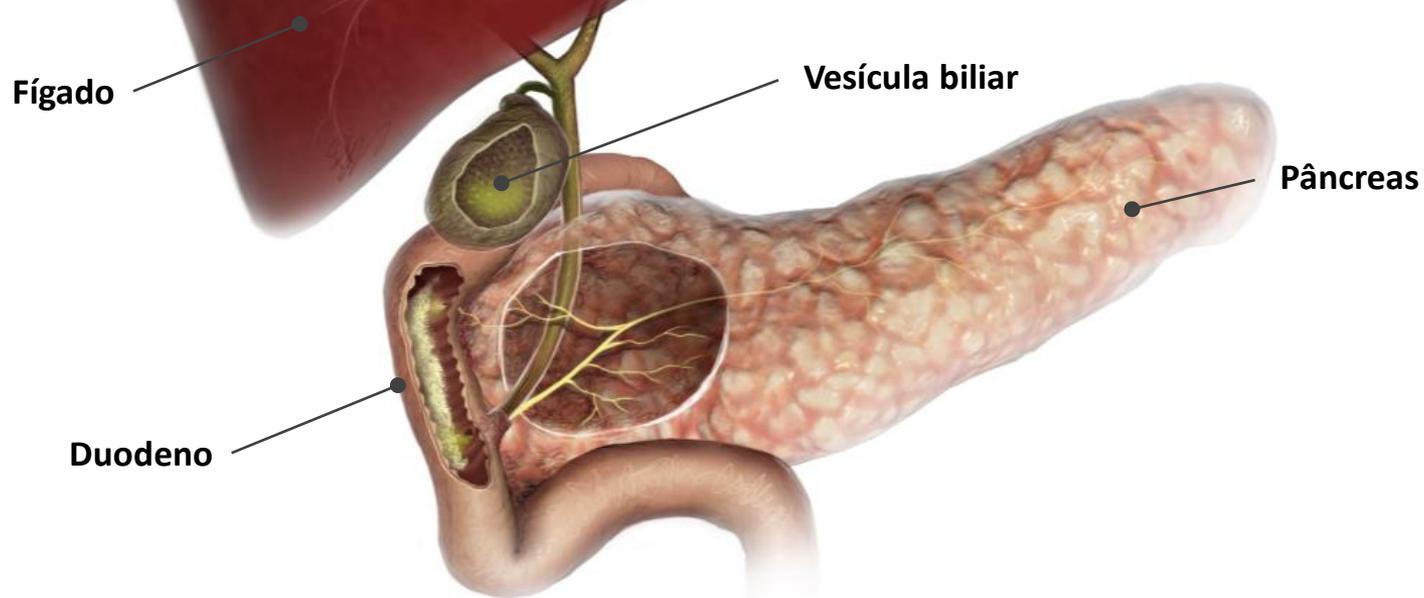


**Estômago** — O bolo alimentar é misturado com o **suco gástrico** e transformado em quimo.

O **ácido clorídrico** elimina microrganismos nocivos e assegura a acidez necessária à ação das enzimas.

A **pepsina** desdobra proteínas em péptidos.

# Digestão no duodeno



**Intestino delgado** — O quimo sofre a ação do **suco pancreático** (com enzimas como a tripsina, a amilase e a lipase pancreáticas), do **suco intestinal** (com enzimas como as lipases e as proteases intestinais), da **bílis** e transforma-se em quilo.

As **enzimas** continuam a digestão de prótidos, lípidos e glícidos.

A **bílis** emulsiona as gorduras.

1 Amilase salivar

2 Pepsina

3 Amilase pancreática

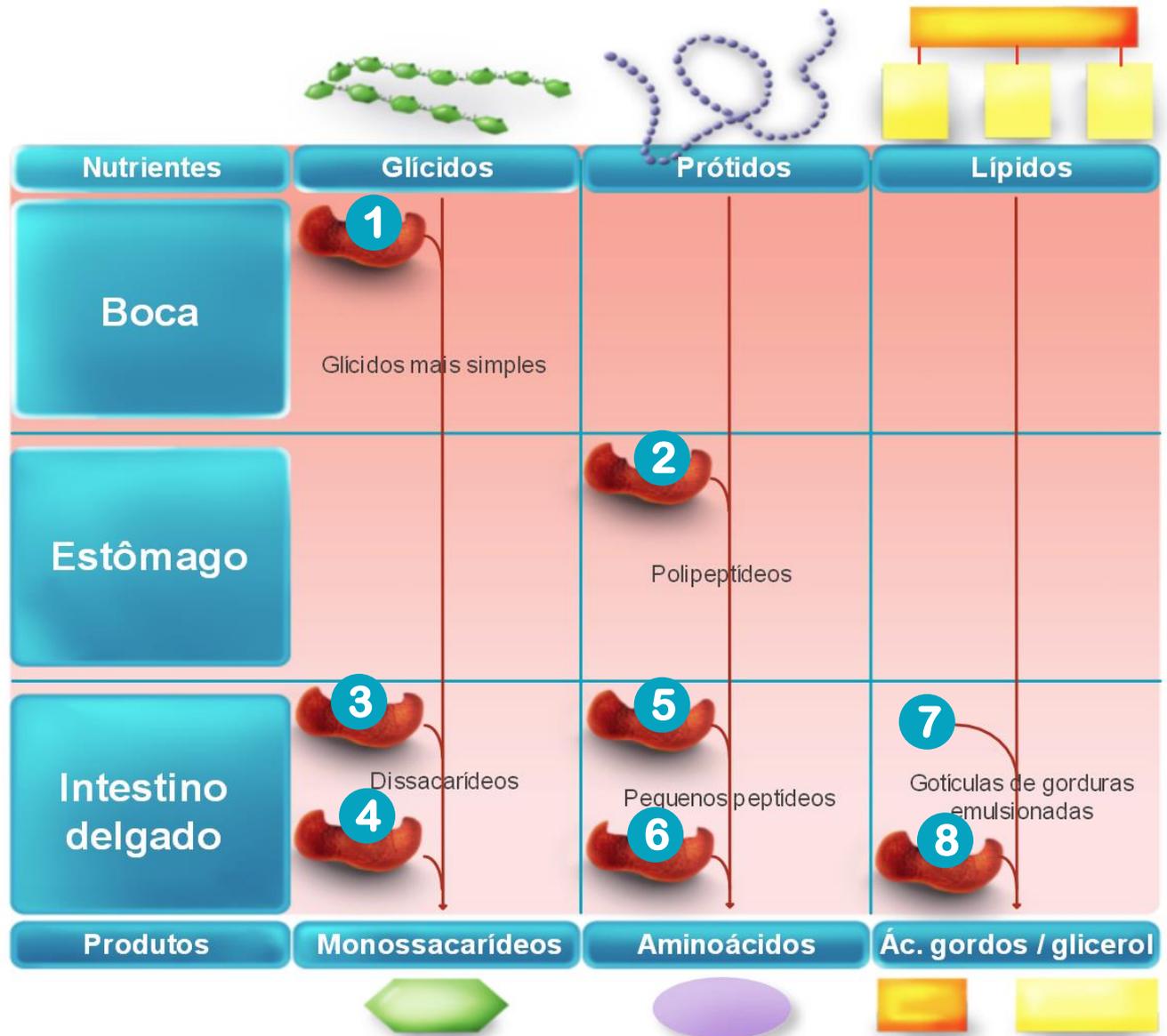
4 Maltase, sacarase e lactase

5 Tripsina

6 Proteases pancreáticas e intestinais

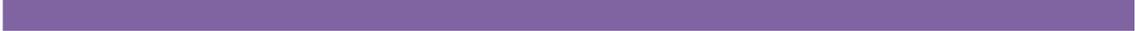
7 BÍlis

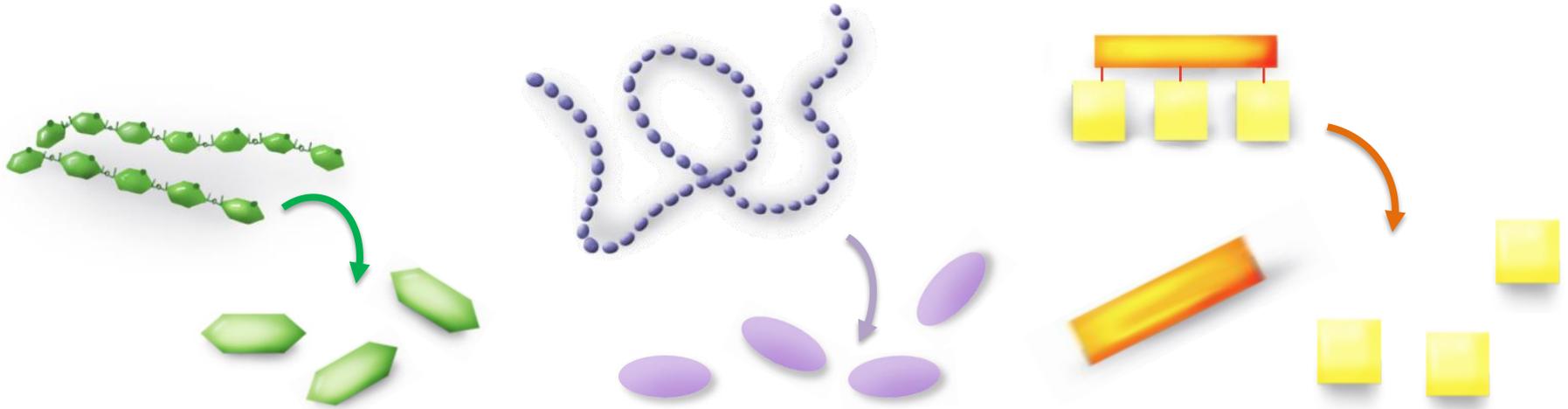
8 Lipases pancreática e intestinal





# Constituição do quilo





Após a digestão no intestino delgado, os **alimentos** encontram-se desdobrados em **nutrientes** simples:

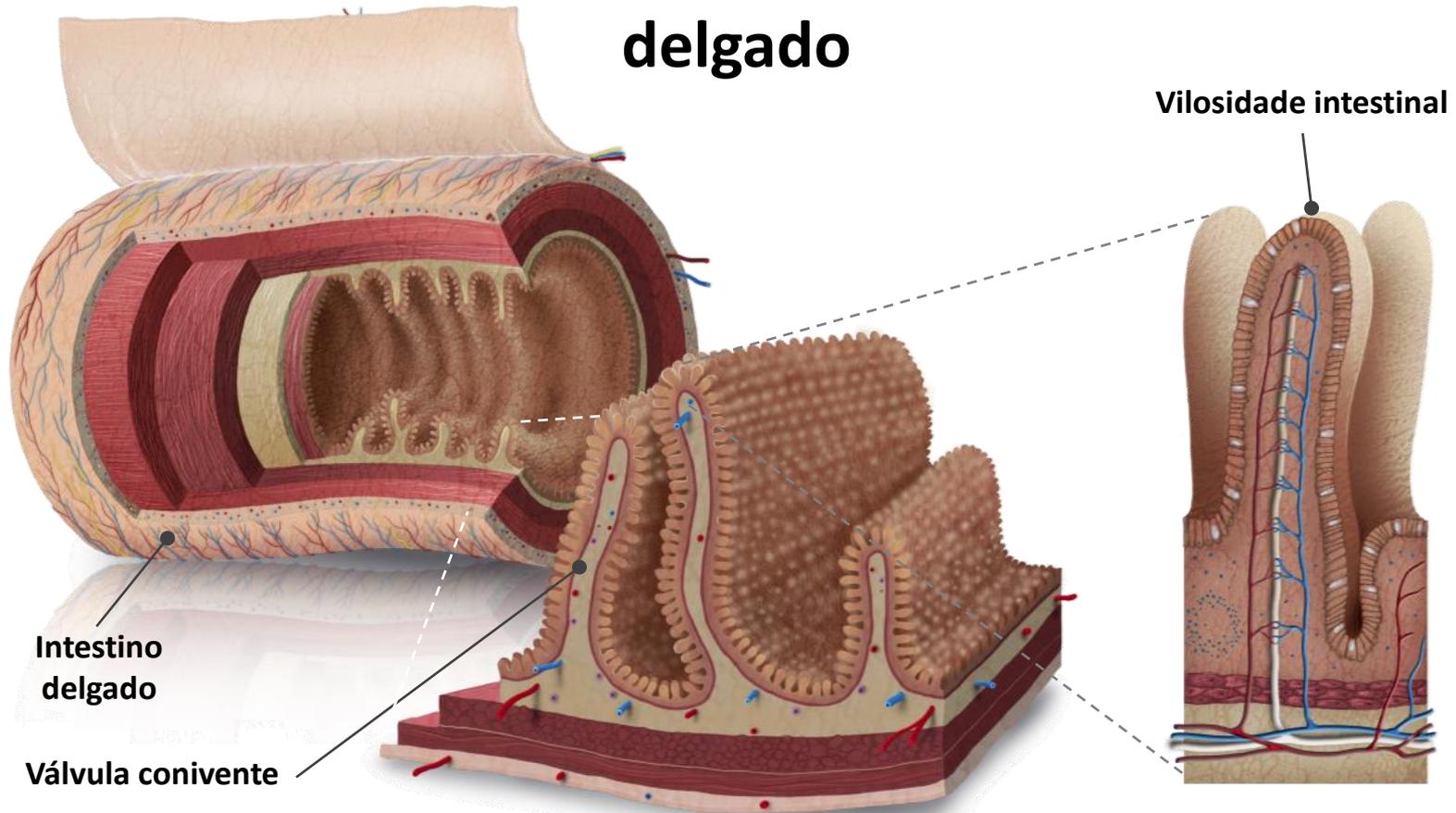
- **glicose** e outros monossacarídeos, obtidos pela digestão de glícidos complexos;
- **ácidos gordos** e **glicerol**, resultantes da digestão dos lípidos;
- **aminoácidos**, resultantes da digestão das proteínas;
- **vitaminas**, sais **minerais** e **água**, que não sofrem digestão.

# Digestão química

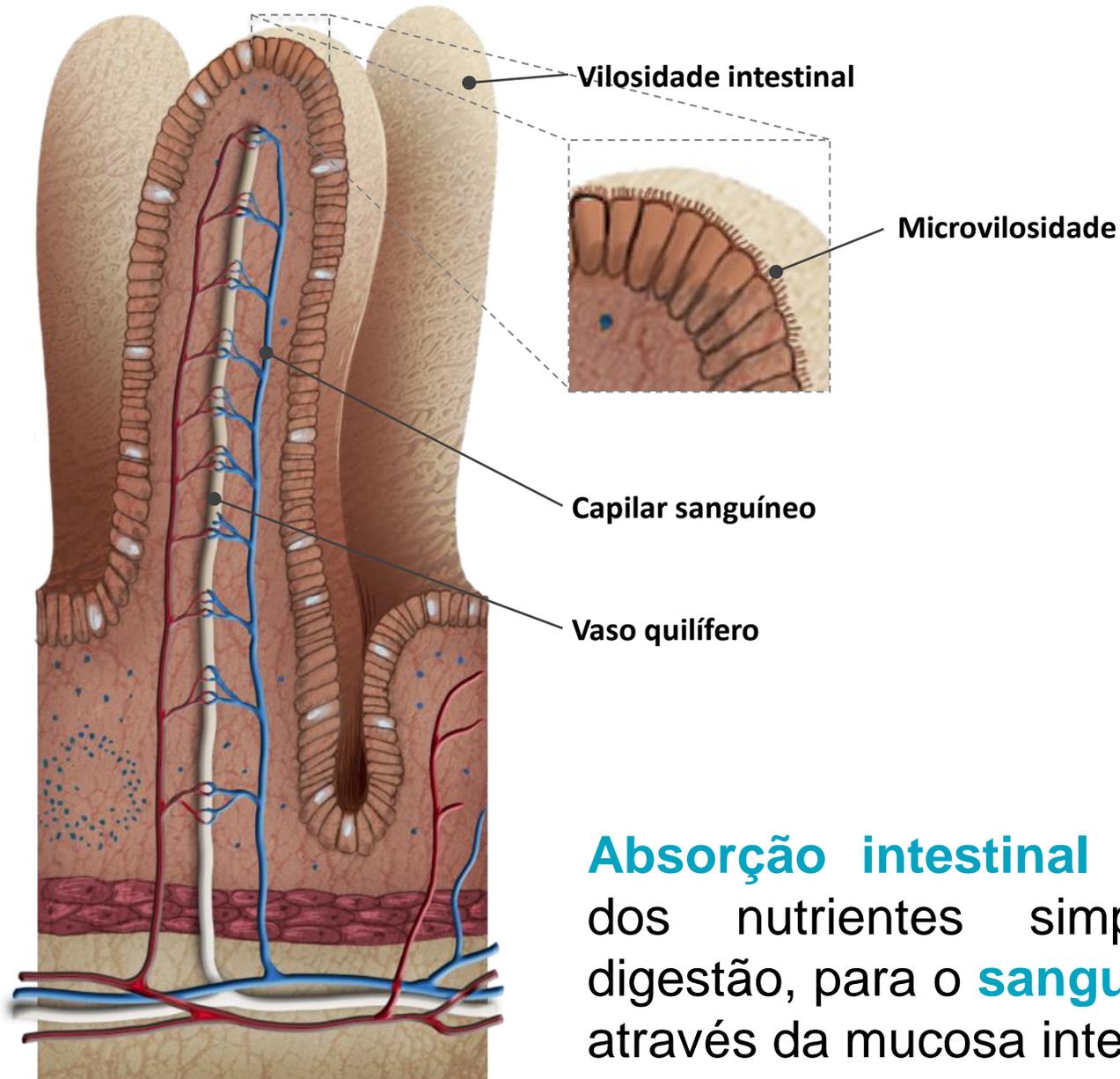
Sucos digestivos	Enzimas	Nutriente desdobrado	Produto da digestão
Saliva	Amílase	Amido	Maltose
Suco gástrico	Pepsina	Proteínas	Péptidos
	Lípase	Lípidos	3 ácidos gordos e 1 glicerol
Suco pancreático	Amílase	Amido	Maltose
	Tripsina	Péptidos	Aminoácidos
	Lípase	Lípidos	3 ácidos gordos e 1 glicerol
Suco intestinal	Maltase	Maltose	Glicose e Glicose
	Sacarase	Sacarose	Glicose e Frutose
	Lactase	Lactose	Glicose e Galactose
	Erepsina	Péptidos	Aminoácidos
	Lípase	Lípidos	3 ácidos gordos e 1 glicerol

# Absorção intestinal

# Estruturas presentes na superfície interna do intestino delgado



A parede interna do intestino delgado apresenta **válvulas coniventes**, revestidas por **vilosidades intestinais** com **microvilosidades**, estruturas que aumentam muito a área de absorção de nutrientes.

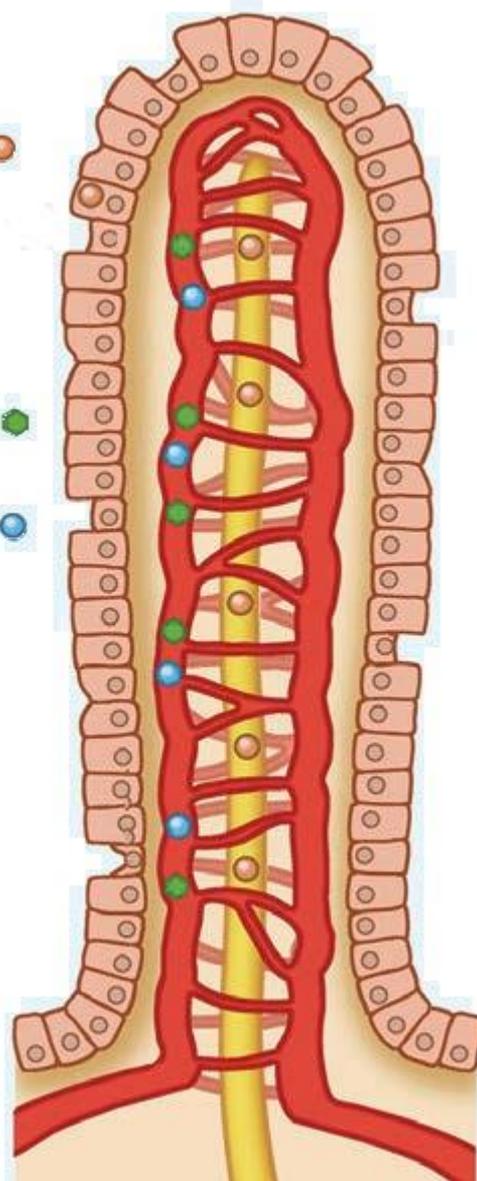


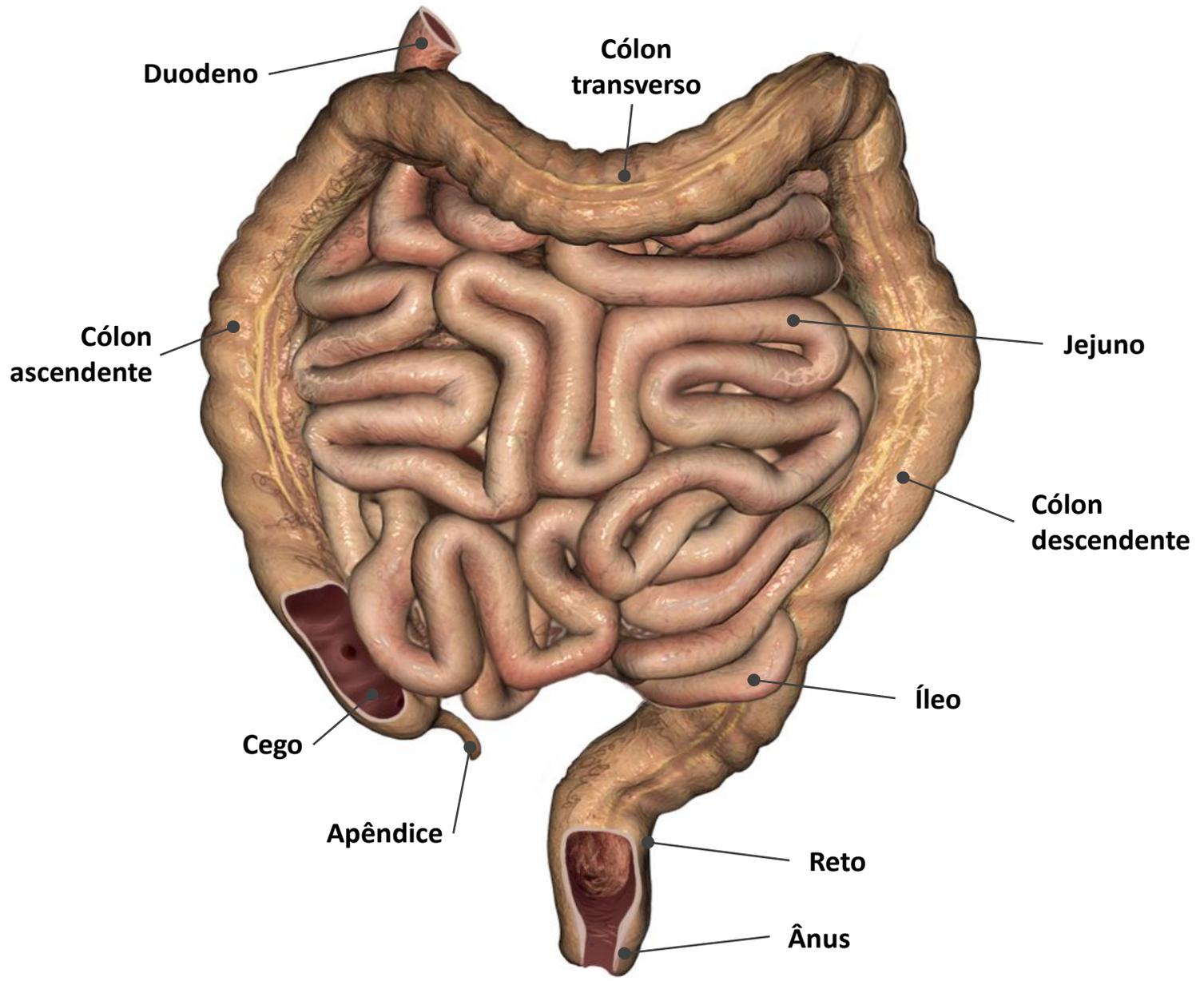
**Absorção intestinal** — Passagem dos nutrientes simples, após a digestão, para o **sangue** e para a **linfa** através da mucosa intestinal.

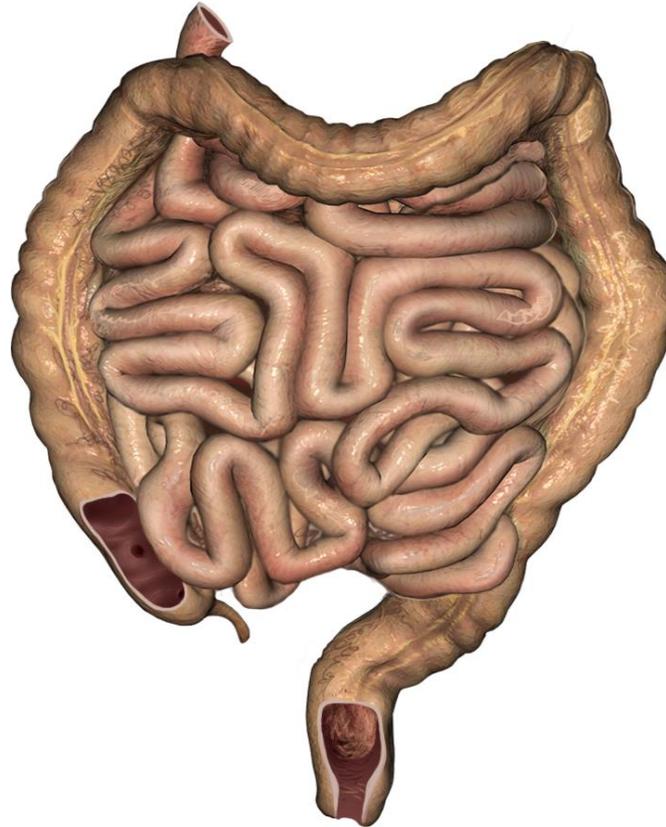
# Absorção seletiva de nutrientes

**Ácidos gordos**  
**Vitaminas lipossolúveis**

**Água**  
**Sais minerais**  
**Aminoácidos**  
**Glicose**  
**Vitaminas hidrossolúveis**



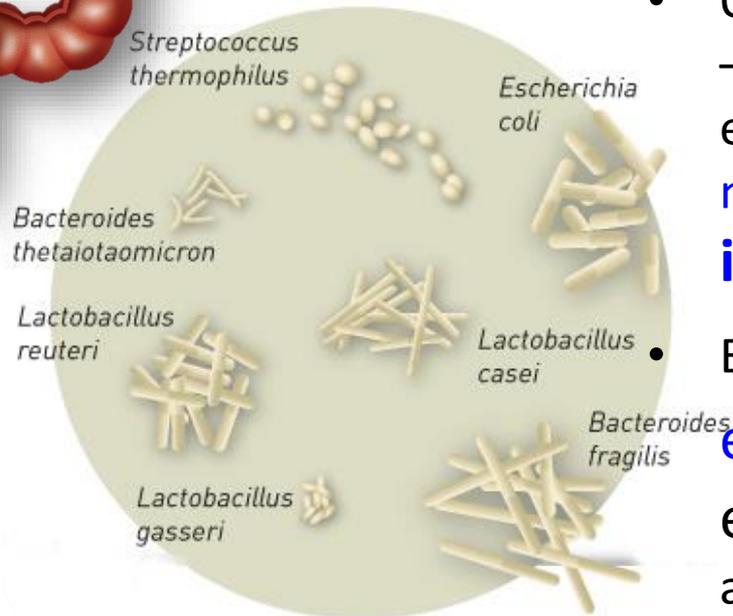
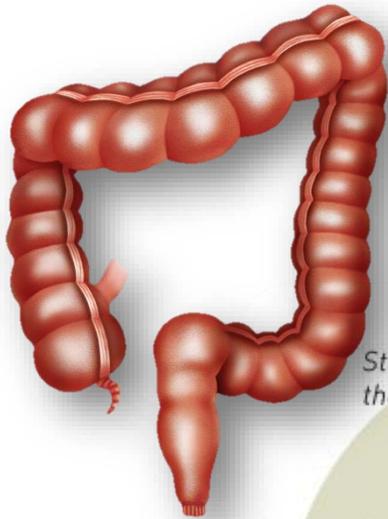




**Intestino grosso** — Para além **da absorção** de água e sais minerais e da síntese de algumas vitaminas, são formadas e armazenadas as **fezes**, antes da sua **eliminação**.

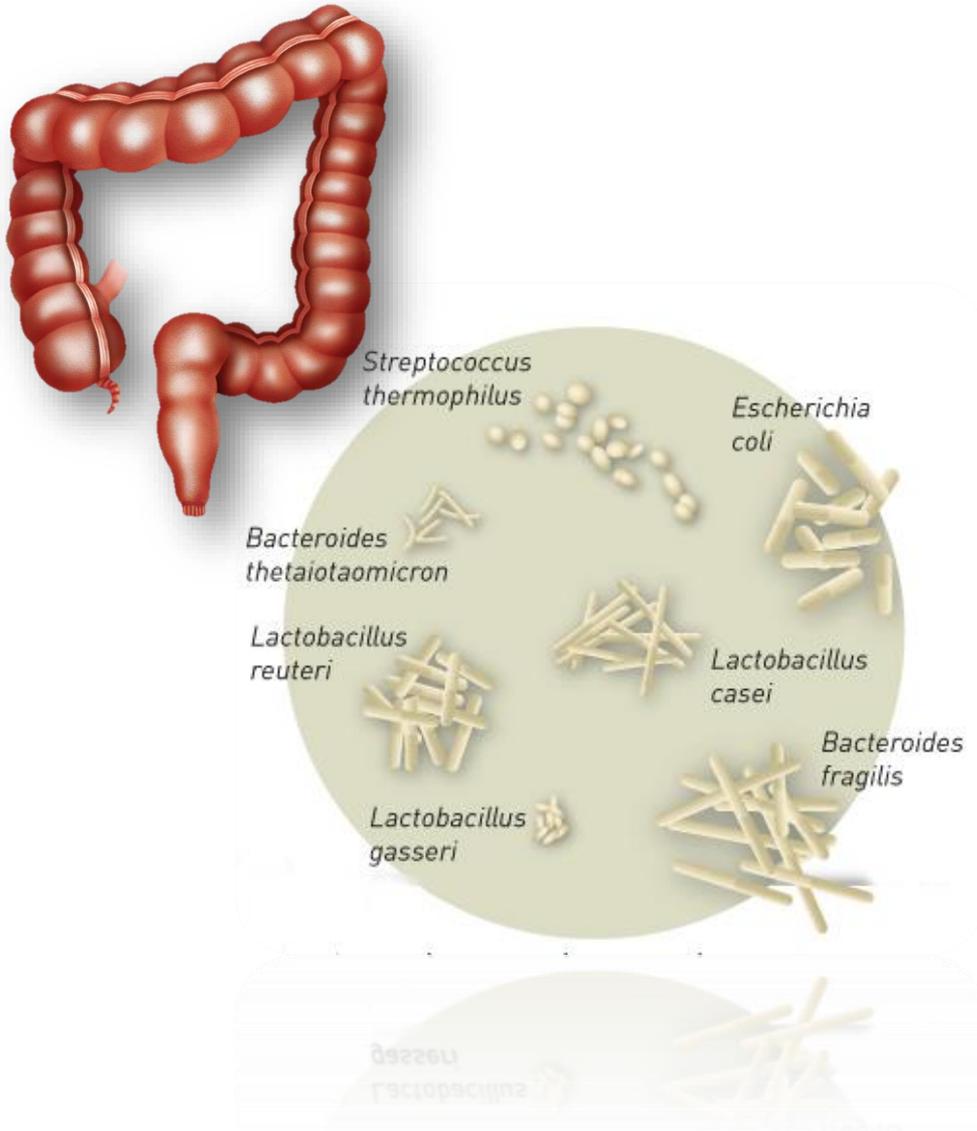
É habitado pela maioria do **microbiota** humano.

# O que é a microbiota humana?



- São os **microrganismos comensais que habitam o intestino**
- Ocupam o trato gastrointestinal – estômago, intestino delgado e intestino grosso -, estando **mais concentrados no intestino grosso.**
- Estima-se que **400 a 1000 espécies de fungos, bactérias e protozoários**, compõem a microbiota, contribuindo para a saúde e o bem-estar do indivíduo.

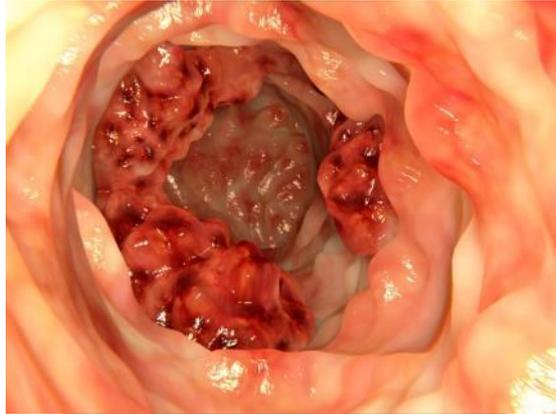
# Qual é a importância da microbiota intestinal?



As **funções da microbiota** intestinal incluem ainda a **produção de vitaminas (K e algumas do complexo B)** e a **síntese de aminoácidos**, que são absorvidos para o sangue.

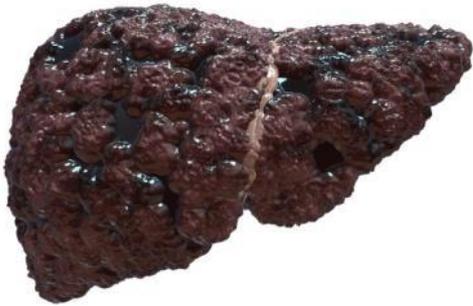


**Cárie dentária**

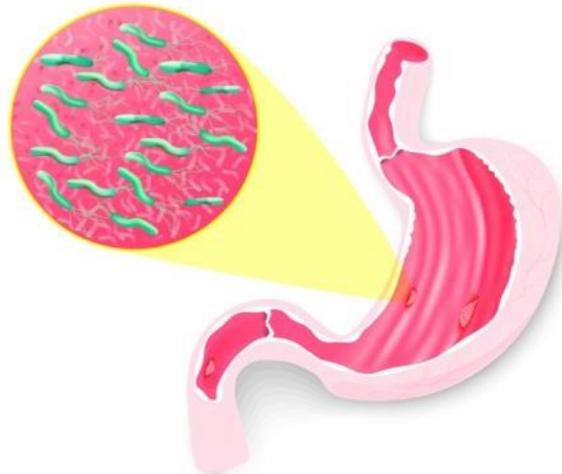


**Cancro**

**Não esquecer a importância da prevenção e dos rastreios!**



**Cirrose hepática**



**Úlceras pépticas**

