

SISTEMA DIGESTÓRIO



SISTEMA DIGESTÓRIO

É formado por um tubo com cerca de 9 metros de comprimento – o tubo digestório – e por algumas glândulas associadas.

É o responsável pela digestão dos alimentos que ingerimos, ou seja, pela **transformação dos componentes dos alimentos em substâncias assimiláveis pelas células.**

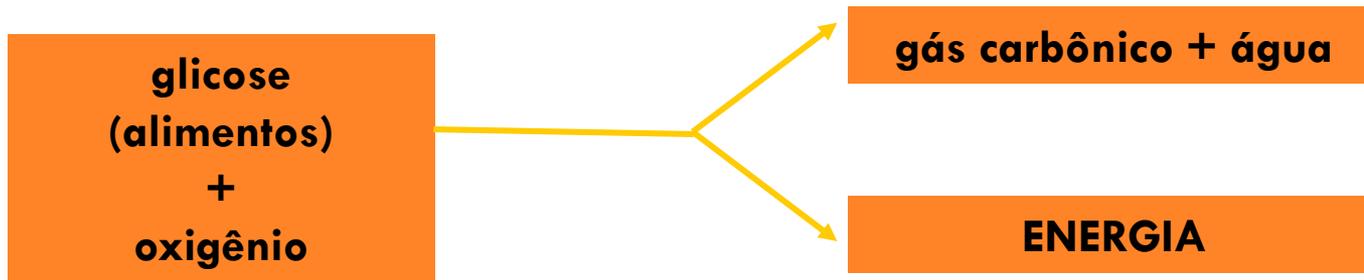


Raio X colorido do abdome mostra o intestino (em amarelo) e alguns ossos (em azul).

Depois de ingerido, o alimento é quebrado em partes cada vez menores, a ponto de poder entrar na circulação sanguínea e chegar a todas as células do corpo.

A energia dos alimentos é liberada no interior das células por meio de um processo chamado **respiração aeróbia**.

Atividade	Calorias gastas em 10 min.
Ficar sentado	20 kcal
Andar normalmente (4,5 km/h)	30 kcal
Andar rapidamente (6 km/h)	50 kcal
Nadar	80 kcal
Jogar futebol	90 kcal
Pedalar	80 kcal
Correr (8,5 km/h)	100 kcal



TIPOS DE NUTRIENTES

Cada alimento é formado por vários tipos de substâncias químicas: água, proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais.



Com exceção do mel, todos os alimentos ricos em carboidratos se originam de plantas.

CARBOIDRATOS

A principal função dos carboidratos é dar **energia** ao corpo: um grama de carboidrato fornece quatro quilocalorias de energia.



LIPÍDIOS

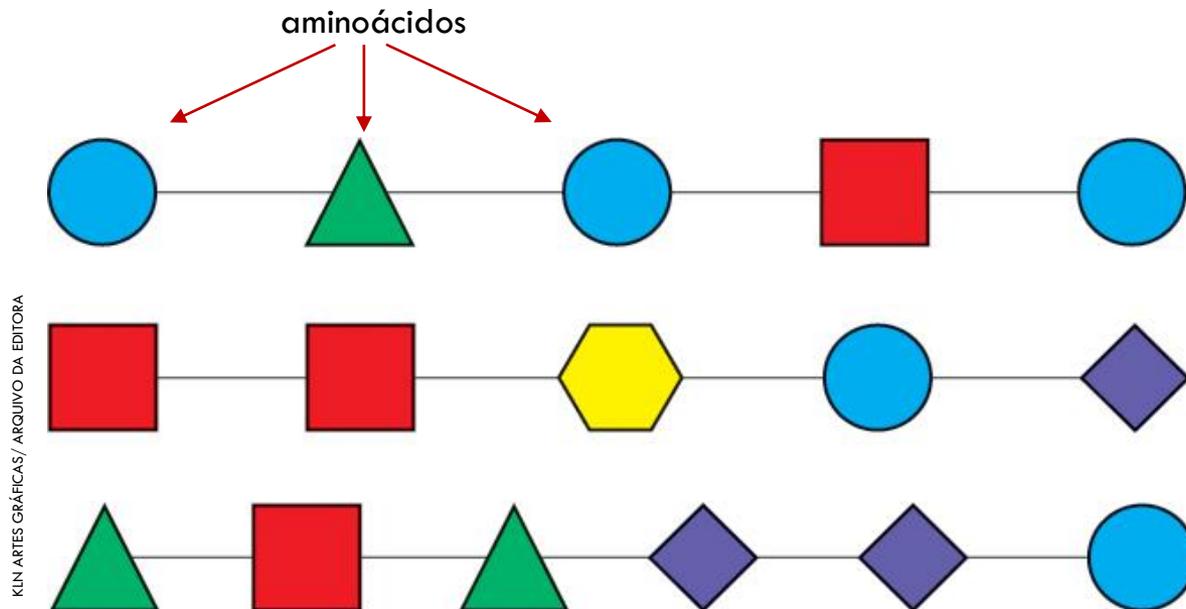
Os lipídios (ou gordura) servem de **reserva de energia** nas épocas de falta de comida. A gordura é usada também na construção de partes da célula e na produção de alguns hormônios. Proteger o corpo contra variações de temperatura também é função dos lipídios.



PROTEÍNAS

As proteínas são as principais substâncias de **construção do corpo**. Formam também os anticorpos e muitos hormônios..

As proteínas são formadas pela união de muitas partes menores, os **aminoácidos**. Uma única proteína pode conter centenas ou até milhares de aminoácidos.



Os **alimentos de origem animal** são, em geral, uma fonte completa de proteínas, com todos os aminoácidos essenciais:

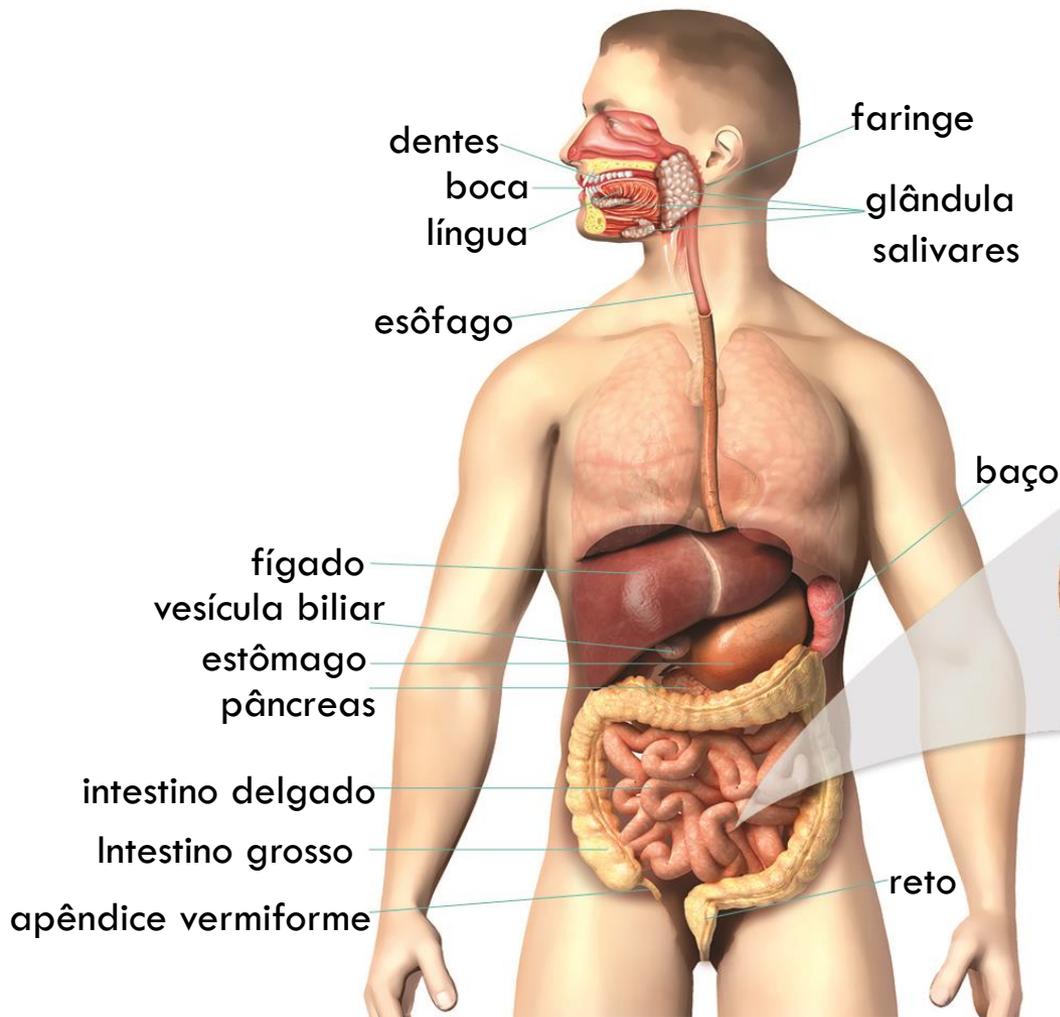
Nosso organismo necessita de 20 tipos diferentes de aminoácidos para produzir proteínas. As células humanas , no entanto, não conseguem sintetizar 8 desses aminoácidos, que são chamados de **aminoácidos essenciais**.



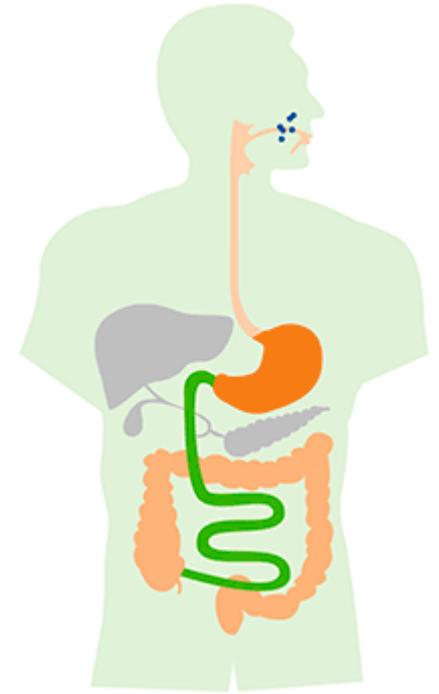
E SE TODO MUNDO FOSSE VEGETARIANO?

<https://www.youtube.com/watch?v=ANUoAdXfA60>

ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DIGESTÓRIO



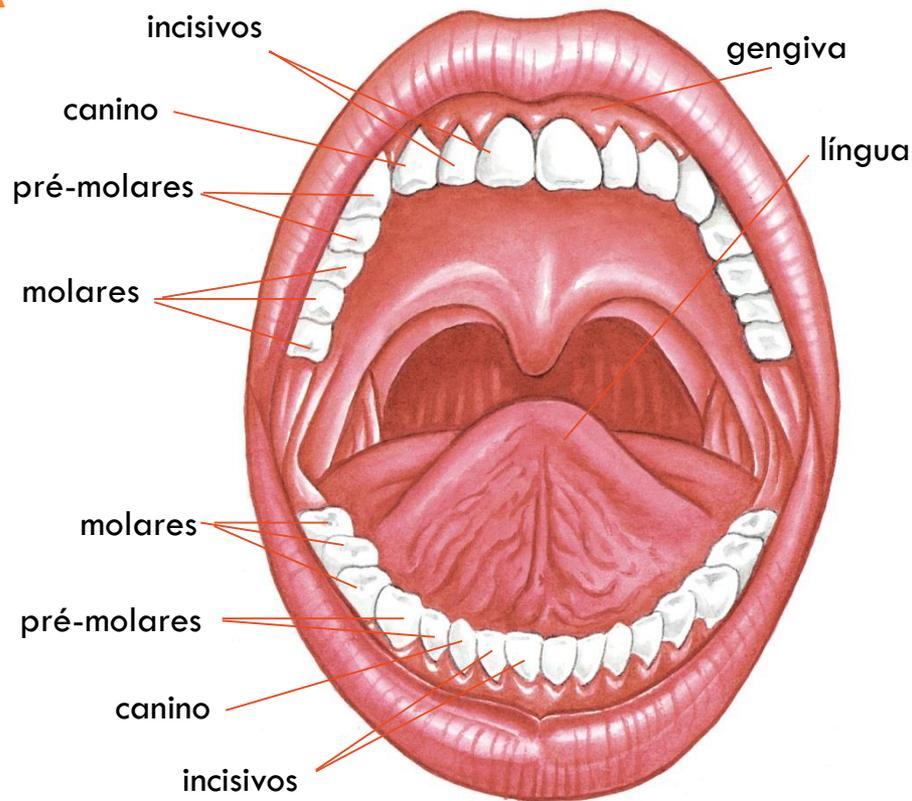
Interior do intestino delgado de uma pessoa saudável; imagem obtida por meio de endoscopia.



FISIOLOGIA DA DIGESTÃO

DIGESTÃO QUÍMICA X DIGESTÃO MECÂNICA

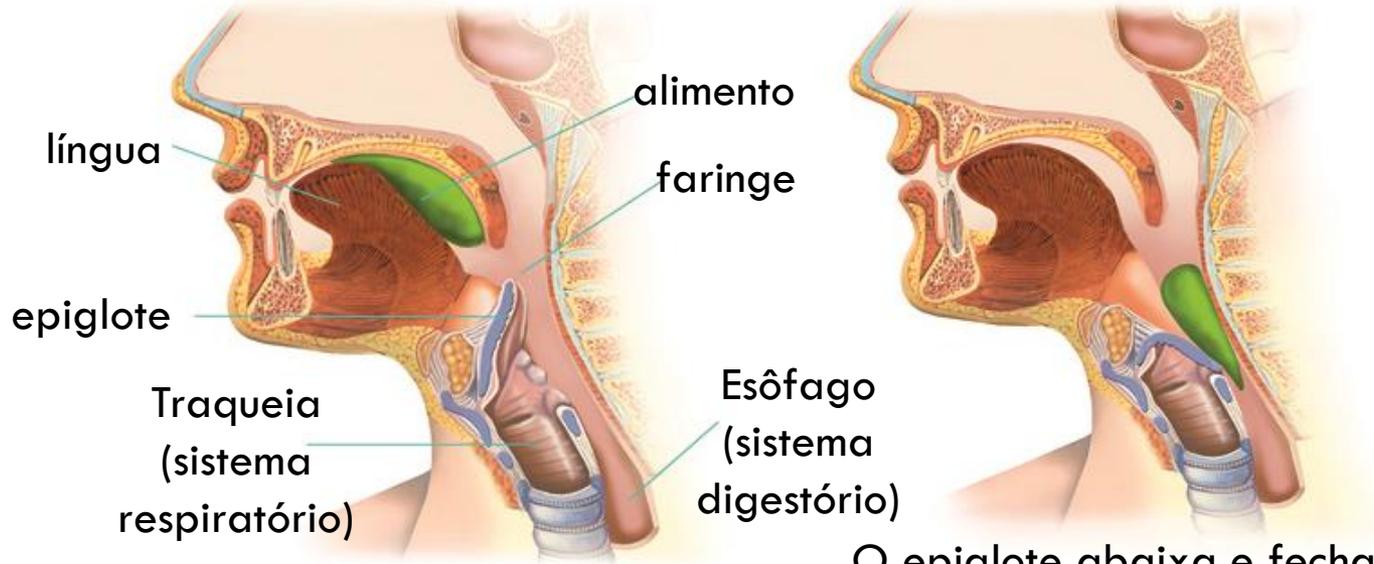
Digestão é o processo que acontece no tubo digestório, em que proteínas, lipídios e carboidratos são quebrados em partículas pequenas, capazes de entrar nas células. Para realizá-lo, o corpo usa **enzimas digestivas**.



Os dentes, junto com a língua, realizam a **digestão mecânica**: os dentes cortam e trituram o alimento, que é misturado à saliva com o auxílio da língua.

DA BOCA PARA O ESTÔMAGO

Depois que engolimos a comida, o alimento é empurrado pelo esôfago até o estômago por contrações involuntárias dos músculos lisos, chamadas de **contrações peristálticas**.



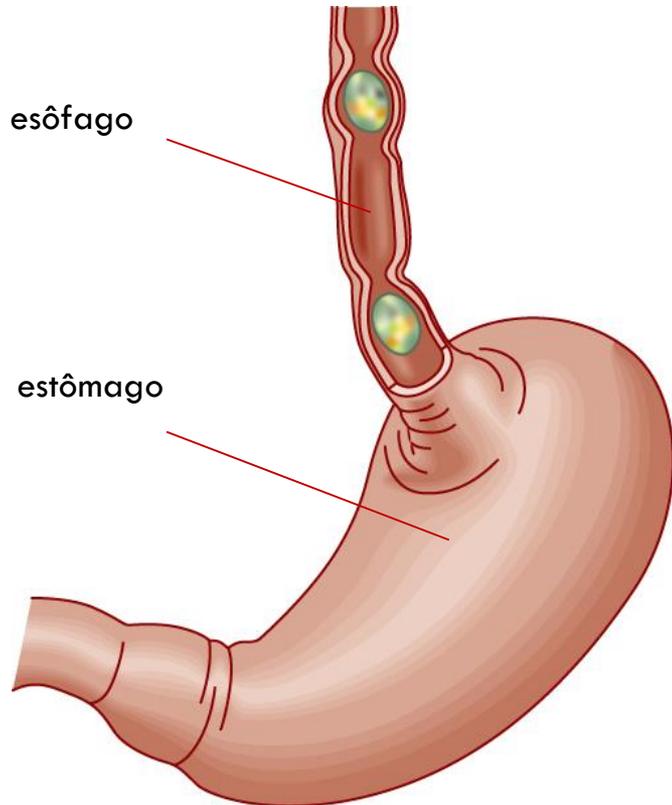
O epiglote abaixa e fecha a entrada para as vias respiratórias.

PRA QUE SERVE A ÚVULA?

<https://www.youtube.com/watch?v=ncmUToEIpEA>

O ESTÔMAGO

As contrações dos músculos do estômago continuam o trabalho de digestão mecânica.

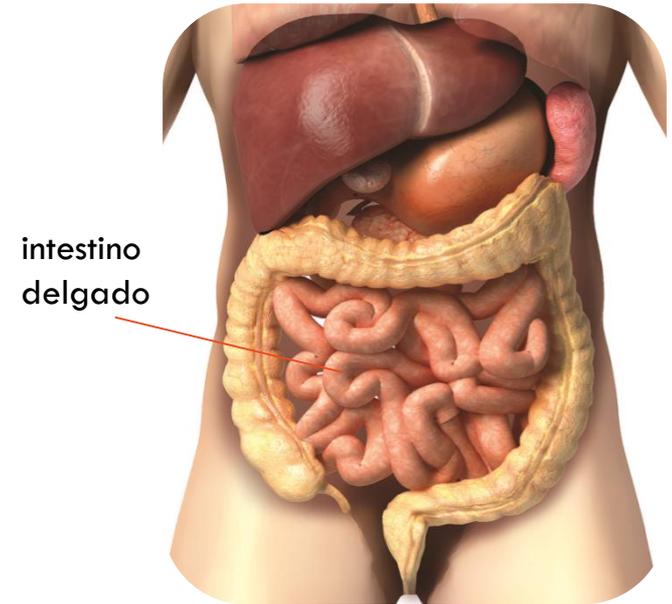
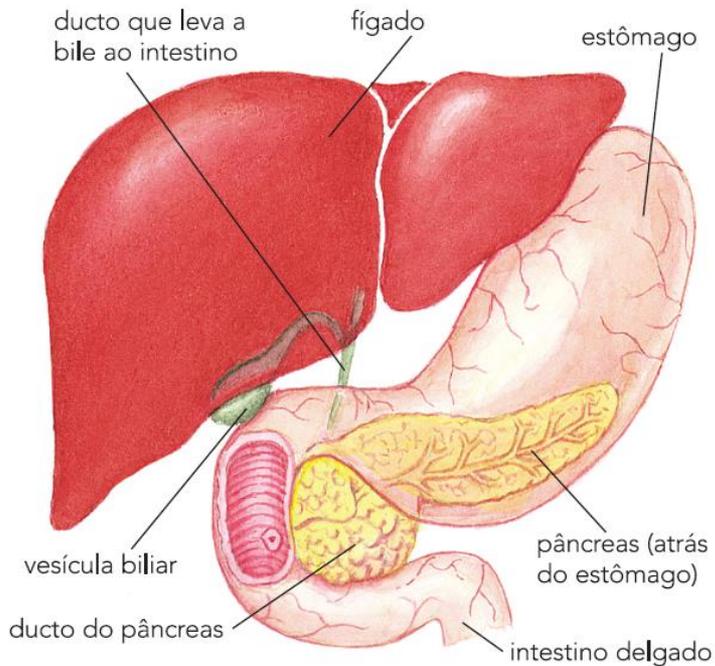


O suco gástrico contém ácido clorídrico e **pepsina**, uma enzima que quebra as proteínas em cadeias menores de aminoácidos.

Ao sofrer a ação do suco gástrico, o alimento transforma-se em um líquido pastoso, chamado de **quimo**.

O INTESTINO DELGADO

A maior parte da digestão e da absorção do alimento ocorre no intestino delgado, que se divide em **duodeno**, **jejuno** e **íleo**.

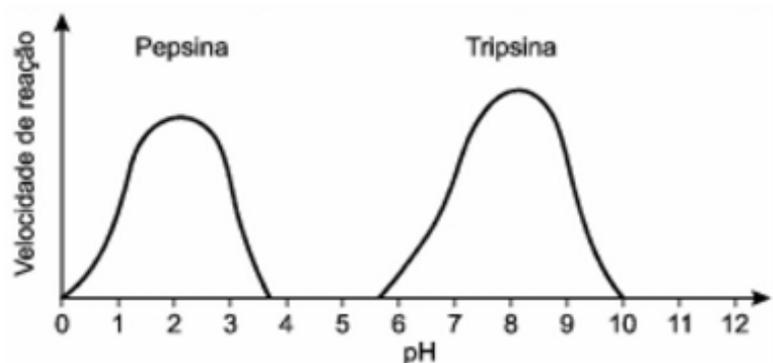


O intestino delgado é um tubo com cerca de 2,5 centímetros de diâmetro e 6,5 metros de comprimento

No duodeno são lançadas as secreções de duas glândulas:

- Pâncreas → **suco pancreático**, uma mistura de enzimas digestivas (tripsina, peptidase, lipase e amilase).
- Fígado → **bile**, que não possui enzimas digestivas.

A atividade das enzimas é influenciada pelo pH do meio. O gráfico abaixo mostra a velocidade de reação de duas enzimas que atuam na digestão humana, pepsina e tripsina.



S. S. Mader. *Biology*, 2010. Adaptado.

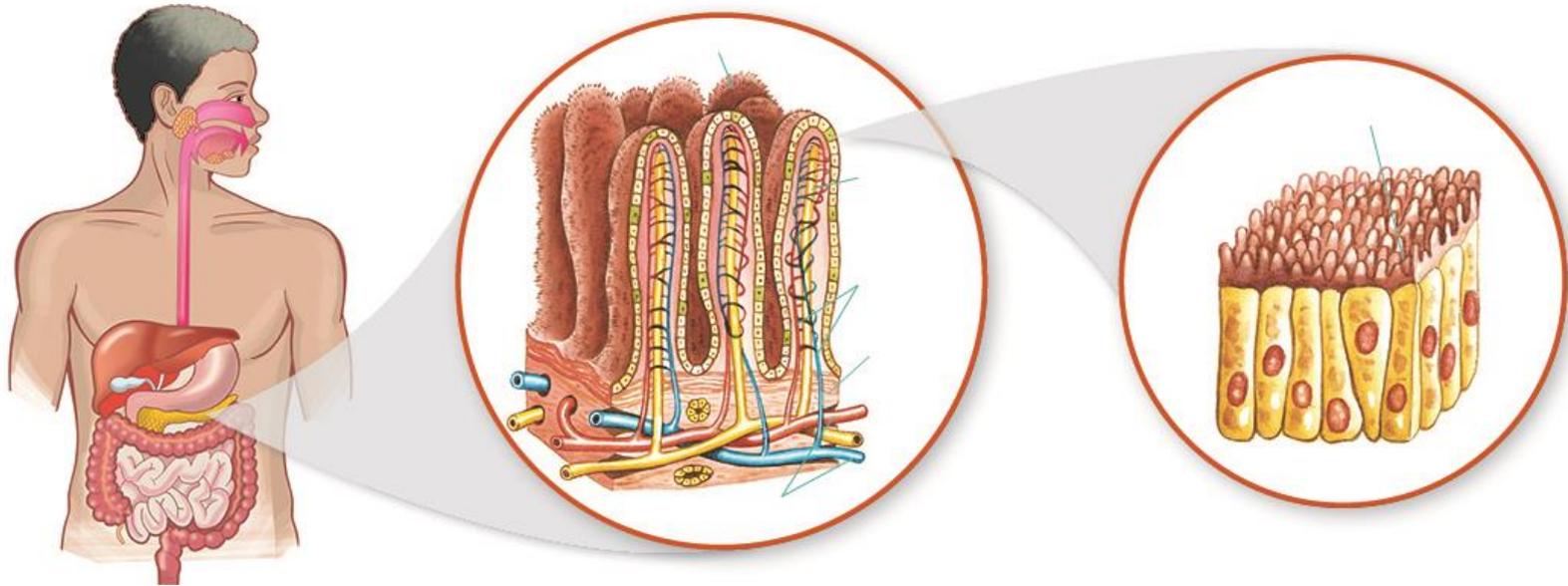
Para identificar se um frasco rotulado "Enzima" contém pepsina ou tripsina, foi planejado um experimento com quatro tubos de ensaio: dois tubos teste e dois tubos controle.

- a) Complete o quadro abaixo, indicando como deve ser montado cada um dos quatro tubos de ensaio do experimento. Para cada tubo, devem ser indicadas três condições:
- adição de enzima ou água esterilizada;
 - tipo de substrato (proteína, amido ou gordura);
 - valor de pH.

	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4
Enzima ou água				
Substrato				
Valor de pH				

- b) Qual é o resultado esperado em cada tubo de ensaio, caso o frasco contenha apenas pepsina?
- c) Em que órgão(s) do sistema digestório humano atuam a pepsina e a tripsina?

Nas paredes do intestino delgado há um grande número de dobras, as **vilosidades** intestinais. Cada célula dessas vilosidades possui dobras microscópicas em sua superfície, as **microvilosidades**.

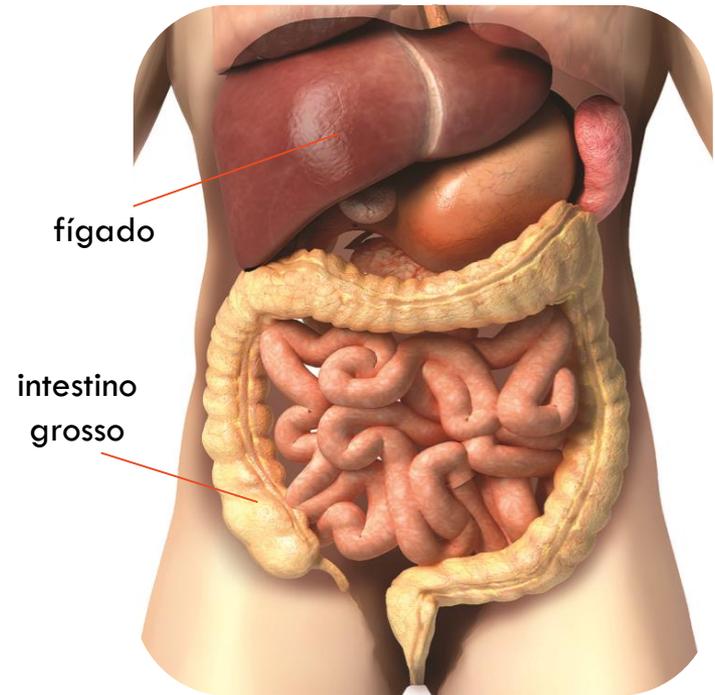


Essas dobras **umentam a área de contato** do alimento com o intestino e também a **velocidade de absorção** do alimento.

PARA TER A MESMA ÁREA, SÓ QUE SEM AS VILOSIDADES, O INTESTINO PRECISARIA TER MAIS DE 3,5 QUILOMETROS DE COMPRIMENTO!

O INTESTINO GROSSO

O intestino grosso absorve parte da água e dos sais minerais que não foram absorvidos pelo intestino delgado e os lança no sangue. Os restos que não foram digeridos são compactados e formam as fezes.

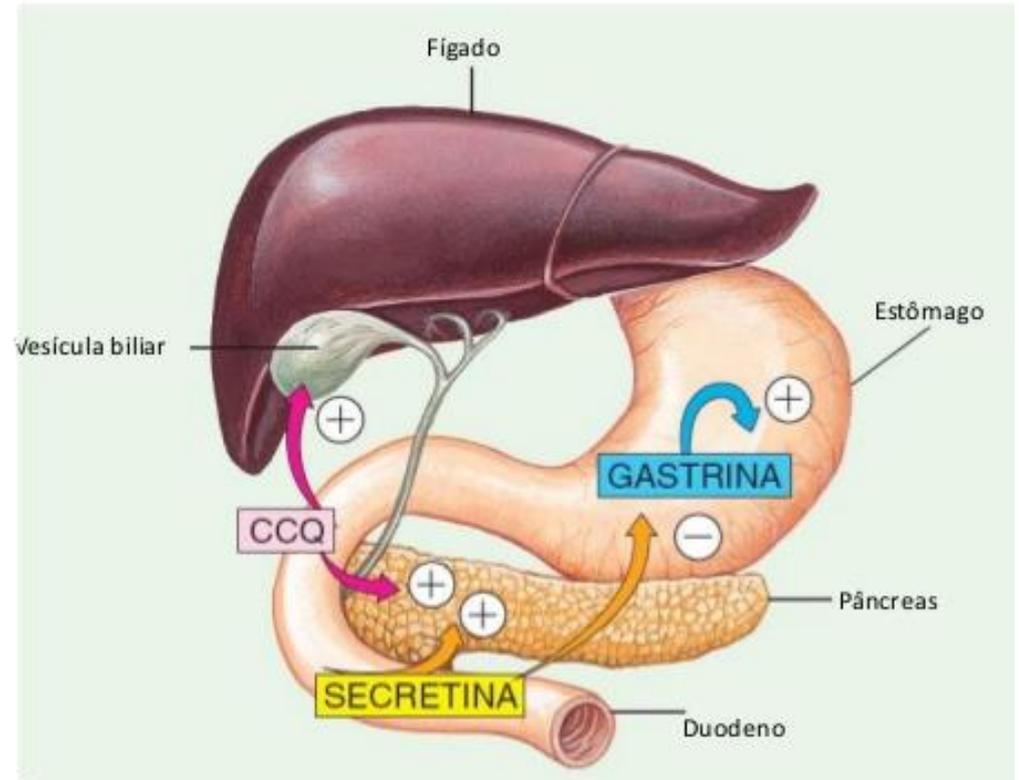


POR QUE MEU COCÔ ÀS VEZES É VERDE?

<https://www.youtube.com/watch?v=ueOnWXEDBwc>

CONTROLE NERVOSO E HORMONAL DA DIGESTÃO

- A visão, o cheiro e o sabor dos alimentos estimulam o SNC, que atua sobre as glândulas salivares e as células da parede estomacal.
- Estômago: **GASTRINA**
- Intestino delgado: **SECRETINA** e **COLECISTOQUININA (CCQ)**



O QUE É A LARICA?

<https://www.youtube.com/watch?v=hcm2nJZfZSU>

VÍDEOS

VÍDEOAULA – SISTEMA DIGESTÓRIO: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=4CZLLWVQK2K](https://www.youtube.com/watch?v=4CZLLWVQK2K)

VÍDEOAULA – FISIOLOGIA DA DIGESTÃO: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=JNEUZO-M7DS](https://www.youtube.com/watch?v=JNEUZO-M7DS)

REGULAÇÃO HORMONAL DA DIGESTÃO: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=DN3ZO1HPMJQ](https://www.youtube.com/watch?v=DN3ZO1HPMJQ)

A CIÊNCIA DA PERDA DE PESO: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=HA00ZCTGZ50](https://www.youtube.com/watch?v=HA00ZCTGZ50)

PARÓDIA (ANITA): [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=DHIWMXEAT-S](https://www.youtube.com/watch?v=DHIWMXEAT-S)

APENDICTOMIA: [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=TTJSTTXN2PY](https://www.youtube.com/watch?v=TTJSTTXN2PY)



Por que
vomitamos?