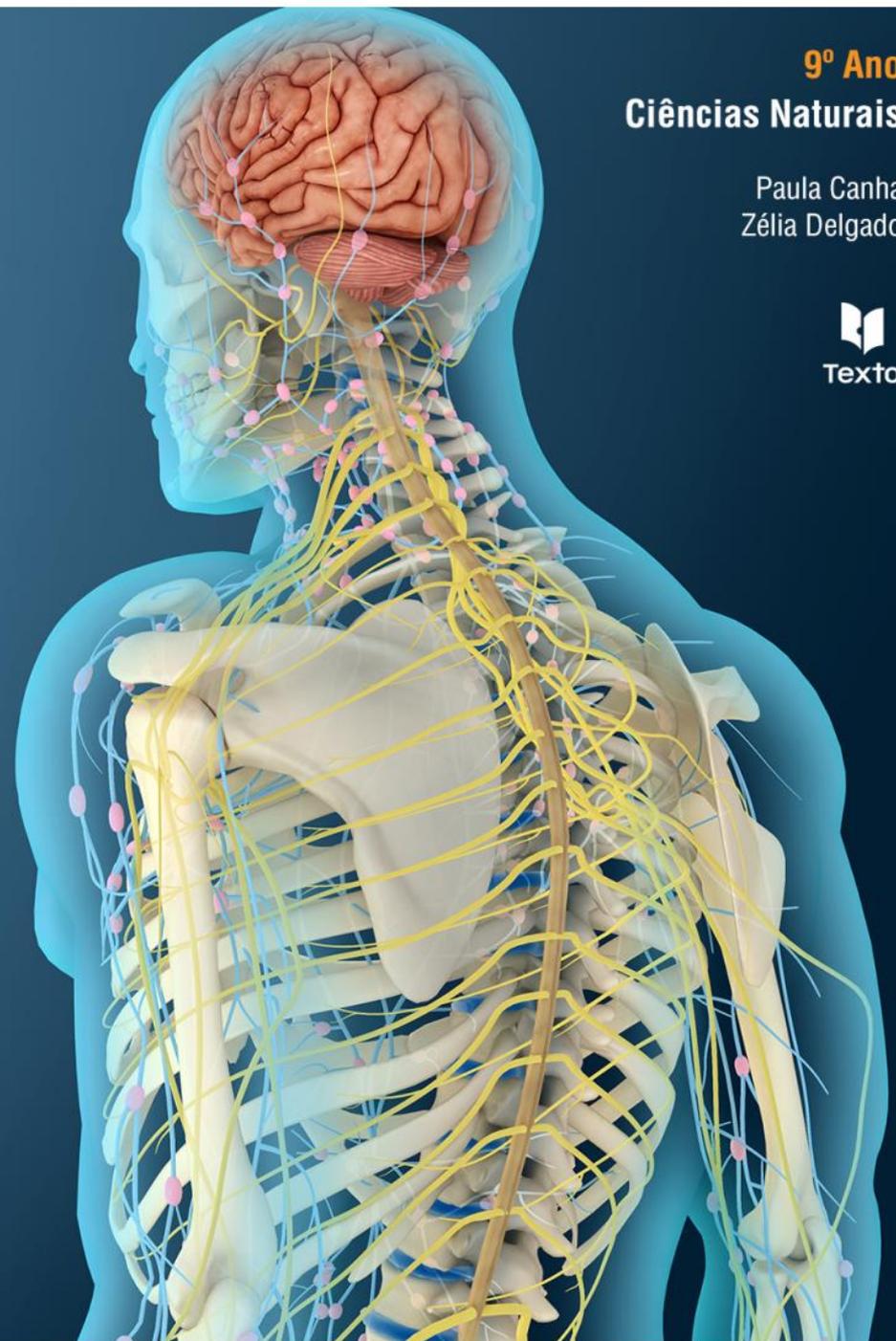


À
DESCOBERTA
DO CORPO
HUMANO

Níveis
estruturais
do corpo
humano



9º Ano
Ciências Naturais

Paula Canha
Zélia Delgado


Texto

O corpo humano como um sistema aberto



SISTEMA

Conjunto de componentes que funcionam de forma coordenada.

ISOLADO

Não ocorrem trocas de matéria nem energia com o exterior.



FECHADO

Ocorrem trocas de energia mas não de matéria com o exterior.

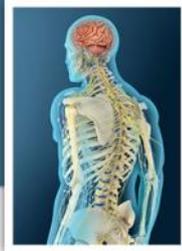


ABERTO

Ocorrem trocas de matéria e de energia com o exterior.



O corpo humano como um sistema aberto



TROCA DE MATÉRIA

O corpo humano troca continuamente substâncias com o exterior: entrada de água, oxigênio, alimentos, saída de urina, dióxido de carbono, fezes...

TROCA DE ENERGIA

Durante a atividade física o corpo humano liberta calor. Com os alimentos, entra energia química no organismo



O corpo humano é um sistema aberto:

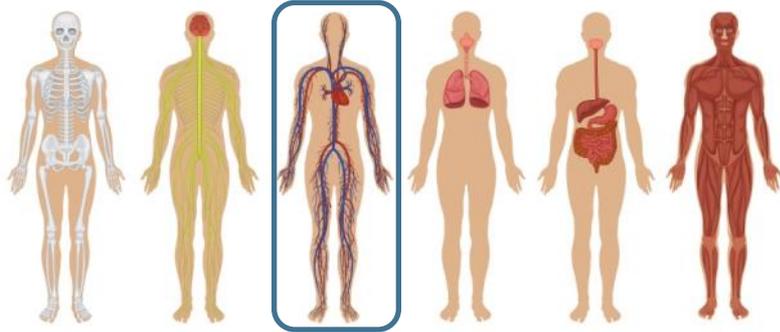
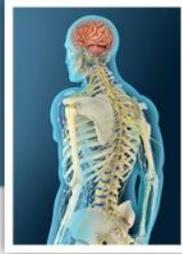
inclui diferentes componentes (órgãos) em funcionamento coordenado e realiza trocas de energia e de matéria com o exterior.

As **células** também são consideradas **sistemas abertos**.

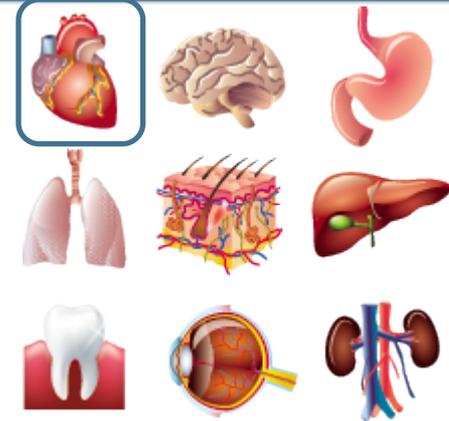
INTERAÇÃO ENTRE DIFERENTES ÓRGÃOS

No exemplo da imagem estão inúmeros órgãos em interação: músculos, ossos, órgãos responsáveis pelo equilíbrio, coração, pulmões, órgãos sensoriais...

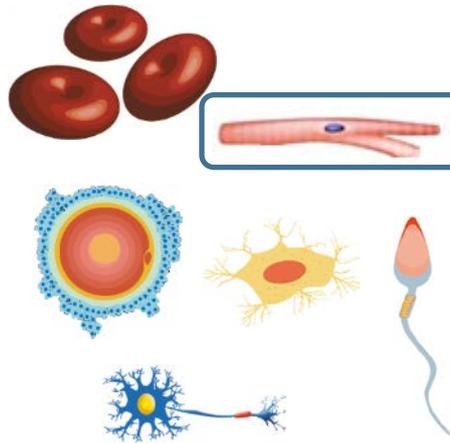
Níveis de organização biológica



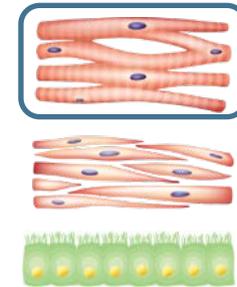
SISTEMAS



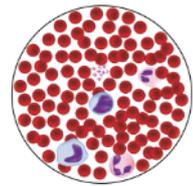
ÓRGÃOS



CÉLULAS



TECIDOS



ORGANISMO





Níveis de organização biológica

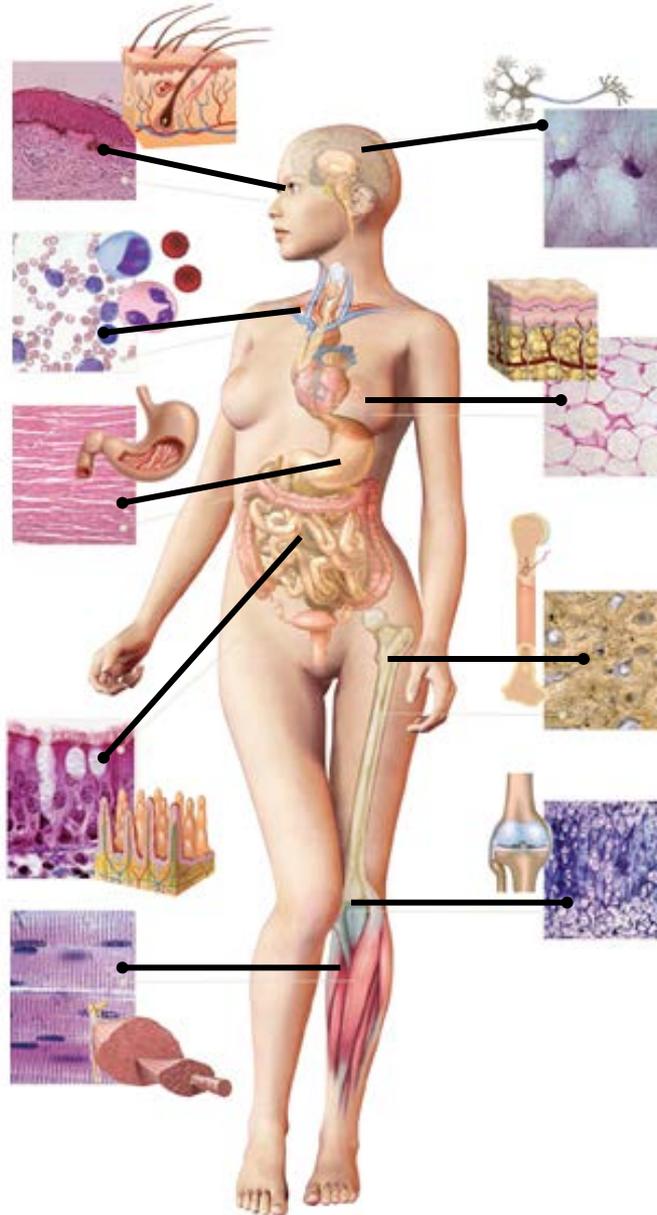
ÓRGÃO: Pele
TECIDO: Epitelial
CÉLULAS: Epiteliais

TECIDO: Sanguíneo
CÉLULAS: Hemácias,
Leucócitos

ÓRGÃO: Estômago
TECIDO: Muscular liso
CÉLULAS: Fibras musculares

ÓRGÃO: Intestino
TECIDO: Epitelial glandular
CÉLULAS: Epiteliais
glandulares

ÓRGÃO: Músculo tibial
TECIDO: Muscular
esquelético
CÉLULAS: Fibras musculares

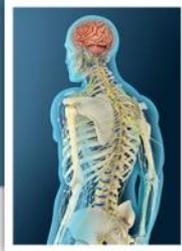


ÓRGÃO: Cérebro
TECIDO: Nervoso
CÉLULAS: Neurónios

ÓRGÃO: Mama
TECIDO: Adiposo
CÉLULAS: Adipócitos

ÓRGÃO: Fémur
TECIDO: Ósseo
CÉLULAS: Osteócitos

ÓRGÃO: Articulação
TECIDO: Cartilágneo
CÉLULAS: Condrócitos



Níveis de organização biológica

SISTEMA NERVOSO

Estímulos sensoriais →
cérebro → resposta
adequada.



SISTEMA RESPIRATÓRIO

Entrada de O₂
Saída de CO₂



A cada instante o corpo humano põe em funcionamento coordenado **milhões de células** integradas em **vários órgãos** de **diferentes sistemas** do organismo.

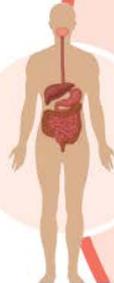
SISTEMA CIRCULATÓRIO

Transporte de
substâncias.



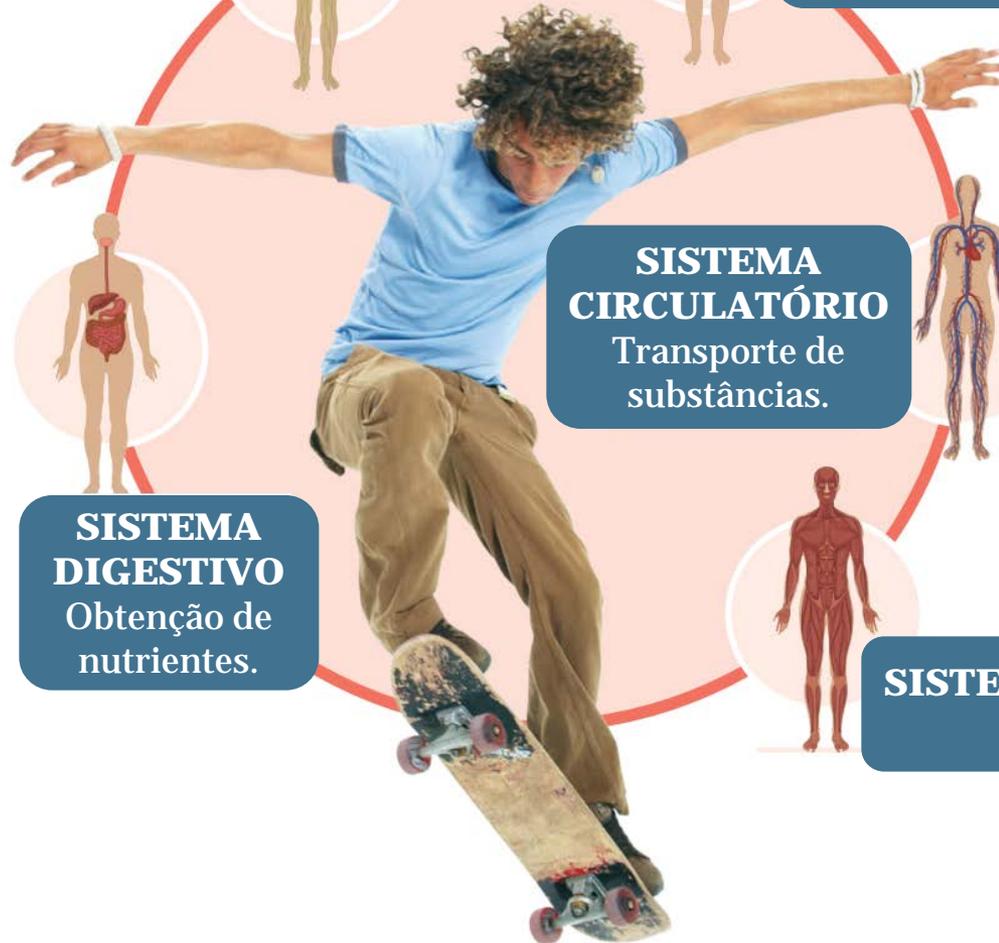
SISTEMA DIGESTIVO

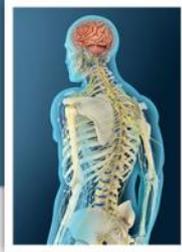
Obtenção de
nutrientes.



SISTEMA MUSCULAR

Movimento.





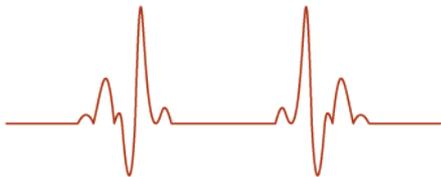
Homeostasia

Perante um desafio ou uma alteração do meio o corpo humano reage de forma a manter o equilíbrio interno (temperatura e composição química) – **homeostasia.**

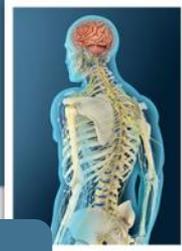
AUMENTO DO RITMO RESPIRATÓRIO → Maior captação de O_2 e liberação de CO_2

AUMENTO DA TRANSPIRAÇÃO → Liberação de calor

AUMENTO DO RITMO CARDÍACO → Maior transporte de glicose, O_2 e CO_2

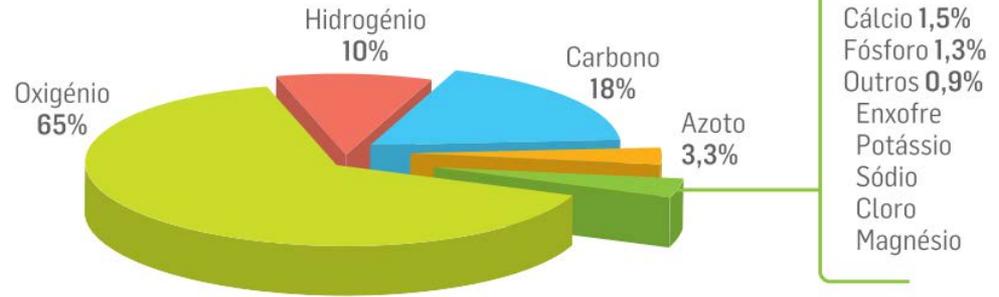


Homeostasia



A homeostasia envolve também a **manutenção da composição química** do corpo humano, apesar da entrada e saída de substâncias.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO CORPO HUMANO



OXIGÊNIO

CARBONO

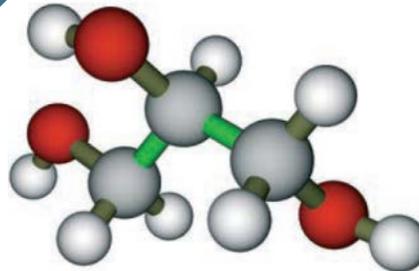
HIDROGÊNIO

AZOTO

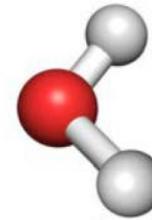


Célula

MOLÉCULAS



Glicerol



Água

ÁTOMOS



Hidrogênio



Oxigênio

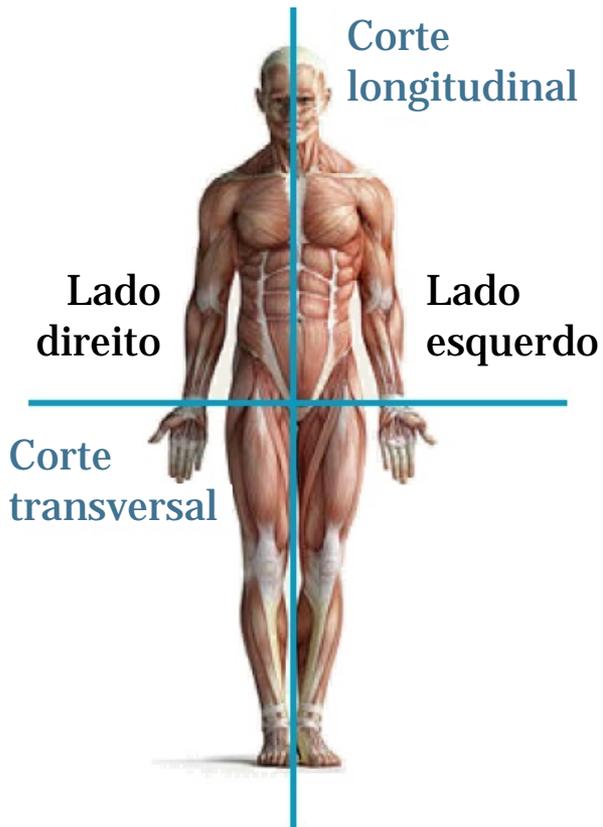


Carbono

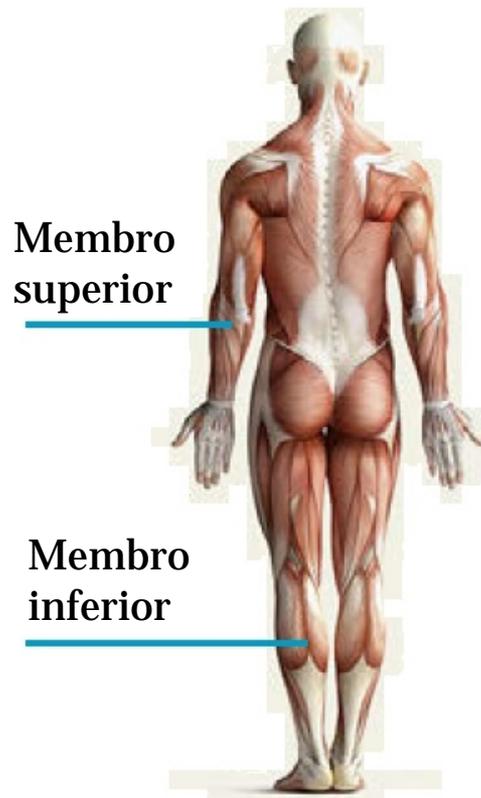


Alguns termos de anatomia

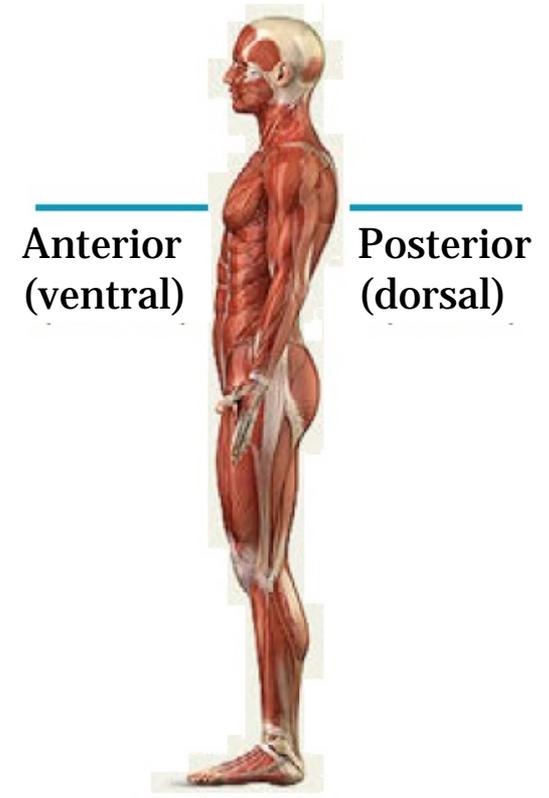
POSIÇÃO VENTRAL



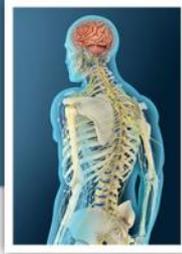
POSIÇÃO DORSAL



POSIÇÃO LATERAL



Alguns termos de anatomia



CAVIDADE CRANIANA

CONTÉM: Encéfalo

É LIMITADA POR: Crânio

CAVIDADE ESPINAL

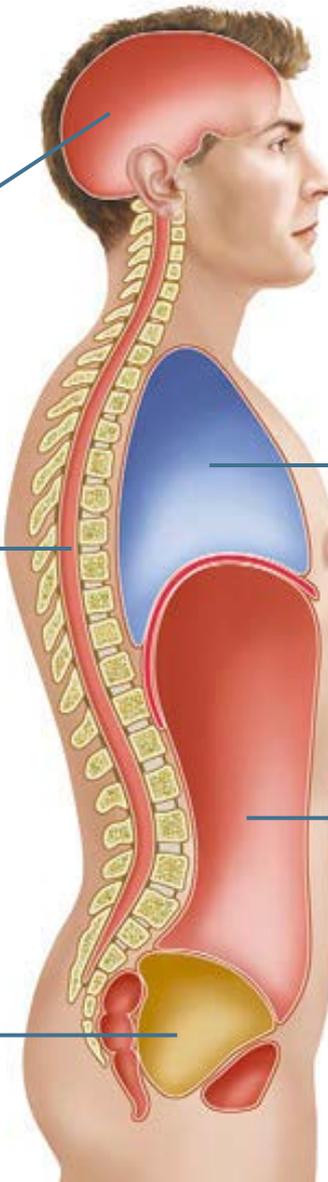
CONTÉM: Medula espinal

É LIMITADA POR: Coluna vertebral

CAVIDADE PÉLVICA

CONTÉM: Parte do intestino grosso, bexiga e órgãos reprodutores internos

É LIMITADA POR: Cintura pélvica



CAVIDADE TORÁCICA

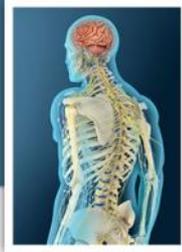
CONTÉM: Coração, pulmões

É LIMITADA POR: Costelas, diafragma

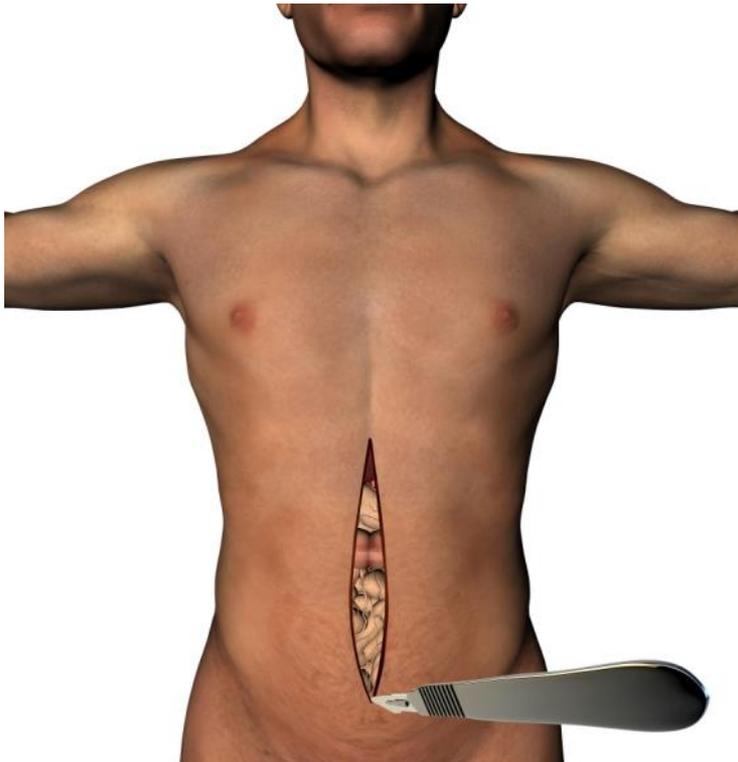
CAVIDADE ABDOMINAL

CONTÉM: Estômago, Intestino delgado, parte do intestino grosso, fígado, pâncreas, baço, rins...

É LIMITADA POR: Diafragma, músculos abdominais



Até ao final do século XIX a investigação da anatomia do corpo humano limitava-se à **disseção de cadáveres.**



Atualmente é possível obter imagens de corte de qualquer plano do organismo. Temos ao nosso dispor os seguintes **exames:**

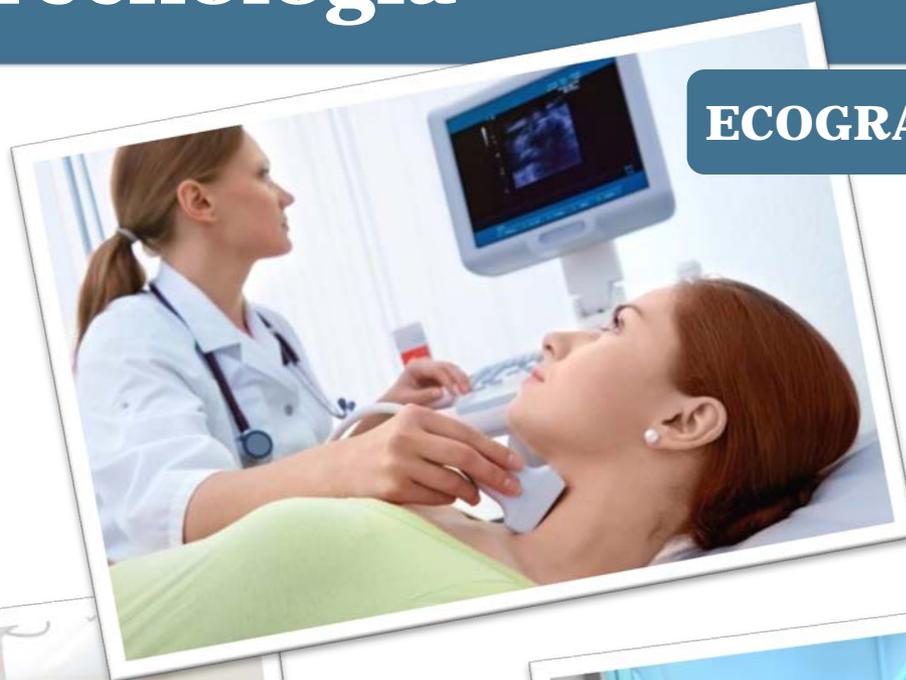
ECOGRAFIA

**RESSONÂNCIA MAGNÉTICA
NUCLEAR (RMN)**

**TOMOGRAFIA AXIAL
COMPUTORIZADA (TAC)**

Ciência e Tecnologia

À
DESCOBERTA
DO
CORPO
HUMANO



ECOGRAFIA



**RESSONÂNCIA MAGNÉTICA
NUCLEAR (RMN)**



**TOMOGRAFIA AXIAL
COMPUTORIZADA (TAC)**