
ENSINO FUNDAMENTAL – 5º ANO – CIÊNCIAS VOLUME ÚNICO

Apostila do 5º ano do Ensino Fundamental, escrita pelo Instituto São Carlos Borromeu. O conteúdo é indicado para estudo individual domiciliar, apoio escolar ou como material didático escolar.





CIÊNCIAS



AULA 03

ALIMENTO E ENERGIA



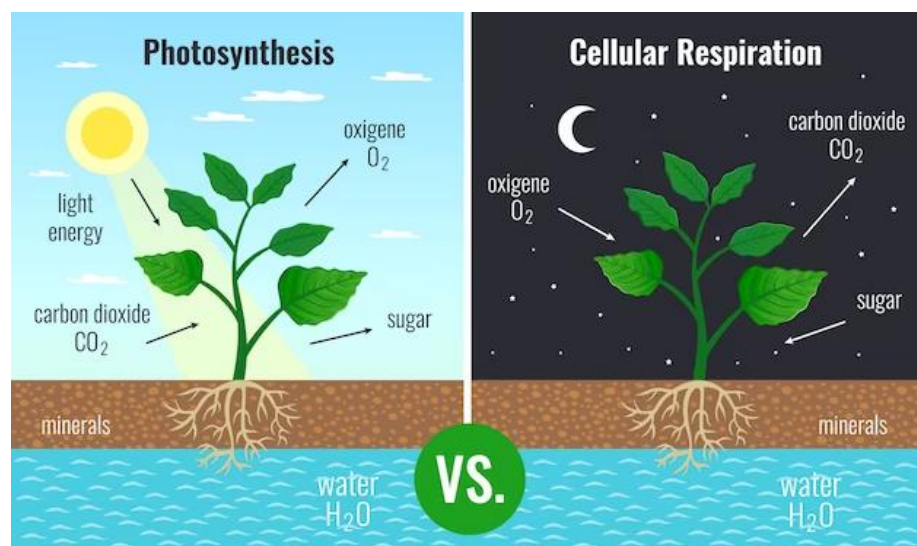
s organismos autotróficos são capazes de transformar, através da fotossíntese, a energia luminosa, proveniente do Sol, em energia química, e armazená-la na forma de carboidratos, sendo os mais comuns a glicose e o amido. Essa energia acumulada é utilizada por todos os seres vivos heterotróficos.

O GÁS OXIGÊNIO E A OBTENÇÃO DE ENERGIA

O gás oxigênio é fundamental para nossa sobrevivência e da grandíssima maioria dos seres vivos. No interior das células, ele interage com as substâncias fornecidas pelos alimentos, liberando energia. Esse processo recebe o nome de **respiração celular**. Na respiração, as células também produzem energia e liberam o gás carbônico.

Para que ocorra a respiração celular, antes é preciso que os seres vivos absorvam gás oxigênio da atmosfera e liberem o gás carbônico. Este processo é comumente chamado apenas de **respiração**.

RESPIRAÇÃO DAS PLANTAS



Como vimos, as plantas realizam a fotossíntese apenas na presença de luz, ou seja, durante o dia. Durante a noite não há fotossíntese. A respiração, no entanto, ocorre o tempo todo, pois é o que as mantém vivas: a planta absorve

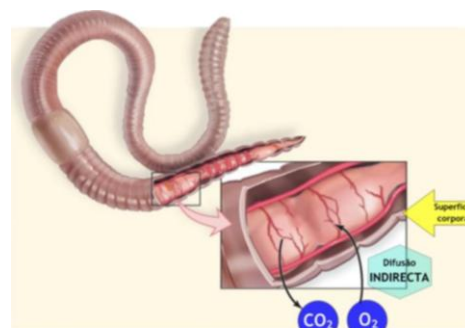
gás oxigênio e elimina gás carbônico no ambiente tanto durante o dia quanto durante a noite.

A respiração ocorre em todas as partes das plantas, especialmente nas folhas, onde existe maior quantidade de estômatos, pequenos orifícios que permitem que os gases da respiração e da fotossíntese sejam absorvidos e eliminados.

RESPIRAÇÃO DOS ANIMAIS

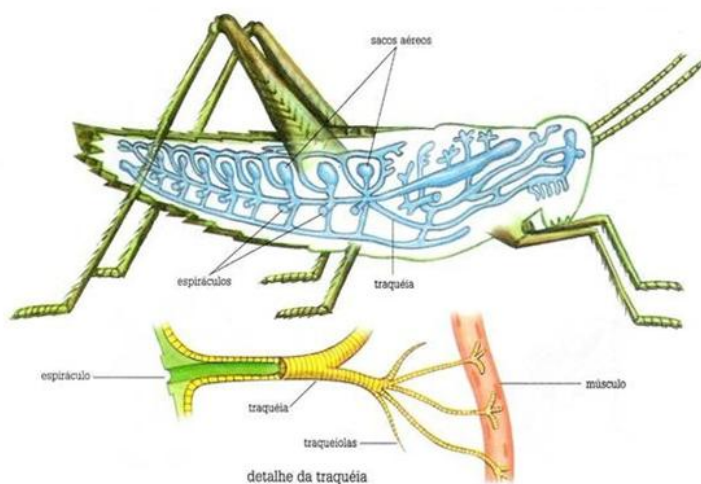
Existem uma grande variedade de animais, cada um possui características próprias para seus hábitos de vida e alimentação. O mesmo acontece com o modo dos animais respirarem. Há, basicamente, quatro tipos de respiração entre os animais: respiração cutânea, respiração traqueal, respiração branquial e respiração pulmonar.

Respiração cutânea: a troca gasosa é realizada através da pele do animal. Nesse caso, as trocas gasosas ocorrem por difusão e é importante que a pele sempre esteja umedecida para que aconteça de maneira adequada. A respiração cutânea é encontrada nos vermes, nos anelídeos e em anfíbios.

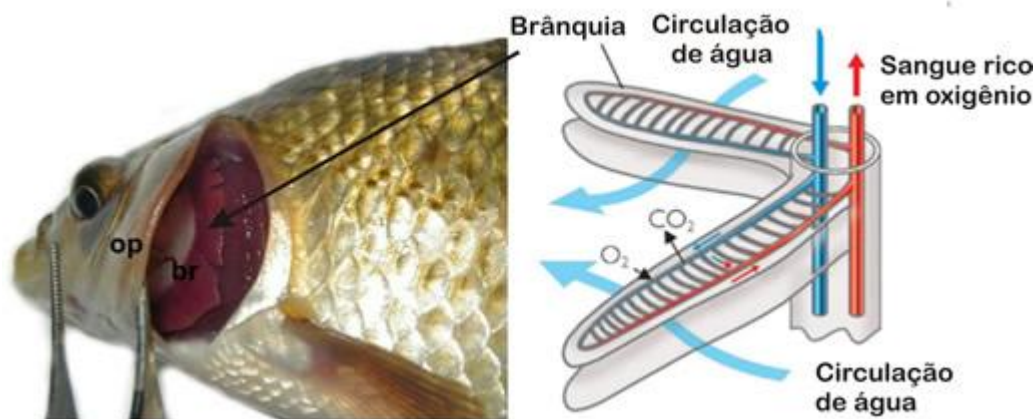


Esquema da respiração cutânea em uma minhoca, um exemplo de anelídeo.

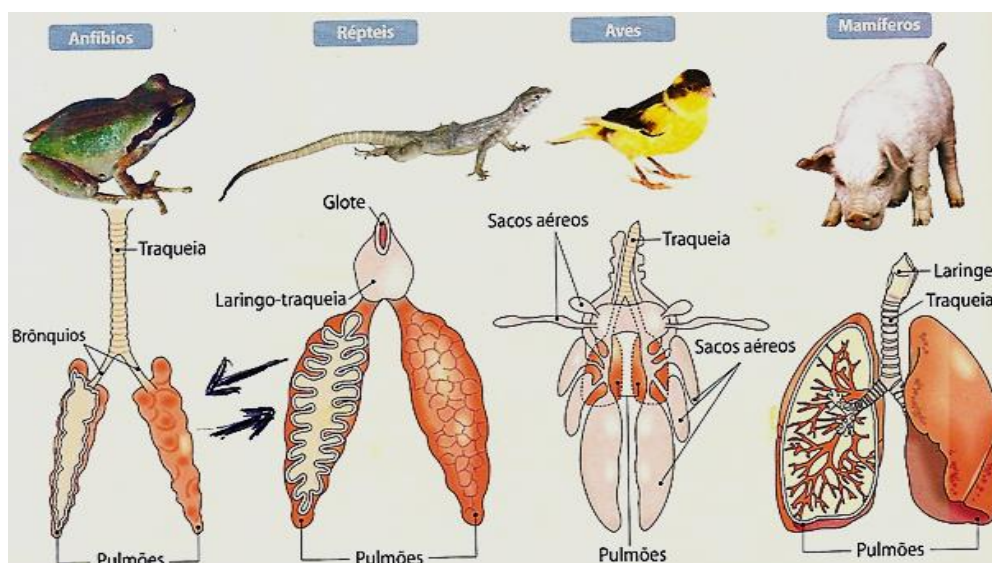
Respiração traqueal: nesse sistema, a respiração acontece através da traqueia, que é um sistema de tubos fininhos através do qual o ar entra e sai do corpo, porém sem ter contato com o sistema respiratório. A respiração traqueal ocorre em alguns artrópodes, tais como os insetos.



Respiração branquial: é o tipo de respiração dos animais aquáticos realizado através de brânquias (também conhecidas como guelras), que retiram o oxigênio dissolvido na água. As brânquias são estruturas finas em forma de lâminas e bastante vascularizadas, permitindo que a troca gasosa ocorra entre o sangue do animal e o ambiente aquático.



Respiração pulmonar: é o processo respiratório em que as trocas gasosas acontecem nos pulmões. Os pulmões são, basicamente, dois órgãos esponjosos situados no interior da caixa torácica. O ar entra nesta cavidade até atingir pequenas estruturas chamadas alvéolos. Ao atingir os alvéolos, o oxigênio do ar passa para o interior dos capilares sanguíneos, que são pequeníssimos vasos sanguíneos, e o gás carbônico presente no sangue passa para o interior dos alvéolos. Nesse processo acontecem os movimentos de inspiração e expiração. A respiração pulmonar ocorre em mamíferos, aves, répteis e anfíbios.

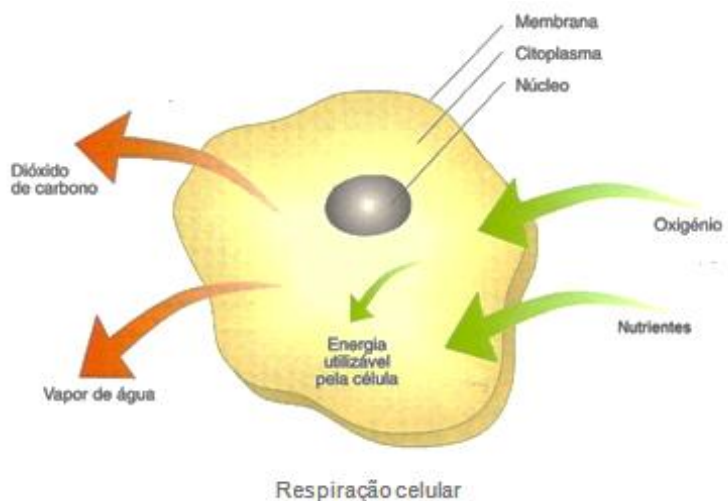


Esquema da anatomia do sistema pulmonar de anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

RESPIRAÇÃO CELULAR

Independentemente de como os seres vivos absorvem o gás oxigênio da atmosfera, é necessário que ocorra no interior de suas células, a respiração celular.

Respiração celular é o processo pelo qual os seres vivos obtêm energia. Essa energia é obtida pela **reação da glicose com o oxigênio** no interior das células.

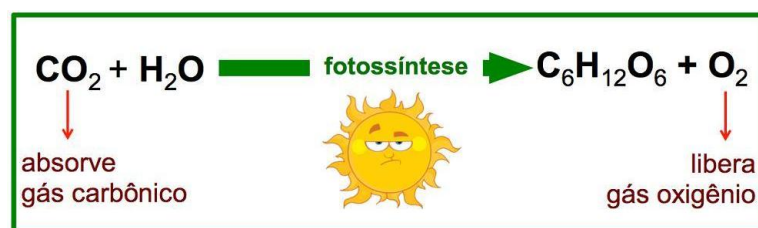


Pela respiração celular é que todos os seres vivos produzem a energia necessária para manterem-se vivos. Por este processo os organismos vivos conseguem energia a partir de uma molécula orgânica, normalmente a mais utilizada é a glicose.

Os cientistas ao perceberem que as transformações da matéria seguem uma proporção matemática definida, e devido à necessidade de uma boa comunicação entre os cientistas e estudantes do mundo todo, começaram a expressar as transformações da matéria através de reações químicas. Essas reações nos dizem o que está acontecendo com as substâncias através da utilização de símbolos químicos.

Já estamos familiarizados, sem que talvez saibamos, com uma série de símbolos químicos, como por exemplo, os envolvidos na fotossíntese e na respiração celular.

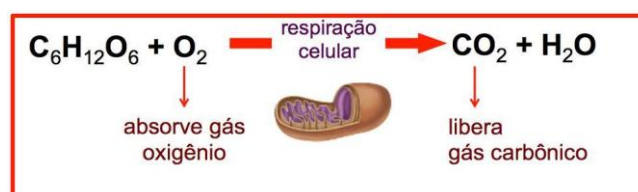
Observemos a expressão da fotossíntese:



Para lermos esta equação temos que ver primeiro quais substâncias estão antes da seta, que indica o sentido da transformação, e quais estão depois. Do lado esquerdo, antes da seta, estão os chamados **reagentes**, do outro lado, estão os **produtos**.

Na fotossíntese temos que gás carbônico (CO_2) mais água (H_2O), reagem, na presença de luz (aqui ilustrado pelo simpático sol), formando glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) e gás oxigênio (O_2). Os reagentes são gás carbônico e água e os produtos são glicose e gás oxigênio.

Na respiração celular temos:



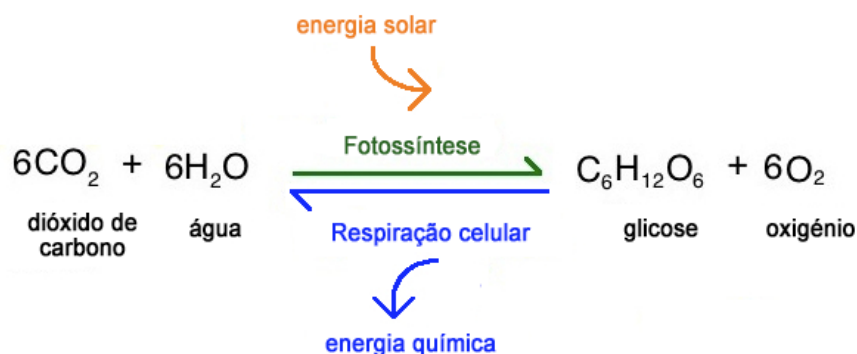
A glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) reagindo com o gás oxigênio (O_2), produz gás carbônico (CO_2) e água (H_2O). Há na imagem acima o desenho de uma organela, a mitocôndria. É nesta organela que acontece a respiração celular nos animais.

É importante percebermos que pela fotossíntese, a planta absorve a energia do Sol e armazena energia química através da glicose que fica em seu corpo. Pela respiração celular, essa glicose reage com o oxigênio da atmosfera, liberando a energia acumulada que é transferida para a mitocôndria e distribuída para onde o corpo do ser vivo precisar.

Além disso, a matéria utilizada para a fotossíntese e para a respiração celular são as mesmas, somente o sentido da reação química é para o lado oposto. Os reagentes na fotossíntese são os produtos da respiração e os reagentes da respiração são os produtos da fotossíntese.

ATIVIDADES

1. Qual é a relação entre o gás oxigênio e a produção e energia realizada por qualquer ser vivo?
2. Em seu caderno, faça um desenho de uma planta e explique como acontece a fotossíntese.
3. Descreva sucintamente os quatro tipos de respiração presente nos animais.
4. O processo de respiração pulmonar dos anfíbios é complementado pela respiração cutânea, por isso, esses animais precisam de um ambiente úmido que deixe sua pele também úmida. Muitas pessoas, por causa do medo de sapos, pois afinal, não são animais muito simpáticos, dizem para jogar sal nos sapos. Por que este ato pode levar os sapos à morte?
5. A piscicultura é arte de criar peixes, seja para consumo, seja para fins ornamentais. Uma das condições mais importantes de se controlar a sobrevivência dos peixes, é a concentração de oxigênio na água. Por que isto é tão importante?
6. Copie em seu caderno a definição de respiração celular.
7. Baseado nas reações químicas expressas abaixo, explique qual a diferença e a semelhança entre a fotossíntese e a respiração celular.





AULA 08

TIPOS DE ALIMENTOS



ntes de estudarmos o sistema digestório humano com seus órgãos e estruturas, como os alimentos são transformados em energia e como nossas células utilizam esta energia para realizarem todas as funções vitais, iremos aprender um pouco mais sobre os alimentos.

Imagine como eram as frutas no Jardim do Édem... Que maravilha! A aparência e o gosto deviam ser extraordinários. Adão e Eva não sentiam fome, mas podiam apreciar todas estas delícias da Criação. Contudo, pela desobediência de nossos pais, sobreveio o pecado e suas consequências:

¹⁷E disse a Adão: porque deste ouvidos à voz de tua mulher, e comeste da árvore, de que eu te tinha ordenado que não comesses, a terra será maldita por tua causa; tirarás dela o sustento com trabalhos penosos todos os dias da tua vida. ¹⁸Ela te produzirá espinhos e abrolhos, e tu comerás a erva da terra. ¹⁹Comerás o pão com o suor do teu rosto, até que voltes à terra, de que foste tomado, porque tu és pó, e em pó te hás-de tornar. Gn 3, 17-19

A partir de então, Adão e seus descendentes tiveram que trabalhar o solo para dele produzir seu alimento, o que ao mesmo tempo que era um castigo, era também um meio de prática das virtudes e de santificação. Para isto, a partir dos conhecimentos infusos dados por Deus a Adão, foram desenvolvendo ferramentas e técnicas de agricultura e pecuária.

Com o passar do tempo e o advento de novas tecnologias, a forma de se produzir o tão necessário alimento mudou. O modo e a capacidade de produção de alimentos, seja de origem vegetal ou de origem animal, estão cada vez mais automatizados e dependente de novas tecnologias. Surgiram, então, novos tipos de alimentos, com suas vantagens e limitações, principalmente nutricionais.



ALIMENTOS *IN NATURA*

Os alimentos *in natura* (ao natural) são obtidos diretamente da natureza, diretamente de plantas e animais, por exemplo, frutas frescas, legumes e verduras, ovos, sementes e castanhas.

Estes alimentos, normalmente, são livres de conservantes, sabores artificiais, corantes e outros produtos químicos e aditivos. Comer alimentos *in natura* é a forma mais saudável de se alimentar, pois estes ainda conservam a maioria dos nutrientes necessários para nós.



Os alimentos in natura são encontrados nas feiras, varejões ou diretamente dos produtores rurais. Podemos ainda cultivar algumas hortaliças em nossa varanda, jardim de inverno ou quintal.

ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

São alimentos que passaram por algum tipo de alteração ou beneficiamento, como moagem, limpeza, secagem, resfriamento ou congelamento, para se tornarem mais convenientes, atraentes ou seguros para o consumo, por exemplo, grãos, farinhas, carnes e leite.



O processamento mínimo destes alimentos não envolve a adição de ingredientes ou aditivos ao alimento original, nem mesmo ingredientes simples, tais como açúcar, sal e óleo.

Alimentos *in natura* tendem a se deteriorar muito rapidamente e, portanto, esta é a principal razão para realizar o processamento mínimo. Ou seja, aumentar a duração dos alimentos *in natura*, preservando-os, tornando-os apropriados para o armazenamento e aumentando sua disponibilidade no mercado.

ALIMENTOS PROCESSADOS

Os alimentos processados são aqueles fabricados pela indústria em um processo que envolve a adição de sal, açúcar ou outra substância a alimentos *in natura*. O objetivo é torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar. São produtos derivados diretamente de alimentos e podem ser considerados como uma versão do produto original.

Alguns exemplos desse tipo de alimento são: pepino, ervilha, palmito e cebola preservados em salmoura ou em solução de sal e vinagre; extratos ou concentrados de tomate; frutas em calda e frutas cristalizadas; carne seca; toucinho; sardinha e atum enlatados; queijos e pães feitos de farinha de trigo, leveduras, água e sal.



O processamento de alimentos se iniciou devido à necessidade humana de conservar alimentos pelo maior tempo possível, visto que era necessário sobreviver a extensos momentos de escassez, como durante secas e invernos rigorosos.

Uma das primeiras técnicas de conservação empregadas foi a utilização do sal. A adição de conservantes naturais, como sal e açúcar, passou a ser uma técnica reconhecida e, com o passar do tempo, novas formas de conservação foram sendo desenvolvidas, tais como a pasteurização e a liofilização (retirada de água dos alimentos).

Hoje, a maioria dos alimentos que consumimos passa por algum tipo de processamento. O processamento é o conjunto de métodos que torna os alimentos comestíveis, garante a segurança alimentar e conserva os alimentos por um período mais longo. No caso do palmito, por exemplo, a única forma de consumi-lo com segurança, é a partir da conservação em salmoura acidificada, que impede a intoxicação alimentar.

ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS



São alimentos produzidos pela indústria alimentícia, como biscoitos e bolachas, refrigerantes, sorvetes e salsichas. São alimentos prontos para serem consumidos – exceto um possível aquecimento. Eles passam por muitas transformações, por isso, são pobres em nutrientes, e recebem a adição de muitas substâncias, como açúcar, gorduras e conservantes.

Se consumidos em excesso, esses alimentos podem contribuir para a obesidade e para o surgimento de algumas doenças.

O objetivo do ultraprocessamento é deixar o alimento atraente, muito mais palatável, com vida longa nas prateleiras de supermercado e na geladeira. Além disso, esses alimentos são feitos com o intuito de se tornarem uma praticidade ao consumidor, uma vez que já se encontram prontos para consumo imediato.

RÓTULO DOS ALIMENTOS

É obrigatória a rotulagem de alimentos industrializados e isso tem como objetivo, proteger os consumidores de declarações abusivas ou enganosas que possam induzi-los ao erro. Ainda, permite a comparação de produtos na hora da compra, seja quanto à qualidade, preço, entre outros.

Algumas das informações que devem estar no rótulo são:

1. Lista de ingredientes, a não ser que seja um produto único, como leite ou sal.
2. Conteúdo líquido em peso ou volume.
3. Identificação de origem com endereço do fabricante ou importador.
4. Identificação do lote.
5. Prazo de validade.
6. Preparo e instruções de uso (quando for o caso) e conservação.

Todos os alimentos e bebidas embalados devem apresentar informações nutricionais obrigatórias especificadas nos 10 itens citados a seguir:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. Valor calórico | 6. Colesterol |
| 2. Carboidratos | 7. Fibra alimentar |
| 3. Proteína | 8. Cálcio |
| 4. Gordura total | 9. Ferro |
| 5. Gordura saturada | 10. Sódio |

Essas informações são apresentadas na forma de porções. Mas o que são porções?

A porção é a quantidade que normalmente uma pessoa sadia, e maior de 5 anos, consome em uma refeição. Exemplos de porções de alimentos são: 1 xícara de cereal matinal, 1 bife médio, 1 fatia média fina de queijo, 1 colher de sopa de achocolatado, 1



INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 200 ml (1 copo)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	47 kcal = 197 kJ	2
Carboidratos	9 g	3
Proteínas	1,2 g	2
Gorduras totais	0,7 g	1
Gorduras saturadas	0,2 g	1
Gorduras trans	0 g	**
Monossaturadas	0,2 g	**
Polissaturadas	0,3 g	**
Colesterol	0 mg	0
Fibra alimentar	0 g	0
Sódio	35 mg	1
Vitamina A	90 µg	15
Vitamina B12	0,36 µg	15
Vitamina C	6,8 mg	15
Zinco	1,1 mg	16
Ferro	2,1 mg	15

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(**) Valores Diários de Referência não estabelecidos.

INGREDIENTES: Água, extrato de soja, açúcar, suco concentrado de abacaxi, vitaminas (C, A e B12) e minerais (ferro e zinco), acidulante ácido cítrico, espessante pectina, aromatizante, regulador de acidez citrato de sódio e edulcorantes sucralose e acesulfame de potássio.

NÃO CONTÉM GLÚTEN. ALÉRGICOS: CONTÉM SOJA.

CONSERVAR EM LOCAL SECO, FRESCO E AREJADO.

APÓS ABERTO, CONSUMIR EM ATÉ 3 DIAS, CONSERVANDO EM GELADEIRA. NÃO CONSUMIR CASO A EMBALAGEM ESTEJA AMASSADA, ESTUFADA OU DANIFICADA.

FABRICADO POR:

colher de sopa de mel, 2 fatias de pão de forma, 1 copo de suco, 1 fruta, 4 colheres de vegetais crus (salada) e assim por diante.

Além da informação nutricional apresentada em porção, os rótulos vão apresentar uma coluna mostrando o percentual que equivale à recomendação diária para cada item obrigatório presente no rótulo.

Por exemplo, um rótulo de leite de caixinha: Leite Pasteurizado - (3,7% de gordura)

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 200g / (medida caseira)		
Quantidade por porção		%VD(*)
Valor Calórico	160 kcal	6%
Carboidratos	11 g	3%
Proteínas	7 g	14%
Gorduras Totais	9 g	11%
Gorduras Saturadas	6 g	24%
Colesterol	35 mg	12%
Fibra Alimentar	0 g	0%
Cálcio	290mg	36%
Ferro	quantidade não significativa	0%
Sódio	120 mg	5%

O rótulo padrão apresenta 3 colunas:

Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Nomes dos 10 itens obrigatórios nos rótulos de alimentos.	Quantidade do valor calórico e dos nutrientes na porção do alimento.	Percentual dos valores (ou recomendações) diários fornecidos em uma porção do alimento.

Como já vimos em outra aula, as necessidades energéticas e nutricionais variam de pessoa para pessoa, mas os valores em percentual informados servem como parâmetro de referência.

No caso deste leite, por exemplo, temos que uma porção de 200 g apresenta 290 mg de cálcio, isto equivale a 36% do cálcio que deve ser consumido diariamente, mas não apresenta nada de ferro. Sendo assim, se o consumo for de uma porção, é preciso complementar o consumo de cálcio e de ferro com os outros alimentos que compõem a dieta.

A leitura do rótulo possibilita um melhor conhecimento do produto. Seguir as instruções de preparo e armazenamento auxiliam no rendimento e na conservação do valor nutritivo do alimento, além de poder facilitar o seu aproveitamento pelo organismo.

A informação nutricional contida no rótulo é uma forma de compararmos um alimento com outro e assim fazermos as melhores escolhas. Podemos, por exemplo,

comparar um tipo de iogurte e escolher aquele que tem menos gordura total, gordura saturada e colesterol e que tenha a mesma ou maior quantidade de cálcio.

Seguindo os parâmetros da Pirâmide dos Alimentos e as informações dos rótulos, podemos consumir todos os tipos de alimentos, com moderação e bom senso. Isto significa que quando ingerirmos um alimento rico em gordura e sódio, por exemplo, deveremos fazer com controle ou com menos frequência, e em outra refeição, deveremos selecionar um tipo de alimento que seja pobre nesses nutrientes para que nossa dieta seja balanceada!

ATIVIDADES

1. Quais são os quatro tipos principais de alimentos, e como eles são definidos?
2. Por que os alimentos *in natura* são os melhores para serem consumidos diariamente?
3. Quais necessidades levaram os seres humanos a desenvolverem técnicas de conservação de alimentos?
4. Com autorização de um adulto, recorte um rótulo de um alimento, cole em seu caderno. Agora responda:
 - a) Este alimento escolhido é processado ou ultraprocessado?
 - b) Neste rótulo está descrito todos os ingredientes?
 - c) Os ingredientes que podem causar alguma alergia estão destacados no texto?
 - d) É um alimento rico em quais das cinco classes de nutrientes (carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais)? Para verificar isto basta verificar a porcentagem (%VD) indicada para cada nutriente.



AULA 11

IMPORTÂNCIA DA ÁGUA NA ALIMENTAÇÃO

Para terminar este estudo sobre nossa alimentação é necessário destacarmos a importância da ingestão de água. Facilmente conseguimos perceber a importância da água para qualquer modo de vida que existe na Terra. Sabiamente, São Francisco de Assis louvou a Deus pela “irmã água tão útil, humilde, preciosa e casta”, então vejamos qual a necessidade e importância de ingerirmos água constantemente.

QUAIS OS BENEFÍCIOS E FUNÇÕES NO ORGANISMO HUMANO DA ÁGUA

A água é o constituinte maioritário do organismo humano, representando cerca de 70%, sendo por isso essencial à vida. A percentagem de água decresce à medida que a idade avança.

A água é necessária em funções essenciais do organismo, uma vez que participa de todos os processos fisiológicos. Este fato aliado à necessidade, por parte de todas as pessoas, crianças, jovens, adultos e idosos, de um consumo regular, assim como estar presente na maioria dos alimentos, faz com que o consumo de água seja extremamente necessário.



Os principais benefícios da água são:

1. Regula a temperatura corporal

A água ajuda o organismo a regular a temperatura do corpo de acordo com a temperatura ambiente. Isso porque em altas temperaturas, o nosso corpo produz e libera o suor, que, ao evaporar, libera calor, diminuindo, assim, a temperatura do corpo; mantém funções físicas e cognitivas normais,

2. Lubrifica e amortece as articulações

A água é um dos componentes do líquido sinovial, um fluido viscoso que lubrifica e amortece os ossos, evitando os atritos e facilitando a movimentação das articulações.

3. Evita a pedra nos rins

A água aumenta a produção e o volume da urina que passa pelos rins, evitando a formação de pequenos cristais de cálcio que podem se formar, prevenindo, assim, a pedra nos rins, que pode causar dor ao urinar, febre e dor nas costas.

4. Facilita a digestão

A água é um dos componentes essenciais da saliva, bile, suco gástrico, facilitando a digestão dos alimentos. Além disso, a água é importante para a absorção e transporte dos nutrientes dos alimentos para o organismo.

5. Desintoxica o organismo

A água ajuda a desintoxicar o organismo, porque é o principal componente da linfa, um líquido transparente do sistema linfático que ajuda a filtrar e remover o excesso de líquidos e impurezas do organismo através da urina.

6. Melhora a circulação sanguínea

Por diluir o sangue, evitando a coagulação sanguínea, a água melhora a circulação, facilitando a chegada do sangue a todos os órgãos e evitando, assim, problemas como pressão alta, retenção de líquido, formigamento e varizes.



7. Mantém a saúde da pele

A água ajuda a eliminar as toxinas do organismo, além de participar da absorção e transporte de vitamina A, vitamina C, colágeno e outros nutrientes importantes para manter a elasticidade e hidratação da pele.

8. Promove a perda de peso

A água promove a perda de peso, porque muitas vezes o organismo pode confundir a sensação de sede com fome. Por isso, beber água, especialmente antes das refeições, ajuda a ocupar um volume no estômago e diminuir a ingestão de alimentos ao longo do dia.

9. Fortalece o sistema imunológico

A água ajuda no transporte dos glóbulos brancos, um dos compostos do sangue que são responsáveis pela defesa do organismo, ajudando, assim, a fortalecer o sistema imunológico evitando infecções, doenças, alergias e resfriados.

10. Previne o cansaço mental

A água evita a desidratação, ajudando a manter a função cognitiva, prevenindo sintomas, como cansaço, baixa capacidade de concentração, atenção e memória.

QUANTOS LITROS DE ÁGUA DEVEMOS BEBER

A quantidade recomendada de água por dia varia de acordo com diversos fatores, como idade, peso corporal, estação do ano, estado de saúde da pessoa e prática de exercícios físicos, devido à perda líquida através do suor. No entanto, de um modo geral, é recomendado beber em torno de 2 litros de água por dia.

A quantidade de água que um adulto deve beber por dia é de cerca de 2 a 2,5 litros, enquanto jovens até os 17 anos precisam beber 40 ml por kg de peso corporal por dia, no entanto essa quantidade é apenas uma estimativa.

Veja em seguida as recomendações de ingestão diária de água em litros, para a população:

Faixa etária	Feminino	Masculino
Crianças 2-3 anos	1,0 L	1,0 L
Crianças 4-8 anos	1,2 L	1,2 L
Crianças 9-13	1,4 L	1,6 L
Adolescentes e Adultos	2,0 L	2,5 L

A ingestão de água deve ser feita ao longo do dia e não se deve esperar pela sensação de sede, uma vez que, o fato de estarmos com sede já é um sinal de desidratação.

QUAIS OS SINAIS E SINTOMAS DE DESIDRATAÇÃO

A desidratação, redução do volume total de água do corpo, é geralmente considerada quando se manifestam alguns sinais clínicos e sintomas como:

- Sede
- Cansaço e fraqueza
- Irritabilidade
- Diminuição na produção de suor
- Obstipação (intestino preso)
- Boca seca ou viscosa
- Redução da elasticidade da pele
- Alterações do estado de consciência
- Urina com cor amarela escura e odor intenso
- Olhos encovados
- Perda de memória
- Alterações visuais



COMO AUMENTAR A INGESTÃO DE ÁGUA

- Andar com uma garrafa de água com água limpa e fresca.
- Incluir diariamente fruta, legumes cozinhados, saladas cruas.
- Aromatizar a água adicionando pedaços de fruta da época (ex.: limão, laranja, morangos, framboesas, etc.), de hortaliças (pepino, cenoura, etc.) ou especiarias e ervas aromáticas (canela, hortelã, etc.), sem adição de açúcar.
- Preferir a água em detrimento de bebidas açucaradas.
- Optar também por chás e infusões não açucaradas.
- Beber independentemente de sentir sede.

CONTEÚDO HÍDRICO DE ALGUNS ALIMENTOS

Existem alguns alimentos que possuem um alto teor de água e por isso devem ser consumidos com regularidade. A água está presente em grandes quantidades por exemplo em frutas, em hortaliças, no leite e em alguns preparados, como é o caso da sopa.

Veja abaixo uma tabela com o conteúdo aproximado de água em alguns alimentos:

Alimento	% aproximada água
Leite	90%
Iogurte	85%
Fruta	80-95%
Hortícolas	80-95%
Sumo de fruta	80 a 90%
Sopa de hortaliças	90%
Carne / Peixe	50-70%
Pão	30-40%

RECEITAS SABOROSAS COM ÁGUA

Algumas receitas de águas aromatizadas de limão, hibisco e laranja, são algumas opções saudáveis e saborosas que ajudam a aumentar a ingestão de água.

1. ÁGUA AROMATIZADA COM LARANJA, HORTELÃ E CANELA

Ingredientes:

- 1 laranja
 - 1 rama de canela em pau
 - 10 folhas de hortelã
 - 1 litro de água gelada, fervida ou filtrada
 - cubos de gelo a gosto
- XXXIV.

Modo de preparo:

Lavar bem a laranja e as folhas de hortelã. Cortar a laranja em rodela finas e colocar em uma jarra, com tampa, juntamente com a água gelada, a canela em pau, os cubos de gelo e as folhas de hortelã. Misturar bem e servir.



2. ÁGUA AROMATIZADA COM LIMÃO E PEPINO

Ingredientes:

- 1 limão
 - 3 rodela de pepino
 - 1 litro de água filtrada ou fervida
- XXXV.

Modo de preparo:

Lavar bem o limão e o pepino. Cortar o limão e o pepino em rodela e colocar em uma jarra, com tampa, junto com a água. Deixar na geladeira e ir bebendo ao longo do dia.

3. ÁGUA AROMATIZADA DE HIBISCO

Ingredientes:

- 2 colheres de sopa de flores de hibisco secas
 - 1 litro de água
- XXXVI.

MODO DE PREPARO:

Em uma panela ou chaleira, ferver a água. Apagar o fogo, adicionar as flores de hibisco, tampar e deixar repousar por 5 minutos. Coar a bebida, transferir para uma jarra com tampa e beber ao longo do dia. Em dias mais quentes, pode-se deixar a bebida na geladeira.

ATIVIDADES

1. Qual é a importância da ingestão de água diariamente?
2. Dos 10 benefícios da ingestão da água, quais você já conhecia?
3. Lendo os sintomas da desidratação, consegue lembrar algum momento em que talvez tenha ficado desidratado?
4. Pensando em seus hábitos alimentares, você precisa ingerir mais água? Se a resposta for sim, quais medidas adotará para ingerir mais água durante o dia?
5. Faça em sua casa alguma receita de água saborizada e explique a seus pais a importância de ingerirmos água todos os dias.



AULA 14

SISTEMA DIGESTÓRIO



Finalmente, iniciaremos nosso estudo sobre os sistemas do corpo humano. Nos maravilharemos com a perfeita ordenação com que Deus criou nosso corpo. É algo incrivelmente admirável! O primeiro sistema do corpo humano que estudaremos, é o sistema digestório. Este sistema possibilita que nos alimentemos e obtenhamos os nutrientes necessários para nos manter vivos e crescermos saudáveis.

ETAPAS DA ALIMENTAÇÃO

O Sistema Digestório é responsável pelo processo de digestão do alimento, absorção dos nutrientes e eliminação dos restos (fezes).

Ingestão: ocorre na boca, com auxílio dos dentes, da língua e da saliva, e contém os processos da mastigação e deglutição do alimento, que passa a ser chamado bolo alimentar.

Digestão: começa na boca, continua no estômago e termina no intestino delgado.

Absorção: ocorre no intestino delgado e no intestino grosso. Neste processo, os nutrientes presentes no alimento são absorvidos pelo sangue para serem transportados a todas as células do corpo.

Eliminação dos restos: os restos de alimentos que não foram utilizados, são eliminados pelo ânus na forma de fezes.

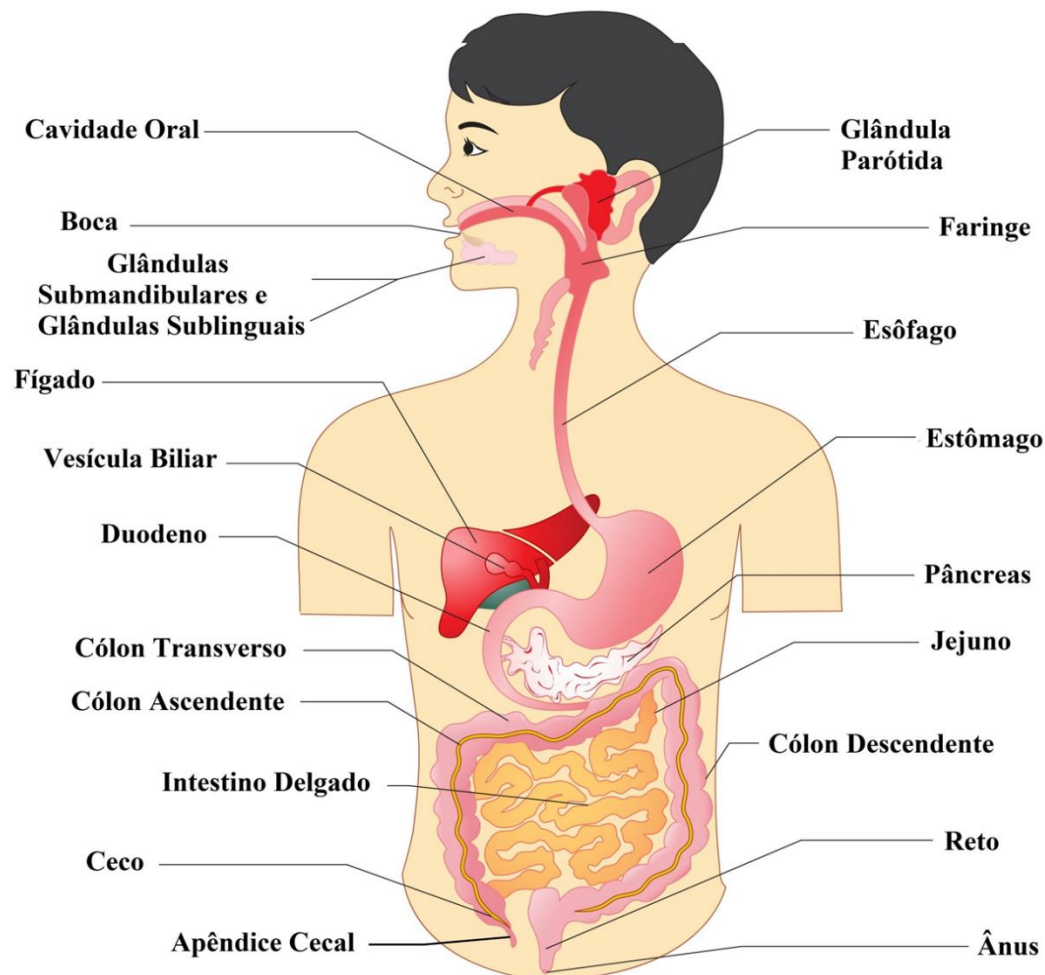
Assim, quando ingerimos qualquer alimento, este seguirá o seguinte caminho:

Boca > Faringe > Esôfago > Estômago > Intestino delgado > Intestino grosso > Ânus

Neste percurso, que vai da boca ao ânus, o alimento vai ser digerido, absorvido e depois eliminado.

ÓRGÃOS DO SISTEMA DIGESTÓRIO

Fazem parte do sistema digestório: boca, glândulas salivares, faringe e epiglote, esôfago, estômago, intestino delgado, pâncreas, fígado, intestino grosso e ânus.



Esquema do sistema digestório e de suas estruturas (indicando as partes detalhadas).

Vejamos cada um dos órgãos que, sincronizadamente, compõem o sistema digestório.

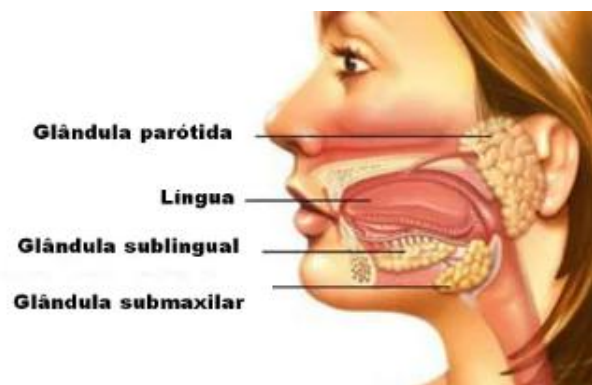
BOCA

Local de entrada do alimento, onde começa a digestão mecânica (pelos dentes) e química (pela saliva). A boca contém:

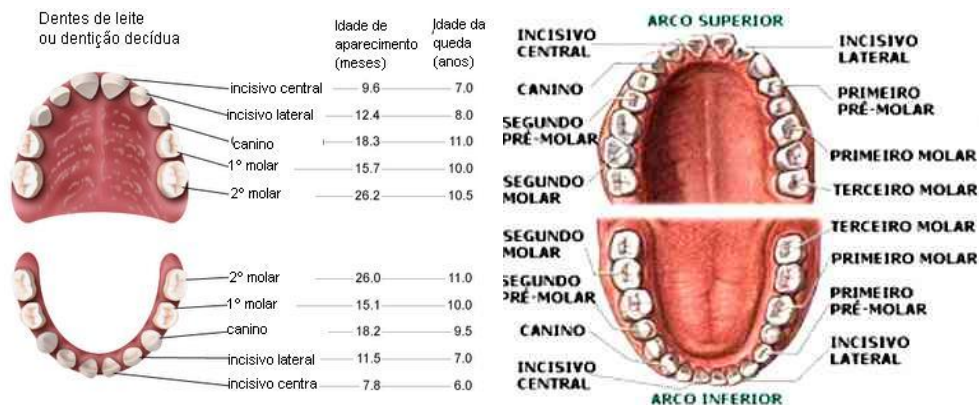
Língua: que auxilia na mistura do alimento com a saliva.

Glândulas salivares: que produzem a saliva, e que inicia a digestão dos alimentos.

Dentes: ajudam na trituração dos alimentos (digestão mecânica). São 20 dentes de leite (10 inferiores e 10 superiores) e 32 permanentes (16 superiores e 16 inferiores). A troca dos dentes inicia-se por volta dos 8 anos de idade, conforme a figura:



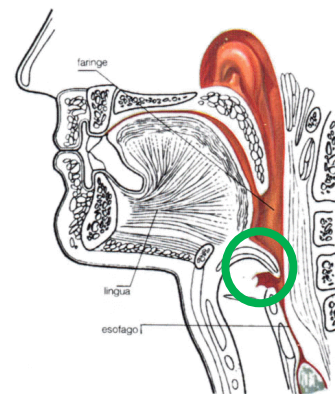
Anatomia da boca.



FARINGE

Estrutura comum ao sistema digestório e respiratório.

Direciona o alimento para o esôfago, impedindo que vá para a traqueia. Contém a epiglote, estrutura de cartilagem que impede a entrada de alimento no sistema respiratório.



Esquema representando a faringe, destacada pelo círculo verde.

ESÔFAGO

Canal muscular que leva o alimento da boca ao estômago. A condução do alimento é feita por movimentos peristálticos. No final (entrada do estômago) há uma região muscular denominada cárdia ou esfíncter, que impede o retorno do alimento.

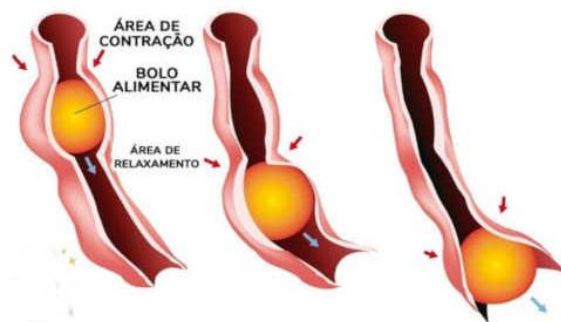
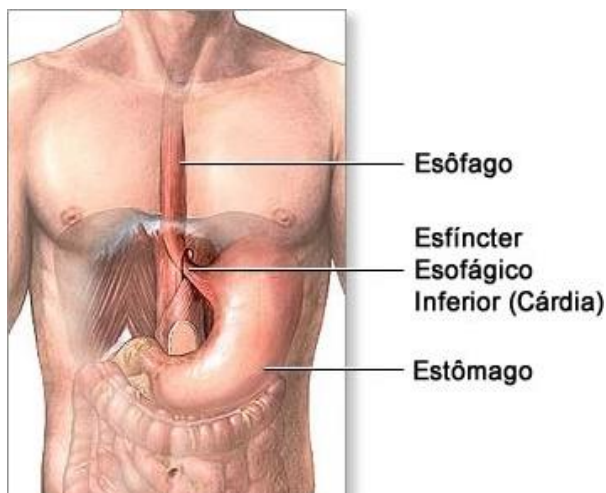
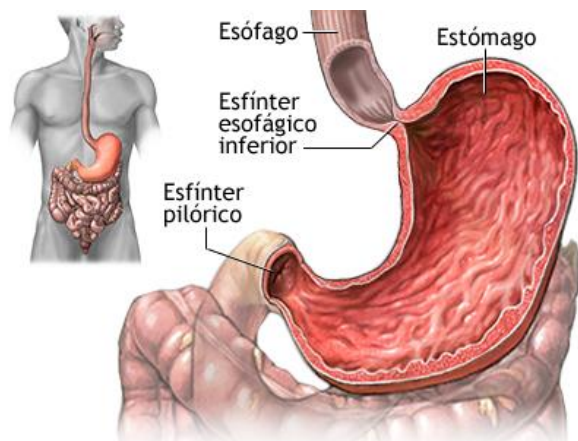


Imagem ilustrativa do esôfago com suas partes e representação do movimento peristáltico realizado pelo esôfago para a condução do alimento.

ESTÔMAGO

Órgão muscular que inicia a digestão das proteínas através do suco gástrico. Se estiverem lembrados, as proteínas são um dos tipos de nutrientes e são formadas por



Esquema do estômago.

moléculas menores chamadas de aminoácidos. Para quebrar estas proteínas, nosso estômago produz a pepsina.

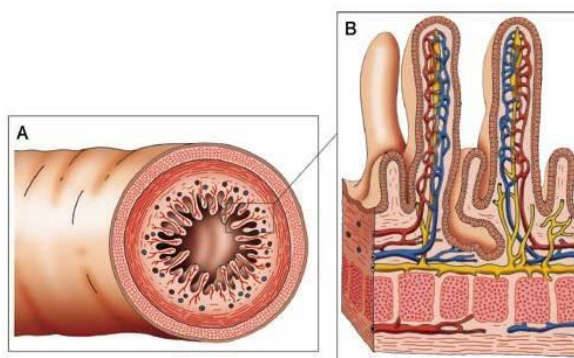
Como as células da parede do estômago, produzem o suco gástrico e estão preparadas para suportar a acidez do mesmo.

O bolo alimentar passa então a se chamar quimo e vai para o intestino delgado (duodeno). O estômago realiza digestão química e mecânica.

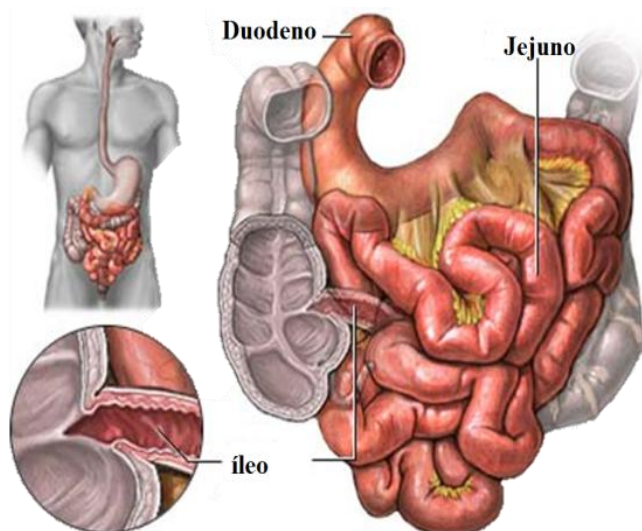
INTESTINO DELGADO

O intestino delgado é um órgão alongado e tubular, de aproximadamente 6 metros de comprimento.

Apresenta vilosidades na parede e microvilosidades nas células intestinais, permitindo uma grande área de absorção dos nutrientes. As vilosidades são dobras da parede do intestino, que aumentam muito a área de absorção, de modo que aproveitemos ao máximo o nutriente dos alimentos.



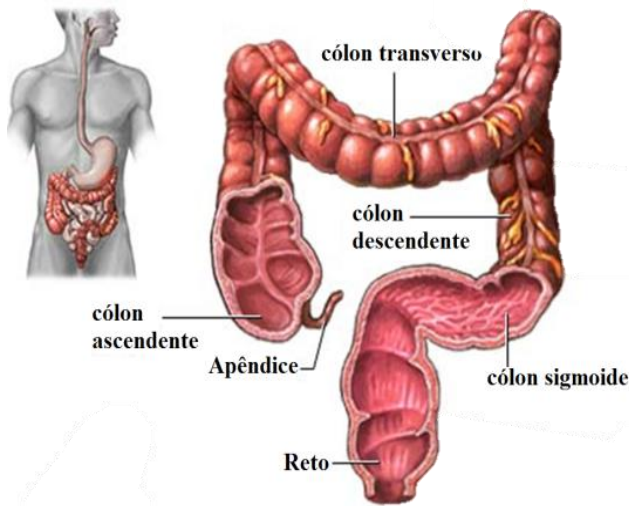
Esquema das vilosidades (dobras) do intestino (A) e detalhe dos vasos sanguíneos que absorvem os nutrientes (B).



O intestino apresenta três partes: duodeno, jejuno e íleo. A porção inicial, o duodeno, é responsável pelo término da digestão dos alimentos e recebe as substâncias do fígado e do pâncreas, além de produzir o suco entérico ou intestinal que termina de digerir as proteínas e carboidratos.

As porções média e final são responsáveis pela absorção e são denominadas jejuno e íleo.

INTESTINO GROSSO



É a última porção do tubo digestório. Responsável pela absorção de água e pela formação das fezes.

Apresenta três partes: ceco, cólon e reto. O reto desemboca no ânus, por onde as fezes saem.

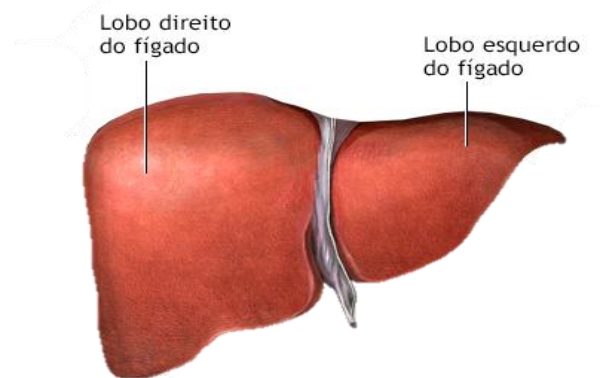
FÍGADO

É chamado de glândula porque produz substâncias necessárias para a digestão, mas o alimento não passa dentro deste órgão. É uma glândula acessória extremamente importante para o sistema digestório.

O fígado produz a bile, substância que ajuda na digestão de lipídios (gorduras). A bile é armazenada na vesícula biliar.

Apresenta também diversas outras funções: remove o excesso de glicose do sangue e armazena-o como glicogênio; utiliza os aminoácidos essenciais para produzir outros; transforma os aminoácidos excedentes em fonte de energia; remove substâncias tóxicas do sangue; armazena nutrientes; destrói as hemácias desgastadas.

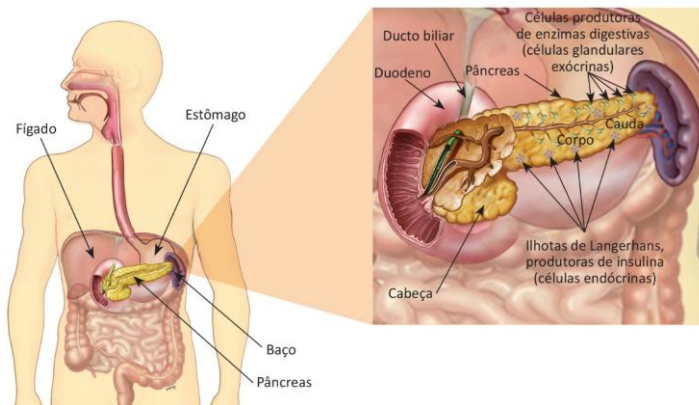
É um órgão com altíssima capacidade de regeneração e extremamente importante para o organismo.



PÂNCREAS

É uma glândula acessória; o alimento não passa por ele. Produz o suco pancreático, substância que ajuda na digestão e é lançado no duodeno.

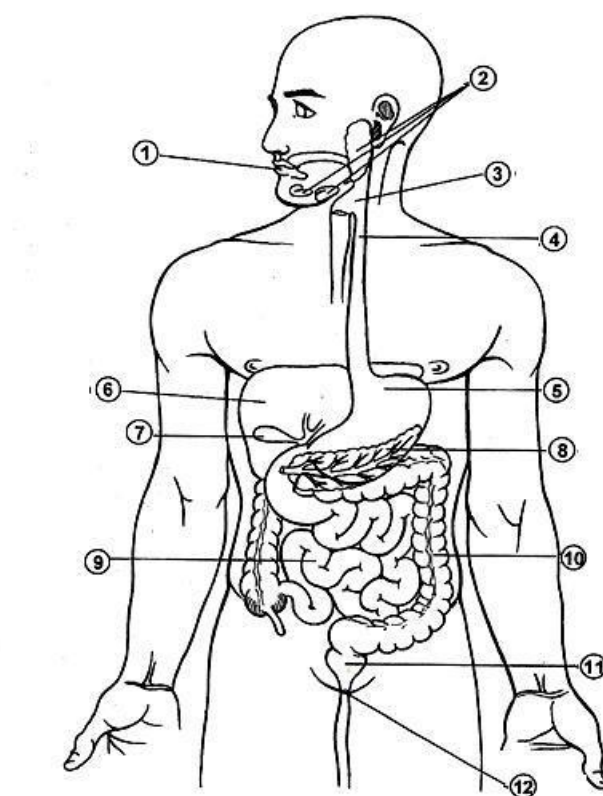
O suco pancreático contém substâncias que digerem proteínas; outras que atacam os lipídios; e outras ainda que ajudam na digestão de carboidratos. As substâncias do suco pancreático, portanto, ajudam no término da digestão de todos os tipos de alimento.



O pâncreas, além de fazer parte do sistema digestório, faz parte do sistema endócrino, pois produz hormônios. Estudaremos o sistema endócrino mais adiante.

ATIVIDADES

1. Qual é a função do sistema digestório?
2. Quais são os órgãos que compõem o sistema digestório?
3. Escreva a que parte do sistema digestório corresponde cada um dos números abaixo:



4. Quais são as etapas de nossa alimentação?



AULA 20

SACRATÍSSIMO E PRECIOSÍSSIMO



ciência sem a fé é cega. Se em nossos estudos não nos deixarmos guiar pela luz da fé, não saberemos como deve seguir nossa ciência. Deus pôs em cada um de nós um desejo extraordinário de conhecer, de conhecer, sobretudo, a verdade. Se não nos esforçarmos para submeter as verdades científicas à Verdade Encarnada de nada valerá nossa ciência.

Depois de estudar o coração e o sangue, como deixaríamos de pensar no Sacratíssimo Coração de Jesus e em Seu Preciosíssimo Sangue?

FESTA EM HONRA DO SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS

Apesar de Nosso Senhor ser Sagrado inteiramente, por que dedicamos uma festa especial ao seu Sagrado Coração? Por que não há uma festa do Lado Aberto, da Língua ou mesmo da Sagrada Face?

Ainda que todo o corpo de Jesus deva ser adorado e glorificado, porque em cada uma das partes do seu Corpo ele sofreu inteiramente a paixão para nos salvar, e exaltamos todo o Corpo de Cristo na festa de Corpus Christi, é o coração a fonte do movimento de todo o corpo.

Sua Santidade, o Papa Pio XII, ao ensinar sobre o culto ao Sagrado Coração de Jesus, afirma que o Coração traspassado de Nosso Senhor é sinal e símbolo vivo do amor divino do Redentor, que esta é uma estimadíssima prática religiosa, e que como também ensinou seu antecessor, S.S. Pio XI, nesta forma de devoção está o compêndio de toda a religião, pois guia as



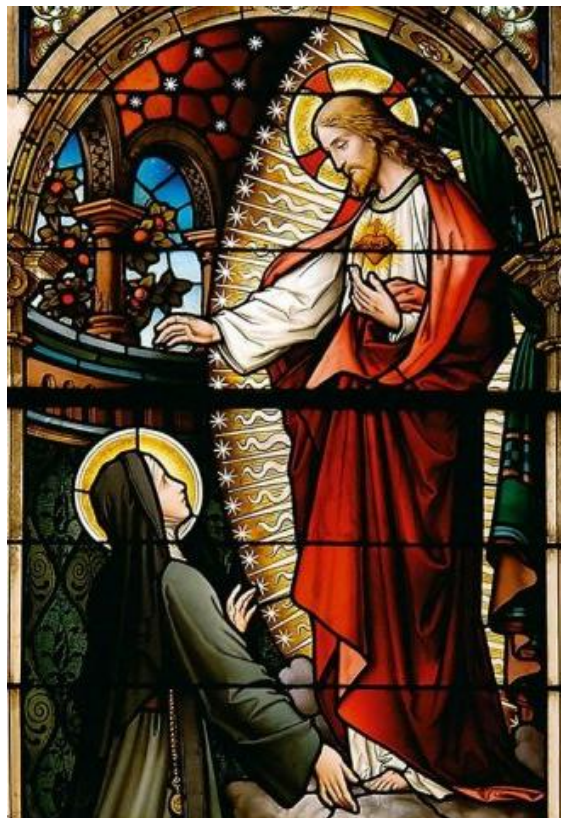
almas para o profundo conhecimento de Cristo e com maior eficácia as move a amá-Lo e imitá-Lo.

Sua Santidade Pio XI explica que a Igreja tributar ao Coração do divino Redentor o culto de latria se explica por dois motivos: primeiro, porque todos os membros do Corpo de Nosso Senhor Jesus Cristo são adoráveis, sendo o coração parte nobilíssima da natureza humana; e, segundo, porque mais do que de qualquer outro membro do corpo, o coração é o símbolo da infinita caridade de Deus Filho para com o gênero humano.

O Coração do Verbo Encarnando é símbolo do tríptico amor com que o Divino Redentor ama continuamente o Eterno Pai e todos os homens: o amor divino (comum ao Pai, ao Filho e ao Espírito Santo), a enérgica caridade (resultante da perfeita união entre a vontade humana e divina), e o amor sensível (amor da natureza humana levado à perfeição).

Nas incertezas, dificuldades, dramas a quem recorrer? A resposta logo nos vem ao pensamento: “Meu jugo é suave e meu fardo é leve”. (Mt 11, 28-30) Assim ensinava o próprio Salvador, ao seus discípulos.

Ensinou essa verdade, também, a uma alma eleita no século XVII, Santa Margarida Maria Alacoque, nascida em 22 de julho de 1647, na Borgonha, França.



Essa religiosa francesa teve em sua vida muitas graças místicas em relação a Nosso Senhor Jesus Cristo. As principais ocorreram após o natal de 1673. Nelas, Nosso Senhor, incumbia-a de divulgar a devoção ao seu Sagrado Coração e fazia 12 promessas às pessoas que praticassem-na:

1ª “A minha bênção permanecerá sobre as casas em que se achar exposta e venerada a imagem de Meu Sagrado Coração”.

2ª “Eu darei aos devotos de Meu Coração todas as graças necessárias a seu estado”.

3ª “Estabelecerei e conservarei a paz em suas famílias”.

4ª “Eu os consolarei em todas as suas aflições”.

5ª “Serei refúgio seguro na vida e principalmente na hora da morte”.

6ª “Lançarei bênçãos abundantes sobre os seus trabalhos e empreendimentos”.

7ª “Os pecadores encontrarão, em meu Coração, fonte inesgotável de misericórdias”.

8ª “As almas túbias tornar-se-ão fervorosas pela prática dessa devoção”.

9ª “As almas fervorosas subirão, em pouco tempo, a uma alta perfeição”.

10ª “Darei aos sacerdotes que praticarem especialmente essa devoção o poder de tocar os corações mais endurecidos”.

11ª “As pessoas que propagarem esta devoção terão o seu nome inscrito para sempre no Meu Coração”.

12ª “A todos os que comunhem, nas primeiras sextas-feiras de nove meses consecutivos, darei a graça da perseverança final e da salvação eterna”.

Quanto bem poderemos fazer praticando e divulgando essa devoção vinda do próprio Sagrado Coração Jesus, para essa época tão difícil em que vivemos.



Diante do sofrimento devemos ter o espírito reparador. É preciso termos esse espírito reparador diante do sofrimento. Como se pode pretender vencer uma luta contra um tal inimigo sem aplacar primeiro a Deus?

Antes de tudo, desarmemos a cólera de Deus por meio das orações de Nossa Senhora, tomando-A como a grande reparadora, associando à devoção ao Sagrado Coração de Jesus a devoção ao Imaculado e Sapiencial Coração de Maria.

Que essas palavras nos deem, pelo menos, um acento de especial desejo de que, por meio do Imaculado Coração de Maria, obtenhamos o perdão pela nossa afronta ao Sagrado Coração de Jesus.

MILAGRES EUCARÍSTICOS

Os milagres eucarísticos são milagres de Deus que visam confirmar a fé na presença real do Corpo e do Sangue do Senhor na Eucaristia. Com as palavras da consagração: “Este é o meu Corpo”, “Este é o meu Sangue”, o pequeno pedaço de pão torna-se o Corpo de Cristo, e o vinho torna-se o seu Sangue. Aqui podemos ver com a fé e a razão o corpo e o sangue de Nosso Senhor Jesus Cristo.

Ao longo de toda a história da Igreja aconteceram muitos milagres eucarísticos, mas gostaríamos de narrar apenas dois. É possível visitar, virtualmente, na página www.carloacutis.com, os lugares em que os Milagres Eucarísticos, reconhecidos pela Igreja, aconteceram.

1 – LANCIANO – ITÁLIA – NO ANO 700

Em Lanciano – séc. VIII, um monge da Ordem de São Basílio estava celebrando na Igreja dos Santos Degonciano e Domiciano. Terminada a Consagração, que ele realizara, a hóstia transformou-se em carne e o vinho em sangue depositado dentro do cálice. O exame das relíquias, segundo critérios rigorosamente científicos, foi efetuado em 1970-71, e outra vez em 1981, pelo Professor Odoardo Linoli, catedrático de Anatomia e Histologia Patológica e Química e Microscopia Clínica, Coadjuvado pelo Professor Ruggero Bertelli, da Universidade de Siena.



Estas foram as conclusões:

1. A “Carne Milagrosa” é verdadeira carne, constituída por tecido muscular do miocárdio.
2. O “Sangue Milagroso” é verdadeiro sangue: a análise cromatográfica demonstra-o com certeza absoluta e indiscutível.
3. O estudo imunológico prova também que a Carne e o Sangue são, sem dúvida alguma, de natureza humana e o exame imuno hematológico permite afirmar, com toda a objetividade e segurança, que ambos pertencem ao mesmo grupo sanguíneo AB, grupo a que pertence o homem do Santo Sudário e característico das populações do médio oriente.
4. As proteínas contidas no sangue estão igualmente repartidas, em porcentagens semelhantes às do esquema soro proteico do sangue fresco normal.
5. Nenhuma seção histológica revelou traços de infiltração de sais ou de substâncias conservantes, utilizadas na antiguidade para a mumificação dos corpos.

Em 1973, o Conselho Superior da Organização Mundial de Saúde nomeou uma comissão científica para verificar as conclusões a que tinha chegado o professor Linoli. Essa pesquisa foi exatamente a mesma que efetuou este professor com outros exames complementares. Os trabalhos duraram 15 meses e foram realizados 500 exames. Concluiu-se que os fragmentos recolhidos em Lanciano não se assemelhavam a tecidos mumificados. E quanto à natureza dos fragmentos da Carne, a comissão declarou que se trata de um tecido vivo, porque responde rapidamente a todas as reações clínicas próprias dos seres vivos. A Carne e o Sangue do Milagre de Lanciano permanecem com as características semelhantes às recém recolhidas por um ser humano. Este relatório das pesquisas científicas da Comissão Médica da OMS e da ONU, publicado em dezembro de 1976 em Nova York e em Genebra, concluiu que a ciência, consciente dos seus limites, se encontra perante a real impossibilidade de dar uma explicação para este fenômeno.

Eis que a razão se curva à Fé!

2 – ORVIETO – BOLSENA – ITÁLIA – 1263

A Festa de “Corpus Christi” é a celebração em que solenemente a Igreja comemora o Santíssimo Sacramento da Eucaristia; sendo o único dia do ano em que o Santíssimo Sacramento sai em procissão às nossas ruas. Nesta festa, os fiéis agradecem e louvam a Deus pelo inestimável dom da Eucaristia, na qual o próprio Senhor se faz presente como alimento e remédio de nossa alma. A Eucaristia é fonte e centro de toda a vida cristã. Nela está contido todo o tesouro espiritual da Igreja, o próprio Cristo.

A Festa de Corpus Christi surgiu no séc. XIII, na diocese de Liège, na Bélgica, por iniciativa da freira Juliana de Mont Cornillon (†1258), que recebia visões nas quais o próprio Jesus lhe pedia uma festa litúrgica anual em honra da Sagrada Eucaristia.

Aconteceu que quando o padre Pedro de Praga, da Boêmia, celebrou uma Missa na cripta de Santa Cristina, em Bolsena, Itália, ocorreu um milagre eucarístico: da hóstia consagrada começaram a cair gotas de sangue sobre o corporal após a consagração. Dizem que isto ocorreu porque o padre teria duvidado da presença real de Cristo na Eucaristia.

O Papa Urbano IV (1262-1264), que residia em Orvieto, cidade próxima de Bolsena, onde vivia Santo Tomás de Aquino, ordenou ao Bispo Giacomo que levasse as relíquias de Bolsena a Orvieto. Isso foi feito em procissão. Quando o Papa encontrou a Procissão na entrada de Orvieto, pronunciou diante da relíquia eucarística as palavras: “Corpus Christi”.

Em 11/08/1264 o Papa aprovou a Bula “Transiturus de mundo”, onde prescreveu que na 5ª feira após a oitava de Pentecostes, fosse oficialmente celebrada a festa em honra do Corpo do Senhor. Santo Tomás de Aquino foi encarregado pelo Papa para compor o Ofício da celebração. O Papa era um arcediogo de Liège e havia conhecido a Beata Cornilon e havia percebido a luz sobrenatural que a iluminava e a sinceridade de seus apelos.

Em 1290 foi construída a belíssima Catedral de Orvieto, em pedras pretas e brancas, chamada de “Lírio das Catedrais”. Antes disso, em 1247, realizou-se a primeira procissão eucarística pelas ruas de Liège, como festa diocesana, tornando-se depois uma festa litúrgica celebrada em toda a Bélgica, e depois, então, em todo o mundo no séc. XIV, quando o Papa Clemente V confirmou a Bula de Urbano IV, tornando a Festa da Eucaristia um dever canônico mundial.



Foto da relíquia do milagre de Orvieto.

Em 1317, o Papa João XXII publicou na Constituição Clementina o dever de se levar a Eucaristia em procissão pelas vias públicas. A partir da oficialização, a Festa de Corpus Christi passou a ser celebrada todos os anos na primeira quinta-feira após o domingo da Santíssima Trindade.

Todo católico deve participar dessa Procissão por ser a mais importante de todas que acontecem durante o ano, pois é a única onde o próprio Senhor sai às ruas para abençoar as pessoas, as famílias e a cidade. Em muitos lugares criou-se o belo costume de enfeitar as casas com oratórios e flores e as ruas com tapetes ornamentados, tudo em honra do Senhor que vem visitar o seu povo.

Começaram assim as grandes procissões eucarísticas, as adorações solenes, a Bênção com o Santíssimo no ostensório por entre cânticos. Surgiram também os Congressos Eucarísticos, as Quarenta Horas de Adoração e inúmeras outras homenagens a Jesus na Eucaristia. Muitos se converteram em todo o mundo católico.

ATIVIDADES

1. Após ler atentamente, faça um exame de consciência para “avaliar” como está seu amor e devoção ao Sagrado Coração e à Santíssima Eucaristia.



AULA 21

SISTEMA IMUNOLÓGICO: O SISTEMA DE DEFESA

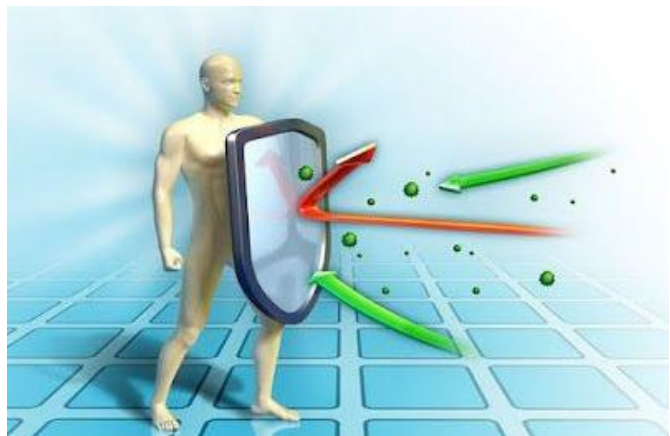


O sistema imunológico é o nosso sistema de defesa. Precisamos nos defender o tempo todo de microrganismos que não conseguimos percebê-los de imediato ou sequer vê-los, mas tentam entrar em nosso corpo e podem nos causar doenças. Como não sabemos por onde seremos atacados, é necessário que o sistema imunológico seja um pouco diferente dos demais sistemas de nosso corpo; é preciso que seja disperso e não localizado em alguns órgãos.

É formado por conjuntos de órgãos interligados, reunindo células livres do sangue, medula óssea vermelha e órgãos, como o timo e o baço e os linfonodos, dispersos por todo o organismo.

Essa localização difusa permite que a sua ação protetora contra agentes estranhos possa ocorrer prontamente, no interior de todos os tecidos, em qualquer parte do corpo.

São diversos mecanismos de defesa que podem atingir não só as superfícies expostas ao meio, pele e mucosas, mas também órgãos internos.



O sistema imunológico é nosso sistema de defesa contra vários tipos de microrganismos patogênicos.

FUNÇÕES DO SISTEMA IMUNOLÓGICO

Também chamado de sistema imune ou imunitário, é responsável por:

- Manter o equilíbrio do corpo, ajudando no retorno do líquido intersticial (líquido que fica entre as células) para o sangue.
- Proteger o corpo contra antígenos (substâncias e agentes estranhos que entram no corpo).

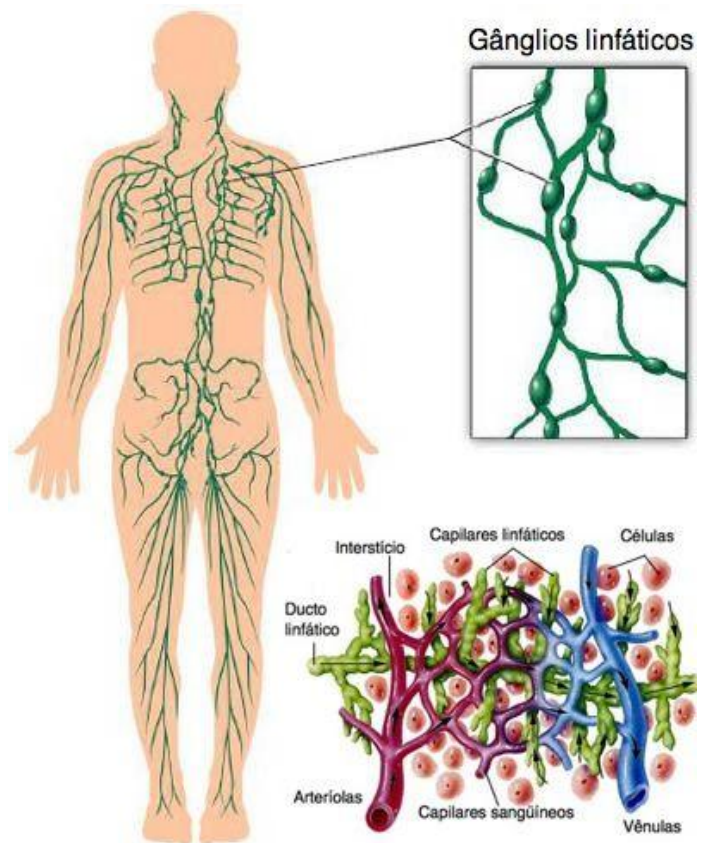
- Produzir as células de defesa do organismo.

Grande parte do nosso corpo é formado por água (cerca de 75% do corpo). Essa água está no sangue, dentro das células ou entre as células. É por meio dos líquidos do nosso organismo que as substâncias que utilizamos podem passar do sangue para a célula ou da célula para o sangue. O líquido que se encontra entre as células é chamado *líquido intersticial*.

Quando entre as células há líquido intersticial em excesso, o sistema linfático (formado pelos órgãos e vasos linfáticos) faz a drenagem, ou seja, retira esse líquido para devolvê-lo ao sistema circulatório.

O sistema circulatório irá levar o sangue até os rins, que realizará a filtração do sangue eliminando o excesso de água na forma de urina.

Quando o líquido intersticial é retirado dos tecidos, é absorvido para dentro dos vasos linfáticos e passa a ser chamado de linfa. Junto com o líquido que foi retirado de entre as células, o sistema linfático acaba recolhendo não apenas água, mas também proteínas, gordura, fragmentos de células, bactérias e toxinas, etc. A linfa (líquido que corre dentro dos vasos linfáticos) será devolvida aos vasos sanguíneos.



Esquema dos gânglios linfáticos espalhados por todo o corpo e do processo de drenagem do líquido intersticial realizado pelos vasos linfáticos.

ÓRGÃOS DO SISTEMA IMUNOLÓGICO

Os órgãos linfáticos que fazem parte do sistema imunológico são:

- XXXVII. **Vasos linfáticos:** são semelhantes às veias e auxiliam no retorno do líquido intersticial para o sangue. Neles circula a linfa. Eles desembocam nos vasos sanguíneos.
- XXXVIII. **Gânglios linfáticos (linfonodos):** são dilatações dos vasos linfáticos onde há grande concentração de células de defesa. Estas estruturas eliminam micro-organismos antes que cheguem ao sangue.
- XXXIX. **Timo:** órgão localizado na parte superior do tórax, responsável pela produção de células de defesa especiais, que auxiliam na defesa do corpo.

Baço: órgão localizado no lado esquerdo do abdômen. É responsável pela produção de outros tipos de células de defesa, bem como pela fagocitose de micro-organismos e de células velhas ou danificadas do corpo.

Tonsilas (amígdalas): dois órgãos localizados na região do pescoço que têm a função de proteger o corpo contra micro-organismos inalados ou ingeridos.

Apêndice: faz parte principalmente do sistema digestório. No sistema endócrino apenas ajuda no amadurecimento dos glóbulos brancos.

Medula óssea: responsável pela produção de células do sangue e de células de defesa.

Placas de Peyer: são agregados de nódulos linfáticos que se encontram no intestino delgado.

ÓRGÃOS DO SISTEMA IMUNE



CÉLULAS DE DEFESA

As células de defesa são produzidas principalmente na medula óssea vermelha, que é responsável por produzir as células do sangue. Essa medula localiza-se no interior de ossos grandes, como o fêmur, os ossos do crânio, o osso esterno e os ossos da bacia.

Entre as células presentes no nosso sangue, são os glóbulos brancos, também chamados de leucócitos, os responsáveis pela defesa do organismo.

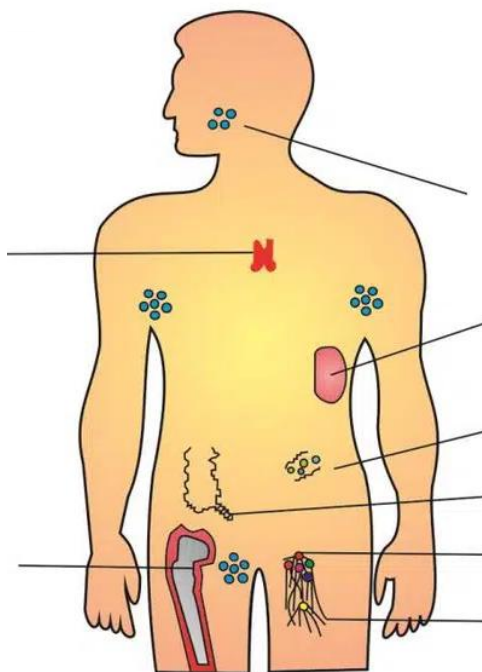
Os glóbulos brancos são células móveis do sistema imunológico, os quais têm a capacidade de ser transportados no sangue para os diferentes locais onde precisam atuar para defender o organismo.



*Os glóbulos brancos são as células de defesa do
nosso corpo.*

ATIVIDADES

1. Quais são as funções do sistema imunológico?
2. Quais são os órgãos que fazem parte desse sistema?
3. Qual é a principal célula de defesa do organismo?
4. Nomeie os órgãos do sistema imunológico indicados no esquema a seguir:





AULA 25

SISTEMA LOCOMOTOR: ESQUELETO

SISTEMA ESQUELÉTICO

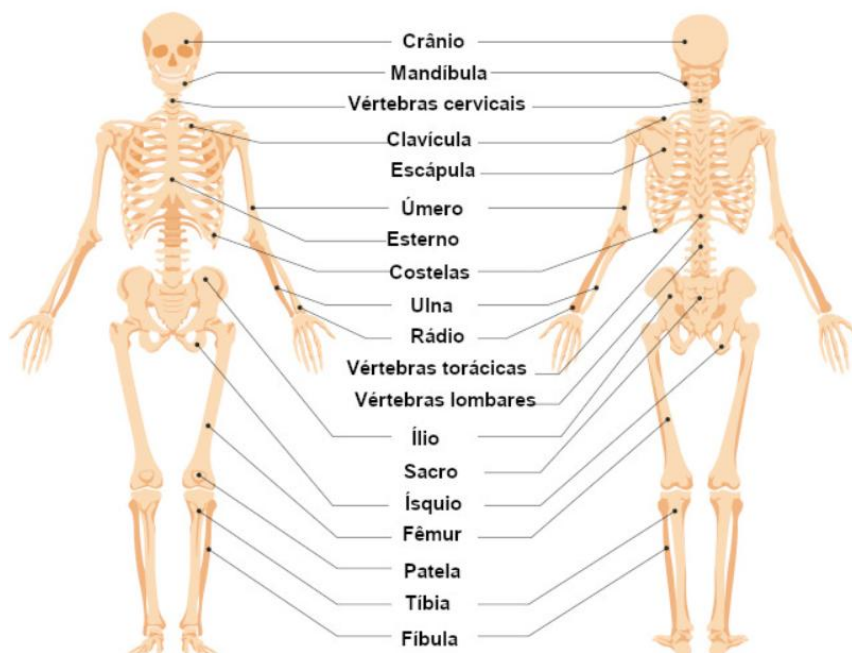


O sistema esquelético é formado por ossos, articulações e ligamentos. Este sistema, juntamente com o sistema muscular, forma o sistema de locomoção do corpo humano.

O sistema esquelético possui diversas funções, entre as quais:

- XL. • auxiliar na movimentação;
- XLI. • sustentação do corpo;
- XLII. • armazenamento de cálcio e fósforo;
- XLIII. • proteção de órgãos;
- XLIV. • produção de células do sangue (medula óssea vermelha);
- XLV. • armazenamento de gordura (medula óssea amarela).

O esqueleto humano é **formado por 206 ossos**, os quais estão unidos pelas articulações. Nas crianças o número de ossos é maior que nos adultos, podendo ser observado mais de 300 ossos. Os ossos, no entanto, não desaparecem, sendo essa redução observada como consequência da **fusão de certos ossos**.



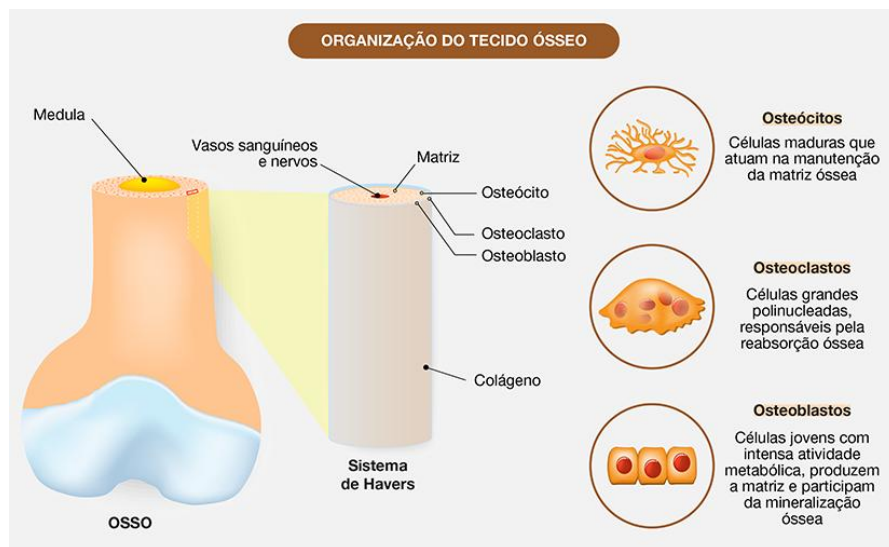
Os ossos são partes vivas do corpo. São formados por tecido conjuntivo ósseo, que possui uma matriz rica em cálcio, fosfato e colágeno, além de três tipos de células:

Osteócitos: que fazem parte do osso.

Osteoblastos: que “constroem” os ossos.

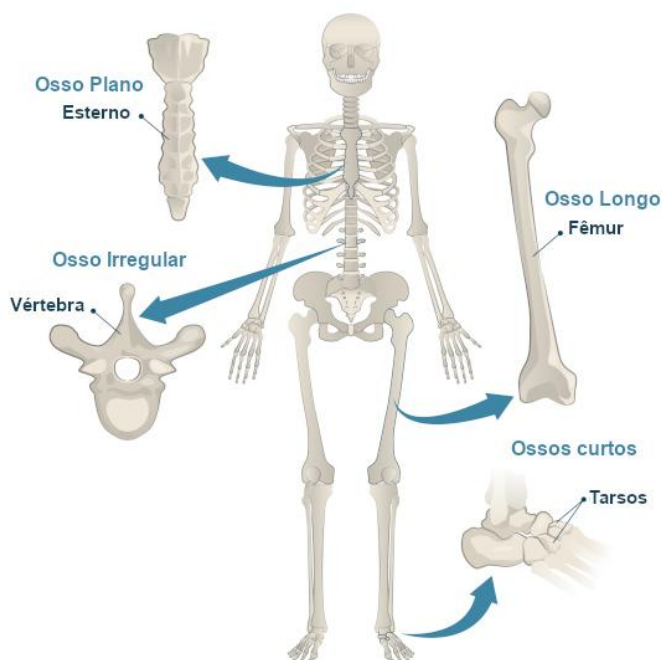
Osteoclastos: que retiram cálcio dos ossos.

São irrigados por vasos sanguíneos, dos quais as células obtêm os nutrientes necessários para o bom funcionamento. Em alguns ossos (os longos, como o fêmur) há a medula óssea vermelha, que produz as células do sangue, e a medula óssea amarela, que funciona como uma reserva de gordura.



TIPOS DE OSSOS

No nosso esqueleto, encontramos ossos com diferentes formatos e tamanhos. De acordo com suas formas, podemos classificar os ossos em:



Longos: têm o comprimento maior que a largura e a função de movimentação; por exemplo, o úmero e o fêmur. É nesses ossos que se encontram as medulas ósseas.

Planos (ou chatos): finos e achatados, cuja função é a proteção; por exemplo, os ossos do crânio e as costelas.

Curtos: apresentam as três dimensões (comprimento, largura e espessura) aproximadamente iguais; por exemplo, o tarso, o carpo e o metacarpo.

Irregulares: não apresentam regularidades em suas formas e dimensões; por exemplo, as vértebras e a bacia.

Todos os ossos são revestidos por uma membrana denominada PERIÓSTEO.

ARTICULAÇÕES

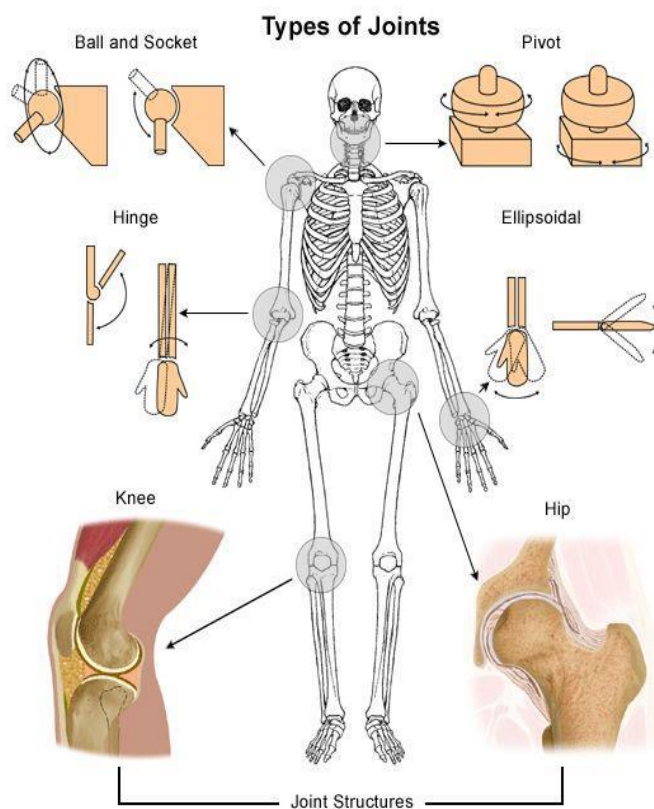
As articulações são os locais de encontro entre dois ossos. São formadas principalmente por cartilagem. A cartilagem é como uma almofada que impede que um osso se choque com o outro causando o desgaste deles. Ela é uma substância flexível (que permite o movimento) mas, ao mesmo tempo, muito resistente.

As articulações podem ser:

Imóveis (ou suturas): não permitem o movimento dos ossos. Entre os ossos do crânio, por exemplo, podemos encontrar articulações imóveis.

Móveis: permitem ampla movimentação e apresentam uma cápsula articular que evita o desgaste dos ossos, além de uma bolsa de líquido sinovial que serve de lubrificante e amortecedor. Este tipo de articulação precisa dessas estruturas de proteção por ser encontrada nos joelhos, nos cotovelos, nos ombros e nas demais “dobradiças” do corpo. Se não houvesse a cápsula articular e o líquido entre os ossos, estes entrariam em contato durante o movimento e acabariam por se desgastar rapidamente.

Semimóveis: permitem pequenos movimentos, como as articulações das vértebras.



Tipos de articulações

LIGAMENTOS

Ligamentos são estruturas que ligam um osso ao outro. São formados por tecido conjuntivo propriamente dito e auxiliam na sustentação e na movimentação do esqueleto.

OSSIFICAÇÃO

Muitas vezes, quando os pais têm um bebê recém-nascido, alertam as crianças e até adultos à sua volta para que não apertem a cabeça do pequenino. Você já parou para pensar o motivo?

É bem simples! Nos recém-nascidos os ossos são formados, principalmente, por cartilagem; portanto, o crânio da criança ainda é mole e pode ser danificado facilmente. Isso é importante para que o bebê passe por um pequeno espaço durante o nascimento.

À medida que crescemos, a cartilagem se desenvolve e vai sendo impregnada por sais minerais, sendo substituída por tecido ósseo. Esse processo é a ossificação. As células do osso auxiliam nesse processo, principalmente os osteoblastos.

Nas mulheres a ossificação ocorre até por volta dos 16 anos e nos homens 18.

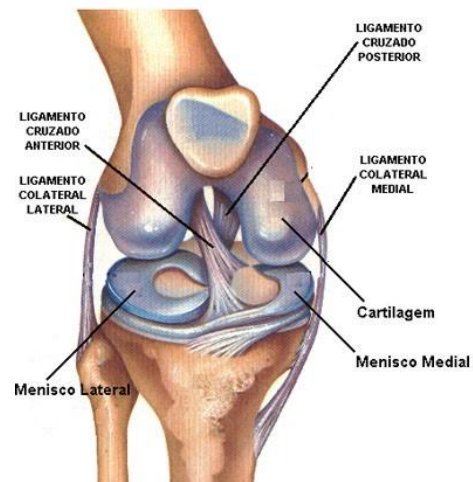
SAÚDE DO SISTEMA LOCOMOTOR

Vimos que os sistemas muscular e esquelético juntos formam o sistema de locomoção da pessoa, ou seja, todo o movimento do corpo ocorre devido ao bom funcionamento desses sistemas. Desse modo, você só consegue, por exemplo, olhar esta apostila para estudar, virar as folhas do livro, ficar sentado na cadeira, porque tem músculos e ossos que o capacitam a tais tarefas.

A principal função do sistema locomotor é a movimentação do corpo e a manutenção da postura corporal.

É interessante pensar que, como muitos santos ao longo da história, devemos utilizar do nosso corpo, de nosso caminhar e de nossos gestos para agradar a Deus. Quantos não foram os que percorreram grandes distâncias para pregar o Evangelho, como o Apóstolo Paulo, por exemplo, ou fizeram obras de caridade para ajudar os mais necessitados, entre muitos outros bons exemplos que nos ensinam a bem utilizar o nosso corpo.

Para um bom funcionamento do sistema locomotor, é importante também alguns cuidados, uma vez que, machucando ou danificando um desses sistemas, nossa locomoção fica comprometida.



Ligamentos presentes no joelho.

É necessário que se mantenha uma postura adequada ao realizar diferentes atividades, como abaixar e levantar, carregar peso, ler, estudar. Nosso corpo, apesar de muito flexível, se for constantemente movido de forma incorreta, sofrerá lesões.

É importante saber que devemos sempre preferir dobrar os joelhos e os braços, pois eles possuem articulações para isso, ao passo que sempre se deve procurar manter a coluna reta, já que as articulações entre as vértebras são para pequenos movimentos. Em tudo o que fizermos, devemos procurar manter a coluna reta, bem como o pescoço, que deve manter um ângulo reto entre a coluna e a cabeça.

Veja nas imagens a seguir alguns exemplos de posturas corretas:



ATIVIDADES

1. Quais são os órgãos que fazem parte do sistema esquelético?
2. Quais são as funções do sistema esquelético?
3. Quais são as células que podem ser encontrados nos ossos?
4. Quais são os tipos de ossos?
5. O que são ligamentos?
6. O maior osso do corpo é o fêmur. Com o auxílio de um adulto, descubra quais são os tamanhos e onde ficam os menores ossos do corpo.



AULA 31

O TATO



segundo sentido que estudaremos é o tato. O tato é o sentido responsável pela percepção do toque, estando relacionado, portanto, com a forma como sentimos o mundo à nossa volta. Podemos perceber, além do toque, a temperatura e a pressão. Diferentemente dos outros sentidos, ele não ocorre em uma região específica, sendo possível a percepção tátil por todo nosso corpo.

A pele, órgão que reveste nosso corpo, é rica em receptores táteis, exercendo, portanto, um importante papel sensorial. Ela nos permite interagir com o meio e distinguir objetos mesmo sem os ver. Assim, o órgão responsável pelo tato é a pele.

Antes de estudarmos a pele e como sentimos através dela, é interessante saber que Santo Tomás de Aquino diz que o homem é o animal que possui o melhor tato, e chama as mãos de *órgão dos órgãos*, porque apesar de não apresentar garras e outras formas de defesa que outros animais possuem, no homem elas podem preparar para si uma variedade infinita de instrumentos para infinitos efeitos.



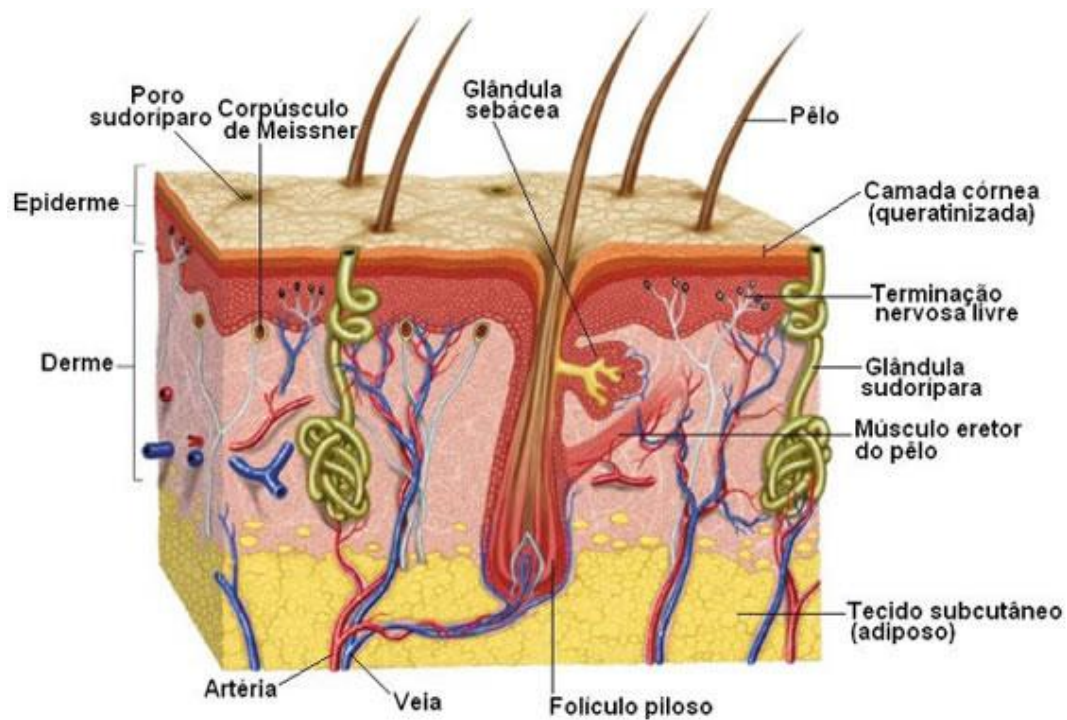
As mãos, mesmo não possuindo garras como os animais, é o órgão dos órgãos, pois tem uma possibilidade quase infinita de construir tudo o que a inteligência humana concebe.

O cuidado que se deve ter, no entanto, é que, também por ter um excelente tato, o ser humano é muito suscetível à concupiscência da carne.

A pele, também chamada Sistema Tegumentar, é o maior órgão do corpo, medindo de 1,5 a 2 m² de área e pesando de 2,5 a 4,5 kg.

A pele é formada principalmente pela epiderme (tecido epitelial) e pela derme (tecido conjuntivo), além de

conter tecido adiposo, glândulas (sebáceas e sudoríparas), pelo, poros, vasos sanguíneos, receptores sensoriais (neurônios), entre outras estruturas.



Esquema de corte da pele evidenciando suas principais estruturas.

EPIDERME

É a camada mais externa do corpo, formada por tecido epitelial estratificado.

As funções da epiderme são:

- Proteção do corpo.
- Produção de queratina (proteína impermeabilizante que protege contra a desidratação, contra a entrada de micro-organismos e contra choques mecânicos).
- Perceber o ambiente através das células sensoriais (neurônios).
- Produção de melanina; quanto mais melanina, mais escura é a pele.

DERME

É a segunda camada da pele, localizando-se logo abaixo da epiderme. É formada por tecido conjuntivo propriamente dito. Apresenta a matriz composta, principalmente, por fibras de colágeno. A derme contém vasos sanguíneos, nervos, células de defesa. Apresenta as seguintes funções:

- XLVI. Nutrir a epiderme (pois a epiderme não apresenta vasos sanguíneos que possam levar até ela os nutrientes; por isso, quando cortamos ou ralamos a pele bem na sua superfície, não sai sangue).
- XLVII. Defender o corpo (através das células de defesa).
- XLVIII. Dar elasticidade e resistência à pele.

Reveja na figura, a derme e a epiderme, e observe-as também nas próximas imagens.

HIPODERME OU TELA SUBCUTÂNEA

A hipoderme, também chamada tela subcutânea, localiza-se abaixo da derme (daí seu nome → hipoderme). É formada por tecido conjuntivo adiposo e contém células adiposas. Esta camada tem como funções:

XLIX. Reserva de energia.

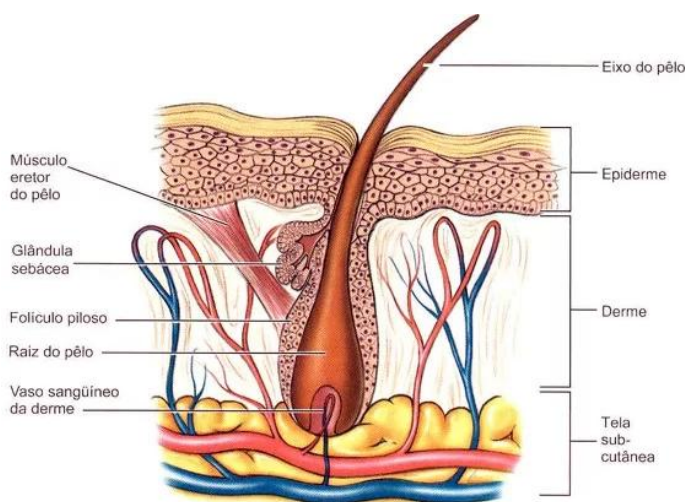
L. Proteção contra choques mecânicos (impactos).

LI. Manutenção da temperatura corporal (funciona como um isolante térmico).

PELOS

Os pelos são formados no folículo piloso e compostos por queratina. A produção do pelo ocorre em células profundas da pele, e com a deposição contínua de queratina, os pelos vão crescendo e saindo.

A cor do pelo, assim como a cor da pele, é determinada pela quantidade de melanina produzida pelo corpo. Quanto mais melanina, mais escuro o pelo; quanto menos, mais claro o pelo. Quando envelhecemos, há uma diminuição na produção de melanina, o que faz com que apareçam os pelos brancos.



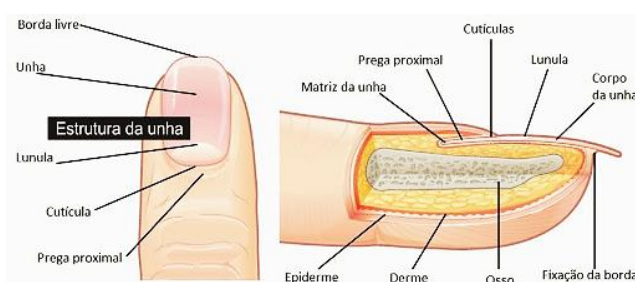
Esquema do folículo piloso.

O cabelo também é um tipo de pelo especial, produzido para proteção de nossa cabeça, nossa parte mais exposta ao sol.

A principal função do pelo é a proteção do corpo, principalmente com relação à variação de temperatura, além de ser um dos diferenciais entre o homem e a mulher (dimorfismo sexual).

UNHAS

As unhas são compostas de queratina, assim como os pelos e o cabelo. A diferença é que na unha esta proteína está bem compactada. A função da unha é proteger as pontas dos dedos e ajudar no manuseio de objetos.



GLÂNDULAS EXÓCRINAS

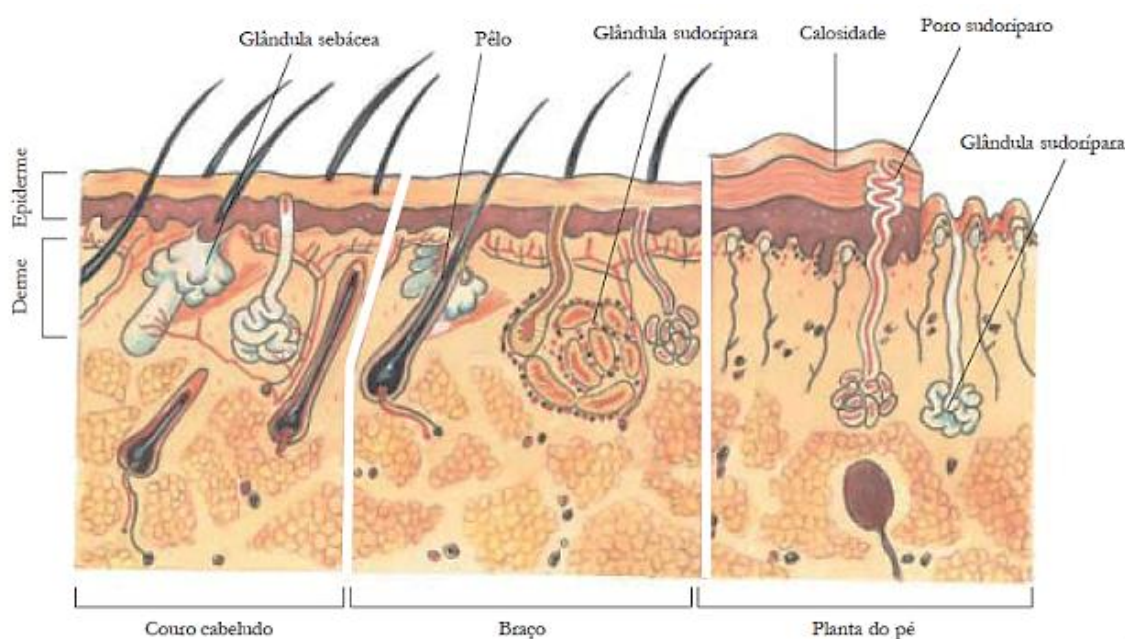
As glândulas presentes no nosso corpo podem ser de dois tipos: endócrinas ou exócrinas, conforme estudamos anteriormente. As glândulas presentes na pele são exócrinas. As glândulas endócrinas serão estudadas com o sistema endócrino.

As glândulas exócrinas presentes na pele são:

LII. Glândulas sebáceas: produzem o sebo, substância oleosa que lubrifica a pele.

Quando os poros que levam o sebo para o meio externo entopem, formam-se as espinhas.

LIII. Glândulas sudoríparas: produzem suor, substância que ajuda na regulação da temperatura do corpo.



Esquema da pele humana em diferentes partes do corpo (couro cabeludo, braço e planta do pé).

COMO NOSSA PELE CURA UM MACHUCADO

Provavelmente todos nós já nos machucamos de alguma forma, seja um pequeno corte no dedo, um joelho todo ralado e até mesmo um braço quebrado. Não lembramos muito bem da dor, mas a cicatriz está lá para testemunhar as façanhas...

Vejamos, na imagem a seguir, a recuperação de um pequeno corte na pele:

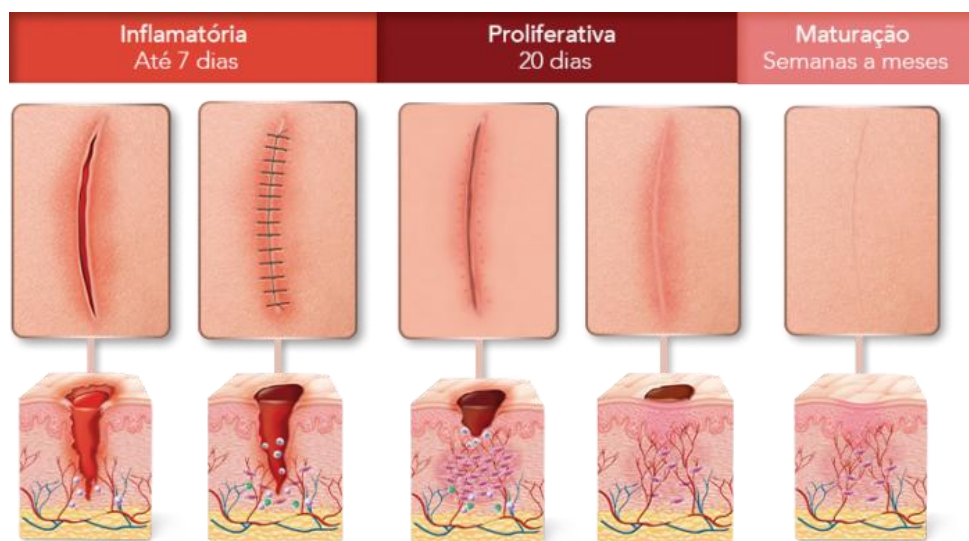


Ferida recente.

Ferida após uma semana.

Ferida após um mês.

Esta ferida não foi nada grave e um mês é um tempo considerável para a cicatrização, mas é impressionante como nosso corpo é capaz de se recuperar dos ferimentos. Como nosso corpo faz para “sara” os machucados? Observe o esquema abaixo:

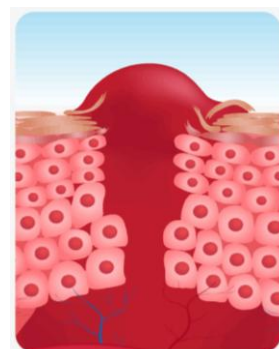


Esquema da recuperação de uma lesão (machucado) na pele.

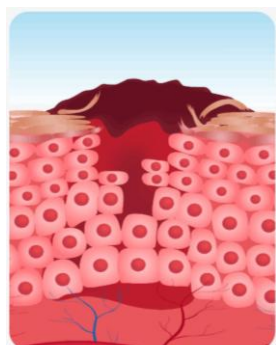
Este esquema já é um corte mais profundo, onde foi preciso dar aqueles famosos “pontos” e depois de curado, deixou uma cicatriz. As imagens abaixo do ferimento são uma representação das camadas de nossa pele onde também podemos acompanhar o processo de cicatrização.

Todo processo de cura de uma ferida passa por estas três fases: inflamatória, proliferativa e maturação.

Fase inflamatória: começa logo após a lesão; ocorre a ativação do sistema de coagulação sanguínea - o que faz com que pare de sangrar e forme aquela “casquinha” que não deve ser cutucada. Pode haver inchaço, vermelhidão e dor, pois o corpo está combatendo possíveis infecções.



Fase inflamatória.

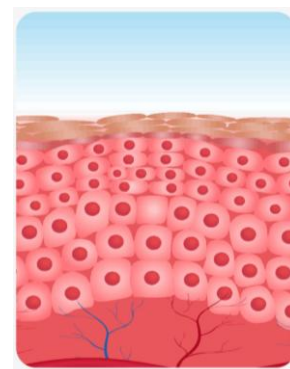


Fase proliferativa.

Fase proliferativa: a pele começa a se regenerar. Perceba que a ferida vai sarando de dentro para fora. Os tecidos que compõem a pele vão se regenerando devagar e quanto mais profunda a ferida, mais demorada será a recuperação.

Fase maturação: uma nova camada de pele é formada por baixo da casca, que permite que finalmente esta casquinha saia. A cicatriz altera progressivamente sua tonalidade, passando do vermelho escuro a um tom rosa claro.

Realmente é algo interessantíssimo, à medida que o tempo passa, as feridas e machucados cicatrizam, e até um osso quebrado pode se recuperar.



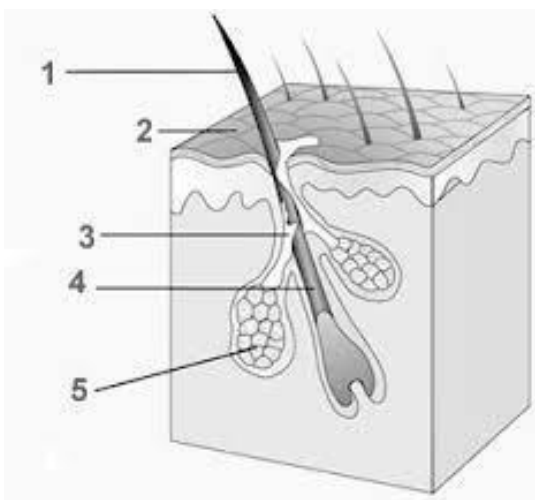
Fase maturação.

No caso de ferimentos leves, como um corte superficial, é importante sempre manter a área limpa, para evitar que o machucado piore.

Se alguém sofrer um ferimento, avise um adulto para ele avaliar se é necessário procurar um posto de saúde. Também não passe nenhum produto no machucado sem antes conversar com um adulto.

ATIVIDADES

1. Qual é a importância do sentido do tato para o ser humano?
2. Como a pele consegue perceber as sensações?
3. No esquema da pele, a seguir:
 - a) Identifique cada estrutura indicada.
 - b) Explique brevemente a função das estruturas numeradas da página a seguir



4. Além da pele ser o maior órgão do corpo humano e ser o órgão do tato, quais outras funções ela apresenta?

5. Você machucou alguma vez sua pele? Essa ferida foi superficial ou profunda que até precisou dar pontos? Você se lembra se o processo de cicatrização foi parecido com o que descrevemos?



AULA 35

CADA UM TEM UM NOME: SOMOS ÚNICOS!



Deus criou cada pessoa de forma única e, além de cada um de nós sermos imagem e semelhança de Deus, somos templos do Espírito Santo. Isto quer dizer que Deus pode habitar nosso coração, pode inspirar bons pensamentos e boas ações, pode conversar conosco e pode, inclusive, nos chamar pelo nome!

Veja só o que o próprio Deus diz a cada um de nós através do profeta Isaías:

“Não temas, porque eu te remi e te chamei pelo teu nome; tu és meu.” Is 43, 1

Deus conhece e sabe todas as coisas, dizemos que Ele é onisciente! Mas, mesmo sendo tão grande e poderoso, olha para cada um de nós e nos chama pelo nosso próprio nome. Podemos imaginar que Deus tem um grande livro, chamado “Livro da Vida”. E nesse livro Ele mesmo escreve com linhas de ouro e em uma letra muito bonita, o nome da cada uma das pessoas que ele criou.



Além disso, por ser muito bom, Deus nos fez uma promessa maravilhosa:

“Aquele que vencer será assim revestido de vestiduras brancas, e eu não apagarei o seu nome do livro da vida, e confessarei o seu nome diante de meu Pai e diante dos seus anjos.” Ap 3, 5

E tem algo mais incrível ainda, Deus já nos conhecia, já sabia nosso nome, e de como nós seríamos: a cor dos nossos olhos e cabelo, o formato do rosto, o tamanho do pé e da mão, nossos dons e virtudes... sabia de tudo, antes mesmo de nós nascermos!

Veja como o nome de cada um de nós é importante, pois expressa quem nós somos. Expressa que cada um de nós é uma pessoa criada à imagem e semelhança de Deus! Louvemos com o salmista esta maravilhosa obra de Deus!

“Porque foste tu que formaste os meus rins, me entreteceste no seio de minha mãe. Louvo-te, porque tão admiravelmente fui formado, porque são maravilhosas as tuas obras. Perfeitamente conheces a minha alma; a minha estrutura não te foi desconhecida, quando me ia formando em segredo, quando ia sendo entretecido nas entranhas da terra. Os teus olhos viram os meus atos, e no teu livro todos estão inscritos; são fixados os dias, antes que um só deles existisse.” Salmo 138, 13-16

Então, agora temos que pensar uma coisa muito séria e importante: se toda e qualquer pessoa tem um nome, ela tem o direito de ser tratada como única, pois ela de fato é única. Vamos explicar um pouco melhor...

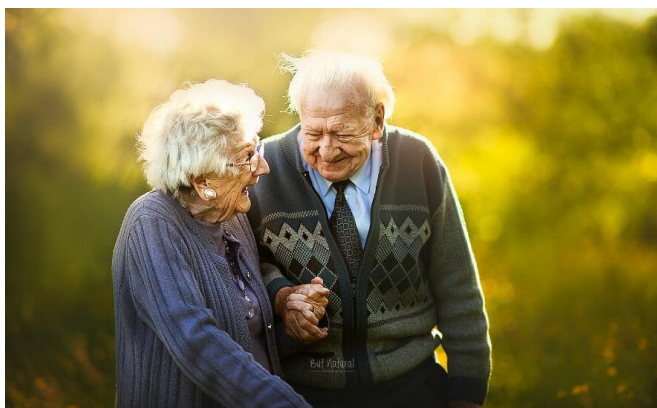
Sua mãe tem um nome, seu pai, seus irmãos, primos, avós têm um nome. As pessoas que vivem no seu bairro também, seu vizinho tem um nome, o padeiro, o motorista, a catequista, o padre também têm um nome, pois toda essa gente é um ser humano, uma pessoa criada à imagem e semelhança de Deus.

E se uma pessoa sofrer um acidente gravíssimo e não conseguir mais se levantar de uma cama, ela também é uma pessoa? Sim, é claro que sim!



Mesmo que alguém sofra um acidente e tenha muitas dificuldades para retomar sua vida normalmente, não deixará de ser uma pessoa.

E quando nossos avós ficarem bem velhinhos e não conseguirem mais fazer as coisas sozinhos e tiverem muita dificuldade de lembrar até mesmo do nosso nome, eles também são pessoas? Sim, é claro que sim!



Mesmo quando ficarmos bem velhinhos e tivermos grandes dificuldades de nos mover, de nos comunicarmos e de lembrarmos de coisas simples, não deixaremos de ser pessoas, e ainda seremos amados por quem nos conhece.

E se alguém nasceu com alguma doença ou deficiência e, por causa disto, não consegue falar corretamente, não consegue correr ou pular como as outras crianças, ela também é uma pessoa? Sim, é evidente que sim!



Mesmo que alguém nasça com uma doença ou deficiência e tenha limitações no dia a dia, não deixará de ser uma pessoa e tem o direito de ser amada e respeitada. E nós como, católicos, temos o dever de amar a todos!

E um bebezinho que está começando a se desenvolver dentro da barriga da mamãe, mesmo que ainda não consigamos ver, também é uma pessoa? Sim, é claro que é!

Percebam que, para que estivéssemos aqui hoje, estudando estas páginas, muitas pessoas fizeram e fazem parte de nossa história. Cada pessoa, independentemente de suas condições de vida, deve ser respeitada e amada, deve ter sua dignidade reconhecida, pois é uma pessoa.



Deus é tão bom e tão criativo que nunca irá criar alguém exatamente igual, ou seja, nunca houve e jamais haverá alguém igual, cada um de nós é único e como nos ensina o grande santo da juventude, São João Bosco:

Mamãe segurando uma das primeiras fotos de seu bebê. Será um menino ou uma menina? Ainda não dá para termos certeza, mas, com toda certeza, é uma pessoa uma amada por Deus e pelos pais!

“Nossa vida é presente de Deus; o que fazemos com ela é o nosso presente a Ele”.

Lembrem-se sempre, cada pessoa humana deve ser amada e respeitada pela sua dignidade como pessoa. Dignidade que é fruto de sermos imagem e semelhança de Deus.

MARCAS ÚNICAS

Com certeza, ao andar na rua ou no parque, já percebemos como, na grandíssima maioria das cidades brasileiras, as pessoas são diferentes e diferentes em muitos aspectos. Uns são mais altos outros mais baixos. Uns são mais gordinhos, outros bem magrinhos. Há cabelos pretos, castanhos, loiros, brancos e, como não podemos deixar de reparar, sem cabelos. A cor da pele, também, é algo que possui muitas variações, uns são bem brancos, outros negros, outros pardos ou morenos.



Veja que coisa maravilhosa, como cada um destes jovens são diferentes uns dos outros.

E, diante, de tantas diferenças, alguém, com certeza, se perguntou: “existe alguém igual a mim?”

A resposta é não, não há e nem haverá alguém igual a alguém na face da Terra. Mas como poderemos ter essa certeza?

Para nos mostrar como somos únicos Deus quis deixar em nós marcas únicas e irrepetíveis. Há quem tenha o que chamamos de marcas de nascença, que são marcas com as quais nascemos sem haver alguma explicação médica para isto, que não nos causam nenhum mal, que podem ter aparecido em qualquer parte do corpo, que podem, inclusive, mudar um pouco ao longo da vida, e que ninguém mais tem igual, como uma pinta ou uma manchinha vermelha.



Crianças com marcas de nascença únicas.

Mas nem todas as pessoas apresentam estas marcas, na verdade, são poucas pessoas que as tem. Contudo, se olharmos bem de perto as pontas de nossos dedos veremos a chamada impressão digital.

Olhe para seu polegar e observe o desenho que existe, algo parecido com um labirinto: essa é a chamada impressão digital. Esse desenho é único, e cada um de nossos dedos tem uma impressão digital diferente. Ninguém, no mundo inteiro, tem a impressão digital igual. Uma outra maneira de vermos nossas impressões digitais é pressionando nossos dedos em um vidro bem limpinho, isto deixará uma marca de sujeita



com a impressão digital de cada dedo. Este fato extraordinário é utilizado para a identificação das pessoas.

Muito provavelmente quando cada um de nós nascemos já tivemos que deixar nossa marca. Em muitas maternidades costuma-se coletar a impressão dos pés do recém-nascido. Mais tarde, quando formos emitir algum documento de identificação (o chamado RG – Registro Geral), faremos uma nova coleta de impressões digitais, só que, desta vez, de todos os dedos das mãos.



Impressão digital dos pés de um recém-nascido e de um jovem.

Hoje em dia, com a tecnologia, a tinta azul ou preta foi substituída pelos scanners. Então, basta pressionar o visor e o sistema já o identificará.



Se olharmos bem dentro do olho de qualquer pessoa, poderemos ver outro sinal interessantíssimo da criatividade divina: o “desenho” da íris.

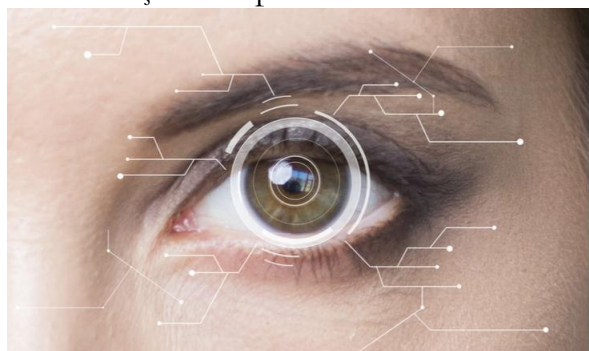
A íris é o que chamamos de “parte colorida do olho” e, de fato, é a parte do globo ocular que tem a função de controlar a quantidade de luz que entra no olho, através da pupila. A pupila é a “bolinha” preta que abre e fecha dependendo da claridade.

Se olharmos bem para o olho de alguém, como o olho de nossa mãe ou de nosso irmão (olhar para dentro de nosso olho no espelho é um pouco mais difícil, mas também é possível), veremos um desenho único nesta parte colorida do olho.



Diferentes íris humanas. Deus quis deixar sinais àqueles que tem pouco fé de que cada um de nós é querido e amado por Ele de forma única.

Assim como as impressões digitais, este desenho da íris é único para cada olho humano existente. E, também, com o auxílio da tecnologia, pode ser utilizado para a identificação das pessoas.



Deus quis deixar estes sinais para nos dizer como cada um de nós é importante, como cada um de nós é amado e querido por Deus de uma forma única e irrepetível, ou seja, para nos dizer continuamente que Ele nos ama e “estará conosco todos os dias até o fim do mundo” (Mt 28, 20).

ATIVIDADES

1. Pergunte para seus pais por que e como eles escolheram seu nome. Qual o significado do seu nome?
2. Por que qualquer pessoa tem o direito de ser respeitada e amada?
3. Jesus é nosso maior exemplo para todas as coisas. Pense em algumas ações que nós podemos fazer para demonstrar esse respeito e este amor. Procure nos Evangelhos, pelos menos, duas situações, nas quais Jesus Cristo demonstrou o quanto amava as pessoas.
4. Vamos conhecer nossas impressões digitais? Em uma folha de papel faça uma tabela como a ilustração a seguir:

MÃO DIREITA				
Polegar	Indicador	Dedo médio	Anelar	Dedo mínimo

--	--	--	--	--

MÃO ESQUERDA				
Polegar	Indicador	Dedo médio	Anelar	Dedo mínimo

Agora, pressionando cada um dos dedos indicados em uma almofada de carimbo ou alguma tinta, deixe suas impressões correspondentes a cada um dos dedos de cada mão.

5. Agora tire uma foto da íris do olho de alguém, pode ser a sua, de sua irmã, de seus pais... Será preciso aproximar bem a câmera e prestar atenção na iluminação. Veja quantos detalhes, quantas particularidades, quanta perfeição.

6. Por que Deus criou estas marcas únicas em cada um de nós?