

Gabarito de Ciências

8º Ano - Volume 1

Lição 1 – O que é Ciência?

2.

a) Ciência é uma forma de conhecimento, ou seja, uma forma de conhecer as coisas, de estudar as realidades existentes, de saber melhor sobre elas. Conhecer algo não é simplesmente saber um pouco sobre algo, mas é compreender o que se estuda de forma profunda, ou seja, não apenas observando os fatos (acontecimentos), mas procurando entender as razões, as causas do que se observa. Entender a causa das coisas é entender o que se estuda da melhor forma possível, pois é compreender o que cada coisa é.

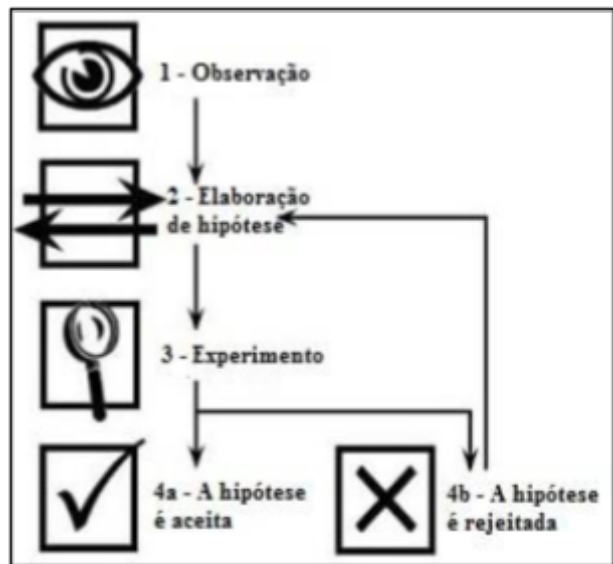
b) O ser humano tem um desejo natural de conhecer, o que constitui a perfeição do seu intelecto, ou seja, de sua inteligência. E o que constitui a perfeição do intelecto é conhecer o que as coisas são, seu ser, e sua causa (suas razões), razão por que a verdadeira ciência contribui com o desejo natural de saber que toda pessoa tem. Outros conhecimentos (como as coisas que não existem e que Deus poderia fazer) não fazem parte da perfeição do intelecto, e por isso não temos um desejo natural desses conhecimentos.

c) Estuda os entes móveis ou materiais, não viventes ou viventes, naquilo que têm de necessário. Procuram compreendê-los por suas causas. Os entes são os diferentes “seres” existentes. Por exemplo, uma pedra é um ente, pois existe; uma pessoa é um ente, pois existe; um anjo é um ente, pois existe. São os entes materiais que são o objeto de estudo da ciência natural. Todos os entes materiais são móveis, isto é, apresentam movimento. É importante compreender, no entanto, que movimento não significa simplesmente uma mudança física de lugar (ir de um lugar a outro). Movimento inclui todas as mudanças que podemos observar. São exemplos de movimento: deslocamento, mudança de cor, de temperatura e de consistência, crescimento, as transformações em geral. Necessário é tudo aquilo que conforme a natureza do ente se dá de determinado modo, não podendo ser de outro modo. Por exemplo, o ente é determinado, não podendo ser outro ente. O modo pelo qual as Ciências Naturais estudam os entes materiais é principalmente por meio de suas causas, isto é, procura compreender a causa material, formal, eficiente e final do ente. A causa material corresponde à matéria prima, da qual o ente é feito. A causa formal corresponde àquilo que dá forma ao ente, isto é, que faz o ente ser o que é. Essas duas causas explicam a constituição dos entes. A causa eficiente é aquilo que deu origem ao ente. A causa final é a finalidade do ente. Essas duas causas explicam os movimentos dos entes.

d) O estudo da natureza remove a ignorância, retirando a superstição e criando uma piedade confiante em Deus. A observação da natureza e de todo o universo nos permite

reconhecer a ordenação de tudo, e, conseqüentemente, direciona-nos para Aquele que tudo criou e ordenou. Por fim, o ser humano é a única criatura material que pode não apenas observar, mas procurar compreender o que vê, conhecer em profundidade a Criação, o sentido de as coisas existirem.

e)



f) A primeira grande limitação do método empírico é não estudar as quatro principais causas (material, formal, eficiente e final) do objeto em questão. A segunda é que só podem ser estudados objetos e realidades que são capazes de ser quantificados ou medidos experimentalmente, ao passo que há diversas realidades que não podem ser medidas e que existem, como Deus, o amor, a amizade, a fé. Outra limitação é que, se bem avaliarmos, veremos que todas as etapas deste método são passíveis de erros, pois se pretende estudar certa realidade mas muitas vezes não conseguimos reproduzi-la em laboratório; então estudamos apenas uma amostra – que já é limitada por si só e jamais será uma reprodução fiel da realidade que se pretende estudar. A partir desta amostra se realizam experimentos e observações – que também podem ser limitados dada a capacidade tanto dos equipamentos como das pessoas de realizar tais experimentos e observações. São recolhidos os dados – dados que dependem do equipamento ou do observador e que, portanto, são falíveis. Dos dados são reconhecidas tendências a partir de uma interpretação – também limitada. Cria-se uma hipótese especulativa – e, portanto, limitada – para explicar as tendências observadas. Essa hipótese é novamente provada – dentro das limitações dos experimentos e observações – e se torna uma teoria. A teoria tenta explicar a questão – mas não as causas – e é corroborada pela criação de um modelo – que naturalmente explicará a realidade de forma reducionista, pois seria impossível um modelo que abarcasse toda a realidade.

g) Mesmo com todas estas limitações, este método proporcionou e tem proporcionado, de modo geral, uma melhora da qualidade de vida e um desenvolvimento tecnológico em

meios de transporte, fármacos, comunicações, etc., pois permite certo conhecimento da realidade, das realidades materiais e experimentais.

Lição 2 – Ciência e Fé

2.

a) A verdade é a adequação entre o intelecto e a coisa [ou realidade]. Sendo o intelecto de Deus o único perfeito, Ele, como Criador, revela a verdade plena de tudo. Podemos conhecer a verdade através do nosso intelecto. E, por outro lado, sendo o intelecto humano imperfeito, aquilo que apreendemos da realidade quando não foi revelado por Deus pode estar sujeito a erro, com exceção dos princípios que são evidentes por si mesmos. As realidades que não são evidentes em si e que não foram reveladas, cabe ao homem estudá-las, buscando em Deus a verdadeira ciência, de modo que seu intelecto possa ter adequação perfeita à realidade.

b) O positivismo lógico é uma ideologia que afirma que “é verdadeiro aquilo que pode ser verificado”. Assim, nesta ideologia, é verdade somente aquilo que pode ser testado, experimentado ou verificado por meio de um experimento.

c) A ideologia positivista é reducionista e materialista. É reducionista porque não considera a realidade no seu todo, mas apenas aquilo que pode ser experimentado. Sabemos que Deus, a fé, o amor, a verdade existem. Ainda que não possam ser provadas por meio de um experimento material, são verdades acessíveis ao homem. Reduzir tudo o que existe ao que é material é ser materialista. É materialista porque reduz tudo ao campo material, exclui o que é metafísico (que vai além do físico) e o que é transcendente. É um grande passo em direção ao ateísmo (negação de Deus), uma vez que Deus não é material, e sim espiritual. Essa mentalidade conduz ao cientificismo, ou seja, a crença na ciência como detentora da verdade.

d) A Ciência Sagrada, porque ela estuda aquilo que é o mais importante: o próprio Deus. Ela também é a ciência mais certa, porque foi Deus quem se revelou para nós, e Ele não pode errar. Por fim, a forma de conhecimento mais perfeita é aquela que leva a um objetivo mais elevado, e, assim, a Ciência Sagrada é a mais perfeita, porque nos leva à santidade, à contemplação de Deus, ao Paraíso, principais objetivos da vida de todo cristão.

e) A Constituição dogmática Dei Filius explica essa afirmação: “O mesmo Deus que revela os mistérios e infunde a fé, dotou o espírito humano da luz da razão, e Deus não pode negar-se a si mesmo, nem a verdade jamais contradizer a verdade”. Também, o Papa Leão XII, em sua Encíclica Providentissimus Deus, explica que não pode haver real oposição entre o teólogo (aquele que estuda sobre Deus e a fé) e o físico (que estuda as ciências naturais), desde que estes se mantenham em seu próprio campo e evitem “afirmar algo temerariamente, e como conhecido o que é desconhecido”, como ensina Santo Agostinho. Pio IX, em uma carta de 1863, afirma que os cientistas sábios e verdadeiramente católicos conseguem desenvolver as ciências naturais com segurança, tornando-as úteis e certas.

f) Se houver uma aparência de contradição, o Concílio Vaticano I, esclarece que é porque ou os dogmas da fé não foram estendidos e expostos segundo a mente da Igreja, ou porque aquela “teoria racional” é, na verdade, uma invenção, uma opinião. Por fim, qualquer

divergência entre a ciência e a Fé pode ser resolvida pela frase de Santo Tomás de Aquino que estudamos anteriormente: “Tudo o que em qualquer ciência se encontra como contrário à verdade da ciência sagrada deve ser condenado como falso, conforme está na Escritura: ‘Nós destruímos os raciocínios pretensiosos e todo o orgulho que se levanta contra o conhecimento de Deus’ (2 Cor 10, 5)”.

5.

a) A primeira razão é que Deus cria o ser humano de maneira diferente das outras criaturas, pois tudo o que foi criado antes do homem, Deus diz “Faça-se” e apenas na criação do homem diz “Façamos”. De modo que, podemos afirmar que o homem é criado na comunhão (da Trindade, Pai Filho e Espírito Santo) e para a comunhão, para relacionar-se bem com os outros e com Deus. O segundo motivo é que o ser humano foi criado à imagem e semelhança de Deus, dotado de RAZÃO. Isso significa que a pessoa pode compreender seu agir e conhecer o que faz. Santo Agostinho afirma que “o que faz a excelência do homem é que Deus o fez à sua imagem, pelo fato de lhe ter dado um espírito inteligente que o torna superior aos animais”. Por causa dessas razões, a Igreja chama o ser humano de “pessoa humana”, que é um *nomen dignitatis*, um nome que confere ao homem uma dignidade única.

b) Razão ≠ apenas a pessoa humana apresenta razão, isto é, inteligência. As outras criaturas materiais agem por instinto, ou seja, simplesmente para sobreviver, enquanto o ser humano não. O que permite que tenhamos a razão é a nossa alma, pois aquela é uma faculdade da alma.

Comunhão ≠ fomos criados na Comunhão do Pai, do Filho e do Espírito Santo. Como Deus nos fez à Sua imagem e semelhança, fomos criados também para a comunhão, isto é, para nos relacionarmos e vivermos bem com Deus e com os outros.

Livre-arbítrio ≠ por termos razão conseguimos escolher o que fazer, perceber o que é bom ou ruim, certo ou errado, ou seja, temos livre-arbítrio. Ser verdadeiramente livre não é simplesmente fazer o que se quiser, mas é saber usar corretamente a razão, e assim escolher o que é correto, verdadeiro e bom.

Autocompreensão ≠ somente a pessoa humana consegue refletir sobre si mesma, sobre os seus atos, sobre o que é certo. Temos de cada vez mais ser conformes com o que Deus pensou, Sua imagem e semelhança.

Unidade de corpo e alma ≠ a partir da leitura dos trechos do Gênesis, podemos perceber que Deus nos fez do barro da terra, razão por que nosso corpo é material; mas Deus também soprou sobre nós seu espírito, o que significa que também somos espirituais. Podemos concluir que somos criaturas com um corpo unido à alma, ao espírito.

Homem e mulher ≠ Deus criou homem e mulher e os dois têm a mesma dignidade, foram queridos por Deus e devem auxiliar-se um ao outro.

Lição 3 – Composição material das criaturas

2.

a) Aristóteles foi quem primeiro chamou o homem de animal racional. Ele deu-lhe essa denominação porque a pessoa, assim como os outros animais, é constituída por um corpo material; mas ao mesmo tempo a pessoa apresenta algo único, que nenhuma outra criatura material ou animal possui: a racionalidade, a razão. O primeiro termo – animal – significa o que o ser humano tem de comum com outros viventes, enquanto o segundo termo – racional – significava o que ele tem de específico.

b) Porque todo o cosmo é de tal forma organizado que permite que a vida exista. Se vemos uma casa arrumada, naturalmente reconhecemos que alguém a arrumou. Da mesma forma, ao estudarmos a ordenação que há no mundo, percebemos que isso se dá porque o mundo não só foi criado, mas é também *governado*. Santo Tomás de Aquino diz que isso não aconteceria se as coisas naturais não fossem conduzidas por uma providência a um fim bom, e isto mostra que a própria ordem exata das coisas demonstra, de maneira clara, que o mundo é governado.

c) Organismo → Sistemas → Órgãos → Tecidos → Células → Organelas → Moléculas

d) A célula é a menor estrutura com vida que forma o corpo de um vivente.

e) Procarionte e Eucarionte.

4.

a) Porque elas são a **menor** unidade viva, ou seja, é a menor forma de vida possível; sendo capaz de ter metabolismo, se replicar e de interagir com o meio, que são as características de todos os seres vivos.

b) Células □ tecidos □ órgãos □ sistemas □ vivente

c) O elefante possui muito mais células que o rato e por causa disso é muito maior.

5. d) Ribossomos, membrana plasmática e citoplasma

6.

Considere as características das células A, B e C indicadas na tabela adiante com respeito à presença (+) ou à ausência (-) de alguns componentes, e responda.

Componentes	Células
-------------	---------

celulares	A	B	C
Parede celular	–	+	+
Envoltório nuclear	+	+	–
Nucléolo	+	+	–
Ribossomos	+	+	+
Complexo de Golgi	+	+	–
Mitocôndrias	+	+	–
Cloroplastos	–	+	–

a) “A” e “B” são eucarióticas e “C” é procariótica.

b) “A” é característica do reino animal, pois possui envoltório nuclear e organelas, mas não possui parede celular. “B” é característica do reino vegetal, pois possui envoltório nuclear, organelas e, sobretudo, porque possui parede celular e cloroplastos. “C” é característica do reino monera, pois não possui envoltório nuclear e nenhuma organela além do ribossomo.

7. e) Centríolos

8. a) 1 – 1 – 3 – 3 – 3 – 1 – 3.

Lição 4 – Constituição do corpo humano

3.

a) Ribossomos e as organelas associadas à ele (como o retículo endoplasmático rugoso). Os ribossomos são os responsáveis por essa sintetização, recebem do núcleo mensagens diretas para isto.

b) Mitocôndria. Ela é a única organela capaz de realizar a respiração celular e produzir ATPs (molécula de energia da célula).

c) Membrana Plasmática. Ela é denominada também como membrana semipermeável seletiva. É ela que controla a entrada e saída, pois é a que separa o interior do exterior da célula.

d) O núcleo é responsável por guardar o material genético, tendo uma membrana específica para tal fim: a carioteca ou envoltório nuclear, uma membrana porosa que permite a entrada e saída de substâncias.

4. Porque essas células utilizam muita energia na contração muscular e a mitocôndria é a

única organela capaz de produzir energia. Logo, necessitam de muitas.

5. **b)** ribossomos

6. **e)** filhos de mães diferentes.

7. **c)** proteínas.

8.

a) O Complexo de Golgi produz os lisossomos, que são vesículas cheias de enzimas.

b) São responsáveis por digerir (quebrar) as moléculas que entra na célula.

c) Porque todas as organelas necessitam de energia para realizar suas funções e a mitocôndria é a única organela que produz energia. Assim, todas dependem da energia produzida por ela e, portanto, dependem dela.

9.

(3) responsável pela desintoxicação de álcool e decomposição de peróxido de hidrogênio.

(4) local de síntese proteica.

(1) modifica, concentra, empacota e elimina os produtos sintetizados no Retículo Endoplasmático Rugoso.

(2) vesícula que contem enzima fortemente hidrolíticas formadas pelo complexo de Golgi.

(5) responsável pela formação de cílios e flagelos.

10.

Organelas	
a) Retículo endoplasmático 	(f) Realiza fotossíntese.
b) Lisossomo 	(c) Libera energia por meio da respiração celular.
c) Mitocôndria 	(e) Fabricam as proteínas na célula.
d) Complexo golgiense 	(d) Produz, transporta e armazena substâncias na célula.
e) Ribossomo 	(a) Armazena proteínas e outras substâncias.
f) Cloroplasto 	(b) Realiza a digestão dentro da célula.

11.

- a) Ribossomos
- b) Núcleo
- c) Lisossomos
- d) Mitocôndrias

Gabarito de Ciências

8º Ano - Volume 2

Lição 5 – Tecidos do corpo humano

2.

- a) Os tecidos são conjuntos de células com determinada função.
- b) Localiza-se nos epitélios, como a pele e o interior dos órgãos, ao redor dos vasos sanguíneos, e as glândulas.
- c) Existem as glândulas endócrinas e exócrinas. As glândulas endócrinas são aquelas que lançam suas substâncias dentro dos vasos sanguíneos. As glândulas exócrinas são aquelas que lançam suas substâncias fora dos vasos sanguíneos – no interior dos órgãos ou fora do corpo.

3.

- a) Epiderme, a camada mais externa da pele.
- b) As células estão organizadas em várias camadas. A função da epiderme é proteger o corpo contra antígenos e substâncias químicas. Também, ela produz queratina, que protege o corpo de desidratação e de choques mecânicos (contato). Por fim, possui dutos para que glândulas exócrinas (como as glândulas sudoríparas) liberem suas substâncias na pele.
- c) Apresenta os melanócitos, células especiais que produzem melanina (substância que dá cor à pele, aos pelos e aos cabelos e protege dos raios ultravioleta).

4. d) As células epiteliais da epiderme contêm quantidade variável do pigmento melanina, colocado como um capuz sobre o lado do núcleo celular que está voltado para o exterior, de onde vêm os raios ultravioleta.

- 5. c) suas células encontram-se justapostas.

6. *Esta tabela se encontra no final do tópico “tecido muscular”.*

2.

Tecido	Localização	Célula	Função	Características
Epitelial	pele, interior dos órgãos, ao redor de vasos sanguíneos, glândulas	células epiteliais possuem um núcleo apenas. possui células especiais como o melanócito.	proteção, revestimento e produção de substâncias	células justapostas
Muscular estriado esquelético	músculos que recobrem o esqueleto e a face, a própria língua...	alongadas, estriadas e polinucleares (muitos núcleos)	permitir o movimento do corpo	movimento voluntário
Muscular estriado cardíaco	coração	alongadas, estriadas, uninucleares (um núcleo) e extremamente entrelaçadas	bombeamento do sangue	movimento involuntário
Muscular liso	órgãos internos (vísceras)	não apresentam estrias e são uninucleares	permitir o movimento no interior dos órgãos	movimento involuntário
Conjuntivo propriamente dito	derme (camada abaixo da epiderme) e tendões	fibroblastos	sustentar e nutrir os epitélios; preencher o corpo	matriz formada principalmente por fibras de colágeno
Conjuntivo adiposo	hipoderme (camada abaixo da derme)	adipócitos	reserva de energia, isolante térmico e proteção contra choques mecânicos	matriz rica em gordura

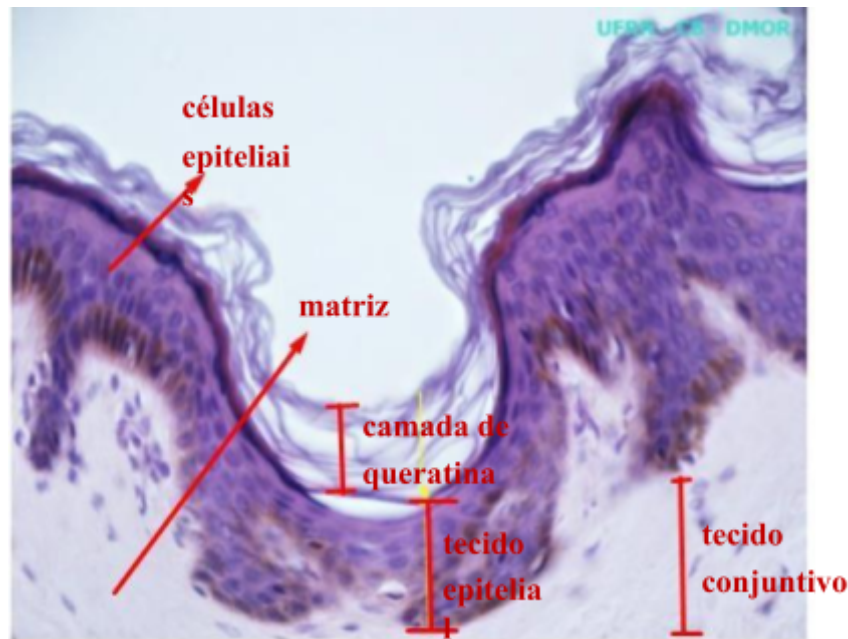
Conjuntivo ósseo	ossos	osteócitos, osteoblastos e osteoclastos	proteção, sustentação, reserva de cálcio e produção de células sanguíneas	matriz é formada por colágeno, potássio e principalmente cálcio.
Conjuntivo cartilaginoso	regiões do corpo ricas em cartilagem (nariz, orelha, traqueia, articulações...)	condrócitos	proteção e preenchimento	matriz formada por cartilagem
Conjuntivo sanguíneo	interior dos vasos sanguíneos	hemácias, glóbulos brancos e plaquetas	transporte de substâncias e distribuição de calor	a matriz é o plasma (água + substâncias dissolvidas)
Nervoso	distribuído por todo corpo, mas concentra-se na medula espinhal e no encéfalo	neurônios	receber e enviar estímulos nervosos de forma a controlar todo o corpo	os neurônios formam uma rede por todo o corpo, percebendo os estímulos e enviando respostas.

Lição 7 – Aula prática 1: tecidos

1. Observação do tecido epitelial e do tecido conjuntivo da pele.

- Tecido epitelial (epiderme), conjuntivo propriamente dito (derme) e conjuntivo adiposo (hipoderme).
- A função do tecido epitelial é proteger, revestir e produzir substâncias. A função da derme (conjuntivo propriamente dito) é sustentar e nutrir a derme; além de preencher o corpo. A função da hipoderme (conjuntivo adiposo) é ter a reserva de energia, ser isolante térmico e proteger contra choques mecânicos.
- O tecido mais externo (epiderme) possui células epiteliais e uma célula especial chamada melanócito (*nem sempre conseguiremos observar o melanócito com clareza*). As células epiteliais possuem apenas um núcleo e estão justapostas (bem juntinhas). O melanócito é responsável por produzir melanina.

- d) Queratina é uma proteína presente na pele, cabelos, unhas, etc. Ela protege o corpo da desidratação e dos choques mecânicos (contato). É produzida pelos queratinócitos (outra célula especial da epiderme).
- e) A melanina é a substância que dá cor à pele, aos pelos e aos cabelos. Sua função é proteger o núcleo das células dos raios ultravioletas. É produzida pelos melanócitos.
- f) O tecido adiposo está localizado na hipoderme, ou seja, na camada abaixo da derme. Suas células são denominadas adipócitos. Suas funções são a reserva de energia, isolante térmico e proteção contra choques mecânicos. Sua matriz é rica em gordura (lipídeos).



2. Observação do tecido muscular.

- a) Tecido muscular estriado esquelético.
- b) Permitir o movimento do corpo através da contração e relaxamento dos músculos.
- c) Tecido muscular estriado esquelético, tecido muscular estriado cardíaco e tecido muscular liso. Diferenciamos esses tecidos pelas características das suas células e por sua localização no corpo. Por exemplo, o estriado esquelético possui células com estrias e com muitos núcleos; se localiza nos músculos que recobrem o esqueleto e a face, na língua, etc. O estriado cardíaco possui células com estrias e com apenas UM núcleo; se localiza no coração. O liso possui células sem estrias e com apenas UM núcleo; se localiza nos órgãos internos (vísceras).
- d) Tecido muscular estriado esquelético.

A fibra muscular e o núcleo já estão indicados no corte.

3. Observação do tecido conjuntivo ósseo e sanguíneo

- a) As células do tecido conjuntivo ósseo estão mais espalhadas e envoltas por uma matriz.
- b) As funções do tecido conjuntivo ósseo são: proteção (muitos ossos protegem órgãos vitais, como o cérebro e o coração), sustentação (medula espinhal e os ossos do resto do corpo

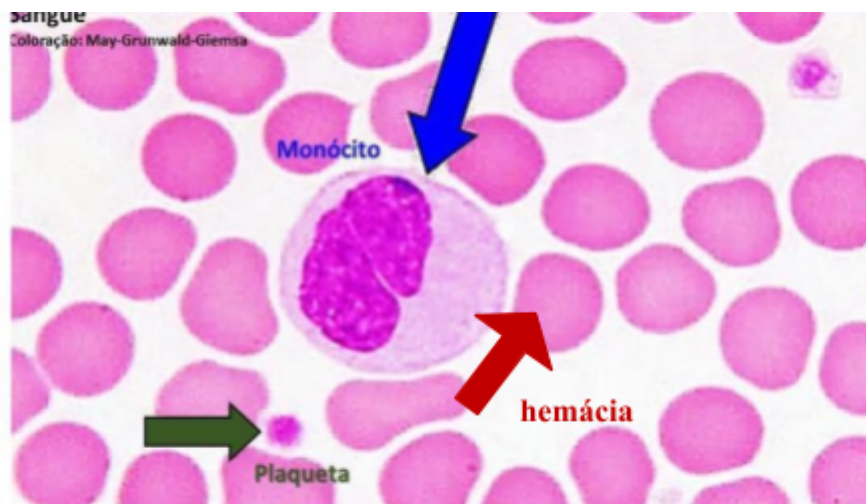
conferem a sustentação), reserva de cálcio (a matriz é rica em cálcio) e produção de células sanguíneas.

c) Tecido conjuntivo propriamente dito: se localiza na derme e nos tendões. A célula principal desse tecido é o fibroblasto. Suas funções são sustentar e nutrir os epitélios e preencher todo o corpo. Sua matriz é formada principalmente por fibras de colágeno.

Tecido conjuntivo cartilaginoso: se localiza nas regiões do corpo ricas em cartilagem (nariz, orelha, traqueia, articulações...). A célula principal desse tecido é o condrócito. Suas funções são preenchimento e proteção. A sua matriz é formada principalmente por cartilagem.

Tecido conjuntivo adiposo: se localiza na hipoderme. A célula principal deste tecido são os adipócitos, células capazes de armazenar gordura. As funções desse tecido são reserva de energia, isolante térmico e proteção contra choques mecânicos. Sua matriz é rica em gordura.

d) O sangue corresponde ao tecido conjuntivo sanguíneo. Ele é formado pelas células sanguíneas (hemácias, glóbulos brancos e plaquetas) e pelo plasma (água + substâncias dissolvidas).

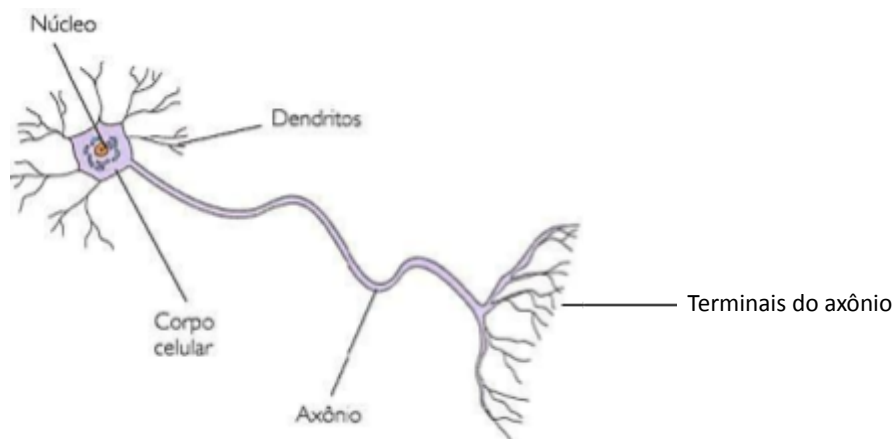


4. Tecido nervoso

Qual a função do tecido nervoso para os animais? Quais são suas características?

O tecido nervoso está distribuído por todo corpo, mas concentra-se na medula espinhal e no cérebro. Sua principal célula é o neurônio. Através dos neurônios, que formam uma rede por todo o corpo, o sistema nervoso é capaz de receber e enviar estímulos nervosos, controlando assim todo o corpo.

O esquema de um neurônio:



Lição 8 – Avaliação

1. Os entes são os diferentes “seres” existentes. Por exemplo, uma pedra é um ente, pois existe; uma pessoa é um ente, pois existe; um anjo é um ente, pois existe. São os entes materiais que são o objeto de estudo da Ciência Natural. Todos os entes materiais são móveis, isto é, apresentam movimento. É importante compreender, no entanto, que movimento não significa simplesmente uma mudança física de lugar (ir de um lugar a outro). Movimento inclui todas as mudanças que podemos observar. São exemplos de movimento: deslocamento, mudança de cor, de temperatura e de consistência, crescimento, as transformações em geral. Necessário é tudo aquilo que conforme a natureza do ente se dá de determinado modo, não podendo ser de outro modo. Por exemplo, o ente é determinado, não podendo ser outro ente. O modo pelo qual as Ciências Naturais estudam os entes materiais é principalmente por meio de suas causas, isto é, procurando compreender a causa material, formal, eficiente e final do ente. A causa material corresponde à matéria prima, da qual o ente é feito. A causa formal corresponde àquilo que dá forma ao ente, isto é, que faz o ente ser o que é. Essas duas causas explicam a constituição dos entes. A causa eficiente é aquilo que deu origem ao ente. A causa final é a finalidade do ente. Essas duas causas explicam os movimentos dos entes.

2. A Santa Igreja Católica ensina que a fé e a razão são duas ordens de conhecimento, distintas não só pelo princípio, mas também pelo objeto. Pelo princípio porque em uma ordem conhecemos pela razão natural, e na outra conhecemos pela revelação. São distintas pelo objeto porque a razão natural pode atingir certos conhecimentos, mas há mistérios escondidos que devemos crer e que não podemos conhecer sem a divina revelação. Não pode haver real oposição entre o teólogo e o cientista; ambos devem se manter em seu próprio campo e evitar afirmar que algo é certo quando na verdade é duvidoso. Se houver uma aparência de contradição entre Ciência e Fé, o Concílio Vaticano I, esclarece que é porque ou os dogmas da fé não foram estendidos e expostos segundo a mente da Igreja, ou porque aquela “teoria racional” é, na verdade, uma invenção, uma opinião. Por fim, qualquer divergência entre a Ciência e a Fé pode ser resolvida pela frase de Santo Tomás de Aquino : *“Tudo o que em qualquer ciência se encontra como contrário à verdade da ciência sagrada deve*

ser condenado como falso, conforme está na Escritura: 'Nós destruimos os raciocínios pretensiosos e todo o orgulho que se levanta contra o conhecimento de Deus' (2 Cor 10, 5)''.

3. Limitações do método empírico: 1ª) não estudar as quatro principais causas (material, formal, eficiente e final) do objeto em questão; 2ª) só podem ser estudados objetos e realidades que são capazes de ser quantificados ou medidos experimentalmente, ao passo que há diversas realidades que não podem ser medidas e que existem, como Deus, o amor, a amizade, a fé; 3ª) todas as etapas deste método são passíveis de erros, pois se pretende estudar certa realidade, MAS muitas vezes não conseguimos reproduzi-la em laboratório. Por fim, produz-se uma teoria que naturalmente explicará a realidade de forma reducionista.

Limitações do positivismo lógico: é reducionista e materialista. É reducionista porque não considera a realidade no seu todo, mas apenas aquilo que pode ser experimentado. Sabemos que Deus, a fé, o amor, a verdade existem. Ainda que não possam ser provadas por meio de um experimento material, são verdades acessíveis ao homem. Reduzir tudo o que existe ao que é material é ser materialista. É materialista porque reduz tudo ao campo material, exclui o que é metafísico (que vai além do físico) e o que é transcendente. É um grande passo em direção ao ateísmo (negação de Deus), uma vez que Deus não é material, e sim espiritual. Essa mentalidade conduz ao cientificismo, ou seja, a crença na ciência como detentora da verdade.

4. Moléculas → Organelas → Células → Tecidos → Órgãos → Sistemas → Organismo.

5. A célula é a menor estrutura com vida que forma o corpo de um vivente. Existem a célula procarionte e eucarionte. A célula eucarionte apresenta um núcleo, ou seja, uma membrana que envolve e protege o material genético, separando-o do resto da célula. As células procariontes não apresentam essa membrana e seu material genético fica “solto” no citoplasma.

6.

Organelas	
a) Retículo endoplasmático 	(f) Realiza fotossíntese.
b) Lisossomo 	(c) Libera energia por meio da respiração celular.
c) Mitocôndria 	(e) Fabricam as proteínas na célula.
d) Complexo golgiense 	(d) Produz, transporta e armazena substâncias na célula.
e) Ribossomo 	(a) Armazena proteínas e outras substâncias.
f) Cloroplasto 	(b) Realiza a digestão dentro da célula.

7.

a) “A” e “B” são eucarióticas e “C” é procariótica.

b) “A” é característica do reino animal, pois possui envoltório nuclear e organelas, mas não possui parede celular. “B” é característica do reino vegetal, pois possui envoltório nuclear, organelas e, sobretudo, porque possui parede celular e cloroplastos. “C” é característica do reino monera, pois não possui envoltório nuclear e nenhuma organela além do ribossomo.

8.

Tecido	Localização	Funções	Características	Exemplos
Epitelial	Pele, interior dos órgãos, ao redor de vasos sanguíneos, glândulas.	Proteção, revestimento e produção de substâncias.	Células muito próximas (justapostas); uma ou várias camadas.	Tecido epitelial simples, tecido epitelial estratificado, tecido glandular.
Conjuntivo	Derme (abaixo da epiderme), tendões, hipoderme (abaixo da derme), ossos e regiões do corpo ricas em cartilagem (nariz, orelha, traqueia, etc.).	Proteção, preenchimento, distribuição de substâncias, reserva de substâncias e energia.	A matriz intercelular pode ser compostas por diversas substâncias, dependendo do local do tecido.	Ósseo, cartilaginosos, propriamente dito, sanguíneo, adiposo.
Muscular	Músculos do corpo (recobrando o esqueleto, órgãos internos).	Permitir o movimento através da contração e do relaxamento (movimento do corpo ou do interior dos órgãos) e permitir o bombeamento do sangue.	As células de cada local do corpo se diferenciam pela presença ou ausência de estrias e pela quantidade de núcleos.	Tecido muscular liso; tecido muscular cardíaco; tecido muscular estriado esquelético.

Nervoso	Distribuído por todo corpo, mas concentra-se na medula espinhal e no encéfalo.	Coordenar o funcionamento do corpo por meio de estímulos e respostas.	Os neurônios formam uma rede por todo o corpo, percebendo os estímulos e enviando respostas (sinapses).	-- No tecido nervoso não há diferenciação ---
---------	---	---	--	--

Gabarito de Ciências

8º Ano - Volume 3

Lição 9 – Sistemas do corpo humano

2.

a) Os nutrientes podem ser orgânicos ou inorgânicos. Os orgânicos são os nutrientes que têm origem animal ou vegetal. Os inorgânicos: são os nutrientes de fontes não orgânicas, como a água e os sais minerais.

b) Eles se dividem em 5 categorias: proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais mineirais.

c) As proteínas são alimentos estruturais, ou seja, são muito importantes para a formação das estruturas do corpo, pois formam a estrutura de cada uma das células que formam o corpo.

Os carboidratos são alimentos energéticos, pois fornecem energia para o corpo realizar todas as suas atividades. Eles são essenciais para a *respiração celular* (processo que as células humanas realizam para produzir energia).

Os lípideos são alimentos energéticos, pois podem ser utilizados para liberação de energia; e também são estruturais, pois formam a membrana plasmática das células, partes do útero, etc.

As vitaminas são alimentos reguladores, isto é, ajudam no controle e regulação de diversas reações que ocorrem no organismo. A falta de vitaminas pode gerar diversas doenças no organismo.

Os sais minerais são também nutrientes reguladores. Cada sal mineral desempenha determinada função no organismo. A água também é um tipo de mineral e é essencial para a realização de todas as reações químicas que ocorrem no corpo.

d) Para obter os nutrientes necessários para o bom funcionamento das células e dos órgãos do corpo. A dieta deve ser equilibrada para que o peso seja adequado à idade, à altura e às necessidades reais do organismo. Tanto o sobrepeso (obesidade) quanto o subpeso (desnutrição) impedem o bom funcionamento do corpo, deixando-nos mais suscetíveis a qualquer tipo de doença.

e) Para obter a energia necessária para o funcionamento do organismo.

3.

– Batata: carboidrato.

- Pão: carboidrato.
- Carne (músculo de boi): proteína.
- Queijo: proteína.
- Gema de ovo: lipídeo.
- Clara de ovo: proteína.
- Beterraba: carboidrato.
- Castanhas: lipídeo.
- Frutas: carboidrato e vitaminas.
- Água: sais minerais.
- Alface: vitaminas.
- Rúcula: vitaminas.

4.

Nutriente	Alimentos em que está presente	Importância no organismo
Proteína	em alimentos de origem animal (carnes, ovo, leite, etc.) e também em castanhas e certas leguminosas	formação das estruturas do corpo
Carboidrato	massas, cereais, doces, frutas, pães, e raízes (batata, beterraba, etc.).	fornecimento de energia para o corpo realizar todas as suas atividades
Lipídio	óleos, azeites, azeitonas, castanhas, sementes, gema de ovo, leite, carnes, etc.	formação das estruturas do corpo e fornecimento de energia
Vitaminas	frutas e verduras frescas	ajudam no controle e regulação de diversas reações que ocorrem no organismo
Sais Minerais	estão contidos em quase todos alimentos que consumimos e na água.	ajudam no controle e regulação de diversas reações que ocorrem no organismo

2.

a) A digestão é a quebra dos alimentos em moléculas menores, que possam ser absorvidas pelas células. Ela pode ser química (com auxílio de enzimas digestivas que transformam as moléculas de alimento em moléculas menores) ou mecânica (quando mecanicamente o alimento é quebrado, transformando-o em pedaços menores).

b) Boca > Faringe > Esôfago > Estômago > Intestino delgado > Intestino grosso > Ânus.

c) Ele é responsável pelo processo de digestão do alimento, absorção dos nutrientes e eliminação dos restos (fezes).

d) No intestino delgado ocorre a absorção dos nutrientes e água. No intestino grosso ocorre apenas a absorção da água.

e) A digestão começa na boca (digestão mecânica e início da digestão química dos carboidratos), continua no estômago (digestão mecânica e início da digestão química das proteínas) e termina no intestino delgado (digestão química final dos carboidratos, das proteínas e de toda a digestão dos lipídios).

f) Fígado e pâncreas.

3. 1. Digestão mecânica (mastigação) e secreção da amilase salivar (digestão química).

2. Estômago.

3. Fígado.

4. Secreção da bile.

5. **Duodeno:** Digestão química. Ação das substâncias do fígado (bile) e do pâncreas (suco pancreático). Secreção do suco entérico ou intestinal (que contém peptidases, lactase, sacarase, maltase, entre outras enzimas que digerem proteína e carboidratos).

Jejuno e íleo: absorção de nutrientes (que são levados ao resto do corpo através do sistema circulatório → sangue).

4. Alternativa **d**).

Em primeiro lugar, é preciso selecionar as enzimas que *digerem* proteínas. Por exemplo, a ptialina digere apenas *carboidratos*, então, nos tubos com ptialina, não ocorrerá a digestão. As enzimas que digerem proteínas são a pepsina e a tripsina.

A pepsina é uma enzima do suco estomacal. O pH do estômago é em torno de 2,0. Logo, a pepsina só funcionará (ficará ativa) nos tubos onde o pH for 2. Ou seja, *apenas no tubo I*.

A tripsina é uma enzima do suco pancreático, que é secretado no duodeno. O pH do duodeno é em torno de 7,0, ou seja, é um ambiente alcalino. Logo, a tripsina só funcionará (ficará ativa) nos tubos onde o pH for 7,0 ou superior (precisa de um ambiente alcalino). Ou seja, *apenas no tubo VI*.

Assim, a digestão só ocorre nos tubos I e VI.

5. No tubo I, o conteúdo ficará azul-violeta, pois o lugol reage com o amido produzindo uma substância que possui essa coloração.

No tubo II não haverá mudança de coloração. Além do amido, foi adicionado um pouco de saliva. A saliva contém a amilase salivar, enzima capaz de digerir o amido. O tubo está a 37° C (temperatura normal do corpo humano) e com pH neutro (próprio da boca). As condições estão ideais para a amilase salivar funcionar. Assim, após algum tempo não haverá mais amido no tubo, pois será degradado pela amilase. Dessa forma, o lugol não pode reagir com o amido (visto que foi quebrado em partes menores) e a tal substância que apresenta coloração azul-violeta não é produzida.

No tubo III haverá mudança de coloração. Além do amido, foi adicionado um pouco de saliva. Contudo, o tubo está a 80° C. Nessa temperatura a enzima desnatura, isto é, perde suas propriedades e não é mais capaz de digerir o amido. Assim, o amido continuará presente e o lugol reagirá com ele e a substância que apresenta coloração azul-violeta é produzida.

6.

a) Pepsina: produzida no estômago.

Tripsina: produzida no pâncreas.

b) Ptialina: produzida na boca.

Lactase: produzida no intestino delgado.

c) Lipase pancreática: produzida no pâncreas.

7. São 20 dentes de leite e 32 dentes permanentes.

8. São 3 principais: glândula parótida, glândula sublingual e glândula submandibular.

Lição 11 – Sistema respiratório

2.

a) Respirar é necessário para que produzamos a energia para estarmos vivos.

b) Narinas > fossas nasais > faringe > laringe > traqueia > brônquios > bronquíolos > alvéolos.

c) A ventilação pulmonar é o processo de entrada de ar nos pulmões (inspiração) e de saída destes (expiração). A ventilação é auxiliada pelos músculos intercostais, diafragma e a própria pressão do ar. Tanto os músculos intercostais quanto o diafragma auxiliam na variação (aumento ou diminuição) do volume da caixa torácica (local onde o pulmão se localiza). Assim, quando a caixa torácica aumenta de tamanho (se relaxa), a pressão exterior

empurra o ar para dentro do pulmão, e, quando a caixa torácica se contrai (diminuindo de tamanho), a pressão interior empurra o ar para fora dos pulmões.

d) A respiração celular é um processo realizado por nossas células com o fim de obter energia na forma de ATP (adenosina trifosfato).

e) É a troca gasosa entre o sangue e os alvéolos pulmonares. Nesse processo, o O_2 entra no sangue e o CO_2 sai do sangue. Assim, pela hematose o sangue rico em gás carbônico (que vem do corpo) é transformado em sangue rico em oxigênio (que vai para o corpo).

3. 1. Narina.

2. Cavidades (ou fossas) nasais.

3. Faringe.

4. Laringe.

5. Traqueia.

6. Brônquios.

7. Bronquíolos.

8. Sacos alveolares.

9. Pulmão direito.

10. Diafragma.

4. d) Nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos.

5. c) Contração; contração; diminuição; interna.

6. c) apenas I, II e III.

7.

a) Ocorre essa diferença porque o organismo incorpora o O_2 do ar, através do processo de hematose. O corpo utiliza o oxigênio para a respiração celular (em todas as células).

b) Ocorre essa diferença porque o organismo produz CO_2 na respiração celular de todas as células e, no processo de hematose, o sangue “devolve” esse CO_2 para ser expirado.

c) Porque o organismo não utiliza nem produz nenhum desses gases.

8. O O_2 proveniente da respiração pulmonar entra no sangue através dos capilares dos alvéolos; o CO_2 sai do sangue para o interior dos alvéolos, para ser expirado.

9. O O_2 entra nos tecidos (necessário para a respiração celular) e o CO_2 sai dos tecidos (o corpo o descarta, pois é um produto da respiração celular que não será utilizado).

Lição 12 – Sistema circulatório (Parte I)

2.

a) O sistema circulatório é um dos principais sistemas do corpo humano. O coração, que faz parte desse sistema, é um dos principais órgãos da vida do ser humano, pois é ele que origina a circulação sanguínea, permitindo o transporte das substâncias/calor por todo o corpo.

b) Distribuir o oxigênio proveniente da respiração por todo o corpo; distribuir os nutrientes provenientes da alimentação por todo o corpo; distribuir o calor; levar as substâncias originadas pelas células (excretas) para serem eliminadas, como o gás carbônico (CO_2) e a ureia.

c) Os vasos sanguíneos podem ser classificados em três tipos básicos: artérias, veias e capilares. A principal diferença entre eles é a espessura. As artérias são revestidas por uma camada muscular grossa para que aguentem a pressão do sangue e não cedam, visto que são responsáveis por levar o sangue do coração para o resto do corpo. As veias possuem um revestimento bem mais fino que o das artérias, pois como são responsáveis de trazer o sangue do corpo para o coração (e este não volta com grande pressão) não precisam de grande reforço para não romper. Os capilares são o tipo mais fino dos três, pois neles ocorre a troca gasosa/de nutrientes.

d) O sangue arterial é o sangue rico em oxigênio e pobre em gás carbônico. E o sangue venoso é o sangue rico em gás carbônico e pobre em oxigênio. A grande diferença entre eles é a concentração de oxigênio e de gás carbônico.

3. Não, pois as veias pulmonares levam sangue rico em oxigênio (arterial) e a artéria pulmonar leva sangue rico em gás carbônico (venoso). A grande diferença entre artérias e veias não é o tipo de sangue que carregam, mas sim se estão levando ou trazendo sangue do coração. As artérias são vasos responsáveis por levar sangue do coração às partes do corpo. As veias são vasos responsáveis por trazer sangue ao coração.

4.

a) Artéria. É a pulsação arterial, que corresponde às variações de pressão sanguínea na artéria durante os batimentos cardíacos. As pressões arteriais máxima e mínima podem ser detectadas nas artérias do braço e medidas com um aparelho chamado esfigmomanômetro.

b) Diferentemente das artérias, o sangue não flui nas veias a partir dos batimentos do coração. As veias apresentam válvulas que *impedem o retorno do sangue para o órgão de onde ele saiu*. Essas válvulas abrem e fecham conforme nos movimentamos. É o movimento dos

músculos que proporciona o impulso necessário para o sangue chegar ao coração. Quando contraímos um músculo da perna, por exemplo, comprimimos as veias impulsionando o sangue para cima. Ao relaxar o músculo, naturalmente o sangue deveria descer voltando aos nossos pés. Para que isso não aconteça as válvulas das veias se fecham quando o músculo relaxa, e mantém o sangue naquela região.

c) Capilares.

Gabarito de Ciências

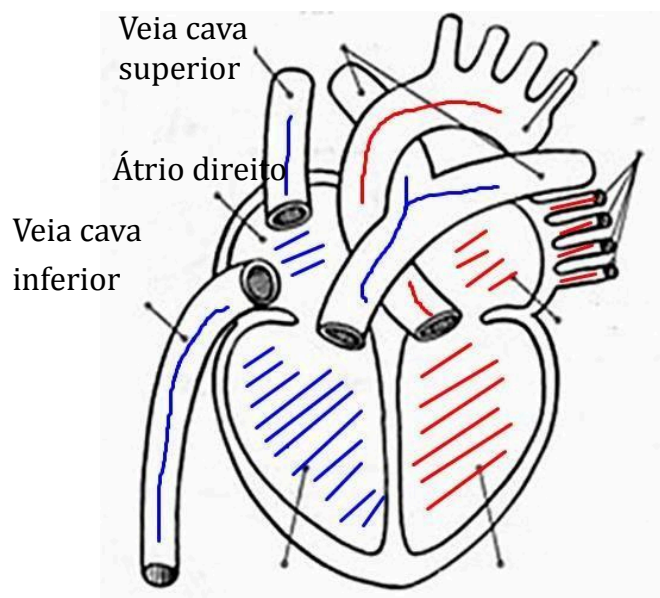
8º Ano - Volume 4

Lição 13 – Sistema Circulatório (Parte II)

2.

a) e b)

Artérias pulmo- nares



A
r
t
é
r
i
a
a
o
r
t
a

V
e
i
a
s
p
u
l
m
o
n
a
r
e
s

Á
t
r
i
o

e	u	d
s	e	o
q	r	

Ventrículo direito

Ventrículo
esquerdo

c) Esquemas da grande e pequena circulação:

Grande circulação: **coração (AE, VE)** → **artérias (aorta, arteríolas)** → **corpo** → **veias (vênulas, veias cavas)** → **coração (AD, VD)**.

Pequena circulação: **coração (AD, VD)** → **artéria pulmonar** → **pulmão** → **veias pulmonares** → **coração (AE)**

3. e) veias -> coração > artérias > pulmão > veias > coração > artérias > capilares.

4.

a) 3 e 5 participam da pequena circulação. O sangue venoso sai do coração pelas artérias pulmonares (3), em direção ao pulmão. No pulmão, o sangue venoso passa pelo processo de hematose, se tornando sangue arterial. O sangue arterial sai do pulmão e chega ao coração pelas veias pulmonares (5).

b) 1,2 e 4 participam da grande circulação. O sangue venoso vem pelas veias cavas (1,2) ao coração. Após passar pela pequena circulação (coração – pulmão), o sangue retorna ao coração, rico em oxigênio (sangue arterial). O sangue arterial sai do coração pela artéria aorta (4), sendo levado para todo corpo.

5.

a) A = Artéria; B = Capilar ; C = Veia.

b) As artérias são revestidas por uma camada muscular grossa para que aguentem a pressão do sangue e não cedam, visto que são responsáveis por levar o sangue do coração para o resto do corpo. As veias possuem um revestimento bem mais fino que o das artérias, pois como são responsáveis de trazer o sangue do corpo para o coração (e este não volta com grande pressão) não precisam de grande reforço para não romper. Também, diferentemente das artérias, o sangue não flui nas veias a partir dos batimentos do coração. As veias apresentam válvulas que impedem o retorno do sangue para o órgão de onde ele saiu. Essas válvulas abrem e fecham conforme nos movimentamos.

6. d) A baixa velocidade do sangue no interior dos capilares facilita as trocas de substâncias entre os capilares e as células.

7. Traz a mistura dos dois tipos de sangue (arterial e venoso) e isso fará com que os tecidos e órgãos não recebam o oxigênio necessário, levando à várias complicações como a fadiga e até mesmo ao óbito.

8. d) aumentam a frequência respiratória, os batimentos cardíacos e a pressão arterial, em longo prazo aumentam número de hemácias.

9. Sístole e diástole são, respectivamente, a contração e o relaxamento das diferentes partes do coração. Esses processos são importantes para o bombeamento do sangue.

Lição 14 – O sangue

2.

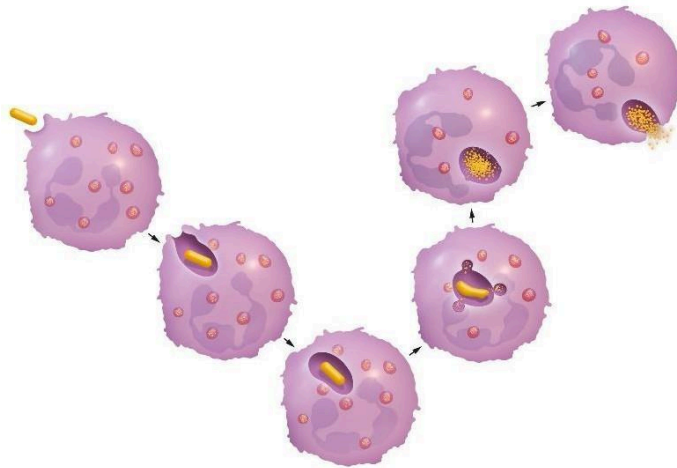
a) O sangue é algo fundamental para a vida, pois sem ele não haveria sistema circulatório e não seria possível levar oxigênio e nutrientes às diferentes partes do corpo.

b) O sangue é um tipo de tecido conjuntivo, formado por:

- Plasma: água, glicose, sais e íons.
- Elementos figurados: células (hemácias e leucócitos).
- Fragmentos de células (plaquetas).

c) O plasma sanguíneo tem a função de transportar nutrientes para todos os tecidos do corpo (nele há diversas substâncias dissolvidas). As hemácias transportam o oxigênio proveniente do pulmão para as diversas células do sangue. Os leucócitos são responsáveis pela defesa do organismo. E, por fim, as plaquetas são responsáveis pela coagulação do sangue, isto é, elas se acumulam nos ferimentos para impedir hemorragias.

3. A fagocitose é o processo no qual os glóbulos brancos percebem o antígeno (corpo estranho) e procuram eliminá-lo. Isso ocorre da seguinte forma: o antígeno é localizado e englobado pelo leucócito, que irá tentar digeri-lo (destruí-lo).



Perceba na imagem acima que a bactéria (em amarelo) é “engolida” (englobada) pelo leucócito (em roxo). Dentro do leucócito, através de um lisossomo (bolsa digestiva) essa bactéria é degradada (“digerida”).

4. A defesa adaptativa é a produção de anticorpos. Ela ocorre horas após o contato com o agente estranho. Nessa forma de defesa, após capturar alguns antígenos, o corpo identifica a constituição dos invasores e produz anticorpos próprios para destruir aquele tipo de antígeno.

5.

a) **Hemácias, Glóbulos Vermelhos** ou **Eritrócitos** são as células responsáveis por transportar **oxigênio** dos pulmões para **as partes** do corpo.

b) **Leucócitos** ou **Glóbulos Brancos** são as células responsáveis pela **defesa** do organismo.

c) **Plaquetas** são **fragmentos** de células que realizam a **coagulação** sanguínea.

d) O **Plasma** é a parte líquida do sangue, rico em **água** e **substâncias** dissolvidas

6. a) I, II, III, I, II

7. a) o sangramento nasal é devido à baixa quantidade de plaquetas, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.

Lição 15 – Aula prática 2 Parte A

3) Questões

a) Se o experimento foi realizado corretamente, o tubo 1 deverá apresentar coloração azul e o tubo 2, uma coloração transparente.

b) O amido é um carboidrato. O lugol reage com os carboidratos e produz uma substância de coloração azul. Assim, se adicionarmos lugol onde há carboidrato, surgirá uma coloração azul; e onde não há, esta coloração não aparece. No tubo 1, há apenas o amido e água. Então, o lugol reage com amido e a coloração azul aparece. No tubo 2, *havia amido*; contudo, quando a saliva é adicionada, este amido é *quebrado* (digerido), pois na saliva há enzimas digestivas que degradam carboidratos. Assim, não há amidos no tubo 2 após a adição da saliva; e, portanto, o lugol não reage com nada e a coloração azul não aparece.

c)

1. Glândula salivar (parótida) □ produz a saliva, que contém a amilase salivar, responsável por iniciar a digestão de carboidratos na boca.

2. Boca □ também possui glândulas salivares menores que também produzem saliva (produzindo também a amilase salivar).

3. Laringe

4. Esôfago

5. Fígado □ produz a bile, substância responsável pela emulsificação da gordura (a quebra em gotículas menores).

6. Estômago □ produz o suco estomacal, substância cheia de enzimas digestivas que digerem proteínas (como a pepsina).

7. Vesícula biliar □ armazena a bile.

8. Pâncreas □ produz o suco pancreático, substância cheia de enzimas que digerem carboidratos, proteínas e gorduras (como a tripsina – digere proteínas –, lipase pancreática – digere gorduras –, amilases pancreáticas – digere carboidratos –).

9. Intestino grosso

10. Intestino delgado □ produz o suco intestinal, substância cheia de enzimas que digerem proteínas e carboidratos (como peptidases, lactase, sacarase, maltase, entre outras enzimas).

11. Reto

Parte B

3) Questões

a) Se o procedimento foi realizado corretamente, a água não apresentará mudança significativa, pois no ar proveniente da seringa há pouca quantidade de CO_2 .

b) Se o procedimento foi realizado corretamente, a água ficará turva, devido a formação de um precipitado (pequenas partículas).

c) Se sopramos no interior de um tubo que contenha somente água (H_2O), o gás carbônico (CO_2) que eliminamos na respiração, reage com a água e origina o ácido carbônico (H_2CO_3). No caso, ao invés de água, temos água de cal; então, ocorre uma terceira reação química, agora entre o ácido carbônico e a água de cal, originando o carbonato de cálcio, que forma um precipitado e dá à água um aspecto turvo.

d) 1. Fossas nasais ; 2. faringe ; 3. ,laringe ; 4. traqueia; 5. brônquio; 6. bronquíolo; 7. sacos alveolares; 8. capilares sanguíneos; 9. diafragma.

Lição 16 – Avaliação 2

1.

NUTRIENTE	ONDE OCORRE A DIGESTÃO	MOLÉCULA QUE SE ORIGINA APÓS A DIGESTÃO	ALIMENTOS EM QUE ESTÁ PRESENTE	ENZIMA QUE FAZ A DIGESTÃO
PROTEÍNAS	estômago e intestino delgado	aminoácidos ou proteínas menores	em alimentos de origem animal (carnes, ovo, leite, etc) e também em castanhas e certas leguminosas	proteases como a pepsina, tripsina, etc.
CARBOIDRATOS	boca e intestino delgado	monossacarídeos (glicose, ribose, etc.)	massas, cereais, doces, frutas, pães, e raízes (batata, beterraba, etc.).	amilases, lactases, maltases, etc.

LIPÍDIOS	intestino delgado	ácidos graxos.	óleos, azeites, azeitonas, castanhas, sementes, gema de ovo, leite, carnes, etc.	lipases
-----------------	-------------------	----------------	--	---------

2. O caminho do alimento é:

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

A digestão começa na boca (digestão mecânica e início da digestão química dos carboidratos), continua no estômago (digestão mecânica e início da digestão química das proteínas) e termina no intestino delgado (digestão química final do carboidratos, das proteínas e de toda a digestão dos lipídios).

Na boca, é produzida a saliva, que contém a amilase salivar, responsável por iniciar a digestão de carboidrato. Depois, o alimento passa pela laringe e pelo esôfago, chegando ao estômago. No estômago, é produzido o suco estomacal, que contém a enzima pepsina, que inicia a digestão das proteínas.

O alimento não passa pelo fígado nem pelo pâncreas. Contudo, eles são órgãos muito importantes para o sistema digestivo. O fígado produz a bile, substância responsável pela emulsificação da gordura. A bile fica armazenada na vesícula biliar. É a vesícula que libera a bile no intestino delgado. O pâncreas produz o suco pancreático, substância cheia de enzimas que digerem carboidratos, proteínas e gorduras. Este suco pancreático também é liberado no intestino delgado.

Do estômago, o alimento vai para o intestino delgado, onde recebe a bile e o suco pancreático. Também, o intestino delgado produz o suco intestinal, substância cheia de enzimas que digerem proteínas e carboidratos. No intestino delgado, ocorre a absorção dos nutrientes.

Por fim, o alimento passa pelo intestino grosso, onde ocorre a reabsorção de água e sais minerais e sai pelo ânus.

3. Respirar é necessário para que produzamos a energia para estarmos vivos. Sem a respiração, não temos oxigênio e sem o oxigênio as nossas células não podem produzir energia através da respiração celular.

4. Narinas > fossas nasais > faringe > laringe > traqueia > brônquios > bronquíolos > alvéolos.

5.

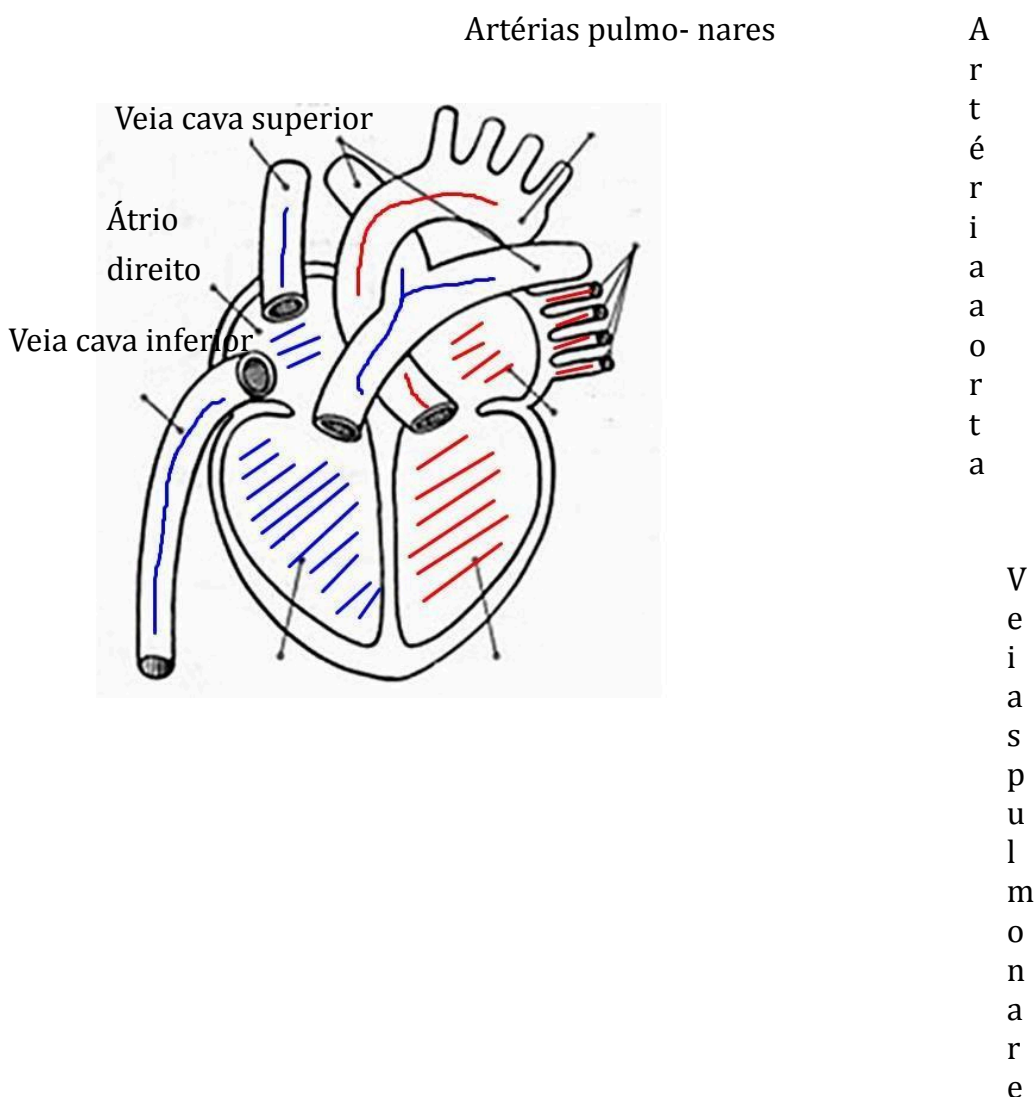
a) Os vasos sanguíneos podem ser classificados em três tipos básicos: artérias, veias e capilares. A principal diferença entre eles é a espessura. As artérias são revestidas por uma camada muscular grossa para que aguentem a pressão do sangue e não cedam. As veias possuem um revestimento bem mais fino que o das artérias e apresentam também válvulas para impedir que o sangue retorne ao órgão de onde veio. Os capilares são o tipo mais fino dos três, podendo ser mais finos que um fio de cabelo.

b) A função das artérias é levar sangue do coração para o corpo. As veias são responsáveis por trazer o sangue do corpo para o coração. E, por fim, os capilares são responsáveis por permitir as trocas gasosas e a troca de nutrientes entre os tecidos e o sangue.

6. Circulação pulmonar: **coração (átrio direito, ventrículo direito) → artéria pulmonar → pulmão → veias pulmonares → coração (átrio esquerdo, ventrículo esquerdo).**

Circulação sistêmica: **coração (átrio esquerdo, ventrículo esquerdo) → artérias (aorta, arteríolas) → corpo → veias (vênulas, veias cavas) → coração (átrio direito, ventrículo direito).**

7.



s	r	u
	i	e
	o	r
Á	e	d
t	s	o
	q	

Ventrículo direito

V
e
n
t
r
í
c
u
l
o
e
s
q
u
e
r
d
o

8. O sangue é um tipo de tecido conjuntivo, formado por:

- Plasma: água, glicose, sais e íons.
- Elementos figurados: células (hemácias e leucócitos).
- Fragmentos de células (plaquetas).

O plasma sanguíneo tem a função de transportar nutrientes para todos os tecidos do corpo (nele há diversas substâncias dissolvidas). As hemácias transportam o oxigênio proveniente do pulmão para as diversas células do sangue. Os leucócitos são responsáveis pela defesa do organismo. E, por fim, as plaquetas são responsáveis pela coagulação do sangue, isto é, elas se acumulam nos ferimentos para impedir hemorragias.

Gabarito de Ciências

8º Ano - Volume 5

Lição 17 – Sistema Imunológico

2.

a) Suas funções são: Manter o equilíbrio do corpo, ajudando no retorno do líquido intersticial (que fica entre as células) para o sangue; proteger o corpo contra antígenos e produzir linfócitos (células de defesa).

Cerca de 75% do corpo humano é água. Ela está no sangue, dentro das células ou entre as células. Quando entre as células há líquido intersticial em excesso, o sistema linfático retira esse líquido (drena) para devolvê-lo ao sistema circulatório (vasos sanguíneos). Então, o rim realizará a filtração do sangue eliminando o excesso de água na forma de urina.

b) Vasos linfáticos, gânglios linfáticos, linfa, timo, baço, tonsilas (amígdalas), apêndice, medula óssea.

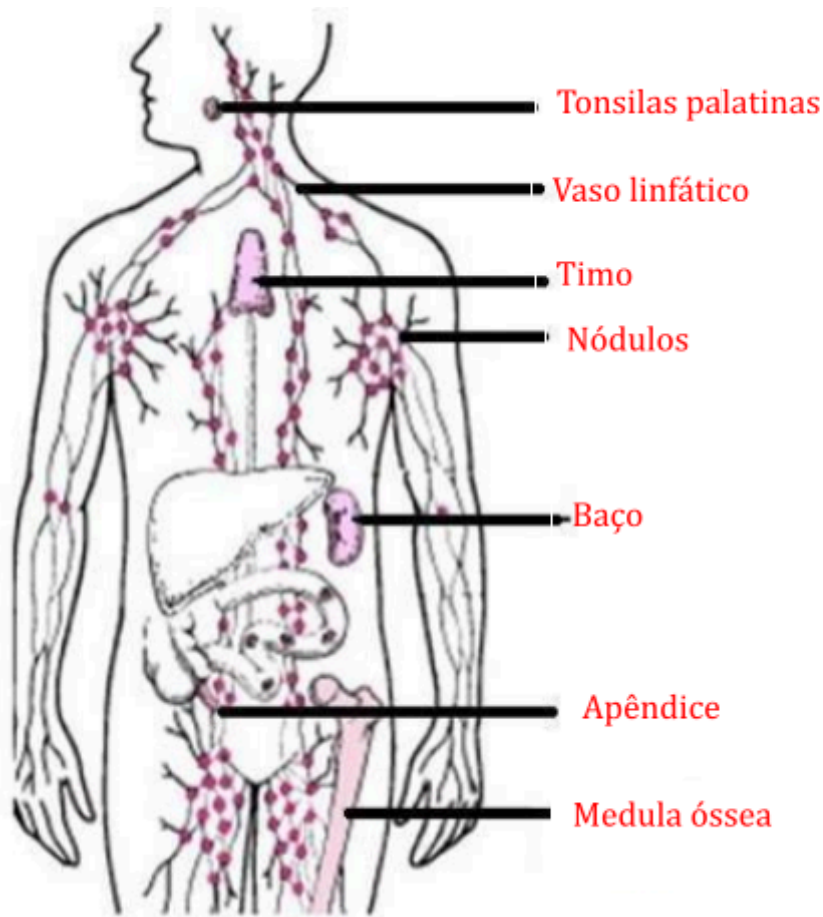
c) Os leucócitos. Há seis tipos principais que se diferenciam pelo local de produção e pela função que possuem na defesa do organismo.

d) *A resposta imune inata* é a primeira forma de defesa do corpo humano. Nela as respostas são mais rápidas e menos especializadas (são para combater *qualquer* agente estranho). Quando um antígeno patogênico entra no organismo, as células de defesa começam a combatê-lo: os granulócitos e monócitos. Os granulócitos armazenam substâncias que ajudam a combater os micro-organismos. Enquanto os monócitos são importantíssimos no processo de fagocitose. Também, fazem parte da resposta inata as barreiras físicas e químicas que procuram impedir a entrada de patógenos no organismo, por exemplo, a pele.

A resposta imune adquirida é mais lenta, mais especializada (é *específica* para determinado antígeno). Essa resposta tem a capacidade de gerar uma memória imunológica, que permite ao organismo lembrar-se por determinado tempo (ou por toda a vida) de determinado antígeno, tendo células especializadas prontas para combatê-lo. Ela pode ser de dois tipos: resposta imune celular, ou resposta imune humoral. A principal é a humoral, que consiste na produção de anticorpos. Esta produção é realizada principalmente pelos linfócitos B e ocorre contra antígenos extracelulares. Contudo, há antígenos que conseguem driblar o processo de destruição e continuam vivos dentro das células. Para se defender disso é que ocorre a resposta imune celular. Basicamente, as células dendríticas capturam os antígenos e os levam aos linfonodos mais próximos, para apresentar os antígenos aos linfócitos T. Os linfócitos T são então ativados e formam

células T efetoras e células de memória, processo que pode causar inchaço nos linfonodos. Os linfócitos T ativados saem então dos linfonodos, vão para a circulação sanguínea e chegam ao local da infecção. A infecção começa então a ser efetivamente eliminada, pois se apresentam células especializadas contra aquele determinado agressor.

3.



Lição 18 – Sistema Urinário

2.

a) Dois rins, dois ureteres, bexiga e uretra.

b) A função do sistema urinário é garantir o equilíbrio hídrico do corpo (manter a quantidade de água adequada) e eliminar substâncias tóxicas produzidas pelas células, através da produção da urina (promovendo a purificação do sangue).

c)

- Rins: dois órgãos localizados em ambos os lados da coluna vertebral. São responsáveis por filtrar o sangue, retirando as excretas (como ureia e ácido úrico) e produzindo a urina.
- Ureteres: são canais que conduzem a urina produzida no rim até a bexiga urinária.

- Bexiga: A bexiga é uma bolsa muscular e elástica na qual se acumula a urina proveniente dos ureteres. Ela possui uma capacidade especial de elasticidade
- Uretra: é um canal que elimina a urina do corpo, levando-a para o meio externo.

d) São as estruturas filtradoras presentes nos rins, responsáveis pela produção da urina. Eles realizam a filtração do sangue (realizada pela cápsula glomerular); a reabsorção dos nutrientes, água e sais (realizada pelos túbulos renais); e a eliminação da urina (realizada pelo ducto coletor).

A filtração inicia quando o sangue chega ao rim, trazido pela artéria renal. Esta artéria se ramifica em arteríolas e depois em capilares. Estes últimos formam um glomérulo, onde o sangue é filtrado. Tudo o que foi filtrado adentra no néfron pela cápsula renal, e passa a receber o nome de filtrado glomerular. Esse filtrado é direcionado ao túbulo contorcido proximal, onde será realizada a reabsorção dos nutrientes necessários ao corpo. Tudo o que é reabsorvido volta aos capilares sanguíneos para ser utilizado pelo corpo. Depois, o filtrado adentra na alça de Henle, na qual ocorre praticamente toda a reabsorção de água e grande parte da reabsorção de sais. Por fim, o filtrado segue para o túbulo contorcido distal, onde ocorre a absorção final de água e nutrientes. O que sobrou, ou seja, o que não foi reabsorvido pelo corpo, constitui a urina. Ela é enviada para o ducto coletor, onde é eliminada do néfron, e vai em direção aos ureteres.

3.

- 1 – Córtex do rim: possui as estruturas filtradoras, os néfrons. FUNÇÃO: local da filtração do sangue e da reabsorção de substâncias.
- 2 – Medula do rim: possui inúmeros tubos coletores. FUNÇÃO: levar a urina para a pelve renal (em direção ao ureter).
- 3 – Rins □ FUNÇÃO: filtrar o sangue, retirando as excretas (como ureia e ácido úrico) e produzindo a urina.
- 4 – Ureter □ FUNÇÃO: conduzir a urina produzida no rim até a bexiga urinária.
- 5 – Bexiga □ FUNÇÃO: acumular a urina proveniente dos ureteres.
- 6 – Uretra □ FUNÇÃO: eliminar a urina do corpo (é o canal que leva ao meio externo).
- 7 – Artéria renal □ FUNÇÃO: trazer o sangue a ser filtrado até o rim.
- 8 – Veia renal □ FUNÇÃO: levar o sangue filtrado do rim para o corpo.

4. a)

5. c)

6. d)

Lição 19 – Sistema Locomotor

2.

a) O sistema muscular é formado por músculos e tendões.

b) As funções desse sistema são: locomoção, movimentos do corpo, manutenção da postura, gestos corporais.

c) Existem três tipos de músculos:

- Músculo liso: localizam-se nos órgãos internos do corpo. Realiza contração involuntária. Suas funções são: impulsionar o alimento, regular a entrada de ar nos pulmões, controlar o fluxo de sangue, esvaziar a bexiga, entre outros.

- Músculo estriado cardíaco: também chamado de miocárdio. Localiza-se apenas no coração. Realiza contração involuntária e rítmica. A função desse músculo é impulsionar o sangue para o corpo.

- Músculo estriado esquelético: envolve o esqueleto por todo o corpo e localiza-se entre a pele e os ossos. Apresenta movimento voluntário. A função desse tipo de músculo é realizar a movimentação, deslocamento, gestos e posturas.

d) O músculo é formado por milhões de fibras musculares. Cada fibra (ou célula muscular) é formada por muitos fios de proteína chamados MIOFIBRILAS, que estão reunidas em conjuntos, denominados sarcômeros.

e) Como sabemos, as fibras do músculo são formadas por muitas miofibrilas. As proteínas que compõem a miofibrila são a actina e a miosina. Estas, durante a contração muscular, deslizam uma sobre a outra, fazendo com que as miofibrilas fiquem mais unidas e o sarcômero diminua de tamanho. Para que a contração muscular ocorra, ou seja, para que a miosina deslize sobre a actina, são necessários cálcio e ATP (uma molécula de energia). Também, os músculos trabalham em pares, isto é, enquanto ocorre a contração de um músculo, um outro músculo relaxa. Isso é chamado *antagonismo muscular*.

f) É formado por ossos, articulações e ligamentos.

g) Ele auxilia na movimentação, sustento do corpo, armazena cálcio e fósforo, protege órgãos, produz células do sangue (medula óssea vermelha) e armazena gordura (medula óssea amarela).

h) Os tipos de célula que podem ser encontradas nos ossos são:

- Osteócitos – que fazem parte do osso;
- Osteoblastos – que “constroem” os ossos;
- Osteoclastos – que retiram cálcio dos ossos.

i) Os tipos de ossos são:

- Longos: têm o comprimento maior que a largura e a função de movimentação. São nesses ossos que se encontram as medulas ósseas.
- Planos (ou chatos): finos e achatados e a função é a proteção.
- Curtos: apresentam as três dimensões (comprimento, largura e espessura) aproximadamente iguais.
- Irregulares: não apresentam regularidades em suas formas e dimensões.

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

k) A medula óssea vermelha produz células do sangue. A medula óssea amarela armazena gordura.

3. Nas fotografias vemos o sistema muscular e o sistema esquelético do corpo. Juntos, eles formam o sistema de locomoção do corpo humano. Graças à articulação desses dois sistemas somos capazes de nos mover, pois os ossos sustentam e auxiliam os músculos a realizarem diversos movimentos.

4. c)

5.

Músculo	Estriado esquelético	Estriado cardíaco	Liso
Características da célula	com muitas estrias e com muitos núcleos (polinucleares)	com muitas estrias, mononucleares (só um núcleo), bastante entrelaçadas entre si	sem estrias, mononucleares
Localização	entre a pele e ossos (envolvem os ossos de todo o corpo)	coração (miocárdio)	interior de órgãos
Tipo de movimento	voluntário	involuntário e rítmico	involuntário

6.

a) Discos de cartilagem

b) Sustento

- c) Imóvel
- d) Moleira
- e) fêmur

7.

- a) Fêmur, úmero.
- b) Tarso, carpo, metacarpo, metatarso.
- c) Crânio, costelas.
- d) Articulações móveis podem ser encontradas nos joelhos, cotovelos, ombros e demais “dobradiças” do corpo.
- e) No crânio predominam articulações imóveis.

Não há articulações desenhadas. Por exemplo, a articulação do joelho é uma articulação sinovial que conecta três ossos: o fêmur, a tíbia e a patela. Não confundir patela com articulação (patela é osso).

Lição 20 – Sistema Nervoso

2.

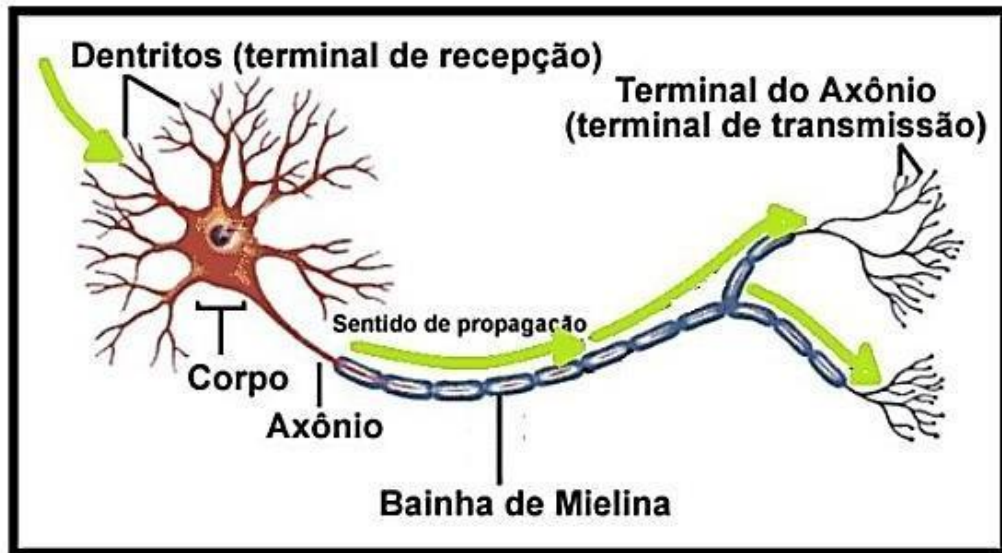
a) As unidades básicas que formam o sistema nervoso são os neurônios, células altamente especializadas, com a função de receber e enviar impulsos nervosos.

b) Controlar o funcionamento do organismo.

c) As partes que formam um neurônio são:

- Corpo celular: onde se localizam as organelas, de forma a permitir o funcionamento da célula.
- Dendritos: são prolongamentos (ramificações) do corpo celular responsáveis por receber os impulsos nervosos.
- Axônios: é o prolongamento maior do corpo celular, responsável por conduzir os impulsos nervosos que foram recebidos pelos dendritos ao longo do neurônio, em direção aos terminais.
- Terminais do axônio: são ramificações que se formam ao final do axônio e que são responsáveis por transmitir o impulso nervoso de um neurônio a outro.
- Bainha de mielina: não estão presentes em todos os neurônios, mas quando presentes ajudam na transmissão das mensagens nervosas, aumentando sua velocidade.

O esquema do neurônio está a seguir:



Esquema de um neurônio e representação da direção de passagem do impulso nervoso (em verde).

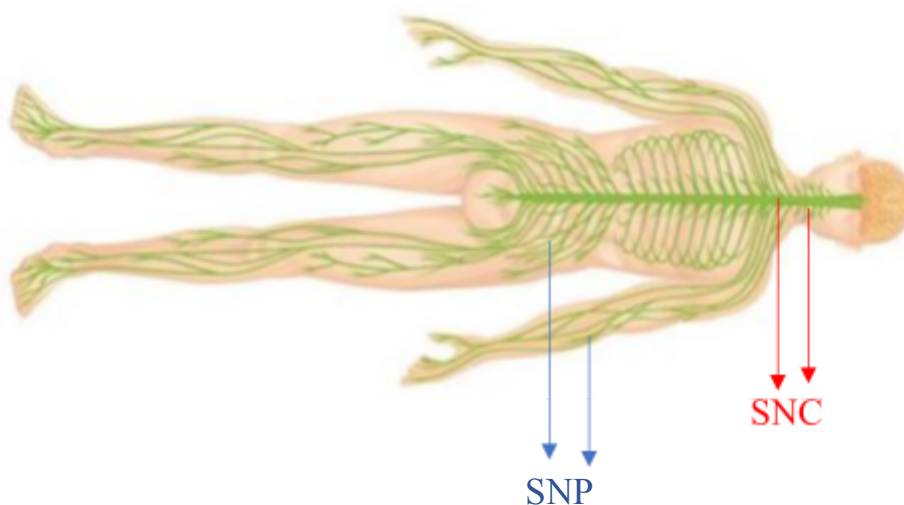
d) O sistema nervoso é dividido em duas partes: Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP). O SNC é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal, tendo a função de comandar o corpo, ou seja, de receber as mensagens trazidas pelo sistema periférico e enviar as respostas adequadas para cada situação.

e) O sistema nervoso é dividido em duas partes: Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP). O SNP é formado pelos nervos que estão distribuídos pelo corpo (com exceção dos que fazem parte do SNC) e tem a função de receber os estímulos do ambiente, levar essas mensagens ao SNC e trazer as respostas.

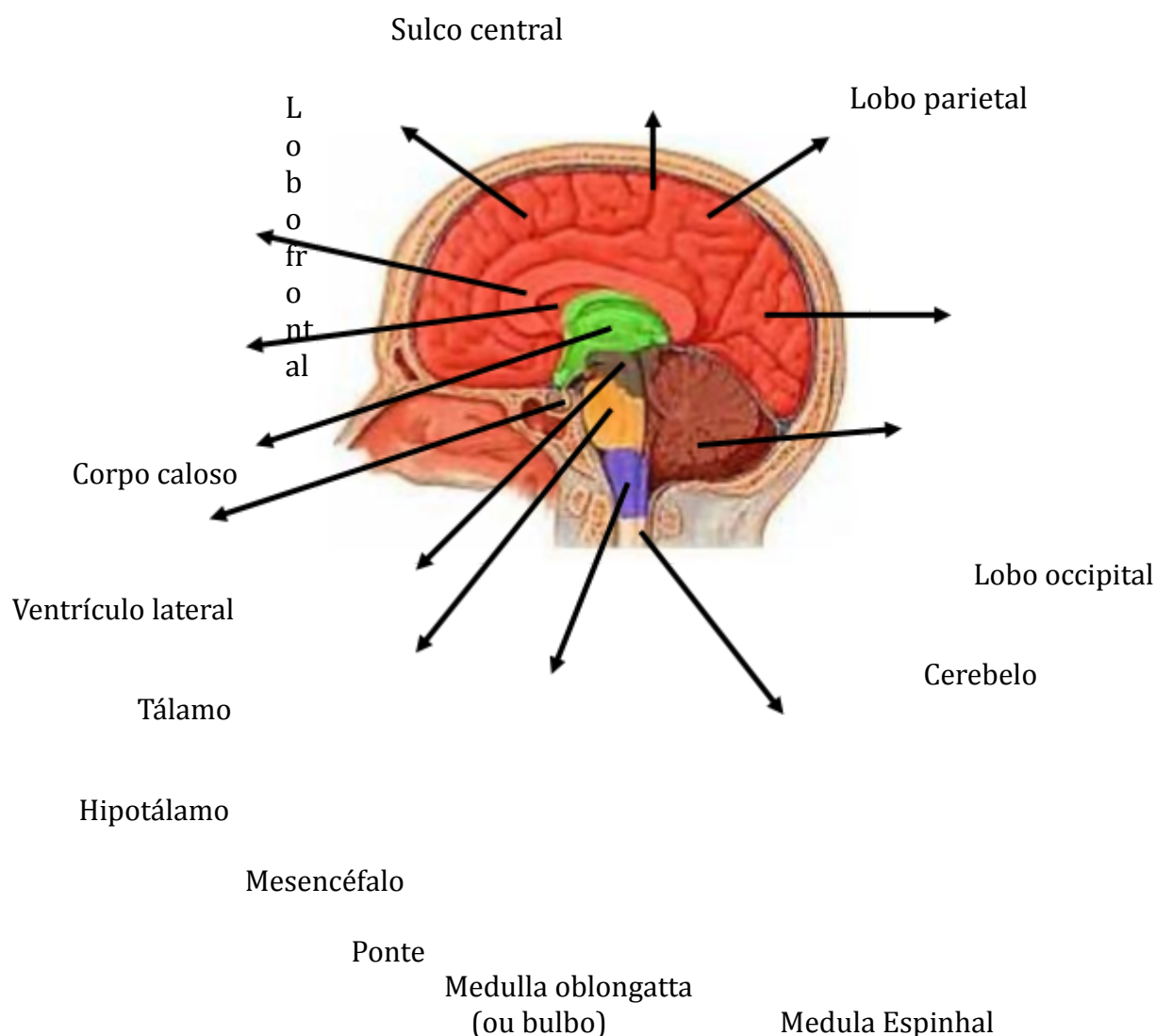
f) A sua função é comandar as diversas atividades que executamos de modo inconsciente. Ele também é controlado pelo SNC.

3.

a)



b)



Gabarito de Ciências

8º Ano Volume 6

Lição 21 – Sentidos (parte 1)

2) Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) Qual é a importância dos sentidos para os animais e o homem?

A primeira forma de conhecimento se dá pelos sentidos externos (que nos colocam em

contato imediato com a realidade exterior); o que é coletado pelos sentidos externos é armazenado e organizado nos sentidos internos.

b) Quais são os sentidos externos?

São eles:

- 1) *O Tato: capta a forma, textura, tamanho, temperatura, etc. O órgão externo do tato é a pele, principalmente as mãos.***
- 2) *O Olfato: capta o odor das coisas. A sede deste sentido é o nariz.***
- 3) *O Paladar: capta o sabor das coisas, isto é, as substâncias presentes nos alimentos. Seu órgão principal é a língua.***
- 4) *A Audição: capta o som das coisas, isto é, as vibrações produzidas no ar pelas fontes sonoras. O órgão deste sentido são os ouvidos.***
- 5) *A Visão: capta a luz refletida pelas coisas, o que permite que percebamos (após a unificação ocorrida no sentido comum) características como a cor, a forma, o tamanho, o movimento, etc. Os órgãos da vista são os olhos.***

c) Quais são os sentidos internos? Explique brevemente cada um.

- 1) *Sentido Comum: o sentido comum percebe as sensações advindas dos sentidos externos, e as unifica. É o sentido comum o que permite a percepção global do objeto, produzindo uma só imagem da coisa singular como, por exemplo, uma maçã.***
- 2) *Imaginação: a imaginação é o “arquivo” das nossas percepções, que pode conservar as coisas percebidas e conhecidas (p. ex., um cavalo ou um homem, mesmo quando estes estão ausentes). A imagem formada no sentido comum, por exemplo, a imagem de uma maçã, também é chamada de fantasma e é retida pela imaginação.***
- 3) *Estimativa: a estimativa é um sentido interno pelo qual é possível perceber nos objetos materiais certas qualidades que não são perceptíveis aos sentidos externos, como a vantagem ou dano, o bem ou o mal sensível. É como um juízo instintivo.***

Apesar de ser um sentido comum ao homem e aos animais, no homem esta potência terá uma condição especial, levando em conta a influência que sobre ela exercerá a inteligência, que é a faculdade superior de governo. Podemos, por exemplo, preferir comer alguma coisa à outra, não só pelo prazer sensível, mas por aquilo que com a inteligência decidimos fazer, como se abster de carne às sextas-feiras, ou fazer um sacrifício evitando certo alimento prazeroso. No homem, a estimativa é chamada cogitativa, justamente por sua relação com a inteligência.

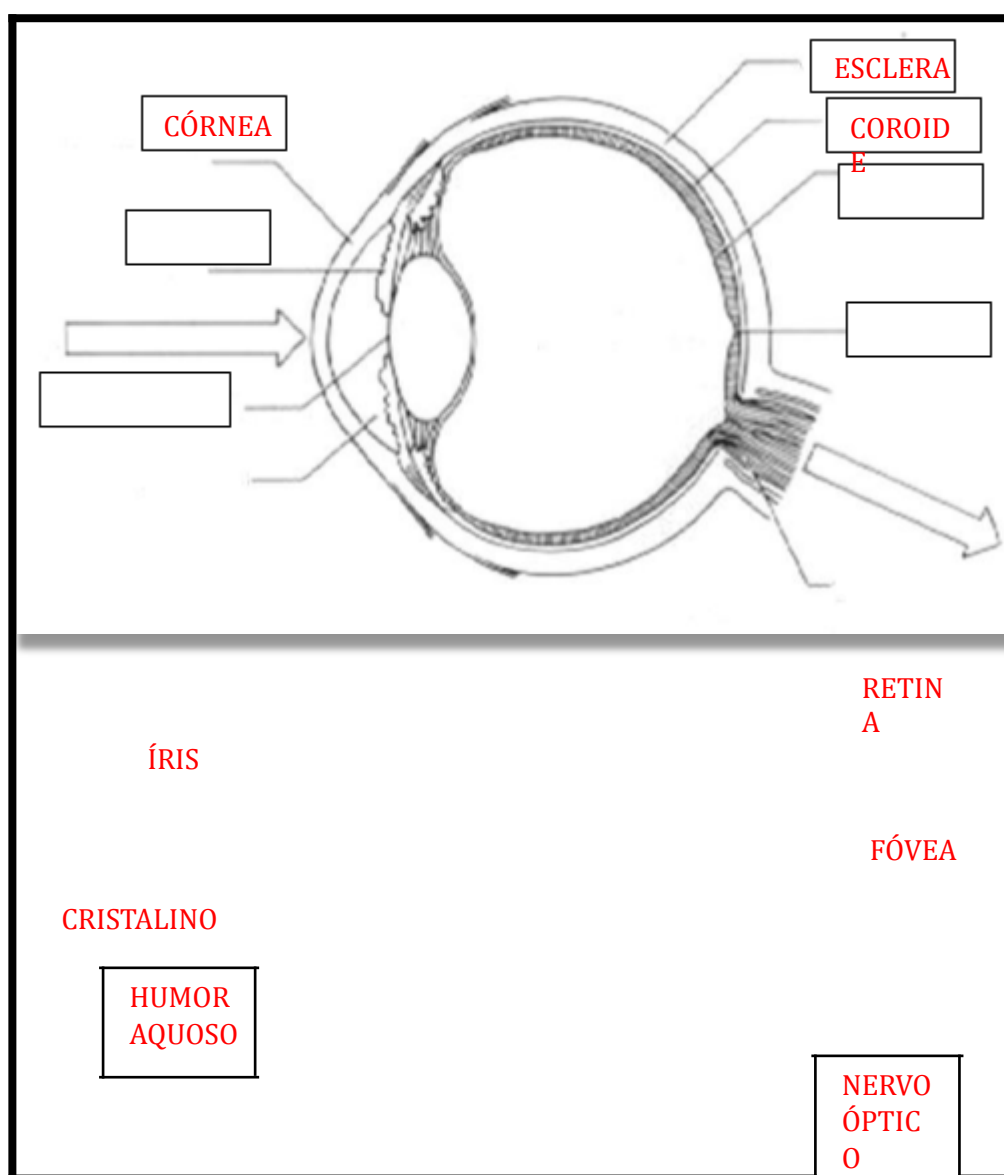
4) **Memória sensitiva: a memória pode ser sensível (cerebralmente localizada) ou intelectual (neste caso não localiza-se em órgãos materiais). A memória sensível conserva as próprias percepções sensitivas passadas. Um cachorro, ao passar por uma experiência ruim com a eletricidade, guarda-a na memória e evita qualquer coisa que possa repetir aquela experiência. Sem a memória, não saberíamos o que fizemos ontem, quem somos, o que gostamos, etc.**

d) Como ocorre a percepção da imagem pelos olhos?

A luz penetra na córnea, passa pelo humor aquoso, humor vítreo e atinge a retina. Na retina, a luz é captada por fotorreceptores, que a convertem em impulsos nervosos – esses impulsos são conduzidos até o encéfalo.

3) Faça o que se pede nos esquemas abaixo:

a) Identifique cada estrutura indicada.



b) Diga a função de cada estrutura que forma o olho humano.

Esclera: membrana externa do olho, opaca, de consistência dura. É a parte branca do olho.

Coroide: membrana intermediária de coloração escura que apresenta vasos sanguíneos responsáveis pela nutrição das células da retina.

Retina: membrana interna onde se forma a imagem (menor e invertida, com relação ao

objeto real). A retina é formada por dois tipos de células fotorreceptoras – os cones e os bastonetes (explicaremos melhor essas células mais adiante).

Córnea: região anterior da camada externa do olho, transparente, que recobre a íris e pela qual a luz passa para penetrar no olho.

Íris: região da coróide, localizada sob a córnea e correspondente à parte colorida do olho.

Pupila: orifício localizado no centro da íris, pelo qual a luz penetra no olho. Pode aumentar ou diminuir de tamanho, para controlar a entrada de luz.

Humor vítreo: substância viscosa e transparente que preenche o espaço entre a lente e a retina, ou seja, preenche a pupila.

Lente (ou cristalino): estrutura elástica e transparente localizada atrás da íris, responsável pela focalização das imagens.

Humor aquoso: líquido transparente que preenche a região interna do olho.

Ponto cego: região de saída do nervo óptico, desprovida de células fotorreceptoras. Assim, as imagens focalizadas nele não são vistas.

Fóvea: região da retina rica em células fotorreceptoras.

Nervo óptico: Nervo que transfere o que foi percebido pelos fotorreceptores ao cérebro.

c) Explique como ocorre o funcionamento do olho.

A luz penetra na córnea, passa pelo humor aquoso, humor vítreo e atinge a retina. Na retina, a luz é captada por fotorreceptores, que convertem a luz em impulsos nervosos – esses impulsos são conduzidos até o encéfalo.

Lição 22 – Sentidos (parte 2)

2. Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) Qual é a importância do sentido do tato para o ser humano?

É pelo tato que podemos perceber o toque, a temperatura e a pressão. Além disso, 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.

b) Como a pele consegue perceber as sensações?

Através das células sensoriais (neurônios) presentes na pele.

c) Qual é a função de cada um dos elementos que compõem o sangue? **QUESTÃO ERRADA**

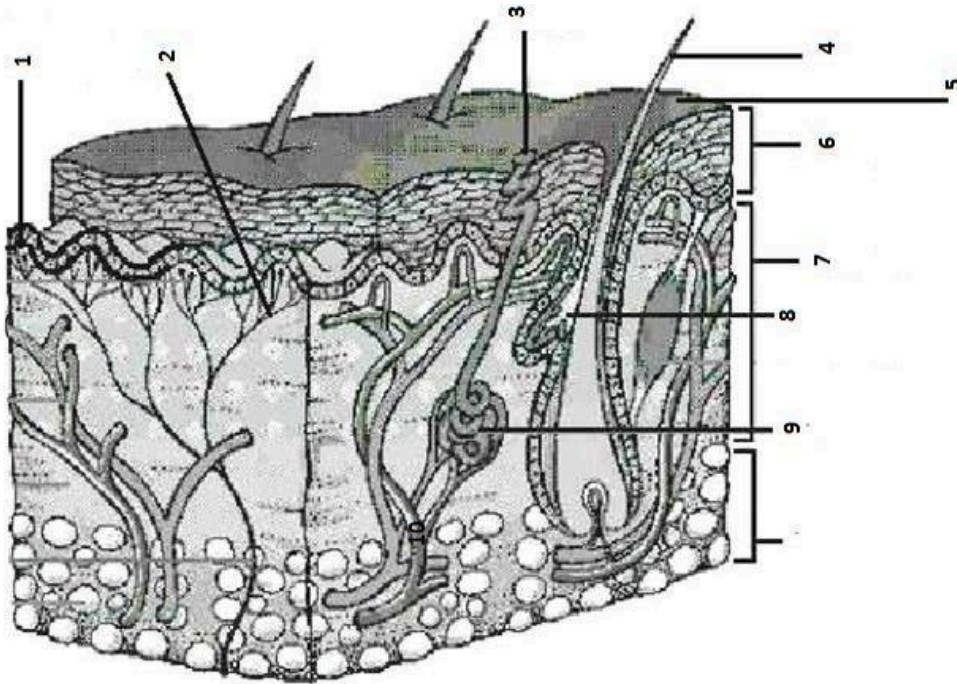
d) Qual é a importância do sentido da audição?

A audição é o sentido responsável pela percepção do som. Os ouvidos ou orelhas são os órgãos responsáveis tanto pela audição quanto pelo equilíbrio.

e) Como ocorre a percepção do som?

Os ouvidos captam ondas sonoras produzidas no ambiente e que se propagam no ar. As ondas sonoras adentram o pavilhão auditivo e são conduzidas ao canal auditivo, fazendo o tímpano vibrar. Com a vibração do tímpano, vibram os ossículos (martelo, bigorna e estribo) e consequentemente a janela oval, fazendo com que o líquido do ouvido interno vibre, de modo a estimular os neurorreceptores do ouvido. Nos receptores do ouvido, essas vibrações são transformadas em impulsos nervosos que são conduzidos ao sentido comum, no cérebro.

3) No esquema da pele, a seguir:



a) Identifique cada estrutura indicada.

- 1 – Células sensoriais (Corpusculo de Ruffini).**
- 2 – Células sensoriais (Terminações nervosas livres).**
- 3 – Poro sudoríparo.**
- 4 – Pelo.**
- 5 – Camada de queratina.**
- 6 – Epiderme.**
- 7 – Derme.**
- 8 – Glândula sebácea.**
- 9 – Glândula sudorípara.**
- 10 – Tecido adiposo (hipoderme).**

b) Explique brevemente a função das estruturas numeradas.

- 1 – Células sensoriais (Corpusculo de Ruffini). Células sensíveis ao calor.**
- 2 – Terminação nervosa livre. São sensíveis a uma grande variedade de sensações.**
- 3 – Poro sudoríparo. É por onde sai o suor.**
- 4 – Pelo. Proteção do corpo, em relação à temperatura.**

- 5 - *Camada de queratina. É a parte superior da pele, em contato com as outras coisas. Serve como proteção.*
- 6 - *Epiderme. Camada mais externa da pele (e do corpo). Protege o corpo, produz queratina e melanina.*
- 7 - *Derme. Camada logo abaixo da epiderme. Alimenta a epiderme, defende o corpo (por ter células brancas), dá elasticidade e resistência à pele.*
- 8 - *Glândula sebácea. Produzem o sebo, que lubrifica a pele.*
- 9 - *Glândula sudorípara. Produzem suor, que ajuda na regulação da temperatura do corpo.*
- 10 - *Hipoderme, Camada mais inferior da pele que serve como proteção contra choques mecânicos e reserva de energia.*

Lição 24 – Avaliação 4

1) Sobre o Sistema Imunológico responda:

a. Qual é a sua função?

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.*

b. Qual é a diferença entre resposta imune inata e resposta imune adaptativa?

A resposta imune inata é a primeira forma de defesa contra infecções e contra antígenos que possam, de algum modo, ter adentrado o corpo humano. Na imunidade inata as respostas são mais rápidas e menos especializadas, visando impedir a entrada e a proliferação de agentes estranhos.

A resposta imune adquirida é uma resposta tardia, mas especializada. É uma resposta específica a determinada agressão (antígeno) e tem a capacidade de gerar uma memória imunológica, que permite ao organismo lembrar-se, por determinado tempo (ou por toda a vida), de determinado antígeno, tendo células especializadas prontas para combatê-lo.

2) Sobre o sistema urinário responda:

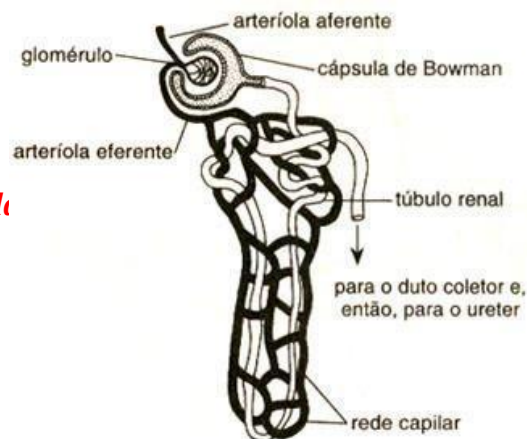
a. Qual é a sua importância para o organismo?

Essa estrutura é muito importante para o funcionamento do nosso corpo, uma vez que promove o equilíbrio hídrico, mantendo adequada a quantidade de água, e realizando o processo de limpeza e purificação do nosso sangue, eliminando aquilo que é tóxico.

b. Observe o esquema do néfron do rim humano (figura ao lado). O processo de formação da urina se passa em duas fases: filtração e reabsorção. Em que partes do néfron ocorrem essas fases?

- *a filtração do sangue é realizada pela cápsula glomerular*
- *a reabsorção dos nutrientes, água e sais é realizada pelos túbulos renais;*
- *a eliminação da urina (realizada pelo ducto coletor).*

c. Qual é o caminho seguido pelo fluído filtrado que se transforma em urina?



O filtrado glomerular passa pelo túbulo contorcido próximo, alça de Henle e túbulo contorcido distal, sendo então eliminado pelo ducto coletor na pelve renal. Daí segue para os ureteres, bexiga e uretra.

3) Sobre o sistema locomotor responda:

a. Qual é a função dos músculos?

Os músculos apresentam a função de contração e relaxamento do corpo, originando os movimentos.

b. Qual é a função dos ossos?

O sistema esquelético possui diversas funções, entre as quais:

- *auxiliar na movimentação;*
- *sustentação do corpo;*
- *armazenamento de cálcio e fósforo;*
- *proteção de órgãos;*
- *produção de células do sangue (medula óssea vermelha);*
- *armazenamento de gordura (medula óssea amarela).*

c. Qual é a relação entre o sistema muscular e esquelético?

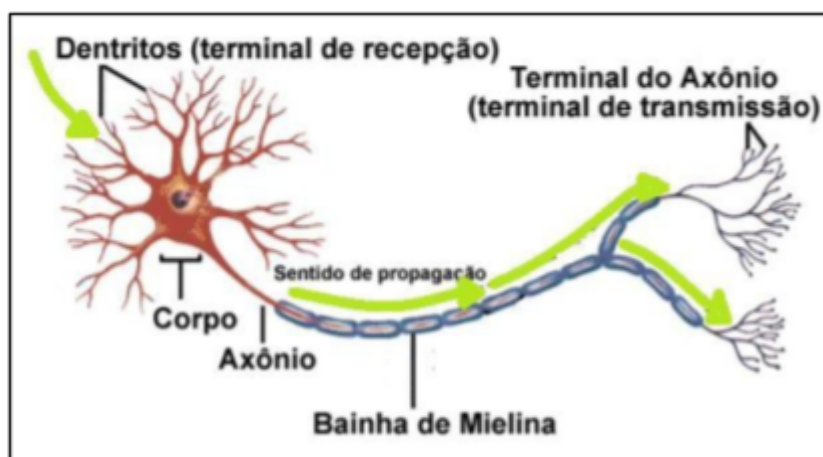
Os sistemas muscular e esquelético juntos formam o sistema de locomoção da pessoa, ou seja, todo o movimento do corpo ocorre devido ao bom funcionamento desses sistemas. Desse modo, você só consegue, por exemplo, olhar esta apostila para estudar, virar as folhas do livro, ficar sentado na cadeira, porque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

4) Sobre o sistema nervoso responda:

a. Qual é a importância desse sistema para o corpo?

O sistema nervoso é responsável por coordenar as diversas atividades biológicas do corpo. Seu controle é realizado por meio de impulsos nervosos.

b. Faça um esquema do neurônio e de suas partes. Indique no esquema, a direção de passagem do impulso nervoso.



As partes que formam um neurônio são:

- **Corpo celular:** onde se localizam as organelas, de forma a permitir o funcionamento da célula.
- **Dendritos:** são prolongamentos (ramificações) do corpo celular responsáveis por receber os impulsos nervosos.
- **Axônio:** é o prolongamento maior do corpo celular, responsável por conduzir os impulsos nervosos que foram recebidos pelos dendritos ao longo do neurônio, em direção aos terminais.
- **Terminais do axônio:** são ramificações que se formam ao final do axônio e que são responsáveis por transmitir o impulso nervoso de um neurônio a outro.
- **Bainha de mielina:** não estão presentes em todos os neurônios, mas quando presentes ajudam na transmissão das mensagens nervosas, aumentando a velocidade delas.

c. O que é e qual é a função do Sistema Nervoso Central (SNC)?

O Sistema Nervoso Central (SNC) é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal, tendo a função de comandar o corpo, recebendo as mensagens trazidas pelo sistema periférico e enviando as respostas adequadas para cada situação.

d. O que é e qual é a função do sistema nervoso periférico (SNP)?

O Sistema Nervoso Periférico (SNP) é formado pelos nervos que estão distribuídos pelo corpo (com exceção dos que fazem parte do SNC) e têm a função de receber os estímulos do ambiente, levar essas mensagens ao SNC e trazer as respostas.

5) Quais são os cinco sentidos externos e o que cada um deles percebe?

São eles:

- 1) **O Tato:** capta a forma, textura, tamanho, temperatura, etc. O órgão externo do tato é a pele, principalmente as mãos.
- 2) **O Olfato:** capta o odor das coisas. A sede deste sentido é o nariz.
- 3) **O Paladar:** capta o sabor das coisas, isto é, as substâncias presentes nos alimentos. Seu órgão principal é a língua.
- 4) **A Audição:** capta o som das coisas, isto é, as vibrações produzidas no ar pelas fontes sonoras. O órgão deste sentido são os ouvidos.

5) A Visão: capta a luz refletida pelas coisas, o que permite que percebamos (após a unificação ocorrida no sentido comum) características como a cor, a forma, o tamanho, o movimento, etc. Os órgãos da vista são os olhos.

6) Sobre os quatro sentidos internos explique:

a. Como se justifica a existência deles?

A atividade do conhecimento sensível não se limita ao que apreendemos imediatamente pelos sentidos externos. Conseguimos conservar as sensações que já foram apreendidas (como as cores, as formas, etc.), e podemos também espontaneamente compará-las, associá-las. Essas atividades se realizam pelos sentidos internos.

b. Qual é a função do sentido comum?

O sentido comum percebe as sensações advindas dos sentidos externos, e as unifica.

c. Qual é a função da imaginação?

A imaginação é o “arquivo” das nossas percepções, que pode conservar as coisas percebidas e conhecidas (p. ex., um cavalo ou um homem, mesmo quando estes estão ausentes).

d. Qual é a função da estimativa?

A estimativa é um sentido interno pelo qual é possível perceber nos objetos materiais certas qualidades que não são perceptíveis aos sentidos externos, como a vantagem ou dano, o bem ou o mal sensível.

e. Qual é a função da memória sensitiva?

A memória sensível conserva as próprias percepções sensitivas passadas.

Gabarito de Ciências

8º Ano Volume 7

Lição 25 – Como o homem conhece

2) Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) O que é a inteligência?

A inteligência é uma potência espiritual, pela qual o homem conhece os universais e percebe a essência das coisas.

b) Para o conhecimento intelectual humano é necessária a atividade dos sentidos externos? Explique-o.

A inteligência humana, apesar de ser uma faculdade espiritual, depende do conhecimento sensível: no homem, conhecimento sensível (captado pelos sentidos externos, e processados pelos sentidos internos) serve à inteligência, para que ocorra o conhecimento intelectual.

c) Qual é o objeto da inteligência?

O objeto próprio da inteligência humana é a natureza ou “quididade” das coisas sensíveis.

d) Como podemos provar que a inteligência é uma potência espiritual?

A inteligência é uma potência espiritual e, portanto, não reside em um órgão corpóreo. Pode-se provar isso a partir da natureza da alma humana e também pela qualidade dos objetos que a inteligência percebe:

a) **Pela natureza da alma humana porque a alma humana, ocupando o grau supremo entre as substâncias sensitivas e o ínfimo entre as intelectuais, deve possuir as potências que são próprias das substâncias sensitivas, e as potências que são próprias das substâncias intelectuais e que são a inteligência e a vontade. As potências das substâncias intelectuais são espirituais, isto é, exercem-se sem órgãos corpóreos, pois essas substâncias não têm corpo. Logo, a inteligência é uma potência espiritual.**

b) **Pela qualidade dos objetos que a inteligência percebe, pois ela percebe objetos espirituais ou imateriais (como Deus, a virtude, a ordem, etc.). Ora, deve haver proporção entre uma potência e o objeto desta potência. A inteligência percebe também a universalidade dos objetos, isto é, a essência universal, abstrata e comum a todos os indivíduos da mesma espécie, ou seja, percebe os objetos materiais de modo imaterial. Além disso, a inteligência reflete sobre si mesma, o que não aconteceria se ela fosse dependente da matéria.**

e) Por meio de que processo o ser humano conhece as coisas?

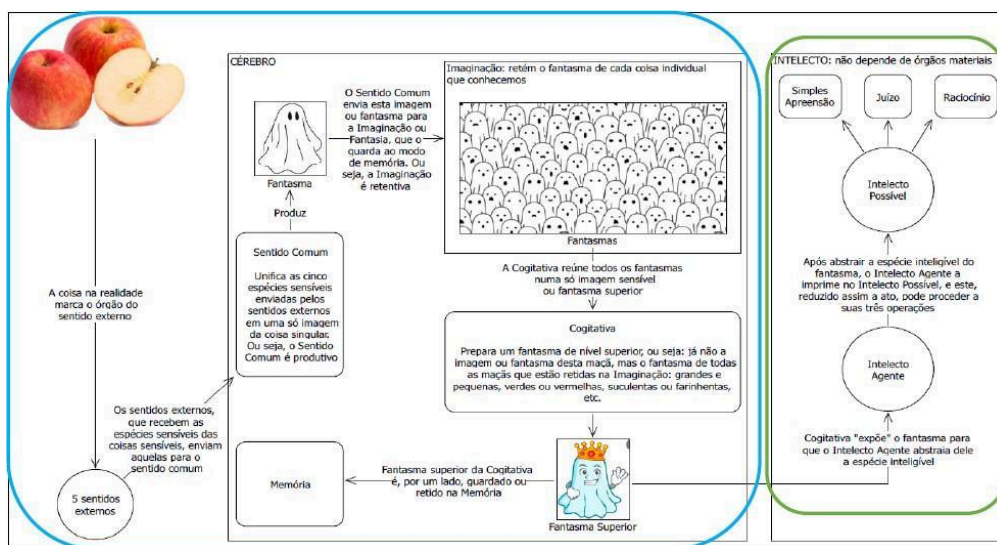
Passo a passo do modo como o homem conhece:

1. **Os sentidos externos (tato, paladar, olfato, audição e visão) enviam suas captações parciais ao sentido comum, como, por exemplo, a espécie sensível de uma maçã, desta maçã.**

2. **O sentido comum unifica as captações parciais enviadas pelos sentidos externos e produz uma só imagem da coisa singular, como, por exemplo, a imagem desta maçã.**

3. O sentido comum envia esta imagem ou fantasma para a imaginação, que o guarda ao modo de memória.

4. A cogitativa, nosso sentido interno superior, prepara um fantasma de nível superior: um fantasma que reúne todos os fantasmas de maçãs que estão retidos ou guardados na imaginação.
 5. O fantasma da cogitativa é, por um lado, guardado ou retido na memória, e, por outro, é “exposto” para que o intelecto agente o ilumine e abstraia dele a espécie inteligível, ainda por exemplo, da maçã. A abstração da espécie inteligível já não se dá no cérebro, mas na parte intelectual e espiritual da alma, ainda que, obviamente, para proceder a ela o intelecto agente tenha tido de contar com o concurso dispositivo da cogitativa e seu fantasma.
 6. O intelecto agente, então – e agora não só não se está no cérebro, mas nem sequer conta com o concurso dispositivo da cogitativa e seu fantasma –, imprime esta espécie inteligível no intelecto possível, que pode empreender suas três operações (apreensão, juízo e raciocínio).
- a. A primeira operação do intelecto possível é a simples apreensão, e sua obra é o conceito ou definição.
 - b. A segunda operação do intelecto possível é o juízo, de caráter puramente reflexivo, e onde residem a verdade e a falsidade, e sua obra é a proposição.
 - c. A terceira operação de intelecto é o raciocínio, cuja obra é a argumentação.
- 3) Copie em seu caderno o primeiro esquema que resume o modo como o homem conhece.



Lição 26 – Sistema Endócrino

2) Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) Quais são as principais estruturas que formam o Sistema Endócrino?

Este sistema é formado por glândulas endócrinas, que são conjuntos de células especializadas em produzir e secretar substâncias (os hormônios) diretamente no sangue. As principais glândulas endócrinas são: hipófise, tireoide, paratireoides, suprarrenais, pâncreas, ovários e testículos.

b) Qual é a função deste sistema?

O sistema endócrino, também chamado de sistema hormonal, junto com o sistema nervoso regula o funcionamento fisiológico do corpo humano.

c) Qual é a substância produzida pelas glândulas endócrinas? E como ocorre a regulação dessa substância?

- O sistema endócrino regula o corpo por meio dos hormônios, substâncias que através do sangue atingem as células-alvo controlando seu funcionamento. Os hormônios são substâncias presentes em pequena quantidade, e a regulação dessa quantidade é feita por um mecanismo denominado retroalimentação negativa, ou seja, a própria quantidade de hormônio no sangue determina se haverá aumento ou diminuição da produção desse hormônio.

3) Analise os esquemas ao lado e para cada um responda:

a) Que sistema está representado? Qual(is) é(são) sua(s) principal(is) função(ões)?

O sistema endócrino e o sistema nervoso. O sistema endócrino, também chamado de sistema hormonal, junto com o sistema nervoso regula o funcionamento fisiológico do corpo humano.

b) Quais são os principais órgãos que fazem parte desse sistema?

Sistema endócrino: esse sistema é formado por glândulas endócrinas, como hipófise, tireoide, paratireoideas, suprarrenais, pâncreas, ovários e testículos.

Sistema nervoso: Divide em sistema nervoso central (encéfalo e medula espinhal) e sistema nervoso periférico (nervos que se distribuem pelo corpo).

c) Explique como eles funcionam em conjunto.

O controle realizado pelo sistema endócrino é mais lento e mais duradouro que o realizado pelo sistema nervoso, devido à sua forma de controle que é por meio de hormônios. Já o sistema nervoso controla o funcionamento do corpo por meio de estímulos e respostas, que ocorrem com auxílio dos neurônios.

4) Escreva a sequência de número-letra-número correta para cada hormônio: Exemplo: 1 – C – XI. (Fazer o mesmo para cada hormônio.)

Local de produção	Hormônio	Ação
1) Hipófise	A) Tetraiodotironina e Tri-iodotironina B) Insulina C) Hormônio do crescimento D) Glucagon E) Paratormônio F) Ocitocina G) ADH H) Prolactina I) Cortisol J) Adrenalina K) Melatonina	I. Estimula reações rápidas do corpo
2) Glândula Pineal		II. Controla a velocidade de diversas reações químicas do corpo, como a respiração celular.
3) Tireóidea		III. Controla a quantidade de água liberada na urina
4) Paratireóides		IV. Estimula a produção de leite durante a amamentação
5) Pâncreas		V. Regula a quantidade de cálcio no sangue
6) Suprarrenais		VI. Diminui a concentração de glicose no sangue, facilitando a entrada na célula.
		VII. Aumenta a quantidade de glicose no sangue e estimula a quebra de glicogênio.
		VIII. Estimula as contrações do parto
		IX. Ajuda a induzir o sono durante a noite.
		X. Prolonga o efeito da adrenalina.
		XI. Estimula o desenvolvimento e crescimento do corpo

6 - J - I

3 - A - II

1 - G - III

1 - H - IV

4 - E - V

5 - B - VI

5 - D - VII

1 - F - VIII

2 - K - IX

6 - I - X

1 - C - XI

5) Explique a diferença entre glândula endócrina e glândula exócrina.

As glândulas presentes no corpo humano podem ser de dois tipos: glândulas endócrinas ou glândulas exócrinas. As glândulas endócrinas, das quais tratamos neste capítulo, produzem hormônios e sempre lançam suas substâncias dentro (endo) dos vasos sanguíneos, no sangue. Já as glândulas exócrinas produzem diferentes tipos de substâncias e sempre lançam o que produzem fora (exo) do sangue, nas cavidades dos órgãos ou mesmo fora do corpo, na pele. São exemplos: glândulas digestivas, glândulas sudoríparas, glândulas lacrimais, entre outras.

6) Uma disfunção da hipófise pode causar o gigantismo. Qual é o hormônio produzido por essa glândula que, em excesso, provoca essa disfunção? Qual é o efeito desse hormônio no corpo?

É o hormônio do crescimento (HC), que regula o crescimento do organismo e as atividades da tireóide.

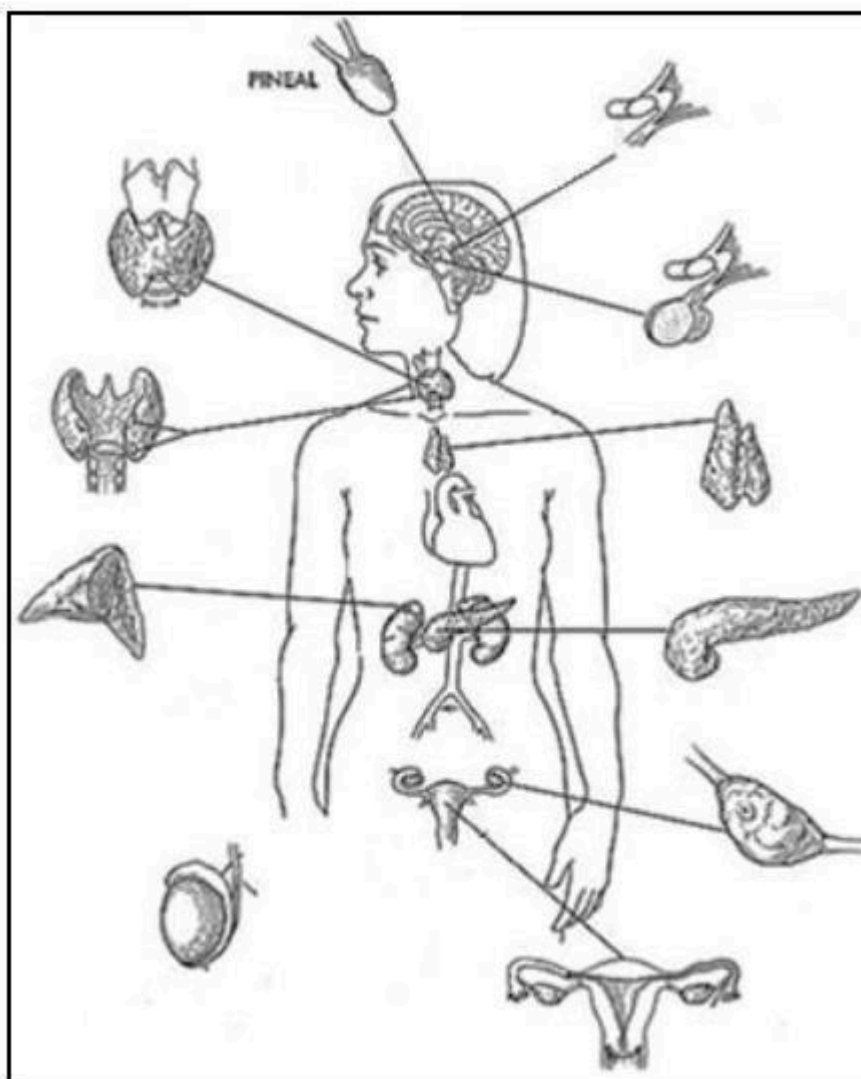
7) A glicemia é controlada por dois hormônios: insulina e glucagon. Qual é o efeito desses dois hormônios no organismo?

- **Insulina: hormônio que se liga às células para que ocorra a entrada de glicose, de forma a diminuir a concentração de glicose no sangue.**
- **Glucagon: é antagônico (faz o efeito contrário) à insulina, ou seja, aumenta a glicemia (concentração de glicose no sangue).**

8) Explique o mecanismo de retroalimentação negativa.

Os hormônios são substâncias presentes em pequena quantidade, e a regulação dessa quantidade é feita por um mecanismo denominado retroalimentação negativa, ou seja, a própria quantidade de hormônio no sangue determina se haverá aumento ou diminuição da produção desse hormônio. Isto é, quando a concentração do hormônio está baixa, o corpo aumenta a produção deles. Já quando a concentração do hormônio no sangue está alta, esta mesma concentração faz com que a produção deste determinado hormônio diminua.

9) Indique o nome e a função das estruturas da figura abaixo.



Começando de cima e seguindo em sentido horário:

Glândula pineal: produz melatonina.

Hipotálamo: controla o funcionamento da hipófise.

Hipófise: é responsável por controlar as outras glândulas endócrinas.

Tireoidea (ou Tireoide): controla a velocidade das diferentes reações metabólicas do organismo.

Pâncreas: regula, pela insulina e glucagon, a quantidade de glicose no sangue.

Ovários: produzem os hormônios femininos.

Testículos: produzem os hormônios masculinos.

Suprarrenais (ou adrenais): produzem os hormônios que estimulam a velocidade de resposta do corpo.

Paratireoides: regulam o metabolismo do cálcio.

Lição 27 – Biotecnologia e genética

2) Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) O que é genética?

A genética é um campo da ciência que estuda a hereditariedade e os genes.

b) Defina os seguintes conceitos: material genético; cromossomos; DNA; genes; bases nitrogenadas; cariótipo.

Material genético: estruturas presentes no interior da célula e que carregam as informações genéticas que são transmitidas de pais para filhos.

Cromossomos: estruturas nas quais está contido o material genético.

DNA: (abreviação de: ácido desoxirribonucleico – ADN, utiliza-se a sigla em inglês), é o material genético dos seres humanos e da maioria dos seres vivos. É no DNA que estão os genes.

Genes: estruturas que carregam todas as características genéticas hereditárias.

Bases nitrogenadas: são estruturas menores que formam o DNA e os genes. Nós temos quatro tipos de bases nitrogenadas em nosso DNA: adenina (A), timina (T), guanina (G) e citosina (C). Estas bases nitrogenadas ligam-se entre si, formando a fita de DNA.

Cariótipo: é o conjunto dos cromossomos de uma espécie.

c) O que é genótipo?

O conjunto de todas as características genéticas de uma pessoa é chamado genótipo.

d) O que é fenótipo?

As características genéticas influenciadas pelo ambiente resultam em características físicas nossas, que podem ser observadas. O conjunto destas características físicas é chamado de fenótipo (fenótipo = genótipo + ambiente).

3) Quantos cromossomos os seres humanos apresentam? E como pelos cromossomos é definido o sexo?

O ser humano, por exemplo, possui normalmente 23 pares de cromossomos (cr), ou seja, 46cr, dos quais 23cr são provenientes do pai e 23cr são provenientes da mãe.

4) Explique o que significa dizer que $2n=46cr$ e $n=23cr$.

O número de cromossomos na célula também é representado por uma “fórmula”: por exemplo, as células somáticas são descritas como $2n = 46cr$ (ou seja, apresentam duas vezes cada cromossomo, portanto 46cr); já as células gaméticas apresentam $n = 23cr$ (ou seja, uma vez cada cromossomo, portanto 23cr).

Lição 28 – Exemplos de hereditariedade

3) O cariótipo está relacionado com:

- a) número de cromossomos
- b) forma dos cromossomos
- c) tamanho dos cromossomos
- d) todas alternativas anteriores
- e) NDA (nenhuma das anteriores)

Alternativa D

O cariótipo é o conjunto dos cromossomos de uma espécie. Portanto, está relacionado tanto ao número, como à forma, como ao tamanho dos cromossomos.

4) Supondo um organismo $2n=36$, quantos cromossomos serão encontrados no gameta?

- a) 36.
- b) 72.
- c) 18.
- d) 9.

Alternativa C

O gameta possui metade dos cromossomos de uma célula normal do organismo, logo $n=18$.

5) Observando a primeira sequência abaixo (vermelha), que apresenta uma parte da molécula de DNA, complete a segunda sequência (azul), permitindo a ligação entre cada base nitrogenada das duas sequências, e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

G – 1
A – 2
C – 3
A – 4
G – 5
T – 6
G – 7

Sendo uma molécula de DNA, a adenina se liga à timina (A – T) e a guanina se liga à citosina (C – G).

G – C
A – T
C – G
A – T
G – C
T – A
G – C

6) Dois grupos de mudas obtidas a partir de um mesmo clone de plantas verdes foram colocados em ambientes diferentes: um claro e outro escuro. Depois de alguns dias, as plantas que ficaram no escuro estavam estioladas, o que significa que os dois grupos apresentam:

- a) o mesmo genótipo e fenótipos diferentes.
- b) o mesmo fenótipo e genótipos diferentes.
- c) genótipos e fenótipos iguais.
- d) genótipos e fenótipos diferentes.

e) genótipos variados em cada grupo.

Alternativa A

As plantas apresentam o mesmo código genético, porque são clones, portanto, apresentam mesmo genótipo. Contudo, as condições ambientais de cada planta são distintas, o que faz variar o fenótipo.

7) Uma característica genética recessiva presente no cromossomo Y:

- a) poder ser herdada do pai ou da mãe pelos descendentes do sexo masculino e do feminino.
- b) só poder ser herdada a partir do pai pelos descendentes do sexo masculino.
- c) só poder ser herdada a partir do pai pelos descendentes do sexo feminino.
- d) só poder ser herdada a partir da mãe pelos descendentes do sexo masculino.
- e) só poder ser herdada a partir da mãe pelos descendentes do sexo feminino.

Alternativa B

O cromossomo Y é transmitido somente pelo pai para os filhos de sexo masculino.

8) Nos porquinhos-da-índia, a pelagem negra (NN ou Nn) é dominante sobre a pelagem branca (nn). Um criador tem um lote de porquinhos-da-índia negros, com o mesmo genótipo. O que deve fazer para descobrir se esses animais são homozigotos ou heterozigotos? Justifique sua resposta.

Ele deverá cruzar dois porquinhos-da-índia. Se nascer algum porquinho-da-índia branco, significa que o genótipo é heterozigoto, conforme o cruzamento demonstrado a seguir:

☐ **Se homozigotos o cruzamento**

será: Genótipo parental: NN x NN

Gametas: N; N x N; N

Prole: NN; NN; NN; NN (todos os filhos teriam pelagem negra).

☐ **Se heterozigotos o cruzamento**

será: Genótipo parental: Nn x Nn

Gametas: N; n x N; n

Prole: Nn; Nn; Nn; nn (a prole pode apresentar pelagem clara – nn).

9) Numa espécie de planta, a cor das flores é determinada por um par de alelos. Plantas de flores vermelhas cruzadas com plantas de flores brancas produzem plantas de flores cor-de-rosa.

Do cruzamento entre plantas de flores cor-de-rosa, resultam plantas com flores:

- a) das três cores, em igual proporção.
- b) das três cores, prevalecendo as cor-de-rosa.
- c) das três cores, prevalecendo as vermelhas.
- d) somente cor-de-rosa.
- e) somente vermelhas e brancas, em igual proporção.

Alternativa B

A proporção entre rosas vermelhas, cor-de-rosa e brancas será

1:2:1. É um exemplo de alelos co-dominantes.

Supondo: flores vermelhas (VV), flores brancas (BB), flores rosas (VB).

Cruzamento de flores cor-de-rosa:

Parentais: VB x VB Gametas:

V; B x V; B Geração 1: VV; VB;

VB; BB

10) Um homem doador universal casa-se com uma mulher do grupo sanguíneo B, cuja mãe é do grupo sanguíneo O. Marque a alternativa correspondente aos prováveis grupos sanguíneos dos filhos do casal.

- a) Grupo B ou AB
- b) Grupo B ou O

- c) Grupo AB ou O
- d) Apenas grupo B
- e) Apenas grupo O

Cruzamento: Doador universal (ii) x grupo B cujo a mãe é O (I^{Bi}).

Genótipo dos parentais: ii x I^{Bi}

Gametas: i; i x I^B ; i

Genótipo dos filhos: I^{Bi} ; ii; I^{Bi} ; ii I^{Bi}

= grupo B

ii = grupo O

Alternativa B

Se o homem é doador universal de sangue, ele tem sangue O; portanto, ele tem genótipo ii. Como a mãe de sua mulher é O, sua mulher tem genótipo I^{Bi} . Portanto, seus filhos poderão ser I^{Bi} ou ii.

11) “Casais de pigmentação da pele normal, que apresentam genótipo __ (I) __ podem ter filhos albinos. O gene para o albinismo é __ (II) __ e não se manifesta nos indivíduos __ (III) __. São albinos apenas os indivíduos de genótipo aa.”

No trecho acima, as lacunas I, II, III e IV devem ser preenchidas correta e respectivamente por:

- a) AA, dominante, homozigoto.
- b) AA, recessivo, homozigoto.
- c) Aa, dominante, heterozigotos.
- d) Aa, recessivo, heterozigotos.
- e) aa, dominante, heterozigotos.

Alternativa D

Os pais que podem ter filhos albinos têm genótipo Aa. O gene do albinismo é, portanto, recessivo; não se manifestando nos indivíduos heterozigotos (Aa), manifesta-se apenas quando homozigotos recessivos (aa).

12) A probabilidade de um casal albino ter uma criança do sexo feminino também albina é:

- a) 100%
- b) 50%
- c) 25%
- d) 12,5%.

Alternativa B

Como os genes do albinismo são recessivos, ambos os cônjuges têm genótipo aa. Portanto, todos os seus filhos terão genótipo aa. No entanto, a probabilidade de ser uma menina é sempre de 50%. Mas qualquer filho será albino.

13) O pai e a mãe de um par de gêmeos monozigóticos (idênticos) têm tipo sanguíneo A. Outra criança desse casal é do grupo sanguíneo O.

- a) Quais são os genótipos do pai e da mãe?
- b) Qual é a probabilidade de que ambos os gêmeos tenham sangue do tipo O?

a) $I^A i$, porque tiveram um filho com tipo sanguíneo O (ii).

Se fossem homozigotos com tipo sanguíneo A ($I^A I^A$), não seria possível ter filho com o sangue O (ii). Logo são heterozigotos para o sangue A ($I^A i$).

b) Vejamos pelo cruzamento:

Genótipo parentais: $I^A i$ x $I^A i$

Gametas: I^A ; i x I^A ; i

Filhos: $I^A I^A$; $I^A i$; $I^A i$; ii

A chance dos filhos terem sangue tipo O é uma em quatro, logo 25%.

14) O Rei Salomão resolveu uma disputa entre duas mulheres que reclamavam a posse de uma

criança quando, ao propor dividir a criança ao meio, uma das mulheres desistiu. O rei então concluiu que aquela que havia desistido era de fato a mãe verdadeira. Nos tribunais modernos, um juiz pode utilizar a análise dos grupos sanguíneos e teste de DNA para ajudar a solucionar questões semelhantes. Analisando uma situação em que uma mulher de sangue A atribuiu a paternidade de seu filho de sangue O a um homem de sangue B, o juiz não pôde chegar a nenhuma decisão conclusiva.

a) Explique por quê.

b) Qual deveria ser o grupo sanguíneo do homem para que a decisão pudesse ser conclusiva?

c) Com base no teste de DNA, o juiz concluiu que o homem era pai da criança. Por que o teste de DNA permite tirar conclusões tão precisas em casos como este?

a) Porque a mãe, tendo sangue A, poderia ter genótipo $I^A I^A$ ou $I^A i$. Já o pai, tendo sangue B, poderia ter genótipo $I^B I^B$ ou $I^B i$.

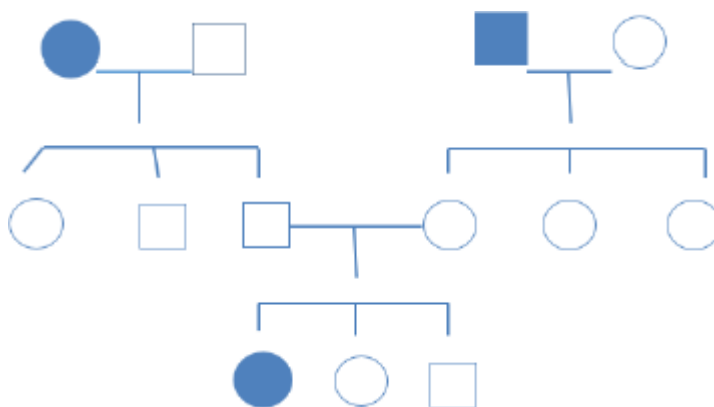
O filho, por ter sangue O, apresenta genótipo ii .

Sendo assim, o pai poderia ser ou não o pai verdadeiro. Se seu genótipo fosse homozigoto ($I^B I^B$), ele não seria o pai. Já se seu genótipo fosse heterozigoto ($I^B i$), ele poderia ser o pai.

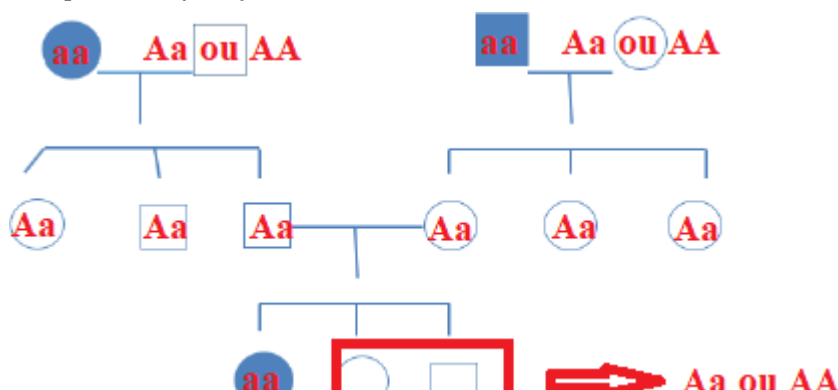
b) Um pai AB ($I^A I^B$) não poderia ter um filho com sangue O.

c) Porque o teste de DNA mostra toda a sequência de genes da pessoa, e os filhos apresentam ao menos metade de seu material genético idêntico ao do pai. Já a outra metade é idêntica a da mãe.

12) Analise a genealogia a seguir para responder às perguntas. Considere que os indivíduos marcados de azul são albinos (aa), enquanto os outros possuem pigmentação normal (AA ou Aa).



Indique o genótipo possível para cada indivíduo representado. (Dica: apenas 4 indivíduos podem apresentar dois genótipos – AA/Aa .)



16) A cor da porção succulenta do caju é determinada por um par de alelos. O alelo dominante condiciona cor vermelha (V), e o alelo recessivo cor amarela (vv). Um cajueiro, resultante do cruzamento entre uma planta heterozigota com pseudofrutos vermelhos e uma com pseudofrutos amarelos, deverá produzir:

- a) 75% de caju vermelhos e 25% de caju amarelos.
- b) 75% de caju amarelos e 25% de caju vermelhos.
- c) 50% de caju vermelhos e 50% de caju amarelos.

Cruzamento: vermelha heterozigota (Vv) x amarela (vv).

Gametas: V; v x v; v

Geração 1: Vv; Vv; vv; vv.

Alternativa C

Gabarito de Ciências

8º Ano Volume 8

Lição 29 – O ser humano e a biotecnologia

2. Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) Qual é a diferença entre terapia e melhoramento?

Terapia é um procedimento médico que visa a cura de alguma doença. Melhoramento é um processo que vai além da terapia, que busca melhorar alguma característica em um corpo já sadio.

b) Segundo a definição da OMS (Organização Mundial da Saúde), que pessoas poderiam ser consideradas saudáveis? Que pessoas precisariam de tratamento?

Segundo o conceito da OMS, de que “saúde é um estado de completo bem estar físico, psíquico e social”, praticamente nenhuma pessoa poderia ser considerada saudável, uma vez que é um conceito tão amplo que coincidiria com o que os gregos denominavam como felicidade.

c) Quais são os problemas bioéticos, apresentados no texto, que derivam da compreensão de saúde dada pela OMS?

O problema é que, a partir dessa definição da OMS, nenhuma pessoa seria considerada saudável, e, conseqüentemente, todos os procedimentos médicos seriam considerados importantes para a saúde das pessoas. A partir disso, não se teria mais critérios éticos adequados para, por exemplo, o financiamento de pesquisas, uma vez que, melhorar qualquer característica seria tão importante quanto combater doenças mortais. Outro ponto é sobre a segurança das intervenções para além da terapia.

d) Quais são os riscos da busca do melhoramento humano?

Há muitos riscos, por exemplo, alterar o DNA humano, fazendo uma mudança que traga um risco para a vida das pessoas, isto é, a questão da segurança biológica das intervenções. Ou ainda, a perda de critérios para financiamento das pesquisas, pois combater doenças mortais é mais importante do que melhorar características que já são boas.

Lição 30 – O ser humano e a biotecnologia (parte 2)

2. Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) Quais são os problemas do melhoramento humano no que diz respeito aos critérios?

Quando se pensa em melhoramento, e não na cura ou tratamento de doenças, não há um critério

claro que guie as escolhas. O único critério parece ser “se um pouco é bom, mais é melhor”, mas isso não é verdade. Há até incapacidades que podem ser benéficas para as pessoas.

b) Por que a mortalidade é importante para a vida das pessoas após o pecado original?

A morte não é um mal a ser evitado, faz parte da condição humana, ajuda-nos a empenharmos bem o nosso tempo, nos permitirá chegar à vida definitiva (o céu, o inferno ou o purgatório).

3. Qual é o problema de renunciarmos à responsabilidade de nós mesmos delegando-a à tecnologia?

O problema é que deixamos de viver de modo verdadeiramente humano, e deixamos de empenhar nossa inteligência e vontade para alcançar os objetivos importantes em nossa vida. Não é importante apenas buscar os resultados, mas o modo como os resultados são buscados também são importantes e tornam o processo meritório ou não.

Lição 31 – Bioética (parte 1)

1. Após ter feito a primeira leitura do texto silenciosamente, faça agora uma segunda leitura, em voz alta.
2. Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) O que é bioética?

Bioética é um campo da ciência que estuda a moralidade da conduta humana nos campos das ciências biológicas, isto é, se os atos humanos estão corretos ou não em determinadas condutas relacionadas à vida humana.

b) Quando se inicia a vida de um ser humano? Explique-o.

A vida humana começa com a fecundação, isto é, com o momento em que as informações conduzidas pelo espermatozoide (gameta paterno) se unem com as informações conduzidas pelo ovócito (gameta materno).

c) Quais são as fases de desenvolvimento de um novo ser humano desde a primeira célula até o nascimento? **As fases são: zigoto, embrião, feto.**

d) Explique a origem do corpo humano (em Adão e atualmente).

O corpo humano, em sua origem primeira (Adão) foi formado diretamente por Deus, e atualmente se forma por geração, isto é, o corpo de uma pessoa deriva do corpo de outra (seus genitores).

e) Explique a origem da alma humana.

A alma humana é criada imediatamente por Deus, do nada, no momento de sua união com o corpo.

f) O que é aborto?

É a morte prematura do embrião (ou feto) durante o desenvolvimento. Pode ser espontâneo ou provocado.

g) Qual é a relação entre o aborto e a mentalidade contraceptiva?

Há métodos contraceptivos que são também abortivos, como é o caso do DIU. Além disso, a

rejeição da concepção (do filho) leva mais facilmente à aceitação do aborto, pois muitas vezes vê-se os filhos como algo ruim, como um peso.

h) No Brasil, o aborto é sempre um crime?

Sim, é sempre um crime e passível de pena. Só não é penalizado em alguns casos, mas continua sendo crime.

Lição 32 – Bioética (parte 2)

1. Após ter feito a primeira leitura do texto silenciosamente, faça agora uma segunda leitura, em voz alta.

2. Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) O que é DPN? É um procedimento lícito ou imoral?

Diagnóstico pré-natal (ou DPN) é o conjunto de exames realizados ao longo da gravidez para evitar precocemente doenças ou más-formações do feto no útero materno. É um procedimento lícito desde que usado para o benefício da mãe e do bebê, mas se torna ilícito se tem como objetivo realizar um aborto.

b) Explique quando é lícita e quando é ilícita a assistência médica à procriação.

O julgamento moral do DPN depende dos métodos e dos fins para o qual é utilizado. Por exemplo, se visa diagnosticar doenças para posterior realização de aborto, é imoral. Já quando utiliza meios lícitos para o tratamento de doenças, é moralmente bom.

c) O que são células-tronco? Dê exemplos.

São chamadas de células-tronco as células imaturas, não diferenciadas, capazes de gerar diversos tipos de células dos diferentes tecidos do organismo. São “células-mãe”, que originam os outros tipos de células. As células-tronco podem ser de vários tipos: células-tronco adultas, células-tronco umbilicais, células-tronco placentárias, células-tronco embrionárias e células-tronco IPS (do inglês *induced pluripotent stemcells – células estaminais pluripotentes induzidas*).

d) Qual o problema moral decorrente do uso de células-tronco?

O problema moral está no uso das células-tronco embrionárias, isto é, do embrião em formação, uma vez que para seu uso os embriões são mortos, destruídos.

e) O que são células-tronco IPS? Por que essa foi uma importante descoberta?

O uso das células-tronco IPS é promissor, uma vez que são retiradas do corpo adulto e induzidas e desprogramadas para retornar à indiferenciação, de modo que, em seguida, possam se transformar em numerosos tipos de tecidos. É muito interessante, pois permite a obtenção de células-tronco pluripotentes sem a destruição de embriões humanos.

f) O que é clonagem?

A clonagem é a manipulação destinada a reproduzir, por meios diferentes dos naturais, um ser humano geneticamente idêntico a outro. No processo de clonagem, substitui-se o núcleo do ovócito (gameta feminino) pelo núcleo de uma célula somática do indivíduo que se pretende clonar. Isso, muitas vezes, é feito nos animais, mas a clonagem humana é proibida, pois tenta reproduzir em laboratório um ser humano já existente, o que é imoral.

Gabarito de Ciências

8º Ano Volume 9

Lição 33 – Bioética (parte 3)

2) Faça em seu caderno um resumo do texto acima. Este resumo deve conter as seguintes explicações:

a) Qual é o objetivo da doação de órgãos?

O transplante de órgãos é o processo pelo qual um órgão deficiente é substituído por um órgão (ou parte de um órgão) sadio, com o objetivo de melhorar as condições de vida do paciente doente, e muitas vezes salvá-lo da morte.

b) Quais são os órgãos que podem ser doados?

Os órgãos que podem ser doados para ser transplantados são aqueles que não causam a morte do doador, como os rins (cada pessoa tem dois, mas pode viver com apenas um), o fígado (de que se doa um pedaço devido à sua alta capacidade regenerativa), a pele (que pode se recuperar facilmente) e raramente uma parte do pulmão.

c) O que é eutanásia?

A eutanásia é uma ação ou uma omissão de ação com o objetivo de causar a morte do paciente. É uma algo grave e abominável, uma forma de homicídio, que elimina o doente com o pretexto de eliminar a dor.

d) O que são cuidados paliativos?

Os cuidados paliativos são procedimentos que não causarão propriamente a cura, mas que visam dar assistência ao paciente doente no fim da vida. Engloba, além dos tratamentos elementares (nutrição, oxigenação e hidratação), outros cuidados necessários para diminuir o sofrimento (principalmente a dor) e reduzir a angústia pelos efeitos da doença.

e) O que é obstinação terapêutica?

Este processo consiste em prosseguir tratamentos inúteis ou que já se provaram ineficazes com o objetivo de prolongar artificialmente a vida do paciente. Isto também não é algo correto.

f) Qual é a importância do fim da vida para as pessoas?

Podemos dizer que a morte é, talvez, o momento mais importante da vida, pois neste momento é que ganharemos ou perderemos a vida eterna. Os últimos momentos da vida são decisivos para que a pessoa vá para o Céu, para o Inferno ou para o Purgatório.

Lição 34 – AVALIAÇÃO

1. O que é a inteligência? Qual é sua relação com os sentidos?

A inteligência é uma potência espiritual, pela qual o homem conhece os universais e percebe a essência das coisas. Por exemplo, nossos olhos veem esta ou aquela flor (particular), mas nossa inteligência consegue formar a noção geral de flor (universal). Além disso, a inteligência apreende objetos que não são sensíveis (como o que é verdade, a noção de amizade, ou de Deus, entre outros), enquanto os sentidos não podem se elevar acima da percepção das coisas corporais. A inteligência humana, apesar de ser uma faculdade espiritual, depende do conhecimento sensível: no homem, conhecimento sensível (captado pelos sentidos externos, e processados pelos sentidos internos) serve à inteligência, para que ocorra o conhecimento intelectual.

2. Explique brevemente os processos por meio dos quais o ser humano conhece as coisas.

- a) **Os sentidos externos enviam suas captações parciais ao sentido comum.**
- b) **O sentido comum unifica as captações parciais enviadas pelos sentidos externos e produz uma só imagem da coisa singular.**
- c) **O sentido comum envia esta *imagem ou fantasma* para a imaginação, que o guarda ao modo de memória.**
- d) **A cogitativa prepara um fantasma de nível superior, que reúne todos os fantasmas que estão retidos ou guardados na imaginação.**
- e) **O fantasma da cogitativa é, por um lado, guardado ou retido na memória, e, por outro, é “exposto” para que o intelecto agente o ilumine e abstraia dele a espécie inteligível. A abstração da espécie inteligível já não se dá no cérebro, mas na parte intelectiva e espiritual da alma, ainda que, obviamente, para proceder a ela o intelecto agente tenha tido de contar com o concurso dispositivo da cogitativa e seu fantasma.**
- f) **O intelecto agente, então – e agora não só não se está no cérebro, mas nem sequer conta com o concurso dispositivo da cogitativa e seu fantasma –, imprime esta espécie inteligível no intelecto possível, que pode empreender suas três operações (apreensão, juízo e raciocínio).**

3. Sobre o sistema endócrino responda:

a. Qual é a sua principal função?

O sistema endócrino, também chamado de sistema hormonal, junto com o sistema nervoso regula o funcionamento fisiológico do corpo humano. A regulação realizada pelo sistema endócrino ocorre por meio dos hormônios.

b. Por que órgãos é formado?

Este sistema é formado por glândulas endócrinas, que são conjuntos de células especializadas em produzir e secretar substâncias (os hormônios) diretamente no sangue. As principais glândulas endócrinas são: hipófise, tireóidea, paratireóides, pâncreas, adrenais, testículos e ovários.

4. O que é hereditariedade? Como ocorre a transmissão das informações genéticas de pai para filho?

A hereditariedade é a capacidade de transmitir as informações genéticas aos descendentes, isto é, diz respeito às características que são transmitidas dos pais aos filhos. As informações genéticas são transmitidas de pai para filho por meio dos genes, estruturas presentes no interior da célula, no material genético.

5. Defina:

a. Material genético.

Está contido no interior das células, nos cromossomos que se localizam no núcleo. No ser humano é denominado DNA e está contido nos genes.

b. Cariótipo.

Cariótipo é o conjunto dos cromossomos de uma espécie. O ser humano, por exemplo, possui normalmente 23 pares de cromossomos (cr), ou seja, 46cr.

c. Genótipo.

É o conjunto de todas as características genéticas de uma pessoa.

d. Fenótipo.

É o conjunto de nossas características físicas observáveis, e que resultam das características genéticas influenciadas pelo ambiente.

e. Heterozigoto e homozigoto.

Heterozigoto é o indivíduo que possui dois alelos diferentes para um mesmo gene, por exemplo, $I^A i$, $I^A I^B$, Aa, XY, entre outros.

Homozigoto é o indivíduo que possui os dois alelos iguais para um mesmo gene, por exemplo, $I^A I^A$, ii, AA, aa, XX, entre outros.

f. Alelo recessivo, alelo dominante e alelo codominante.

Alelos dominantes são aqueles que sempre se expressam e alelos recessivos são aqueles que se expressam apenas quando estão em pares (logo, os dominantes estão ausentes). Há também alguns alelos que apresentam codominância, isto é, apresentam dois tipos de alelos dominantes, e ambos se expressam, formando uma característica intermediária.

6. Qual é a diferença entre terapia e melhoramento?

Terapia é um procedimento médico que visa a cura de alguma doença. Melhoramento é um processo que vai além da terapia, que busca melhorar alguma característica em um corpo já sadio.

7. Qual é o problema de renunciarmos à responsabilidade de nós mesmos delegando-a à tecnologia?

O problema é que deixamos de viver de modo verdadeiramente humano, e deixamos de empenhar nossa inteligência e vontade para alcançar os objetivos importantes em nossa vida. Não é importante apenas buscar os resultados, mas o modo como os resultados são buscados também são importantes e tornam o processo meritório ou não.

8. O que é bioética?

Bioética é um campo da ciência que estuda a moralidade da conduta humana nos campos das ciências biológicas, isto é, se os atos humanos estão corretos ou não em determinadas condutas relacionadas à vida humana.

9. Com relação ao início da vida humana:

a. Explique a origem do corpo humano.

O corpo humano, em sua origem primeira (Adão) foi formado diretamente por Deus, e atualmente se forma por geração, isto é, o corpo de uma pessoa deriva do corpo de outra (seus genitores).

b. Explique a origem da alma humana.

A alma humana é criada imediatamente por Deus, do nada, no momento de sua união com o corpo.

10. Explique os principais problemas bioéticos relacionados ao início da vida:

a. Aborto.

O aborto é a morte prematura do embrião (ou feto) durante o desenvolvimento. Pode ser espontâneo ou provocado. O aborto provocado é um pecado mortal, visto que tira a vida de um ser humano inocente.

b. Diagnóstico pré-natal.

Denomina-se diagnóstico pré-natal (DPN) o conjunto de exames realizados ao longo da gravidez para evitar precocemente doenças ou más-formações do feto no útero materno. Ele é útil para permitir precocemente o tratamento e a resolução de certos problemas que podem ocorrer no decorrer da gravidez, mas, quando foge desse fim de proteção à mãe e à criança e se torna um instrumento de condução ao aborto, torna-se deplorável.

c. Pesquisa com células-tronco.

São chamadas de células-tronco as células imaturas, não diferenciadas, capazes de gerar diversos tipos de células dos diferentes tecidos do organismo. São “células-mãe”, que originam os outros tipos de células. As células-tronco podem ser de vários tipos: células-tronco adultas, células-tronco umbilicais, células-tronco placentárias, células-tronco embrionárias e células-tronco IPS (do inglês induced pluripotent stemcells – células estaminais pluripotentes induzidas).

O problema moral está no uso das células-tronco embrionárias, isto é, do embrião em formação, uma vez que para seu uso os embriões são mortos, destruídos. A maior fonte dos embriões utilizados nos estudos são embriões congelados oriundos das técnicas de reprodução assistida, de modo que, além do grave erro (pecado mortal) da reprodução assistida, se peca gravemente tirando a vida do embrião.

11. Explique os principais problemas bioéticos relacionados ao fim da vida:

a. Eutanásia x cuidados paliativos.

A eutanásia é uma ação ou uma omissão de ação com o objetivo de causar a morte do paciente. É uma algo grave e abominável, uma forma de homicídio, que elimina o doente com o pretexto de eliminar a dor.

Já os cuidados paliativos são procedimentos que não causarão propriamente a cura, mas que visam dar assistência ao paciente doente no fim da vida. Engloba, além dos tratamentos elementares (nutrição, oxigenação e hidratação), outros cuidados necessários para diminuir o sofrimento (principalmente a dor) e reduzir a angústia pelos efeitos da doença.

b. Doação de órgãos.

O transplante de órgãos é o processo pelo qual um órgão deficiente é substituído por um órgão (ou parte de um órgão) sadio, com o objetivo de melhorar as condições de vida do paciente doente, e muitas vezes salvá-lo da morte. Há diversos critérios para que a doação de órgão possa ocorrer, respeitando a vida do doador e do receptor.

Lição 35 – Revisão de Ciências

NÃO HÁ QUESTÕES PARA SEREM RESPONDIDAS.

Lição 36 – AVALIAÇÃO FINAL

AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS

1. Explique brevemente a definição a seguir: *As Ciências Naturais, também chamadas Ciências da Natureza, estudam os entes móveis ou materiais, não viventes ou viventes, naquilo que têm de necessário. Procuram compreendê-los por suas causas.*

As ciências naturais estudam os entes, isto é, os seres existentes. No entanto, não estuda os entes espirituais, mas sim os materiais. Os entes materiais apresentam movimento e de acordo com o movimento que realizam são classificados em viventes e não viventes. A ciência natural estuda aqueles que os entes materiais têm de necessário, isto é, que está relacionado à natureza do ente e já é determinado, sendo que o método de estudo utilizado é o estudo das causas (material, formal, eficiente e final do ente).

2. Analise as afirmações a seguir sobre o método empírico:
 - I. É um método que permite o estudo de realidades experimentais, e que a partir dos experimentos pode definir o que é verdadeiro ou não, sendo o critério correto para determinar a validade das coisas.
 - II. É um método que não tem o objetivo de conhecer profundamente as realidades, mas permite o conhecimento das realidades experimentais, de modo que explica o que pode ser experimentado e não se provou estar errado.
 - III. Não é o critério para determinar se as coisas são ou não verdadeiras, visto que se limita a realidades experimentais, e a ciência não apresenta a verdade absoluta sobre as coisas.
 - IV. As realidades conhecidas por este método são passíveis de mudança, visto que a ciência se desenvolve com a tecnologia. Portanto, ele apresenta a melhor explicação conhecida experimentalmente até o momento.

Após a análise das afirmações escolha a alternativa CORRETA:

- a) Todas as afirmações estão corretas
- b) Todas as afirmações estão erradas.
- c) Estão corretas as afirmações I, III e IV.
- d) Estão corretas as afirmações II, III e IV.
- e) Estão corretas as afirmações I, II e III.

Alternativa D.

3. Escolha a alternativa ERRADA com relação ao ser humano:
 - a) O homem é chamado animal racional.

- b) O ser humano apresenta uma constituição corporal material de modo comum aos outros animais.
- c) O ser humano apresenta algo único, que nenhuma criatura material apresenta: a racionalidade, a razão.
- d) O ser humano é dotado de alma intelectiva, e nele, além da presença das operações vegetativas e sensitivas, se encontra também o **intelecto**, o que faz com que ele esteja no pico da hierarquia dos viventes do mundo material.
- e) O ser humano não apresenta distinção com relação aos outros animais. **Alternativa E.**

4. Analise as afirmações a seguir sobre as células:

- I. A célula é a menor estrutura com vida que forma o corpo de um vivente. Há viventes com o corpo formado por uma única célula, os unicelulares, e há viventes com o corpo formado por várias células, os multicelulares.
- II. As células procariontes estão presentes nos entes mais simples, como as bactérias e as arqueas. São sempre unicelulares e bem mais simples que as eucariontes.
- III. As células eucariontes são células mais complexas, presentes em praticamente todos os viventes (com exceção das bactérias e das arqueas, que apresentam célula procarionte). Nós, os seres humanos, e todos os animais e plantas apresentamos células eucariontes.
- IV. As células eucariontes não apresentam muitas organelas compartimentalizadas, razão por que não podem formar seres pluricelulares.

Escolha a alternativa CORRETA:

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) As afirmações corretas são apenas I, II e IV.
- c) As afirmações corretas são apenas I e II.
- d) As afirmações corretas são apenas I e III.
- e) As afirmações corretas são apenas I, II e

III. **Alternativa E.**

5. Com relação aos sistemas do corpo humano, escolha a alternativa ERRADA:

- a) A nutrição do ser humano envolve os processos de alimentação, crescimento, desenvolvimento e manutenção do nosso organismo, e depende dos nutrientes que são por nós ingeridos na alimentação. Para um bom funcionamento do corpo, é necessária a ingestão adequada e balanceada dos nutrientes.
- b) O Sistema Digestório é responsável pelo processo de digestão do alimento, absorção dos nutrientes e eliminação dos restos (fezes). Fazem parte do sistema

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

- c) As estruturas que compõem o sistema respiratório são: narinas, cavidades nasais, faringe (e epiglote), laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares, sendo que estes dois últimos estão dentro dos pulmões.
- d) O sistema circulatório é um dos principais sistemas do corpo humano, sendo formado pelo órgãos linfáticos e atuando na proteção do organismo contra antígenos.

Alternativa D.

6. Analise as seguintes afirmações sobre o sistema urinário:

- I. O sistema urinário é formado por dois rins, dois ureteres, bexiga e uretra.
- II. O sistema urinário promove o equilíbrio hídrico, mantendo adequada a quantidade de água, e realizando o processo de limpeza e purificação do nosso sangue, eliminando aquilo que é tóxico.
- III. Os néfrons são as estruturas filtradoras presentes nos rins, responsáveis pela produção da urina.

Escolha a alternativa CORRETA:

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) Todas as afirmações estão erradas.
- c) Estão corretas as afirmações I e II.
- d) Estão corretas as afirmações II e III.
- e) Estão corretas as afirmações I e

III. Alternativa A.

7. Sobre o sistema locomotor, escolha a alternativa ERRADA:

- a) O sistema muscular é formado por músculos e tendões. O que controla o movimento de um músculo ou tendão é o sistema nervoso.
- b) O sistema esquelético é formado por ossos, articulações e ligamentos, e juntamente com o sistema muscular forma o sistema locomotor.
- c) São algumas das funções do sistema esquelético: auxiliar na movimentação; sustentação do corpo; armazenamento de cálcio e fósforo; proteção de órgãos; produção de células do sangue.
- d) São funções do sistema muscular: locomoção, movimentos do corpo, manutenção da postura, gestos corporais.
- e) O sistema locomotor apresenta alta capacidade de movimentação, não sendo necessários cuidados específicos com relação a este sistema, pois apresenta alta capacidade regenerativa.

Alternativa E.

8. Analise as seguintes afirmações sobre o sistema nervoso:

- I. Controla o corpo por meio de impulsos nervosos, que são correntes elétricas que passam de um neurônio a outro.
- II. Este sistema está presente tanto no homem como nos animais em geral, mas nos animais, por apresentarem a alma sensitiva, ele é o limite.
- III. No homem, que possui alma intelectiva, o sistema nervoso está subordinado às funções superiores (que são a inteligência e a vontade).
- IV. Para melhor estudo e compreensão do Sistema Nervoso, ele é dividido em duas partes: Sistema Nervoso Central (formado pelo encéfalo e medula espinhal) e Sistema Nervoso Periférico (formado pelos nervos de todo o corpo).

Escolha a alternativa CORRETA:

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) As afirmações corretas são apenas I, II e III.
- c) As afirmações corretas são apenas I e II.
- d) As afirmações corretas são apenas I, III e IV.
- e) As afirmações corretas são apenas I e

IV. Alternativa A.

9. Escolha a alternativa CORRETA com relação ao conhecimento humano:

- a) A primeira e única forma de conhecimento se dá pelos sentidos externos (que nos colocam em contato imediato com a realidade exterior).
- b) O ser humano, como os animais, apresenta apenas o conhecimento sensível.
- c) A inteligência é uma potência espiritual, pela qual o homem conhece os universais e percebe a essência das coisas.
- d) A inteligência apreende objetos que são sensíveis (como o que é verdade, a noção de amizade, ou de Deus, entre outros).
- e) Conseguimos conservar as sensações que já foram apreendidas (como as cores, as formas, etc.), e podemos também espontaneamente compará-las, associá-las. Estas atividades se realizam pelos sentidos externos.

Alternativa C.

10. Escolha a alternativa ERRADA com relação à biotecnologia:

- a) Não há dúvida de que a tecnologia aplicada à vida humana é um grande desafio com relação ao auxílio para que as pessoas vivam melhor. São poucas as descobertas de medicamentos ou técnicas que salvam vidas.

- b) A hereditariedade é a capacidade de transmitir as informações genéticas aos descendentes, isto é, diz respeito às características que são transmitidas dos pais aos filhos. E os genes são estas informações que cada ser vivo recebe de seus pais e que contribuem na definição das características de cada organismo.
- c) Um dos grandes problemas é que, em muitos aspectos, as tecnologias têm deixado de lado o agir humano, substituindo-o pela técnica. A técnica visa simplesmente a um resultado prático, mas não é uma ação humana que exija um esforço racional. Os atos humanos, quando devidamente ordenados ao fim, são atos virtuosos.
- d) A bioética, do grego *bios* = vida e *ethos* = ética, moral, é um campo de estudo relativamente novo, mas que surgiu devido aos questionamentos decorrentes das intervenções médicas e biológicas sobre a vida humana.
- e) O material genético dos seres humanos é denominado DNA (abreviação de: ácido desoxirribonucleico – ADN, mas utiliza-se a sigla em inglês) e está contido no interior das células, no núcleo, em estruturas denominadas cromossomos.

Alternativa A.