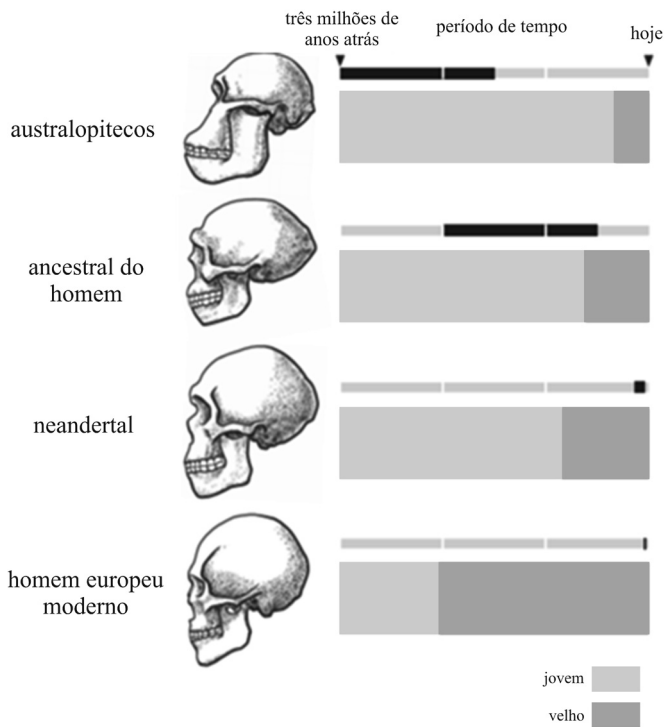


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Análise de dentes fossilizados de centenas de indivíduos encontrados em escavações arqueológicas com idades entre três milhões de anos e até o presente indicam que viver o suficiente para ser avô se tornou mais comum apenas recentemente. Pessoas idosas desempenham um papel fundamental nas sociedades humanas transmitindo sabedoria e auxiliando suas famílias. Os pesquisadores observaram que houve um substancial aumento de todas as formas de arte e produção de instrumentos com a presença dos avós nas populações, o que contribuiu com a evolução cultural.



Revista Scientific American (com adaptações).

A partir das informações do texto e da figura precedentes, julgue os itens a seguir.

- 71 O processo de seleção natural é o fator responsável pela semelhança entre os crânios representados na figura, uma resposta às mortes decorrentes das constantes lutas entre *Homo sapiens* e *Homo neandertalensis*.
- 72 Dados genéticos, como os de DNAm, indicam que o *Homo sapiens* é a espécie de primata mais recente, tendo surgido entre cem e duzentos mil anos atrás.
- 73 A presença dos avós não está relacionada somente com a evolução cultural, mas também com a herança biológica na família e na população, pois se uma avó for heterozigota para o alelo S da hemoglobina (AS), a chance de um neto herdar o alelo S é de $\frac{1}{4}$.
- 74 Mesmo que todos os tecidos moles e grande parte das células estejam degradados em crânios como os representados na figura, é possível recuperar material genético para análise.
- 75 Da figura infere-se que o processo de especiação dos primatas ocorreu em decorrência do aumento no número de idosos nas populações ancestrais.

O projeto genoma, que tratou do sequenciamento das bases que compõem o genoma humano e da variação entre os indivíduos da espécie, trouxe benefícios diretos à saúde humana e de outros organismos vivos, além de melhorias na agropecuária, indústria farmacêutica, ciência forense, metodologia científica e no desenvolvimento de instrumentos de análise laboratorial e computacional, entre outros. Portanto, o projeto genoma humano não se restringiu apenas ao genoma humano. Acerca desse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 76 O conhecimento do genoma humano ajudou a consolidar a ideia da importância das mutações gênicas, que é a origem dos alelos, na promoção de variações genéticas entre indivíduos de uma mesma espécie e na busca de homologias entre o genoma humano e os de outros organismos.
- 77 A síndrome de Down é um exemplo de doença humana contemplada pelas metodologias surgidas a partir do projeto genoma humano, pois os resultados desse projeto permitiram que se realizasse o diagnóstico laboratorial dessa síndrome.
- 78 Os estudos na ciência forense evoluíram com o incremento do conhecimento do genoma humano e da tecnologia, frequentemente utilizados nas investigações de paternidade, cuja base teórica é o sequenciamento de genes, em especial os produtores de proteína.
- 79 Os benefícios obtidos a partir do conhecimento do funcionamento do material genético incluem o desenvolvimento de organismos transgênicos, que são organismos selecionados artificialmente ao longo das gerações, visando aumentar a transcrição de proteínas de interesse da indústria agropecuária.

Espaço livre

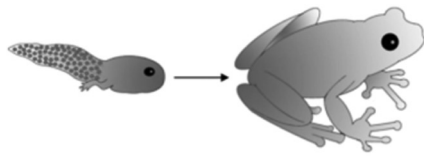


Figura I

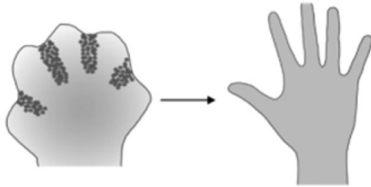


Figura II

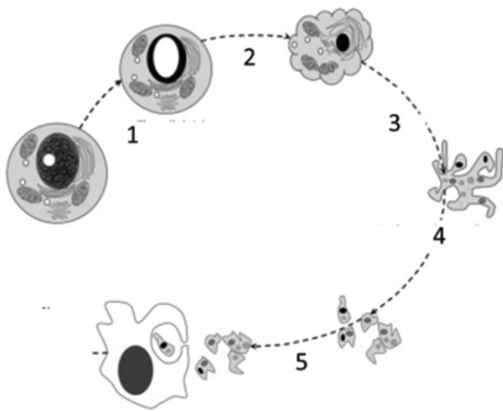
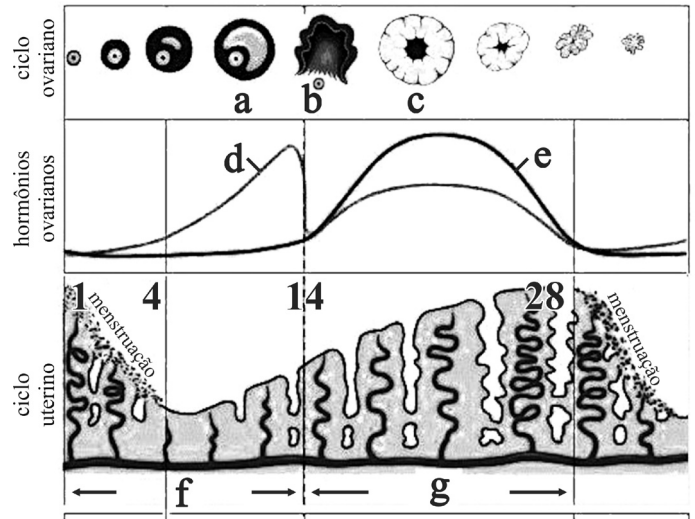


Figura III

Internet: <<http://dev.biologists.org>> (com adaptações).
 Internet: <www.ncbi.nlm.nih.gov> (com adaptações).

As figuras I e II ilustram etapas do desenvolvimento que dependem da apoptose, processo de morte celular programada ilustrado na figura III. Considerando as figuras precedentes e os múltiplos aspectos relacionados ao processo de apoptose, julgue os itens que se seguem.

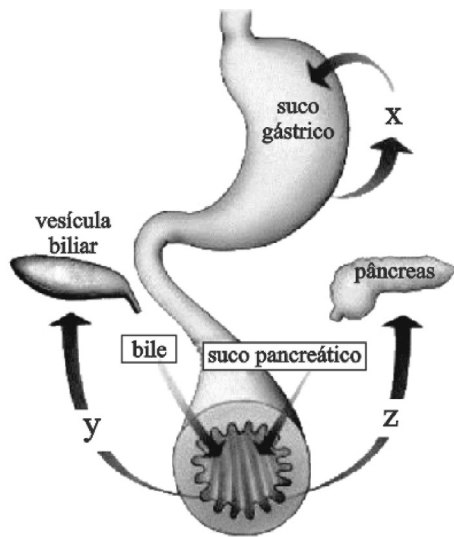
- 80 A última etapa do processo de apoptose, exemplificado na figura III, é marcada pela fagocitose de restos celulares por macrófagos.
- 81 Na etapa de número 2 do processo de apoptose, ilustrado na figura III, ocorre a degradação das organelas citoplasmáticas, como o complexo de Golgi e as mitocôndrias.
- 82 No desenvolvimento de um organismo vivo, a apoptose exerce um papel fundamental no remodelamento de órgãos e estruturas e também na exclusão de órgãos que, em geral, não irão constituir o indivíduo adulto.
- 83 Na apoptose, o núcleo é uma das primeiras regiões celulares a ser afetadas, pois inicialmente ocorre a condensação do material genético nuclear, seguida da deteriorização da carioteca.
- 84 O processo representado na figura II ocorre no início da organogênese; em humanos, se dá por volta da décima semana do desenvolvimento do feto.
- 85 Todo o desenvolvimento dos anfíbios, o que inclui o processo ilustrado na figura I, ocorre fora do organismo materno.



Internet: <www.cienciasnamosca.wordpress.com> (com adaptações).

A figura precedente ilustra as fases dos ciclos uterino e ovariano e as variações nos níveis dos hormônios ovarianos. Tendo essa figura como referência e considerando os aspectos fisiológicos do ciclo menstrual e do controle hormonal nesse ciclo, julgue os itens seguintes.

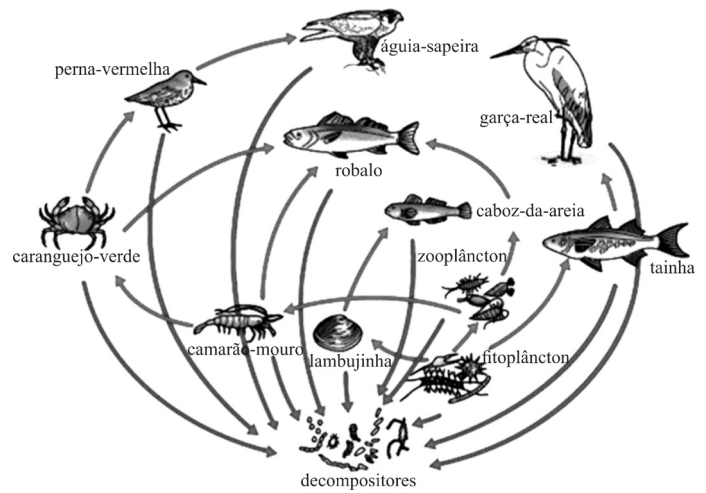
- 86 A fase indicada pela letra “g” na figura é denominada fase lútea, caracterizada pela formação do corpo lúteo, representado pela letra “c”.
- 87 O método de abstinência periódica (tabelinha) consiste em evitar relações sexuais durante o período fértil que, em geral, ocorre quatorze dias antes da menstruação. Nessa data, os níveis de progesterona liberada pelos ovários atingem seu pico máximo.
- 88 O uso da pílula anticoncepcional inibe a liberação de gonadotrofinas, prevenindo a ovulação, fase do ciclo ovariano representada pela letra “b” na figura.
- 89 A curva indicada pela letra “d” na figura representa a secreção do hormônio luteinizante (LH), que é liberado pelo ovário e estimula a proliferação do endométrio.



Internet: <www.sobiologia.com.br> (com adaptações).

A figura apresentada ilustra a influência que os três hormônios designados por x, y e z exercem sobre órgãos e glândulas associados ao sistema digestório. Considerando essa figura e os mecanismos relacionados com a secreção gastrointestinal e os mecanismos de controle do processo digestório, julgue os itens a seguir.

- 90 O hormônio secretina, indicado na figura pela letra “z”, é liberado pelas células S intestinais e é capaz de estimular o pâncreas exócrino a liberar uma secreção rica em bicarbonato de sódio.
- 91 A entrada do quimo ácido no duodeno leva à secreção de secretina, que inibe a liberação de ácido clorídrico pelas células parietais.
- 92 A colecistocinina, indicada na figura pela letra “y”, produz a contração do esfíncter de Oddi e da musculatura da vesícula biliar.
- 93 A fase cefálica da secreção gástrica ácida é mediada pelo hormônio gastrina.
- 94 Os principais secretagogos envolvidos com a secreção ácida no estômago são o neurotransmissor acetilcolina, o hormônio gastrina (representado na figura pela letra “x”) e o hormônio secretina.



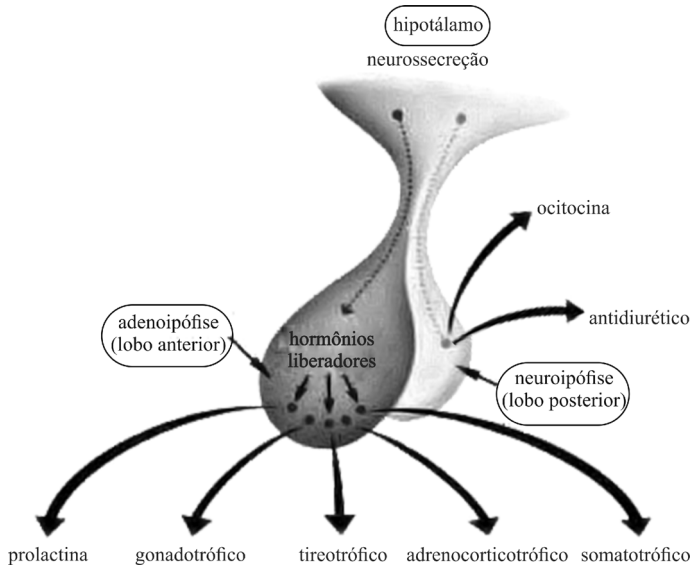
Google Images.

Na natureza, as relações alimentares entre os organismos podem ser representadas na forma de teias alimentares. Com relação à teia alimentar ilustrada na figura precedente e aos múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue os itens subsequentes.

- 95 O fitoplâncton pertence ao nível trófico dos consumidores primários, o nível trófico de maior conservação de energia.
- 96 Os decompositores são responsáveis pela recirculação de matéria nos ecossistemas.
- 97 Infere-se da figura que a tainha e o caboz-da-areia são consumidores primários, pois se alimentam de organismos autótrofos.
- 98 A redução na população de caranguejos-verdes pode resultar em redução no número de aves perna-vermelha.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e para a Educação de Jovens e Adultos, julgue os itens subsequentes.

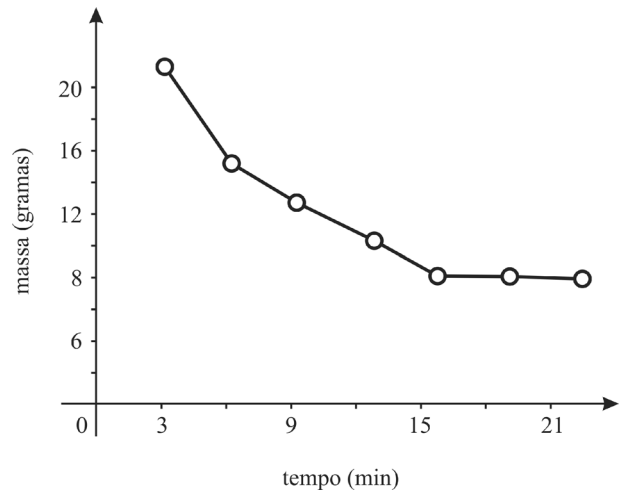
- 99 O projeto político-pedagógico das unidades escolares que ofertam o ensino médio deve prever atividades integradoras de iniciação científica, de modo a garantir o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.
- 100 É obrigatória a participação do estudante nas disciplinas de língua espanhola e de biologia, componentes curriculares de oferta obrigatória nas unidades escolares.
- 101 É vedada a aplicação de exames supletivos em estabelecimentos de ensino com fins lucrativos.



César & César. **Biologia 2**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2002 (com adaptações).

A figura apresentada ilustra os principais hormônios secretados pela hipófise — glândula localizada na base do encéfalo que tem um papel chave na regulação do funcionamento de outras glândulas do corpo humano e cujas funções são, em grande parte, reguladas pelo hipotálamo. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 102 A ocitocina promove a contração de fibras musculares lisas do útero e das glândulas mamárias, auxiliando no parto e na ejeção do leite.
- 103 Nas mulheres, a prolactina estimula a produção de leite pelas glândulas mamárias em resposta ao estímulo da sucção; nos homens, níveis elevados desse hormônio estimulam a produção de testosterona.
- 104 O hormônio somatotrófico, também conhecido como hormônio do crescimento, atua no fígado estimulando a captação de glicose plasmática.
- 105 Durante a ingestão de bebidas alcóolicas, ocorre inibição da secreção do hormônio antidiurético, o que leva a um aumento na diurese.



O gráfico precedente mostra a variação da massa, em gramas, de uma folha de mangueira recém-destacada, ao longo de determinado intervalo de tempo. Com relação a esse gráfico e aos múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens a seguir.

- 106 A estabilização na curva indica que a redução de massa na folha deixou de ser linear e passou a ser constante, em decorrência da abertura maciça de estômatos e das lenticelas.
- 107 A curva no gráfico indica que houve redução na taxa de fotossíntese dessa folha em decorrência da degradação da cutícula.
- 108 A redução de massa na folha, ilustrada na curva do referido gráfico, decorre da perda de água por transpiração — um processo dependente da cutícula e dos estômatos.

Durante uma expedição para levantamento da fauna de anuros (sapos, rãs e pererecas) de determinada região de mata atlântica no Parque Estadual Carlos Botelho em São Paulo, um pesquisador coletou vários indivíduos apresentados na tabela seguinte, que lista as espécies e o número de indivíduos de anuros encontrados no referido local, entre agosto de 1999 e julho de 2000.

espécie	número de indivíduos
<i>Chaunus ictericus</i>	61
<i>Chaunus ornatus</i>	30
<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i>	8
<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	79
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	242
<i>Hypsiboas faber</i>	37
<i>Hypsiboas prasinus</i>	75

Internet: <www.biotaneotropica.org.br> (com adaptações).

Considerando os dados apresentados na tabela, a classificação dos seres vivos e as regras adotadas para sua nomenclatura, julgue os itens seguintes.

- 109 Na redação do nome da espécie deve-se utilizar itálico ou sublinhado.
- 110 Nessa tabela, foram identificadas sete espécies distintas pertencentes a sete gêneros também diferentes: *ictericus*, *ornatus*, *brevipollicatus*, *albosignatus*, *albopunctatus*, *faber* e *prasinus*.
- 111 A reprodução entre machos de *Chaunus ictericus* e fêmeas de *Chaunus ornatus* produzirá descendentes férteis.
- 112 Os anuros são classificados na ordem Anura e na classe Amphibia.

Considerando os aspectos morfológicos e fisiológicos relacionados aos sistemas sensoriais, julgue os próximos itens.

- 113** O glutamato monossódico, empregado como realçador de sabor, estimula os botões gustativos mais sensíveis ao sabor amargo.
- 114** Os otólitos são pequenos grãos de carbonato de cálcio que têm a função de controlar a posição do nosso corpo, ou seja, manter o equilíbrio postural.
- 115** São três as classes de nociceptores que mediam o processo de nocicepção: mecânicos, térmicos e silenciosos.
- 116** A ausência de vitamina A pelas membranas dos bastonetes, células fotorreceptores da retina, é causa comum de daltonismo.

Considerando os ciclos de vida dos parasitas invertebrados causadores de doenças e as formas de prevenção que devem ser adotadas pela população para evitar a contaminação por esses parasitas, julgue os itens a seguir.

- 117** O diagnóstico de ascaridíase é feito pelo exame de fezes, onde são detectados os ovos do parasita.
- 118** A esquistossomose é causada por platelmintos da classe Trematoda. As larvas desses platelmintos liberadas pelo hospedeiro intermediário penetram ativamente no homem pela pele e chegam aos seus vasos sanguíneos, instalando-se nas veias do intestino e fígado.
- 119** O parasita causador da teníase é um invertebrado com o corpo dividido em vários anéis denominados proglótides e que apresenta ventosas na extremidade anterior, as quais auxiliam na sua fixação às paredes intestinais.
- 120** Uma das medidas profiláticas para evitar a teníase consiste em ingerir carne de locais sob fiscalização sanitária e cozinhá-la bastante antes da ingestão.

Espaço livre
