

Biologia – QUESTÕES de 01 a 06

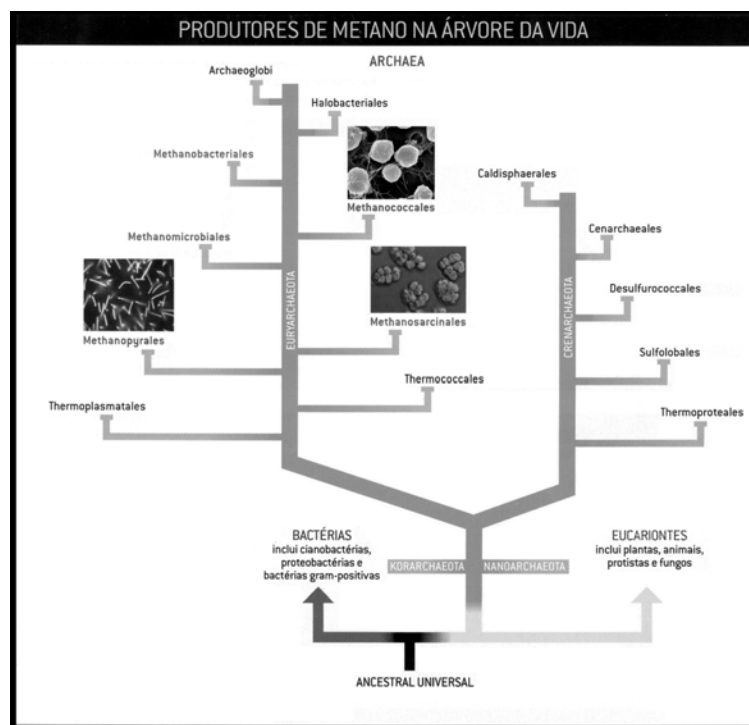
LEIA CUIDADOSAMENTE O ENUNCIADO DE CADA QUESTÃO, FORMULE SUAS RESPOSTAS COM OBJETIVIDADE E CORREÇÃO DE LINGUAGEM E, EM SEGUIDA, TRANSCREVA COMPLETAMENTE CADA UMA NA FOLHA DE RESPOSTAS.

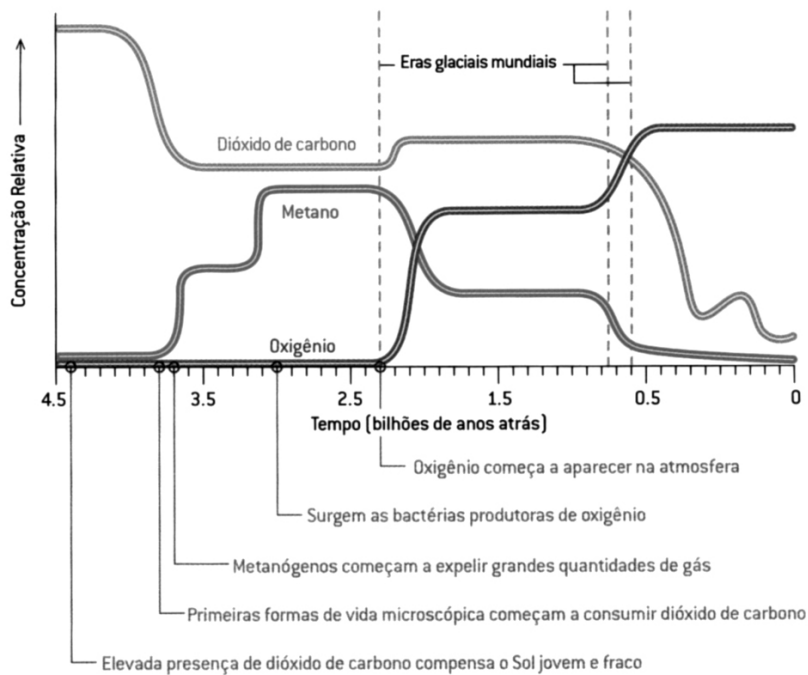
INSTRUÇÕES:

- Responda às questões, com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no espaço reservado junto das questões.
- Na Folha de Respostas, identifique a numeração das questões e utilize APENAS o espaço correspondente a cada uma.
- Será atribuída pontuação ZERO à questão cuja resposta
 - não se atenha à situação ou ao tema proposto;
 - esteja escrita a lápis, ainda que parcialmente;
 - apresente texto incompreensível ou letra ilegível.
- Será ANULADA a prova que
 - não seja respondida na respectiva Folha de Respostas;
 - esteja assinada fora do local apropriado;
 - possibilite a identificação do candidato.

Questão 01 (Valor: 20 pontos)

Uma representação da árvore da vida, construída a partir de informações de diferentes fontes científicas, destaca o Domínio *Archaea*, conforme apresentado na ilustração, que também registra, em um gráfico, as concentrações relativas de gás carbônico, de metano e de oxigênio ao longo de 4,5 bilhões de anos na atmosfera da Terra.

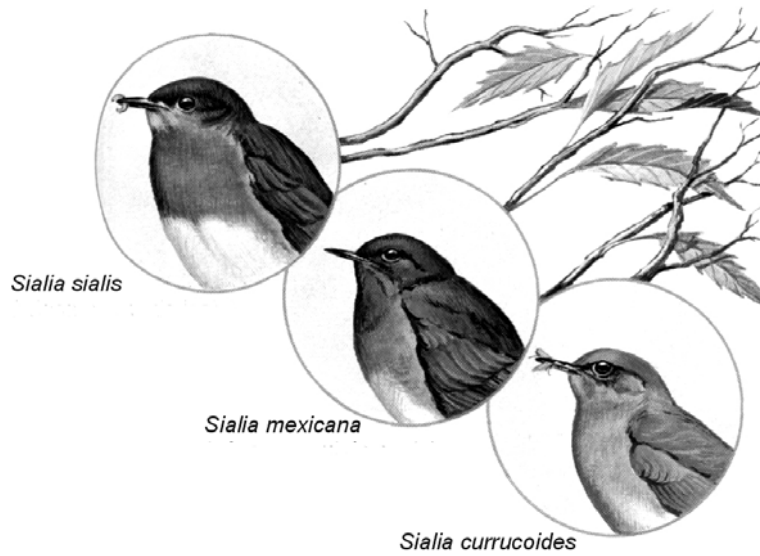




Considerando os atributos fundamentais dos sistemas vivos, identifique **duas** características biológicas compartilhadas pelos Domínios *Archaea*, *Bacteria* e *Eucharya* e justifique, com base no gráfico, a ocorrência, restrita a certos ambientes, de organismos integrantes de *Archaea*, em destaque, frente às condições atmosféricas atuais do planeta.

Questão 02 (Valor: 10 pontos)

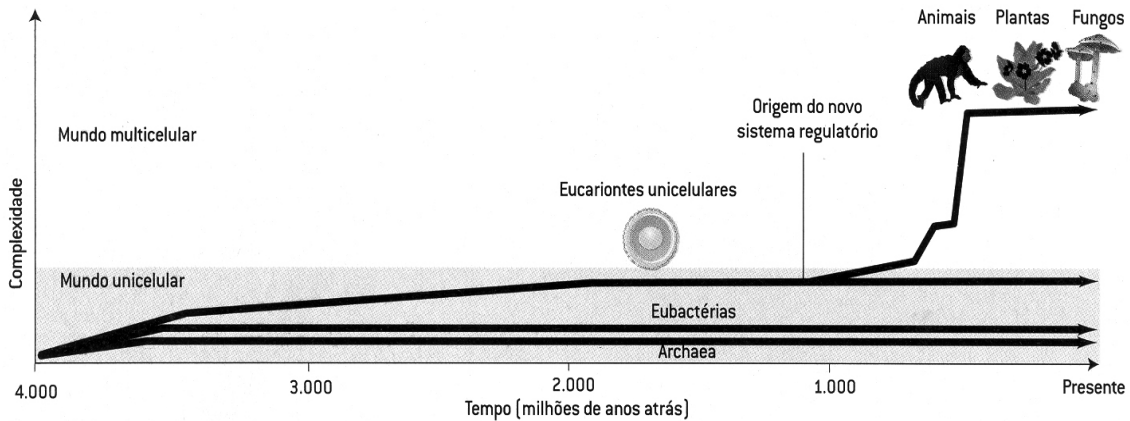
Pássaros azuis estão representados na ilustração, que também destaca aspectos da biologia e da nomenclatura biológica dessas aves.



Considerando a possibilidade de esses animais ocorrerem em condição de simpatria, explique por que constituem entidades biológicas distintas.

Questão 03 (Valor: 15 pontos)

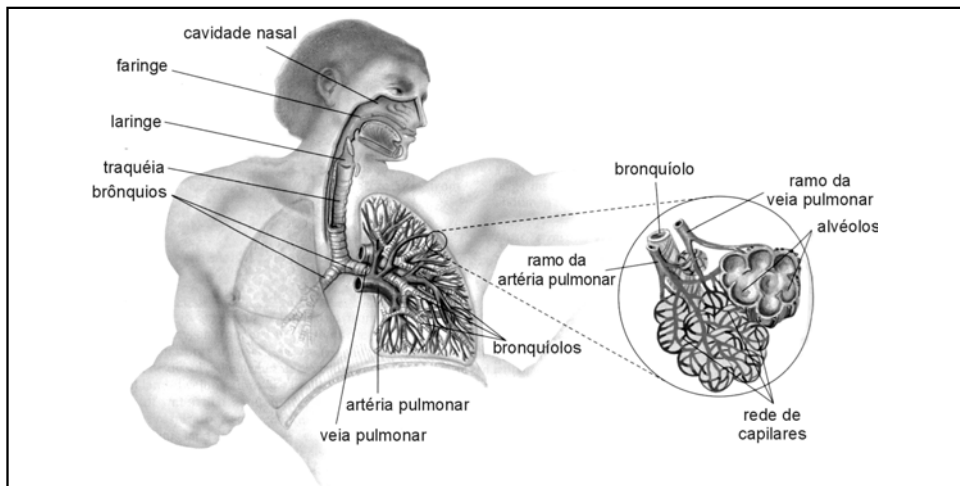
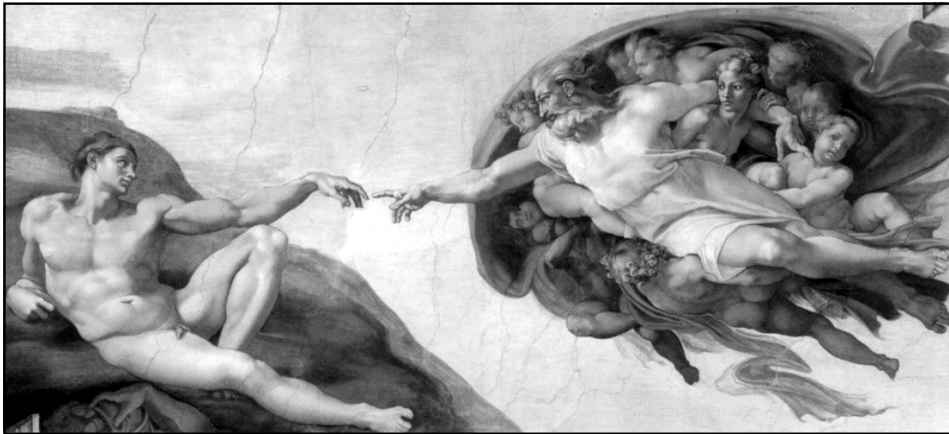
A vida unicelular, basicamente representada pelos procariotos, dominou a Terra por mais de um bilhão de anos. No entanto, quando surgiu a vida multicelular, a complexidade dos sistemas vivos aumentou em ritmo vertiginoso, conforme pode ser observado na ilustração.



A partir da análise da ilustração e considerando características genômicas e organização funcional próprias dos organismos multicelulares, justifique o aumento da complexidade desses organismos.

Questão 04 (Valor: 20 pontos)

Arte e Ciência freqüentemente se encontram na abordagem do fenômeno da vida. Nesse caso particular, a obra de Michelangelo inspirou os autores para ilustrar a base anátomo-morfológica associada ao sistema respiratório humano, construído de forma integrada a outros sistemas, no curso da evolução.



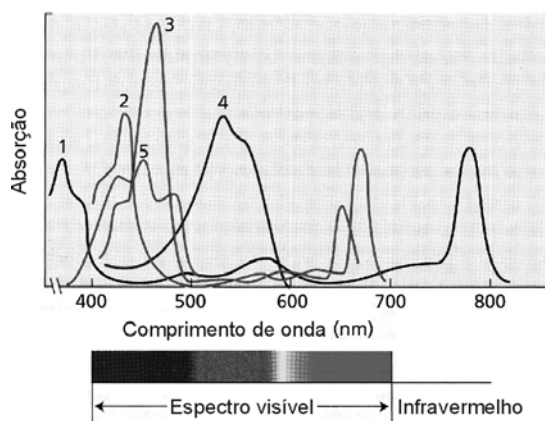
Explique de que modo se integram os sistemas respiratório e circulatório no ser humano, referenciando duas aquisições evolutivas essenciais para os vertebrados que colonizaram as terras emersas.

Questão 05 (Valor: 20 pontos)

Um caráter fundamental na evolução dos organismos fotoautótrofos é a sua composição de pigmentos fotossintetizantes, cuja distribuição está representada na tabela e evidenciada em gráfico que apresenta o perfil de absorção do espectro luminoso desses pigmentos.

Organismo	Clorofila				Carotenóides	Ficobilinas
	a	b	c	d		
Plantas	+	+	-	-	+	-
Algas verdes	+	+	-	-	+	-
Diatomáceas	+	-	+	-	+	-
Dinoflagelados	+	-	+	-	+	-
Algas marrons e amarelas	+	-	+	-	+	-
Algas vermelhas	+	-	-	+	+	+
Cianobactérias	+	-	-	-	+	+

(BUCHANAN; GRUISSEM; JONES, 2000, p. 581).



Os números correspondem ao espectro de absorção de pigmentos fotossintéticos, a saber:

1. bacterioclorofila
2. clorofila a
3. clorofila b
4. ficoeritrobilina
5. β -caroteno

Com base na análise das informações, justifique a ocorrência universal da clorofila a nesses organismos e o significado da presença de diferentes pigmentos em um mesmo organismo.

Questão 06 (Valor: 15 pontos)



Arabidopsis thaliana é uma angiosperma, membro da família da mostarda, *Brassicaceae*. É uma planta pequena, bem ajustada à cultura e à experimentação em laboratório. Tem sido chamada a *Drosophila* da biologia das plantas, por causa de seu amplo uso no estudo de mecanismos genéticos e moleculares das plantas, particularmente no esforço de entender as alterações associadas ao desenvolvimento. Foi a primeira planta superior a ter seu genoma completamente seqüenciado. (TAIZ; ZEIGER, 2002, p.340).

Associe as características exibidas pela *Arabidopsis thaliana*, como integrante das angiospermas, ao sucesso evolutivo do grupo e justifique o seu “status” de organismo modelo para as plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCHANAN, Bob B.; GRUISSEM, Wilhelm; JONES, Russell (Ed.). **Biochemistry and molecular biology of plants**. Berkeley: Courier Companies, 2000. (Tradução nossa).

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução Newton Roberval Eicheberg. 7. ed. São Paulo: Cultrix, 2002. Tradução de: *The Web of Life: a new scientific understanding of living systems*.

TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Plant Physiology**. 3. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2002. (Tradução nossa)

FONTES DAS ILUSTRAÇÕES

AUDESIRK, Teresa; AUDESIRK, Gerald. **Biology**: life and earth. 5.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999. p. 339. (Questão 02)

_____. _____. p. 562. (Questão 04)

BARRETO, Gilson; OLIVEIRA, Marcelo G. de. **A arte secreta de Michelangelo**: uma lição de anatomia na Capela Sistina. São Paulo, Arx, 2004. p.75. (Questão 04)

PIERCE, Benjamin A. **Genética**: um enfoque conceitual. Tradução Paulo A. Motta. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 554. (Questão 06)

SCIENTIFIC AMERICAN: BRASIL. São Paulo, ano 3, n. 28, p. 41 e 43. (Questão 01)

SCIENTIFIC AMERICAN: BRASIL. São Paulo, ano 3, n. 30, p. 61. (Questão 03)

TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Plant Physiology**. 3. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2002. p. 115. (Questão 05)