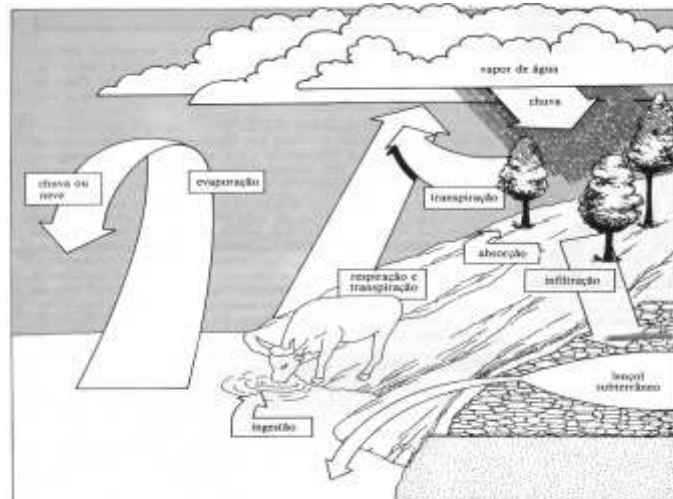


## ECOLOGIA (CICLOS BIOGEOQUÍMICOS).

### - CICLO DO CARBONO:

O carbono é o elemento essencial na composição da matéria orgânica. O ciclo do carbono envolve um estágio sólido e um gasoso.

O estágio sólido representa o carbono encerrado nas rochas (pedras calcárias) e nos combustíveis fósseis, como hulha e petróleo, fixados pela fotossíntese durante milhões de anos. Quando estes são queimados, ou através de atividades vulcânicas, o carbono, sob a forma de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), é transferido para a atmosfera. A respiração dos organismos vivos, a decomposição de organismos mortos, a queima de combustíveis dos veículos automotivos e das máquinas a motor também contribuem com CO<sub>2</sub> para a atmosfera. Nos vegetais, o carbono entra na forma de CO<sub>2</sub> pelas folhas, através dos estômatos, no processo fotossintético. Também na forma de CO<sub>2</sub> sai pela respiração dos vegetais, dos animais e dos decompositores.



### EXERCÍCIOS

01. O sol participa do ciclo da água, pois além de aquecer a superfície da Terra dando origem aos ventos, provoca a evaporação da água dos rios, lagos e mares. O vapor da água, ao se resfriar, condensa em minúsculas gotinhas, que se agrupam formando as nuvens, neblinas ou névoas úmidas. As nuvens podem ser levadas pelos ventos de uma região para outra. Com a condensação e, em seguida, a chuva, a água volta à superfície da Terra, caindo sobre o solo, rios, lagos e mares. Parte dessa água evapora retornando à atmosfera, outra parte escoar superficialmente ou infiltra-se no solo, indo alimentar rios e lagos. Esse processo é chamado de ciclo da água.

Considere, então, as seguintes afirmativas:

- I. A evaporação é maior nos continentes, uma vez que o aquecimento ali é maior do que nos oceanos.
- II. A vegetação participa do ciclo hidrológico por meio da transpiração.
- III. O ciclo hidrológico condiciona processos que ocorrem na litosfera, na atmosfera e na biosfera.
- IV. A energia gravitacional movimentada a água dentro do seu ciclo.
- V. O ciclo hidrológico é passível de sofrer interferência humana, podendo apresentar desequilíbrios.

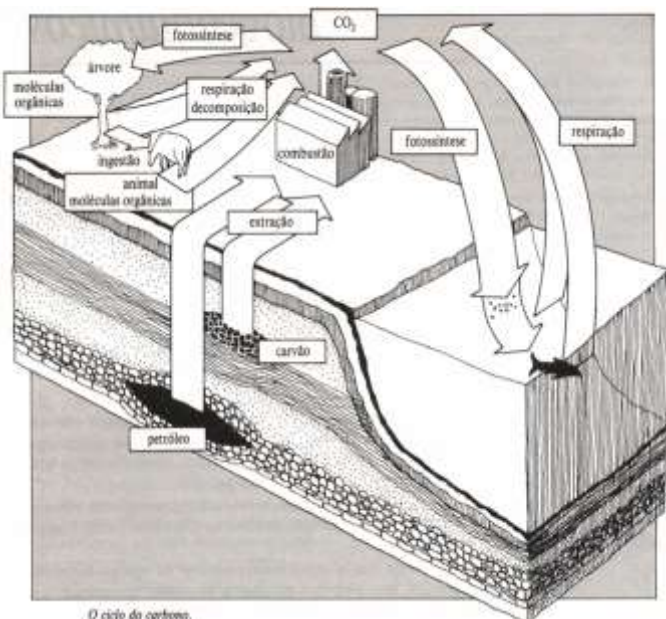
- a. Somente a afirmativa III está correta.
- b. Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- c. Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- d. Somente as afirmativas II, III, IV e V estão corretas.
- e. Todas as afirmativas estão corretas.

**gab: e**

02. Considere um organismo que esteja posicionado numa teia alimentar exclusivamente como consumidor secundário. Para sua sobrevivência, necessita de água, carbono, oxigênio e nitrogênio. O número mínimo de organismos pelos quais esses elementos passam antes de se tornarem disponíveis, da forma em que se encontram em sua fonte na natureza, para esse consumidor secundário, será:

	água	carbono	oxigênio	nitrogênio
a)	0	1	1	3
b)	0	2	0	3
c)	0	3	1	4
d)	1	2	0	4
e)	1	3	1	3

**gab: b**



O ciclo do carbono.

### - CICLO DA ÁGUA (HIDROLÓGICO):

O ciclo da água será estudado por ela estar associada a processos metabólicos, mesmo sabendo que se trata de uma substância composta e não um elemento químico.

**Estado líquido:** cerca de 71% da superfície da terra é coberta por água no estado líquido, do total deste volume temos que: 97% está nos oceanos (água salgada: concentração salina superior a 0,5 g/L). 1% está nos rios, nos lagos, infiltrada nos espaços do solo e das rochas, nas nuvens e nos seres vivos.

**Estado sólido:** Cerca de 2% da água do planeta está no estado sólido, nas grandes massas de gelo nas regiões próximas aos pólos e no topo de montanhas muito elevadas.

**O ciclo da água ou hidrológico pode ser dividido em dois momentos:**

a. **Pequeno ciclo:** ocorre pela evaporação da água dos oceanos, rios, mares e lagos e sua volta à superfície da Terra na forma de chuvas e neve.

b. **Grande Ciclo:** participa do metabolismo dos seres (decomposição, fotossíntese, respiração, cadeia alimentar, transpiração, excreção).

03. São quatro os principais ciclos biogeoquímicos: o da H<sub>2</sub>O; o do CO<sub>2</sub>; o do O<sub>2</sub> e o do N<sub>2</sub>. A respeito destes ciclos é correto afirmar:

- O O<sub>2</sub> produzido durante a fotossíntese, participa da formação da camada de ozônio, a qual é um filtro para os raios infravermelhos.
- Tanto o CO<sub>2</sub> quanto o N<sub>2</sub> são retirados da atmosfera ou da água pela fotossíntese e devolvidos pela respiração dos animais e plantas.
- O efeito estufa tem como causa principal a produção em excesso de CO<sub>2</sub> resultante da queima de florestas e de combustíveis fósseis.
- Tanto a H<sub>2</sub>O quanto o CO<sub>2</sub> retornam ao ambiente a partir de um ser vivo, por meio da evaporação, transpiração, excreção e decomposição.
- Cianofíceas e fungos são os únicos organismos que transformam o N<sub>2</sub> atmosférico em NH<sub>3</sub>, para que este possa ser utilizado por outros seres vivos.

**gab: c**

04. A umidade no interior de uma floresta é muito diferente da de uma área desmatada e pode ser facilmente sentida por todos. As plantas contribuem para a manutenção dessa umidade. Isso acontece porque:

- parte da água que as plantas absorvem fica incorporada aos seus tecidos e, depois, é devolvida ao ambiente pela ação dos consumidores primários.
- as plantas absorvem água do solo e, depois, a liberam para a atmosfera, sob a forma de vapor.
- a água é liberada no processo de fotossíntese realizado pelas plantas.
- as taxas respiratórias das plantas são menores, devido ao calor excessivo.
- reduzidas taxas de vapor de água ocasionam a precipitação.

**gab: b**

05. Considere o texto a seguir.

"Na biosfera, o carbono fixado na ... (I)... retorna gradativamente à atmosfera em consequência da ... (II)... e da ... (III)...."

Ele ficará correto se os espaços I, II e III forem preenchidos, respectivamente, por:

- fotossíntese - respiração - transpiração
- respiração - fotossíntese - transpiração
- transpiração - fotossíntese - respiração
- fotossíntese - respiração - queima de combustíveis fósseis
- fotossíntese - transpiração - queima de combustíveis fósseis

**gab: d**

06. 01. Considere os itens a seguir:

- solo
- água líquida
- plantas
- animais

Perdem água para a atmosfera

- apenas I, II e III
- apenas I, II e IV
- apenas I, III e IV
- apenas II, III e IV
- I, II, III e IV

**gab: e**

07. O fornecimento de água potável de boa qualidade está se tornando cada vez mais difícil. Uma das razões para esta situação é:

- A água na Terra é insuficiente para fornecer suprimentos adequados a todos.
- É muito caro produzir água de boa qualidade e muitos países não têm condições financeiras para isso.
- Os investimentos para o fornecimento de água potável a todos não são adequados.

d) Os engenheiros não sabem o que fazer com a água desperdiçada resultante e, por isso, abstêm-se de aumentar a produção de água potável.

e) Para os países é mais vantajoso comprar computadores.

**gab: b**

08. Leia atentamente o texto.

O crescimento da raça humana alterou a biosfera de várias maneiras. Infelizmente essas mudanças geralmente foram para pior. Reduzimos a produtividade primária mundial, praticamente monopolizamos a cadeia alimentar, provocamos todos os tipos de extinção de espécies de plantas e animais. Influenciamos a maneira como as florestas regulam o ciclo da água, como as terras úmidas filtram os poluentes e como a camada de ozônio filtra os raios ultravioletas.

Do ponto de vista biológico, esse texto contém várias incorreções quanto aos conceitos apresentados.

Considerando as seguintes afirmativas, todas retiradas do texto, assinale a ÚNICA CORRETA.

- Influenciamos a maneira como as florestas regulam o ciclo da água...
- O crescimento da raça humana alterou a biosfera...
- ...provocamos todos os tipos de extinção de espécies de plantas e animais.
- Reduzimos a produtividade primária mundial...

**gab: a**

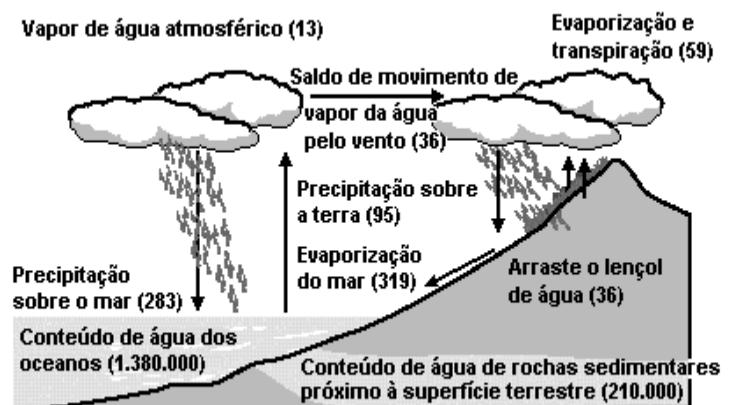
09. A falta de água doce no Planeta será, possivelmente, um dos mais graves problemas deste século. Prevê-se que, nos próximos vinte anos, a quantidade de água doce disponível para cada habitante será drasticamente reduzida.

Por meio de seus diferentes usos e consumos, as atividades humanas interferem no ciclo da água, alterando

- a quantidade total, mas não a qualidade da água disponível no Planeta.
- a qualidade da água e sua quantidade disponível para o consumo das populações.
- a qualidade da água disponível, apenas no sub-solo terrestre.
- apenas a disponibilidade de água superficial existente nos rios e lagos.
- o regime de chuvas, mas não a quantidade de água disponível no Planeta.

**gab: b**

10. Observe a figura, que se refere ao ciclo da água em escala global.



(Valores entre parênteses expressos em bilhões de bilhões de gramas [10<sup>24</sup>g] e bilhões de bilhões de gramas por ano. Modificado de R. G. Barry & R. J. Chorley. Atmosphere, Weather and Climate, 1970.)

Pela análise da figura, pode-se concluir que a quantidade de água que evapora por ano da superfície da Terra para a atmosfera ..... a quantidade precipitada. A energia ..... pela água promove sua evaporação. Posteriormente, a condensação do vapor formado ..... a energia potencial da água na forma de calor. A ..... e não a ..... determina o fluxo de água através do ecossistema.

Nesse texto, as lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, por

- a) ... supera ... absorvida ... absorve ... precipitação ... evaporação
- b) ... supera ... liberada ... libera ... evaporação ... precipitação
- c) ... iguala ... liberada ... absorve ... precipitação ... evaporação
- d) ... iguala ... liberada ... libera ... precipitação ... evaporação
- e) ... iguala ... absorvida ... libera ... evaporação ... precipitação

gab: e

11. As alternativas a seguir expressam fenômenos relacionados com os ciclos biogeoquímicos, EXCETO:

- a) O gás carbônico é encontrado na atmosfera e dissolvido na água dos mares, rios e lagos.
- b) As leguminosas evitam o empobrecimento do solo em nitrogênio.
- c) O acúmulo de CO<sub>2</sub> nas camadas mais altas da atmosfera impedem que as radiações ultravioletas refletidas pela Terra escapem para o espaço.
- d) O oxigênio, produzido pela fotossíntese por meio da quebra da molécula de água pela luz, também é responsável pela manutenção da camada de ozônio na atmosfera.
- e) A poluição da atmosfera pode tornar ácida a água das chuvas.

Gab: c

12. Um jornal de circulação nacional publicou a seguinte notícia:

Choveu torrencialmente na madrugada de ontem em Roraima, horas depois de os pajés caiapós Mantii e Kucrit, levados de Mato Grosso pela Funai, terem participado do ritual da dança da chuva, em Boa Vista. A chuva durou três horas em todo o estado e as previsões indicam que continuará pelo menos até amanhã. Com isso, será possível acabar de vez com o incêndio que ontem completou 63 dias e devastou parte das florestas do estado.

"Jornal do Brasil", abril/1998 (com adaptações).

Considerando a situação descrita, avalie as afirmativas seguintes.

- I - No ritual indígena, a dança da chuva, mais que constituir uma manifestação artística, tem a função de intervir no ciclo da água.
- II - A existência da dança da chuva em algumas culturas está relacionada à importância do ciclo da água para a vida.
- III - Uma das informações do texto pode ser expressa em linguagem científica da seguinte forma: a dança da chuva seria efetiva se provocasse a precipitação das gotículas de água das nuvens.

É correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
- b) III, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

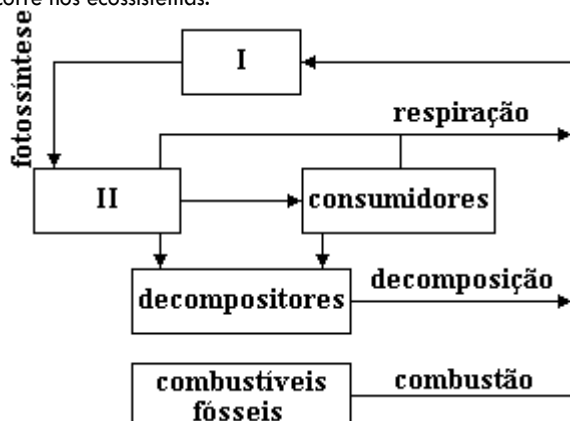
Gab: e

13. O elemento carbono presente nas moléculas orgânicas que constituem os seres vivos é restituído ao ambiente, em forma aproveitável pelos vegetais, através da

- a) desnitrificação pelas algas cianofíceas do solo.
- b) fotossíntese de organismos produtores.
- c) respiração celular de produtores e consumidores.
- d) transformação de amônia em nitratos.
- e) liberação de gás oxigênio pelas algas marinhas.

Gab: c

14. O esquema a seguir representa um dos ciclos biogeoquímicos que ocorre nos ecossistemas.



Nesse esquema, os espaços I e II devem ser substituídos corretamente e respectivamente por:

- a) oxigênio e consumidores primários.
- b) água e consumidores primários.
- c) dióxido de carbono e produtores.
- d) oxigênio e produtores.
- e) dióxido de carbono e consumidores primários.

Gab: c