

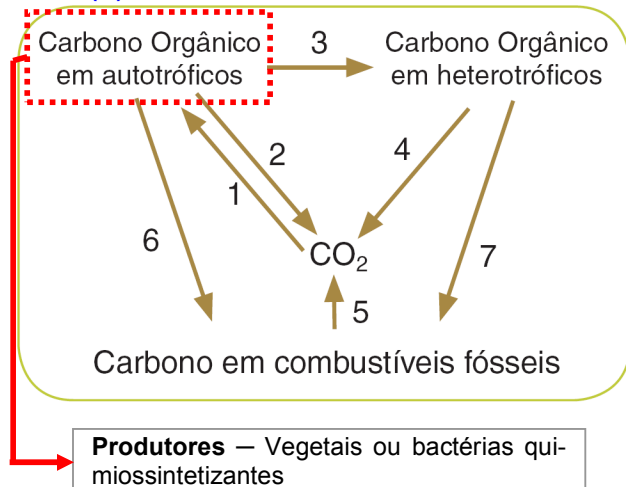
# BIOLOGIA B

## Testes Comentados

# SEMI

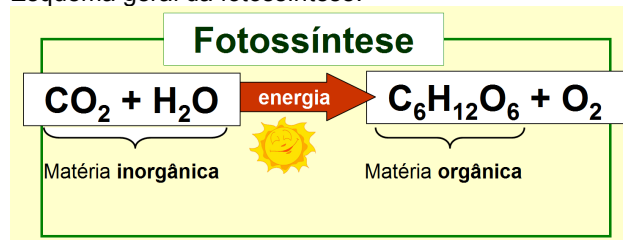
## Aula 02 – Ciclos Biogeoquímicos

### 02.01. (D)



**Produtores** – Vegetais ou bactérias quimiossintetizantes

- a)(F) Nenhum ser vivo transforma CO<sub>2</sub> em oxigênio gasoso (O<sub>2</sub>)  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{O}_2$ .  
Os vegetais absorvem CO<sub>2</sub> durante a fotossíntese resultando em glicose (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) no final do processo. Esquema geral da fotossíntese:



- b)(F) Observe que em **3** ocorre passagem de carbono dos autótrofos (produtores) para os heterótrofos (consumidores). Ou seja, em **3**, algum animal está absorvendo carbono contido em moléculas do corpo de alguma planta (produtor). Os animais quando comem não absorvem diretamente o CO<sub>2</sub> da mesma forma que as plantas absorvem durante a fotossíntese. Eles apenas absorvem o carbono que está contido nas matéria orgânicas do corpo do produtor, como o carbono presente na glicose ou nas proteínas, por exemplo.
- c) (F) **3**, **6** e **7** não absorvem CO<sub>2</sub>. Em todo o esquema, somente **1** absorve CO<sub>2</sub>. Em **6** temos a indicação que matéria orgânica de produtores pode ter dado origem a carvão e petróleo (combustíveis fósseis).
- d) (V) A seta **2** indica o CO<sub>2</sub> que é liberado pela respiração celular realizada pelas células do produtor autotrófico. Os vegetais fazem tanto a fotossíntese (absor-

vendo CO<sub>2</sub> – seta **1**) como a respiração aeróbica que consome O<sub>2</sub> e libera CO<sub>2</sub> (seta **2**).

A seta **4** indica o CO<sub>2</sub> liberado pela respiração aeróbica dos animais heterótrofos.

A seta **5** indica o oxigênio consumido no processo de combustão dos combustíveis fósseis, como acontece, por exemplo, na combustão da gasolina e do óleo diesel de nossos carros.

### 02.02. (B)

Observe que na seta **II**, o CO<sub>2</sub> está sendo absorvido pelos **produtores**, o que indica que esta seta **II** está ligada ao processo de fotossíntese.

I- Representa o CO<sub>2</sub> liberado durante o processo de respiração celular realizado pelas mitocôndrias das células do vegetal.

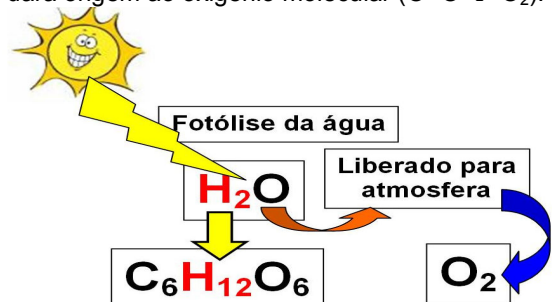
III- Representa o CO<sub>2</sub> liberado durante o processo de respiração celular realizado pelas mitocôndrias das células dos animais (consumidores), como o CO<sub>2</sub> que agora estamos liberando de nosso corpo, por exemplo.

IV- representa a passagem da matéria orgânica dos vegetais para os animais, na medida em que esses vegetais são devorados pelos animais.

V- Representa a liberação de CO<sub>2</sub> em função da queima dos combustíveis como gasolina, diesel, álcool, etc.

### 02.03. (E)

A maior parte do gás oxigênio (O<sub>2</sub>) que respiramos provém da fotossíntese. Na fotossíntese, durante a chamada fase clara, ocorre a **FOTÓLISE DA ÁGUA**. Nesse processo as moléculas de água são quebradas (lise) por ação da luz (foto) liberando hidrogênio que será absorvido para a produção de moléculas de glicose (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) e oxigênio atômico (O) que será liberado para o exterior. Posteriormente, este oxigênio atômico (O) dará origem ao oxigênio molecular (O+O → O<sub>2</sub>).



A maior parte do O<sub>2</sub> atmosférico, portanto, provém da fotossíntese realizada pelas algas do fitoplâncton marinho.

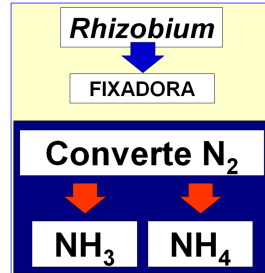
Lembre aqui de um macetinho importante: A Amazônia é o pulmão do mundo? Não, porque ela consome qua-

se tudo o que produz. Por isso, o verdadeiro “pulmão” do mundo são as algas do fitoplâncton, que produzem mais oxigênio do que consomem.

**02.03. (E)**

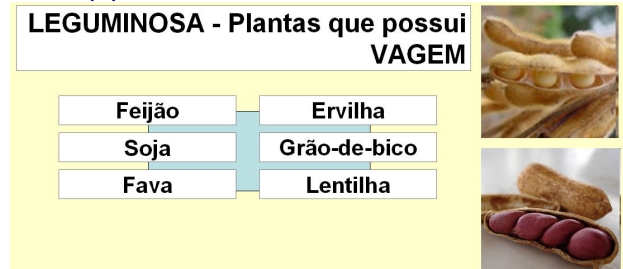
Ver comentário do teste **02.02.**

**02.04. (A)**



As bactérias fixadoras que vivem nas raízes das plantas leguminosas fornecem nitrogênio na forma de amônia ( $\text{NH}_3$ ) e amônio ( $\text{NH}_4$ ) para a planta. A partir dessas substâncias, o vegetal produz uma série de compostos nitrogenados como aminoácidos, bases nitrogenadas, algumas vitaminas, proteínas, etc.

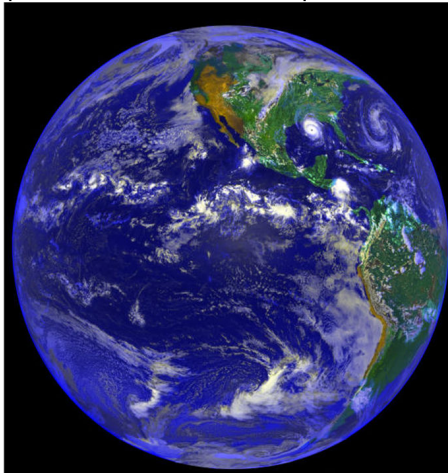
**02.05. (E)**



O feijão é a única planta leguminosa apresentada pelas alternativas. Lembre que nas raízes de plantas leguminosas vivem as bactérias *Rhizobium* que fixam o nitrogênio, isto é, transformam  $\text{N}_2$  do ar em amônia ( $\text{NH}_3$ ). Veja o esquema do teste 02.04.

**02.06. (D)**

I. (F) A evaporação é maior nos continentes, uma vez que o aquecimento ali é maior do que nos oceanos.



Não se esqueça que aproximadamente 2/3, um pouco mais de 66% da superfície terrestre está coberta pelos oceanos. Assim, os oceanos apresentam uma área de evaporação muito maior que as terras continentais.

II (V)

III (V) **Litosfera** (do grego *lithos* = pedra) é a camada sólida mais externa do planeta Terra, constituída por rochas e o solo. É também denominada como crosta terrestre sofrendo erosão e uma série de alterações pela ação do ciclo da água. Além disso, o ciclo da água provoca alterações na **atmosfera** e nos seres vivos da **biosfera**.

IV (V) A energia gravitacional faz a chuva cair, faz os rios correrem para os mares, faz a água se infiltrar para o subsolo e daí para o lençol freático.

**02.07. (C)**

I- Observe que o  $\text{CO}_2$  está sendo absorvido pelos vegetais. Esse processo é a **fotossíntese**.

II- Os animais estão comendo os vegetais, o que caracteriza a **nutrição**.

III- Os animais liberam  $\text{CO}_2$  para a atmosfera. Esse processo é a **respiração celular** realizada pelas mitocôndrias a fim de produzir energia na forma de ATP.

IV- A matéria orgânica dos vegetais e dos animais vai, mais cedo ou mais tarde, sofrer a ação dos decompositores.

V- Os combustíveis queimando para liberar energia caracterizam a **combustão**.

**02.08. (E)**

A fotossíntese absorve  $\text{CO}_2$  (1). A matéria orgânica vegetal, através da respiração celular mitocondrial libera  $\text{CO}_2$  para a atmosfera (2). Restos de animais e vegetais mortos, uma vez e decomposição, liberam  $\text{CO}_2$  para a atmosfera (3).

**02.09. (A)**

Fique atento para a alternativa **INCORRETA**.

a) A fonte primária de carbono para os seres vivos é, sem dúvida alguma, o  $\text{CO}_2$  atmosférico. Os vegetais, através da fotossíntese, absorvem o  $\text{CO}_2$  do ar e utilizam seu carbono para a produção de matéria orgânica como a glicose, por exemplo. Os animais, por sua vez, comendo os vegetais, conseguem moléculas ricas em carbono que veio do  $\text{CO}_2$  e utilizam essa matéria orgânica vegetal para a produção de sua própria matéria orgânica corpórea.

As demais alternativas são afirmações verdadeiras em relação ao carbono e seu ciclo.

**02.10 (C)**

Lembre: o 1º **nível trófico** é ocupado, principalmente, pelos vegetais fotossintetizantes (produtores - autótrofos). Assim, o 1º **nível trófico** corresponde aos vegetais que absorvem  $\text{CO}_2$  durante a fotossíntese representada no esquema pela letra **A**.

A letra **B** indica que os organismos estão liberando  $\text{CO}_2$  através da respiração celular realizada pelas mitocôndrias a fim de liberar energia na forma de ATP.

A morte está associada aos decompositores ou saprófitos que, decompondo a matéria morta, também liberam  $\text{CO}_2$  para a atmosfera.

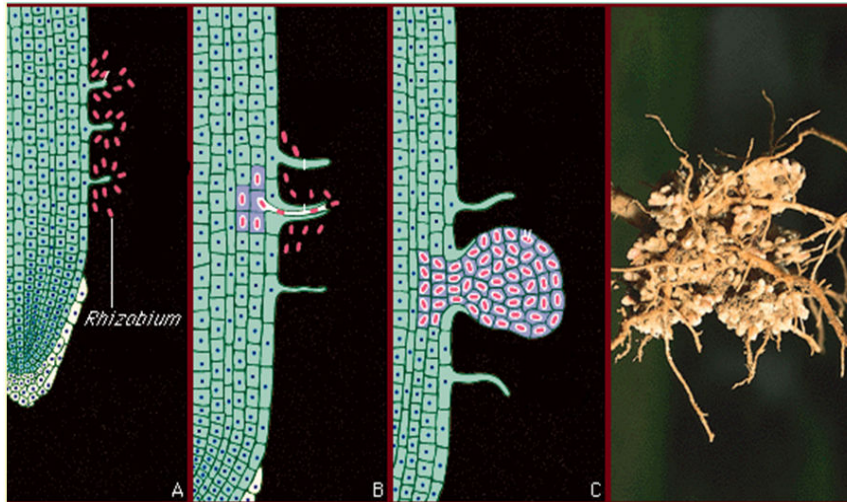
**02.11. (E)**

a)(V) A desnitrificação é processo em que moléculas nitrogenadas como proteínas, ácidos nucleicos, aminoácidos são destruídos por ação bacteriana. Desnitrificar é tirar nitrogênio de tudo que tenha nitrogênio. Desse processo (desnitrificação), ocorre liberação de  $\text{N}_2$  gasoso para atmosfera. Em nenhum momento do esquema podemos ver  $\text{N}_2$  sendo liberado.

b)(V) O processo I somente ocorre a partir da amônia produzida durante o processo II, conforme o esquema do teste.

c)(V) As bactérias *Rhizobium* infectam a raiz de plantas leguminosas e provocam pequenos tumores benignos (sem prejuízo para a planta). Lá dentro, transformam  $\text{N}_2$  em amônia ( $\text{NH}_3$ ) que será absorvida pela planta.

Observe o esquema:

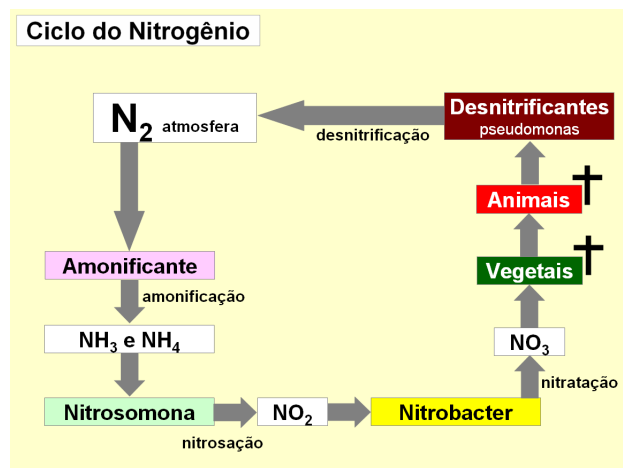


d)(V) No processo II o  $\text{N}_2$  está sendo fixado (nitrificação). Isso é exatamente o contrário do que acontece na **desnitrificação**, quando compostos nitrogenados são destruídos por bactérias **des-ni-tri-fi-can-tes** e o  $\text{N}_2$  liberado para a atmosfera.

e)(**incorreta**) As bactérias **pseudomonas** são as principais bactérias desnitrificantes do ciclo do nitrogênio. No processo II temos as bactérias **amonificantes**, e não desnitrificantes como as *Pseudomonas*.

**02.15. (A)**

Em **1** o nitrogênio do ar passa para a planta. Ora, as plantas não conseguem absorver o nitrogênio diretamente. Somente algumas bactérias, cianobactérias e fungos Micorriza fazem isso. Assim, o número **1**, pode indicar as bactérias *Rhizobium* que transformam o nitrogênio do ar ( $\text{N}_2$ ) em amônia (amonificantes). Essa amônia, por sua vez, será absorvida pela planta para a produção de seus compostos nitrogenados como aminoácidos e bases nitrogenadas, por exemplo.



Em **2** um composto nitrogenado (nitrato- $\text{NO}_3$ ) está sendo destruído e  $\text{N}_2$  está sendo liberado. O processo que decompõem compostos nitrogenados e libera nitrogênio é a **desnitrificação**, realizado pelas bactérias **des-ni-tri-fi-can-tes** (o tipo mais conhecido são as bactérias do gênero *Pseudomonas*).

Em **3** o nitrato ( $\text{NO}_3$ ) está sendo **absorvido** pelo vegetal.

Em **4**, os sais de amônio estão sendo transformados em nitrato ( $\text{NO}_3$ ). Esse processo, chamado de **nitrificação** ocorre em duas etapas:

**Nitrificação:** Nitrosação + Nitratação.

**Nitrosação:** transformação de amônia em nitritos.

**Nitratação:** transformação de nitritos em nitratos.

Em **5**, a matéria orgânica está liberando sais de amônio para o ambiente. Nesse caso, está acontecendo a decomposição — **Tudo que apodrece libera AMÔNIA!!!**

### 02.16. (D)

I- Tudo o que a Amazônia produz (fotossíntese) ela mesma consome (respiração e decomposição). Ela é uma floresta estável (clímax). Sem a ação humana ela não está nem crescendo nem diminuindo. Todo o CO<sub>2</sub> que ela absorve, ela mesmo devolve para a atmosfera. Assim, ela não contribui nem para o aumento nem para a redução do CO<sub>2</sub> global.

II- Ver comentário I.

III- Sim, por que o carbono presente na madeira ficaria muitos anos presos na forma de móveis. As queimadas na floresta liberam em curto espaço de tempo uma imensa quantidade de CO<sub>2</sub> que estava preso nas árvores. Na medida em que não se queime a madeira, mas se construa móveis com ela, o carbono armazenado nessa madeira poderá levar décadas para retornar à atmosfera e contribuir com o aumento do efeito estufa.

IV- O desmatamento é uma das principais causas do aquecimento global.

### 02.17. (C)

II(F) O **uso sustentável** traduz a idéia de um uso racional e equilibrado dos recursos. Dessa forma, o **uso sustentável** é ecologicamente correto e não provoca **NENHUMA** alteração importante nos ecossistemas.

### 02.18 (A)

Esse teste é mais facilmente resolvido por eliminatória das alternativas.

Observe que os animais NUNCA liberam O<sub>2</sub>. Este gás é liberado durante a **fotólise da água** na fase clara da fotossíntese. Os animais somente absorvem O<sub>2</sub> e sempre liberam CO<sub>2</sub>. Tanto faz se é noite ou dia. Um animal libera sempre CO<sub>2</sub> como produto final do processo de respiração celular que ocorre nas mitocôndrias das células

A alternativa “a” é a única que indica animais liberando CO<sub>2</sub> tanto de dia como à noite.

### 02.19 (C)

O **sequestro** de carbono diz respeito ao CO<sub>2</sub> que a planta absorve da atmosfera ao longo do processo de fotossíntese. Assim, quanto mais fotossíntese um vegetal faz, mais carbono do ar ele absorve e mais carbono ele **sequestra** da atmosfera. Ora, o carbono absorvido (sequestrado), será utilizado para a produção das moléculas orgânicas que constituem o corpo desse vegetal (incorporação do carbono). Quanto maior uma árvore, mas matéria orgânica está em seu corpo. Quanto mais matéria orgânica na biomassa vegetal, menos carbono na atmosfera. Quanto menos carbono na atmosfera, menor será o tal AQUECIMENTO GLOBAL.

### 02.20. (B)

a)(F) A água é transportada pela membrana plasmática das células pelo processo de **osmose**. A **osmose**, por sua vez, é uma forma de **transporte passivo** (sem gasto de energia) e não transporte ativo como afirma o teste.

b)(V) “A perda de água sob forma gasosa” — **transpiração**. A transpiração dos seres vivos contribui de forma significativa para o ciclo hidrológico. Pense na enorme quantidade de água que as florestas do mundo liberam para a atmosfera diariamente sob forma de vapor.

c)(F) Nada a ver. A água contida no corpo dos animais mais cedo ou mais tarde acaba voltando para o ciclo hidrológico por excreção (urina e fezes), sudorese (suor) ou decomposição após a morte.

d)(F) A degradação da água em oxigênio está associada a fase clara da fotossíntese onde ocorre a **fotólise da água**. Esse processo é MUITO importante para o equilíbrio natural. Leia o comentário e o esquema do teste 02.01.

e)(F) As chuvas, a erosão, a formação de neve e a evaporação da água continuariam ocorrendo normalmente, caso a vida fosse extinta.

### 02.21.

(01)(F)(sublinhe **invariável**) Algumas espécies apresentam maior teor de água que outras. Pense na concentração de água de uma melancia e de uma aranha do deserto.

(02)(F)(sublinhe **aumentar** — é justamente o contrário) Com a idade os tecidos tendem a se desidratem cada vez mais. Isso faz parte do processo normal de envelhecimento. Pense na hidratação de uma criança com suas bochechas túrgidas e as bochechas de um velhinho.



(08)(F) Não existe nenhum tecido biológico que não seja hidratado. A maior parte do citoplasma de uma célula é água. Tecido metabolicamente ativo é uma referência aos tecidos onde existe muita atividade celular. Ex.: As células do fígado apresentam intensa atividade de síntese de substâncias. Os neurônios cerebrais apresentam grande atividade. Já o tecido adiposo, que é um tecido de reserva, apresenta uma atividade metabólica muito baixa. Baixa atividade metabólica

também pode ser verificada no tecido cartilaginoso, nos tendões e nos tendões e ligamentos.

(16)(V) Flúidos orgânicos — sangue, linfa, líquidos das articulações, líquido cefalorraquidiano que protege o sistema nervoso central, líquido amniótico, etc.

(32)(V) A água é o palco onde flutuam as moléculas e permite a reação dessas moléculas entre si (meio dispersante para facilitar as reações químicas. Imagine se o citoplasma fosse sólido! Nenhuma molécula se moveria. Não haveria encontro entre os reagentes. Não haveria reações químicas.

#### 02.22

(01)(V) As proteínas são macromoléculas formadas de aminoácidos que são, por sua vez, constituídos de moléculas menores formadas a partir de **aminas** (NH), compostos ricos em nitrogênio. Toda a **enzima** é uma proteína que, por sua vez são formadas de aminoácidos. DNA e RNA são formados por **nucleotídeos**. Os **nucleotídeos**, por sua vez, apresentam **bases nitrogenadas** como **adenina, timina, citosina, guanina e uracila**.

(02)(F) Não se esqueça das bactérias e cianobactérias que são **procariontes**, ou seja, não apresentam núcleo celular compartimentalizado por membrana. No entanto, esses procariontes participam do ciclo do nitrogênio

fixando-o na forma de moléculas absorvíveis pelos vegetais como, por exemplo, a amônia ( $\text{NH}_3$  e o  $\text{NH}_4$ ).

(04)(F) Os compostos nitrogenados encontrados no solo são: amônia, nitrito e nitrato. As plantas não absorvem matéria orgânica do solo. Assim, os vegetais não são capazes de absorver moléculas precursoras das proteínas que são os aminoácidos. Pelo contrário. As plantas leguminosas **produzem** aminoácidos a partir dos compostos nitrogenados absorvidos pelas raízes que se encontram mergulhadas no solo à BUSCA DE NUTRIENTES. Ou seja, vegetais não absorvem matéria inorgânica. Esses vegetais absorvem somente material inorgânico como água, gases e sais minerais resultantes da decomposição dos corpos dos seres vivos que existiram no passado.

(32)(F) Parasitismo é uma relação onde uma dos participantes, o hospedeiro, é prejudicado. No caso das leguminosas e bactérias *Rhizobium* não é isso que acontece. Ambos se beneficiam. A planta ganha compostos nitrogenados, enquanto a bactéria ganha um ambiente para se desenvolver. Essas bactérias não causam nenhum tipo de prejuízo à leguminosa.

(64)(F) Para o ciclo do nitrogênio se processar é necessário que os organismos tenham água para sobreviver. Portanto, já dá para perceber que o ciclo do nitrogênio depende dos seres vivos que. O seres vivos, por sua vez, depende de vários ciclos .....

Este material se encontra no link Prof. Gaúcho - gabaritos

<http://yogahanuman.com>

# Tchau, né!!!!!!!!!!!!!!!