



# **REVISA GOIÁS**

**2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> série**

**Ciências da Natureza  
e suas Tecnologias**

**Março -2023**

**SEDUC**  
Secretaria de  
Estado da  
Educação



**CONTE  
COM  
ESSA  
FORÇA**



# ATIVIDADE

Leia o texto a seguir para responder as questões 1, 2 e 3.

## Texto: Ciclo do Nitrogênio

O nitrogênio é um gás encontrado em abundância no ar (cerca de 78%) na forma de N<sub>2</sub>, mas por ser pouco reativo quimicamente, permanece livre e não é facilmente assimilado pelos seres. Também compõe as moléculas de proteína e os ácidos nucleicos das células, sendo assim muito importante para todos os organismos.

Algumas plantas são capazes de fixar o nitrogênio do ar, através da associação com algumas espécies de bactérias ditas fixadoras, que vivem em nódulos nas suas raízes. Essas plantas são do grupo das leguminosas, como feijões, soja, lentilhas. Existem também bactérias livres no solo que agem na transformação do N<sub>2</sub> em nitratos. Outro meio de fixação do nitrogênio na natureza é através de raios. Vale ressaltar o papel das bactérias no ciclo, pois atuam nas várias etapas.

## Etapas do Ciclo

É importante perceber que como qualquer ciclo biogeoquímico, como o da água, ou do oxigênio, o ciclo do nitrogênio representa um fluxo de matérias e energia que são constantes na natureza e essenciais para o equilíbrio dos ecossistemas. As etapas a seguir facilitam a compreensão do processo global.

**Fixação**-Bactérias fixadoras livres no solo ou associadas a raízes de leguminosas transformam nitrogênio do ar ( $N_2$ ) em amônia ( $NH_4^+$ ) e nitratos ( $NO_3^-$ ).

**Amonificação** -A ureia ( $(NH_2)_2CO$ ) é um dos resíduos do metabolismo dos animais (eliminada pela urina) é transformada em amônia por bactérias do solo.

**Nitrificação** - Bactérias nitrificantes do solo transformam a amônia em nitratos.

**Desnitrificação** -O nitrogênio é devolvido à atmosfera através de bactérias desnitrificantes que o convertem a partir dos nitratos do solo.



A presença do nitrogênio é fundamental para garantir o bom desenvolvimento das plantas e consequentemente dos animais que o obtêm, direta ou indiretamente através dos vegetais, conforme sejam herbívoros ou carnívoros.

Não ocorrendo compostos nitrogenados suficientes para as plantas, geralmente são utilizados fertilizantes industrializados, alguns usam o salitre do chile, nitrato de sódio ou nitrato de potássio, que é encontrado naturalmente em alguns solos. Algumas soluções alternativas são a rotação de culturas (alternando plantas que consomem e repõem o nitrogênio) e a adubaçāo verde (usar restos das leguminosas).

No entanto, o excesso de nitratos e amônios no solo pelo uso de fertilizantes e também pela atividade animal, acaba por poluir corpos d'água através da lixiviação dos solos. Isso provoca o aumento de nutrientes e crescimento elevado das algas, gerando um desequilíbrio chamado de eutrofização.

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/ciclo-do-nitrogenio/> Acesso 28 fev.2023.



1. Os ciclos biogeoquímicos envolvem o movimento de um ou mais elementos químicos na natureza e estão ligados aos processos geológicos, hidrológicos e biológicos.

O ciclo que envolve a participação de bactérias do gênero *Rhizobium* é o

- (A) do fósforo.
- (B) do carbono.
- (C) do enxofre.
- (D) do nitrogênio.
- (E) da água.

2. O ciclo do nitrogênio é um dos ciclos biogeoquímicos que ocorrem na natureza para garantir a reciclagem de elementos químicos no meio ambiente possibilitando a interação deles com os seres vivos.

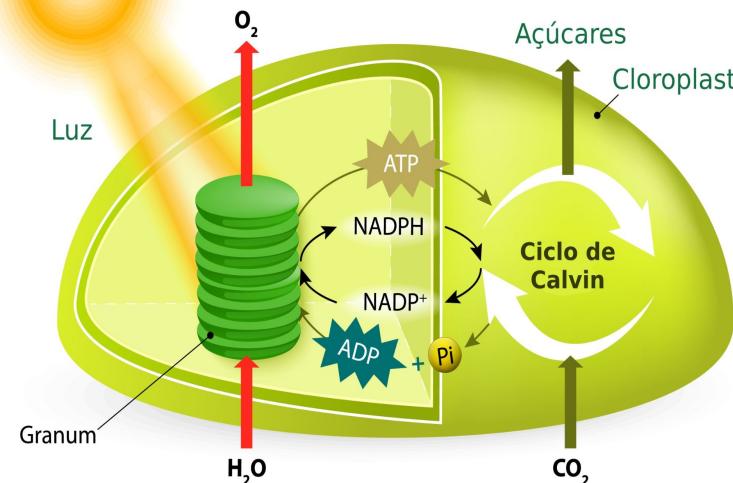
A fórmula molecular desse elemento no ar atmosférico é

- (A)  $N_3$
- (B)  $N_2$
- (C)  $NH_3$
- (D)  $N_2H$
- (E)  $HN_2$

3. O nitrogênio é um elemento essencial para a vida humana.  
Esse elemento químico é fundamental porque faz parte da constituição

- (A) dos lipídios.
- (B) das proteínas
- (C) das vitaminas.
- (D) dos sais minerais.
- (E) da molécula da água.

#### 4. Observe a reação do processo da fotossíntese:



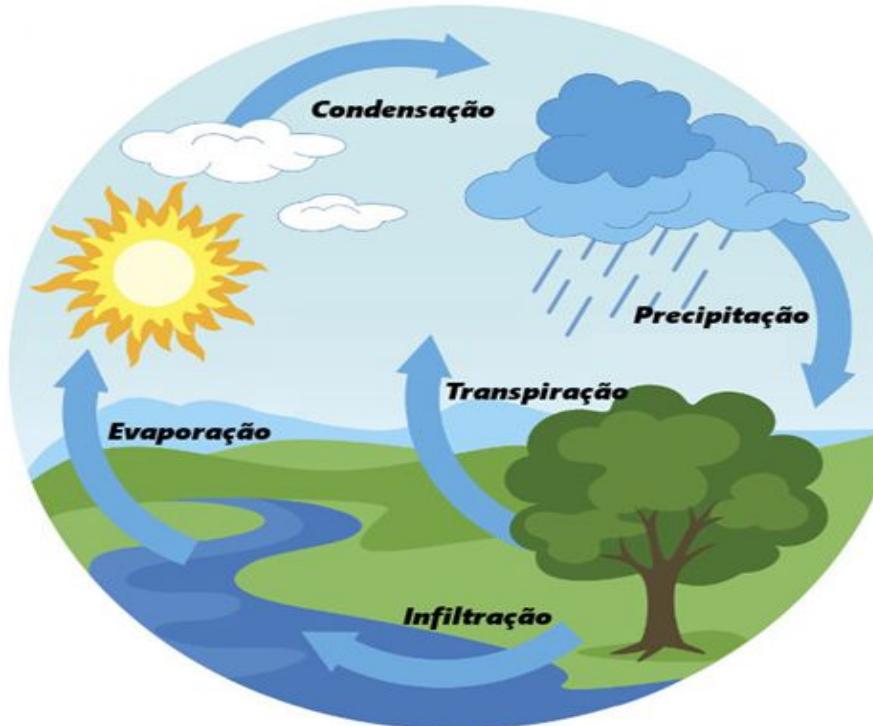
Disponível em: <https://www.infoescola.com/biologia/fotossintese/>. Acesso 13 fev. 2023.

A fase clara da fotossíntese ocorre nas membranas dos tilacóides, eles são responsáveis pela conversão da energia solar em outro tipo de energia.

Qual é esse tipo de energia?

- (A) Elétrica
- (B) Mecânica
- (C) Fotoquímica
- (D) Eletromagnética
- (E) Potencial gravitacional

5. Observe o ciclo da água na imagem a seguir

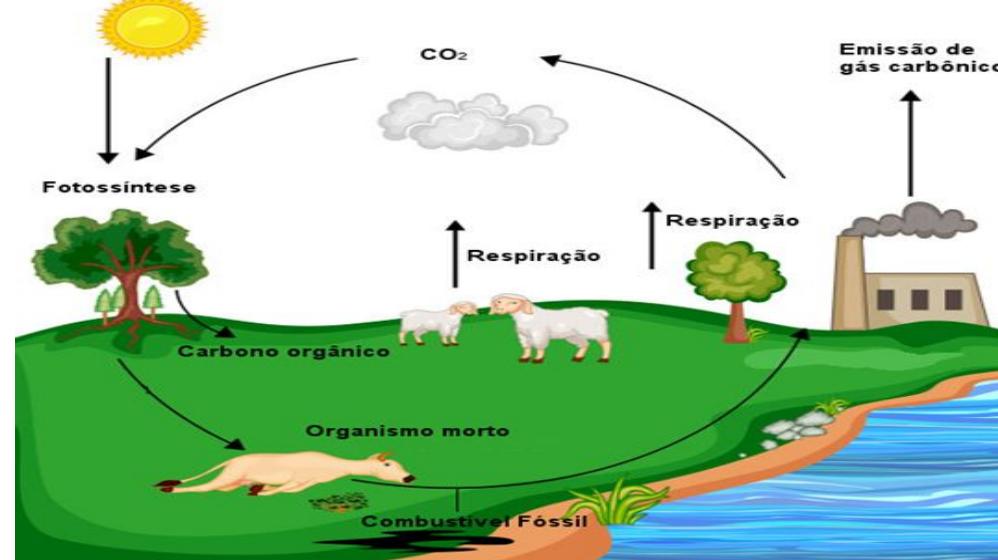


Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/ciclo-agua.htm>. Acesso em 06.fev 2023.

Sobre o ciclo da água pode-se afirmar que

- (A) o sol é o responsável por proporcionar energia para que o ciclo aconteça.
- (B) a luz não provoca a evaporação da água presente na superfície terrestre.
- (C) no processo de condensação a água passa do estado de vapor para estado sólido.
- (D) a transpiração dos vegetais corresponde ao processo de dispensação de água na forma líquida.
- (E) na infiltração a água que cai no solo não atinge os lençóis subterrâneos.

6. Observe o ciclo do carbono na imagem a seguir:



Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/ciclo-carbono.htm>. Acesso 13 fev. 2023.

Sobre o ciclo do carbono na atmosfera pode-se afirmar que

- (A) o desmatamento e a utilização de combustíveis fósseis não aumentam significativamente esse gás na atmosfera.
- (B) o ciclo do carbono envolve apenas os vegetais e pode ocorrer no meio terrestre e no meio aquático.
- (C) no processo de fotossíntese os vegetais utilizam o O<sub>2</sub> e liberam o CO<sub>2</sub>.
- (D) os seres vivos são responsáveis pela liberação de CO<sub>2</sub> por meio da respiração e decomposição.
- (E) na fotossíntese o carbono não é utilizado na fabricação de moléculas orgânicas.



7. O carbono está presente na composição de todas as moléculas orgânicas e também alguns compostos inorgânicos.

Esse elemento químico está presente na atmosfera em forma de

- (A) dióxido de carbono.
- (B) carbono.
- (C) nitrato de carbono.
- (D) óxido de carbono.
- (E) monóxido de carbono.



## 8. Leia o texto a seguir

### Consequências do aquecimento global

Os efeitos do aquecimento global são diversos e podem estar relacionados com a atmosfera, hidrosfera e também com a biosfera. Podemos citar como consequência do aquecimento global, primeiramente, o fenômeno do degelo que vem ocorrendo nas calotas polares. Com isso, a área de várias espécies animais, sobretudo no Ártico, está ficando cada vez mais diminuta, o que acarreta problemas ambientais de ordem ecológica. Além disso, para muitos estudiosos, isso vem causando a elevação do nível dos oceanos, embora esse fenômeno esteja mais associado ao degelo que ocorre na Antártida e também na Groenlândia.

Outro efeito ainda mais latente é o aumento das temperaturas, conforme já mencionado. Muitas espécies podem entrar em extinção, além de a disponibilidade de água em várias partes do globo tornar-se cada vez menor em razão da maior ocorrência de secas em períodos mais prolongados.



Esse tipo de situação prejudica a oferta de recursos naturais para os seres vivos e a manutenção da cadeia alimentar. Com o aquecimento global, fenômenos cíclicos e anomalias climáticas vêm tornando-se cada vez mais frequentes, tais como o *El Niño*, que, entre outras consequências, proporciona secas severas em muitas regiões do globo.

De toda forma, ainda não existe um consenso específico sobre a totalidade dos fenômenos causados pelo aquecimento global, que pode gerar ainda a maior incidência de tufões e furacões ou a presença deles em áreas onde não eram comuns. Além disso, os desequilíbrios climáticos também estariam provocando uma maior incidência de tempestades em certas áreas, que passam a sofrer sobremaneira com esse tipo de problema.

Na atmosfera o aumento da concentração de CO<sub>2</sub> está relacionado ao efeito estufa e a elevação da temperatura do planeta terra, provocando o aquecimento global. O aquecimento global é uma questão que merece a atenção por desencadear problemas para o meio ambiente.

Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/aquecimento-global.htm>. Acesso em 28 fev.2023



Responda as seguintes perguntas.

- a) Cite alguns problemas provocados pelo aquecimento global.
- b) Você acha que aquecimento global e o efeito estufa são fenômenos que se relacionam? Justifique sua resposta.
- c) Qual a consequência do aquecimento global para a vida marinha?
- d) O texto faz referência ao *El Niño*. Faça uma pesquisa sobre esse assunto e registre as informações importantes.

9. Leia o texto a seguir:

## O ciclo do oxigênio

O ciclo do oxigênio é um ciclo biogeoquímico que garante a movimentação do oxigênio pelos organismos vivos e pelo meio ambiente. Esse ciclo permite que o elemento circule constantemente pelo meio, garantindo, desse modo, a realização de importantes processos, como respiração celular, formação da camada de ozônio e combustão.

O ciclo do oxigênio, relacionado diretamente com o ciclo do carbono, tem como uma de suas etapas o processo de fotossíntese. Nesse processo, os organismos fotossintetizantes utilizam gás carbônico e liberam oxigênio. Esse processo é, portanto, responsável por garantir que o oxigênio seja produzido e liberado para o meio. O oxigênio disponível poderá, então, ser utilizado em diferentes processos, como a respiração celular.



Responda:

a) Qual etapa é comum ao ciclo do carbono e ciclo do oxigênio?

- (A) Fotossíntese.
- (B) Evaporação.
- (C) Desnitrificação.
- (D) Nitrificação.
- (E) Solidificação.

b) Qual a importância do ciclo do oxigênio para o planeta?

c) Faça uma pesquisa sobre o que é respiração celular e qual sua importância.

10. Leia o texto a seguir:

## Respiração aeróbica e anaeróbica

Quando falamos em respiração, logo imaginamos a entrada de oxigênio e a saída de gás carbônico pelas nossas vias respiratórias. No entanto, a palavra respiração pode ser empregada em referência ao processo, a nível celular, no qual ocorre a síntese de ATP.

A respiração pode ser de dois tipos básicos: a aeróbica e anaeróbica. A respiração aeróbica é aquela que utiliza oxigênio como acceptor final. A anaeróbica, por sua vez, não utiliza essa substância. A grande maioria dos seres vivos realiza respiração aeróbica para produzir energia, entre eles alguns bactérias, protistas, fungos, plantas e animais.

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/respiracao-aerobica>. Acesso em 28 fev.2023



a) Qual reação química não necessita de oxigênio?

- (A) Combustão.
- (B) Fermentação.
- (C) Decomposição
- (D) Respiração celular.
- (E) Formação da camada de ozônio.

b) Quais os dois tipos de respiração?

c) Cite exemplos de seres vivos que realiza respiração aeróbica.

**SEDUC**  
Secretaria de  
Estado da  
Educação



**CONTE  
COM  
ESSA  
FORÇA**

**Produção de Material  
Contato: (62) 3243 6756  
[geprom@seduc.go.gov.br](mailto:geprom@seduc.go.gov.br)**