

## Ecologia II (Ciclos biogeoquímicos e sucessão ecológica)

Prof<sup>a</sup> Jordanna Almeida  
22/06/22



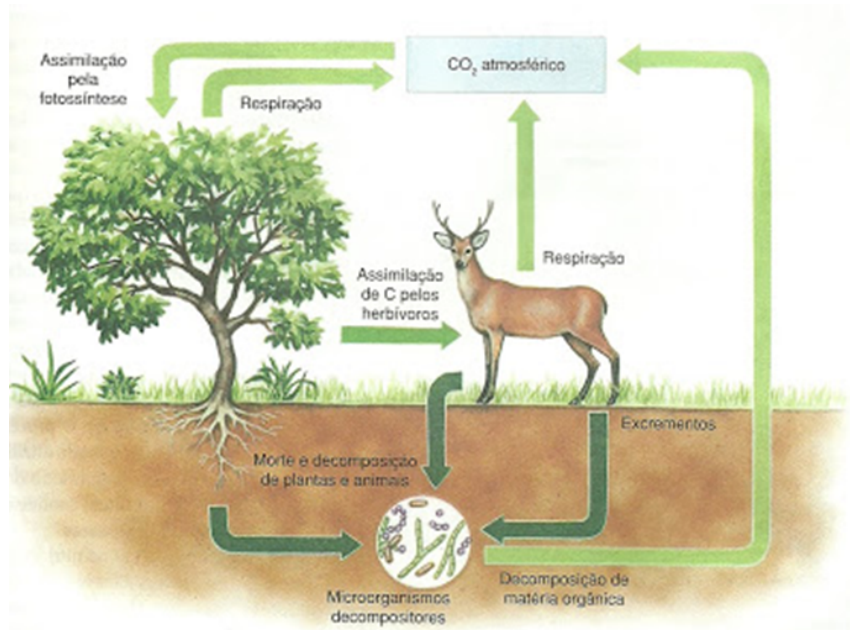
Oi, gente, tudo bem com vocês? Na aula de hoje iremos trabalhar os ciclos biogeoquímicos e o processo de sucessão ecológica. Simbora?

### CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

#### 01) CICLO DA ÁGUA



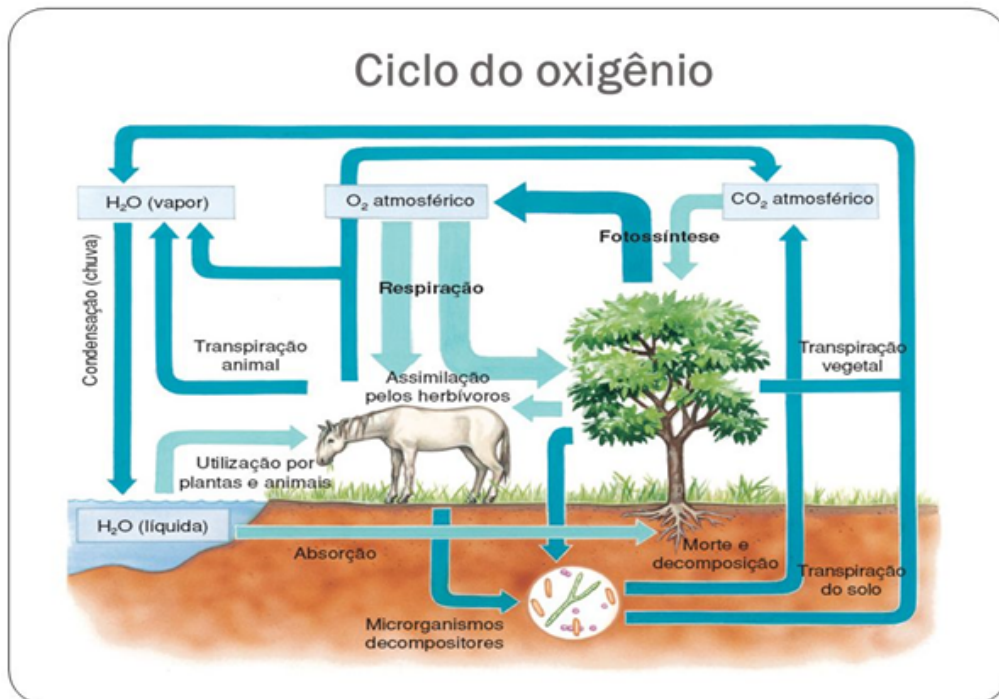
## 02) CICLO DO CARBONO



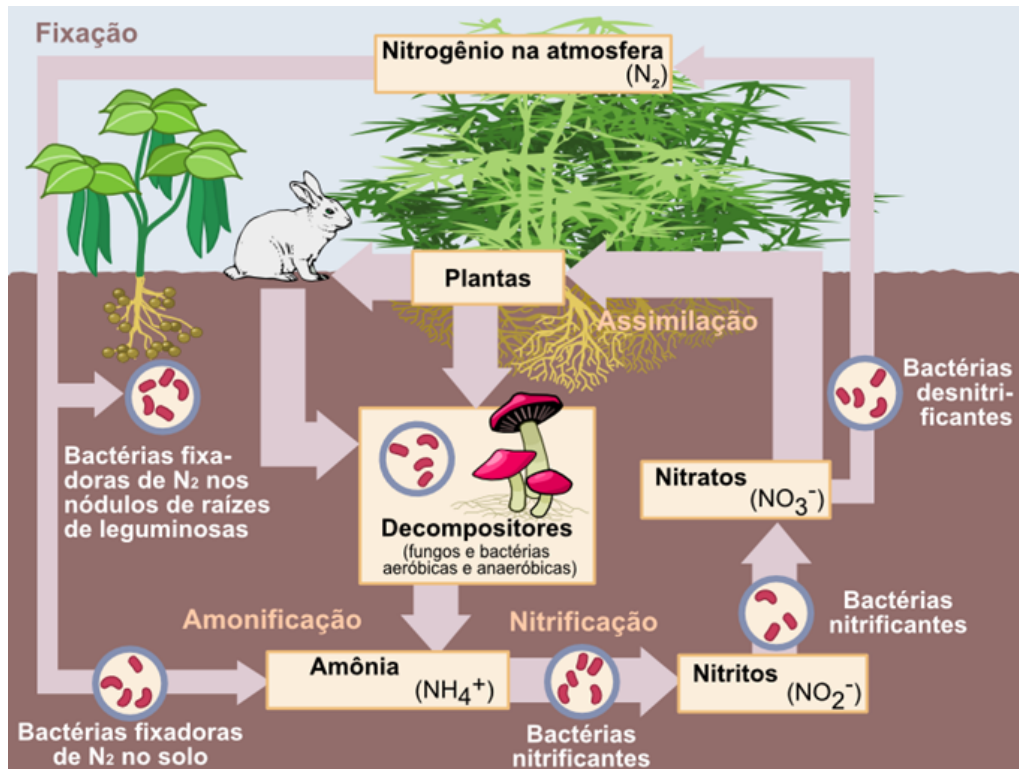
### *Mas, afinal de contas, o que é um combustível fóssil?*

O termo "fóssil" significa é dado aos restos ou vestígios de plantas ou animais que se encontram nas camadas terrestres anteriores ao atual período geológico. **Os combustíveis fósseis originaram-se exatamente por meio da decomposição lenta dos seres vivos animais e vegetais ao longo de milhares ou milhões de anos.** Esses restos de matéria orgânica foram sendo soterrados nas camadas mais profundas da crosta terrestre, preservando o oxigênio, e ocorreu a sua decomposição por serem submetidos à ação de bactérias, pressão e calor. Como exemplos temos: gás natural, petróleo e carvão mineral.

03) CICLO DO OXIGÊNIO



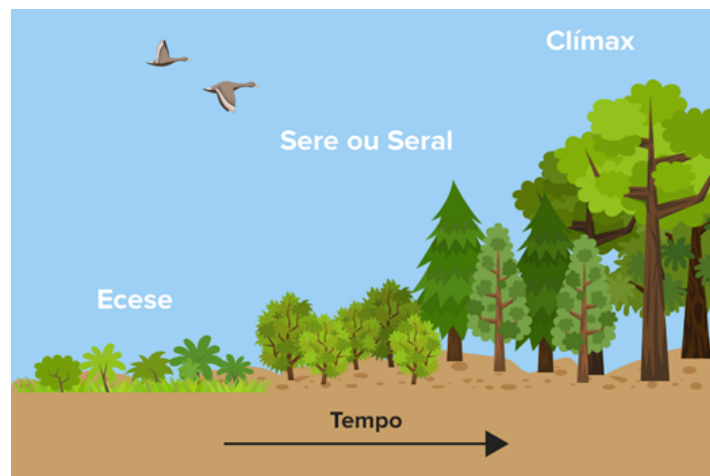
**04) CICLO DO NITROGÊNIO**



**Nódulos radiculares de leguminosas** (fixação do nitrogênio) como as bactérias do gênero *Rhizobium*

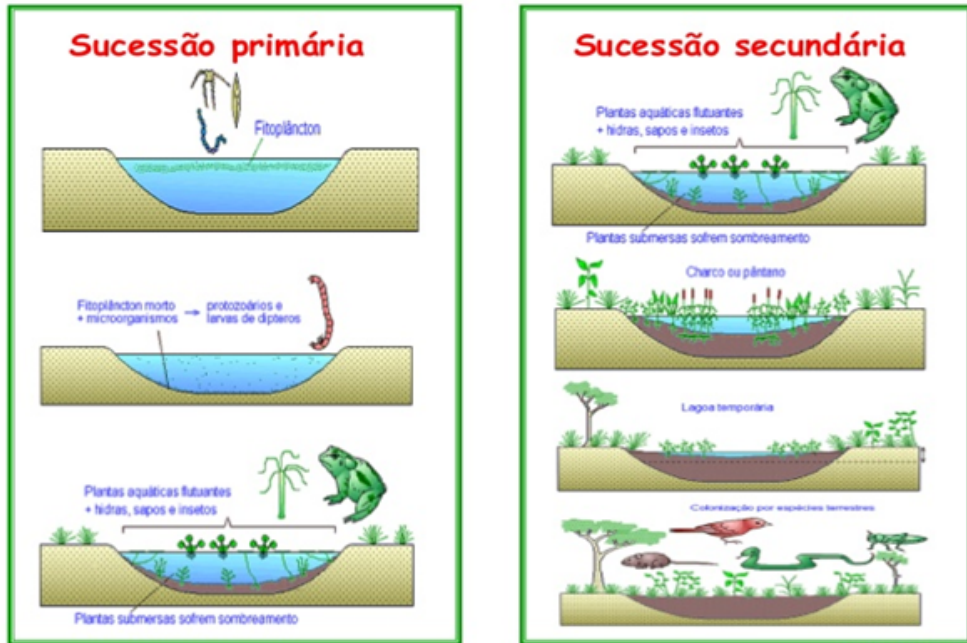


SUCESSÃO ECOLÓGICA



ETAPAS DA SUCESSÃO

☐ TIPOS DE SUCESSÃO



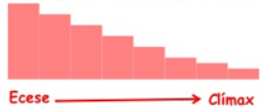
☐ EVENTOS DE UMA SUCESSÃO ECOLÓGICA





	Ecese	Clímax
Biodiversidade	Baixa	Alta
Biomassa	Mínima	Máxima
PPL	Alta	Nula

Variação das condições ambientais



Biodiversidade



$$PPL = PPB - \text{Respiração}$$

(Fotossíntese)



## Desmatamento



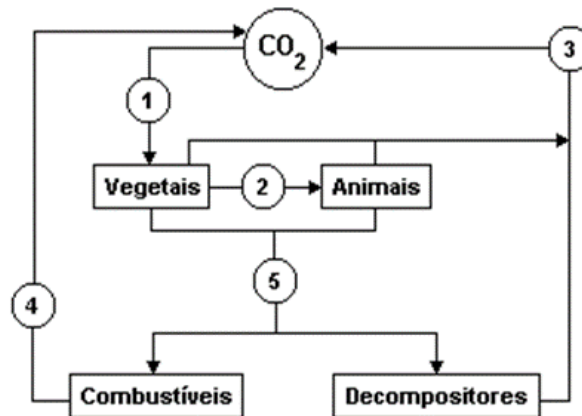
## #SELIGA

- ✓ Perda da biodiversidade
- ✓ Perda do potencial farmacêutico e genético
- ✓ Erosão
- ✓ Assoreamento
- ✓ Redução do índice pluviométrico
- ✓ Alterações climáticas
- ✓ Proliferação de doenças
- ✓ Desertificação

## VAMOS EXERCITAR?



01) O ciclo do carbono na natureza pode ser representado, simplificado, da seguinte maneira.



Os números de 1 a 5 indicam, respectivamente,

- a) fotossíntese, nutrição, respiração, combustão e morte.
- b) respiração, nutrição, fotossíntese, morte e combustão.
- c) nutrição, combustão, fotossíntese, morte e respiração.
- d) fotossíntese, combustão, respiração, morte e nutrição.
- e) fotossíntese, respiração, nutrição, combustão e morte.

02) Assinale, dentre as culturas agrícolas listadas a seguir, qual a que tem menor probabilidade de esgotar os nitratos do solo.

a) milho.

b) feijão.

c) cana-de-açúcar.

d) arroz.

e) trigo.

03) Visando melhorar a produção de suas lavouras, os agricultores têm utilizado duas formas básicas de adubação para aumentar no solo a taxa de nitrogênio assimilável pelas plantas: a adubação verde e a química.

Na adubação verde a plantam-se leguminosas, porquanto, contêm em suas raízes as bactérias fixadoras do nitrogênio. Com isso, aumenta o teor de nitrogênio no solo, constituindo uma forma natural de adubação. O plantio de leguminosas pode ser feito basicamente de duas maneiras: I. em períodos alternados com outras culturas de plantas não leguminosas, como o milho, o que é chamado rotação de culturas; II. concomitantemente, realizando plantações de leguminosas juntamente com plantas não leguminosas, o que recebe o nome de plantação consorciada.

Na adubação química, adicionam-se aos solos adubos sintéticos que contêm nitrogênio fixado por meios industriais e transformado em nitratos. Nos adubos químicos, além de nitratos, geralmente estão presentes outros produtos, como o fósforo.

Relativo ao ciclo do nitrogênio, analise as proposições:

I. *Pseudomonas desnitrificans* transformam nitratos em  $N_2$ , devolvendo, assim, o nitrogênio gasoso ( $N_2$ ) para a atmosfera.

II. Com a adubação química e verde, o ser humano interfere no ciclo do nitrogênio.

III. A ingestão de água ou de verduras com excesso de nitrato ou nitrito não compromete a saúde humana, uma vez que os rins, através dos néfrons, eliminam o excesso de substâncias tóxicas e água.

IV. A nitratação é o processo no qual algumas bactérias transformam a amônia em  $NO_2^-$  e  $NO_3^-$  com o auxílio, respectivamente, de bactérias do gênero *Nitrosomonas* e *Nitrobacter*.

V. As bactérias do gênero *Rhizobium* vivem em mutualismo com leguminosas (+/+).

Estão corretas:

a) I, III e V.

b) I, III e IV.

c) I, II e IV.

d) I, II e V.

e) II, III e IV.

04) O esterco de galinha contém fezes e excretas nitrogenadas, que podem ser utilizadas para adubar o solo.

As plantas cultivadas nesse solo não são diretamente beneficiadas pelo esterco porque as substâncias orgânicas contidas nele passam primeiramente pela

- a) nitrificação e depois pela decomposição, gerando o nitrato, que é absorvido pelos vegetais.
- b) decomposição e depois pela nitrificação, gerando o nitrato, que é absorvido pelos vegetais.
- c) decomposição e depois pela nitrosação, gerando o nitrito, que é absorvido pelos vegetais.
- d) nitratação e depois pela nitrosação, gerando o nitrato, que é absorvido pelos vegetais.
- e) nitrosação e depois pela nitratação, gerando o nitrito, que é absorvido pelos vegetais.

05) Com relação aos ciclos biogeoquímicos, analise as seguintes afirmativas:

I. No ciclo do carbono: as cadeias de carbono formam as moléculas orgânicas através dos seres autotróficos por meio da fotossíntese, na qual o gás carbônico é absorvido, fixado e transformado em matéria orgânica pelos produtores. O carbono volta ao ambiente através do gás carbônico por meio da respiração.

II. No ciclo do oxigênio: o gás oxigênio é produzido durante a construção de moléculas orgânicas pela respiração e consumido quando essas moléculas são oxidadas na fotossíntese.

III. No ciclo da água: a energia solar possui um papel importante, pois ela permite que a água em estado líquido sofra evaporação. O vapor de água, nas camadas mais altas e frias, condensa-se e forma nuvens que, posteriormente, precipitam-se na forma de chuva, e a água dessa chuva retorna ao solo formando rios, lagos, oceanos ou ainda se infiltrando no solo e formando os lençóis freáticos.

IV. No ciclo do nitrogênio: uma das etapas é a de fixação do nitrogênio, na qual algumas bactérias utilizam o nitrogênio atmosférico e fazem-no reagir com oxigênio para produzir nitrito, que será transformado em amônia no processo de nitrificação.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

06) A adubação verde é um processo feito por agricultores em monoculturas. Tal processo estimula a reposição de nitrogênio do solo pobre em compostos nitrogenados, essencial ao desenvolvimento das culturas de plantas. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a explicação de como ocorre essa reposição.

a) As bactérias que vivem em associação com as leguminosas realizam a nitrificação. Tal processo consiste em transformar a amônia do solo em nitrato que ficará armazenado nos nódulos das leguminosas e serão liberados para o solo com a decomposição da planta.

b) As bactérias que vivem em associação com as leguminosas são fixadoras de nitrogênio. Após a morte da planta, no processo de decomposição, o nitrogênio que foi fixado pelas bactérias é liberado em forma de amônia, fertilizando o solo.

c) As bactérias que vivem em associação com as leguminosas realizam o processo de nitrificação. Tal processo consiste da absorção de nitrato do solo e sua transformação em amônia. Após a morte da planta, a amônia é liberada, fertilizando o solo.

d) As leguminosas apresentam alto nível de nitrogênio, mesmo sendo cultivadas em solo pobre. O alto nível de nitrogênio se dá pela associação com bactérias que sintetizam esse composto nitrogenado. Ao se decomporem, as plantas liberam nitrogênio, fertilizando o solo.

e) As leguminosas realizam a absorção da amônia presente no solo. Essa amônia é o resultado do processo de nitrificação realizado por bactérias nitrificantes que vivem no solo. Após a morte da leguminosa, no processo de decomposição da planta, há a liberação do nitrogênio em forma de nitrato, fertilizando o solo.



07) O nitrogênio é o elemento mais abundante da atmosfera, contudo, apesar de ser indispensável à vida, a maioria dos organismos é incapaz de assimilá-lo diretamente da atmosfera. Durante o ciclo do nitrogênio, a assimilação do nitrogênio pelos vegetais, por exemplo, ocorre na forma de nitrato. Assinale a alternativa que traz, corretamente, o nome dado à etapa de conversão de nitritos em nitratos e o nome dado às bactérias que participam do processo.

- a) Fixação; Nitrobactérias.
- b) Nitrificação; Nitrosomonas.
- c) Nitrificação; Nitrobactérias.
- d) Nitrosação; Nitrosomonas.
- e) Desnitrificação; Nitrobactérias.

08) (ENEM) Surtsey é uma ilha vulcânica situada perto da costa sul da Islândia. A erupção vulcânica que lhe deu origem ocorreu na década de 60, o que faz dela, seguramente, a ilha mais nova do Oceano Atlântico. As primeiras espécies que aí se fixaram foram musgos e líquenes. À medida que as aves foram fixando-se na ilha, as condições do solo foram melhorando e espécies vegetais mais complexas puderam iniciar a colonização do território. Em 1988 foi assinalada a presença do primeiro arbusto.

Disponível em: <http://nacopadasarvores.blogspot.com.br>. Acesso em: 25 ago. 2012 (fragmento).

O conjunto de alterações ocorridas no ambiente descrito é exemplo de

- a) nicho ecológico.
- b) eficiência ecológica.
- c) sucessão ecológica.
- d) irradiação adaptativa.
- e) resistência ambiental.

09) Os conhecimentos de restauração florestal tomaram grande impulso nos últimos anos. Estes plantios tiveram como objetivo a recuperação da flora, controle da erosão e assoreamento, proteção à fauna, restabelecimento do equilíbrio ecológico, melhoria do clima, recreação, lazer, embelezamento do ambiente, e muito mais. O mecanismo pelo qual as florestas tropicais se renovam pela recomposição de locais perturbados que ocorrem em diferentes pontos da mata é denominado sucessão secundária. O plantio de espécies florestais nativas contribui com o processo de aceleração da formação de florestas densas que, acontecendo de forma natural, levaria muito tempo para seu restabelecimento.

Dadas as afirmações sobre o assunto,

I. Nas sucessões, a comunidade que existe num dado momento é fundamental para que uma outra comunidade, diferente da primeira, se estabeleça. As diversas comunidades se sucedem, até que se atinja um estágio de relativa estabilidade e equilíbrio denominada comunidade clímax, que se instala de forma permanente.

II. Quando a sucessão ocorre numa área em que não há mais vida aparente, como um campo abandonado ou uma floresta após um incêndio, trata-se de uma sucessão primária.

III. A grande estabilidade da comunidade clímax deve-se principalmente a sua grande diversidade de espécies.

Está(ão) correta(s):

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

10) Governo tenta financiar R\$ 15 milhões para combater desmatamento em MT.

Estado cria comitê de inteligência contra desmatamento ilegal em MT.

Desmatamento da Amazônia Legal aumenta 190% em MT, diz Imazon.

Governo vai a Paris para a COP21 e promete fim do desmatamento em MT.

(Disponível em:

<http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2016/09/governo-tenta-financiar-r-15-milhoes-para-combater-desmatamento-em-mt.html>.

Acessado em ago. 2016).

Diferentemente, do que essas manchetes acima anunciam sobre o Acordo de Paris, que rege medidas de redução de emissão dióxido de carbono a partir de 2020, o Rock in Rio 2017 lança ação ambiental, com plantio, que começará em outubro, em região desmatada do Xingu, no Estado do Mato Grosso. Sobre as consequências do desmatamento, analise as alternativas abaixo e assinale a incorreta.

- a) Desertificação.
- b) Perda de biodiversidade.
- c) Degradação dos mananciais.
- d) Inversão térmica.
- e) Assoreamento dos rios.