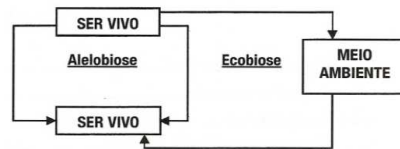


Ecologia

Atualmente, encontramos temas de ecologia presentes diariamente nas manchetes de jornais, artigos de revistas, nos programas de televisão, em palestras, congressos, campanhas populares e providências do governo. Desmatamentos, poluição da atmosfera, dos rios e dos mares, extinção de espécimes da flora e fauna, efeito estufa, alterações climáticas, destruição da camada de ozônio, entre outros, são temas que percorrem nosso mente quando ouvimos a palavra ecologia. Mas qual é seu o campo de estudo?

Etimologicamente, a palavra ecologia provém do grego oikos, "casa", e lagos, "estudo", "tratado". O "estudo da casa", ou melhor, o "estudo do ambiente". Entretanto, a ecologia não é somente o estudo do ambiente, mas o de um complexo relacionamento que existe entre os seres, reciprocamente e destes com o ambiente.

Ela envolve vários ramos do conhecimento científico, compreendendo a fisiologia dos seres vivos, seu comportamento, sua genética e sua evolução biológica. Além disso, são necessários conhecimentos de clima e de muitos conceitos de física e química aplicados à luz, água, ar e solo, enfim, aos fatores não vivos do meio. Utilizamos o termo ecobiose para designar das relações entre os seres e o meio ambiente. Já o termo alelobiose é usado para definir as relações entre os seres.



Os níveis de organização

Observando organismos mais complexos percebemos níveis diferentes de organização. Para cada função existe um grupo de *células* especializadas que se agrupam em *tecidos*. Tecidos se agrupam para formar *órgãos*, e estes se organizam em *sistemas*. Finalmente sistemas se integram para formar um *organismo*. Os níveis de organização superiores ao de um organismo são alvos de estudo da ecologia. São eles:

=> **População:** é um conjunto de número variável de indivíduos da mesma espécie convivendo em uma mesma área. **Exemplo:** A população humana de uma cidade, uma população de esquilos de uma floresta ou de sapos em uma lagoa.

=> **Comunidade:** Populações não estão isoladas. Elas dependem uma das outras. Os animais dependem das plantas, pois estas são responsáveis pela produção de matéria orgânica através da fotossíntese. Chamamos de comunidade biótica, o conjunto de organismos de espécies distintas (populações) que convivem em uma mesma área, mantendo entre si um relacionamento que pode ser harmônicos entre e desarmônicos entre outros.

=> **Ecossistema:** É o resultado dos inter-relacionamentos que os seres praticam entre si e com o meio ambiente, levando a formação de complexos sistemas constituídos por fatores bióticos (organismos) e abióticos (condições ambientais - luz, temperatura, umidade, salinidade, etc.) com uma contínua passagem de matéria e energia entre eles. **Exemplo:** Uma floresta com seu tipo de vegetação, seus animais, seu tipo de solo e seu clima característico.

=> **Biosfera:** Podemos imaginar uma grande variedade de ecossistemas terrestres e aquáticos (mares, rios e lagos) em nosso planeta. O conjunto de ecossistemas de nosso planeta é chamado de biosfera. Podemos conceituar a biosfera, como uma camada de 15 km de espessura (da montanha mais alta até as partes mais profundas do oceano), que circunda nosso planeta e que contém toda a vida existente nele.

As divisões da biosfera

Devido a grande variedade de ecossistemas existentes na biosfera, esta é dividida em três partes distintas que chamamos de biociclos:

- ✓ Biociclo terrestre ou epinociclo;
- ✓ Biociclo marinho ou talassociclo;
- ✓ Biociclo dulcícola ou limnociclo;

A) Biociclo terrestre ou Epinociclo:

É a parte da biosfera que congrega todos os ecossistemas de terra firme. Eles incluem florestas, campos, praias, desertos e montanhas. Apesar de representar apenas 28% da área do globo terrestre, é ainda assim o biociclo que possui a maior biodiversidade. Isso se deve a grande variedade de climas e a presença de barreiras geográfica, que permitem a formação de novas espécies.

B) Biociclo marinho ou Talassociclo:

Os mares e oceanos ocupam cerca de 70% do globo terrestre formando o maior dos biociclos. Entretanto apesar de apresentar populações bastante numerosas o talassociclo apresenta menor número de espécie que o epinociclo. Isso se deve a pouca variação nas condições climáticas nos ambientes aquáticos. As variações da temperatura são atenuadas, pelo alto calor específico da água, e pelas correntes marítimas que realizam a circulação das camadas de água e sua uniformização. Podemos dividir o talassociclo de acordo com a profundidade (sistema litorâneo e abissal), a intensidade de luz (zona eufótica, disfótica e afótica) e tipos de organismos (plâncton [**fitoplâncton** => **algas** e **zooplâncton** => **microcrustáceos**], nécton e bentos).

C) Biociclo dulcícola (água doce) ou Limnociclo:

É formado pelo conjunto de rios, córregos, lagos, pântano, brejos e até mesmo uma simples poça de água. É o menor dos biociclos (0,017% da água do planeta), possuindo menor salinidade e profundidade que o talassociclo.

Alguns conceitos ecológicos importantes

Habitat: Os seres vivos possuem um lugar específico onde se desenvolvem. Assim, se dissermos que o mar é ambiente de uma determinada espécie estaremos sendo pouco claros, pois o ambiente marinho oferece uma grande variedade de opção de vida. Duas espécies podem ser de ambiente marinho, mas uma pode estar adaptada para no fundo e outra para vida presa aos rochedos. O habitat de uma espécie é a localização mais precisa de uma espécie em seu ambiente. Ele determina as condições de sobrevivência e reprodução do grupo. O habitat não é exclusivo de uma única espécie. Dessa forma, podemos encontrar diversas espécies ocupando o mesmo habitat.

Nicho: O conceito de nicho está associado à posição biológica ou funcional que uma espécie ocupa num determinado ecossistema. O nicho descreve como uma espécie usa os recursos do ambiente (como utiliza a energia circulante, o que come, onde, como e que momento do dia o faz), como ela é afetada por fatores físicos (a que horas do dia ou da noite, ou em que estação do ano tem maior atividade ou se reproduz) e por outras espécies e como sua existência afeta outros organismos que vivem no mesmo habitat (se são predadores ou presas). Ou seja, como a espécie se apresenta no quadro geral do ecossistema. Podemos dizer de forma geral, que se o habitat é o lugar físico, então o nicho é o lugar funcional de determinada espécie em um ecossistema. Espécies convivendo em um mesmo habitat possuem nichos ecológicos diferentes. Mesmo que haja uma sobreposição, ela será somente parcial. Ou seja, dois animais podem se alimentar de forma semelhante e procurar alimentos em horários parecidos, mas dificilmente serão iguais em todos os seus hábitos. Eles podem, por exemplo, se reproduzir em épocas diferentes do ano. Podemos admitir a sobreposição, mas não a igualdade de nichos.

EXERCÍCIOS:

1) (UFRRJ) O texto a seguir relaciona alguns fatores que levam ao desequilíbrio ecológico. A poluição do ar e da água, a desertificação do solo, o consumo excessivo dos recursos naturais, a destruição da biodiversidade, as contaminações radioativas e outras agressões repetidas do homem contra o ambiente constituem uma das mais alarmantes realidades do nosso planeta. Os desequilíbrios causados são tão profundos que chegam a ameaçar a sobrevivência da própria espécie humana.

Adap.de LINHARES S.; GEWANDSZNAJDER F. "Biologia".
Programa completo. São Paulo: Ática, 1998. p. 520.

É correto afirmar que:

I. Limites de tolerância podem ser entendidos como os limites de variação, dentro dos quais os organismos estão adaptados às variações das condições ambientais.

II. Biocenose é o local ocupado por uma determinada espécie em um ecossistema.

III. Biótopo é o conjunto de fatores bióticos e abióticos característicos de um determinado ecossistema.

IV. Nicho ecológico refere-se ao conjunto de interações que os membros de uma determinada espécie mantêm com o meio abiótico e com os outros seres vivos da biocenose.

V. Biodiversidade inclui a diversidade genética, ecológica e de espécies de um ecossistema.

A alternativa correta é:

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

2) (Unesp) Quais são os dois grandes grupos de organismos que formam a comunidade planctônica e como a luminosidade, em função da profundidade, interfere na distribuição desses grupos no ambiente marinho?

3) (FATEC) Relacione as duas colunas e assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- (1) Comunidade.
(2) População.
(3) Ecossistema

() Conjunto de seres vivos e o meio onde vivem, com todas as interações que esses seres mantêm entre si e com o meio.

() Conjunto de seres vivos de espécies diferentes que vivem num determinado espaço, mantendo relacionamento.

() Conjunto de seres vivos da mesma espécie que vivem em determinado espaço.

- a) 1, 2, 3 d) 1, 3, 2
b) 3, 1, 2 e) 2, 1, 3.
c) 3, 2, 1

4) (UFMS) Assinale a alternativa correta quanto aos ecossistemas aquáticos.

- a) O plâncton é constituído por organismos que flutuam na superfície da água.
b) Os produtores aquáticos geralmente possuem uma biomassa maior que a dos consumidores.
c) O nécton é formado por organismos que vivem no fundo d'água.
d) Tanto o fitoplâncton como o zooplâncton são capazes de realizar fotossíntese.
e) O bentos é constituído por organismos que nadam ativamente no meio da coluna d'água.

5) (UNA-MG) Qual das categorias ecológicas abaixo citadas é constituída por indivíduos da mesma espécie?

- a) comunidade
b) população
c) ecossistema
d) consumidores
e) bioma

6) (Fespi-BA) Os indivíduos que exploram o mesmo nicho ecológico, vivem no mesmo território e se inter cruzam pertencem a:

- a) um mesmo ecossistema.
b) uma mesma relação ecológica.
c) uma mesma população.
d) uma mesma comunidade.
e) um mesmo ecótono.

7) (UFPR) Atualmente a Biologia tem a preocupação de estudar os seres vivos, não isoladamente, mas em conjunto com o meio ambiente. De acordo com esta proposta, é correto afirmar que:

01) Ecologia é a parte da biologia que estuda as interações dos seres vivos, uns com os outros e com o meio ambiente.

02) População é um conjunto de indivíduos de diferentes espécies, os quais ocupam uma determinada área.

04) Ecossistema é o conjunto de relações entre os seres vivos e o mundo físico.

08) Habitat é o conjunto dos hábitos ou atividades de uma determinada espécie.

16) Biosfera constitui a porção do planeta habitada pelos seres vivos.

Soma = ()

8) (Unifesp) Uma certa espécie de anfíbio consegue sobreviver em locais entre 18°C e 30°C de temperatura ambiente (1). A temperatura média variando entre 20°C e 30°C presente em algumas matas litorâneas do Sudeste brasileiro torna o ambiente ideal para essa espécie viver (2). Esse anfíbio alimenta-se de pequenos invertebrados, principalmente insetos, que se reproduzem nas pequenas lagoas e poças d'água abundantes no interior dessas matas (3).

No texto, as informações 1, 2 e 3, referentes a essa espécie, relacionam-se, respectivamente, a:

- a) habitat, habitat, nicho ecológico.
b) habitat, nicho ecológico, nicho ecológico.
c) habitat, nicho ecológico, habitat.
d) nicho ecológico, habitat, habitat.
e) nicho ecológico, habitat, nicho ecológico.

9) (G2) Os seres aquáticos podem se divididos em três grupos:

- I. Organismos que nadam ativamente vencendo as correntes;
II. Organismos flutuadores que se deslocam passivamente na água;
III. Organismos do fundo, podem ser fixos ou rastejantes.

Os grupos I, II e III são denominados, respectivamente:

- a) planctônicos, bentônicos e nectônicos.
b) planctônicos, nectônicos e bentônicos.
c) bentônicos, planctônicos e nectônicos.
d) nectônicos, planctônicos e bentônicos.
e) nectônicos, bentônicos e planctônicos.

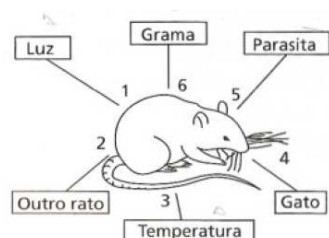
10) (Cesgranrio-RJ) Uma simples noz caída na floresta pode garantir a sobrevivência de besouros, formigas, musgos, etc. A noz, ambiente abiótico, abrigando uma série de seres vivos interagindo uns com os outros, é um exemplo de:

- a) comunidade. d) habitat.
b) população. e) biosfera
c) ecossistema.

11) (UC-MG) Para responder à questão, observe o desenho abaixo:

São bióticos:

- a) 1, 2 e 5.
b) 2, 4 e 3.
c) 2, 6 e 5.
d) 3, 4 e 1.
e) 4, 3 e 6.



12) (Unirio-RJ) Durante o verão podem ser encontrados sobre as folhas de uma certa planta um tipo de gafanhoto verde ou "esperança" e um determinado tipo de "louva-a-deus", também verde. O primeiro desses insetos alimenta-se de folhas da planta e enterra seus ovos no solo, enquanto o segundo é predador, alimenta-se de insetos e usa o caule da mesma planta para fixar seu ovos. Esses insetos apresentam:

- a) mesmo hábitat e mesmo nicho ecológico.
- b) mesmo hábitat e função de decompositores.
- c) diferentes hábitats e biocenoses iguais.
- d) diferentes hábitats e mesmo nicho ecológico.
- e) mesmo hábitat e diferentes nichos ecológicos.

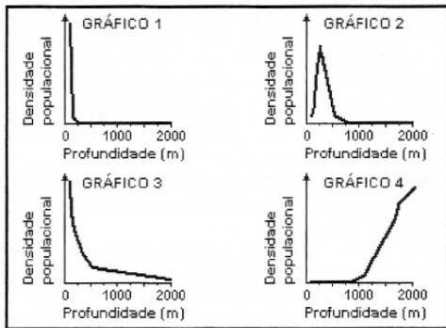
13) (UEL) Um professor recomendou a um aluno que fizesse uma observação cuidadosa em seu aquário considerando a água nele contida, o ar que estava sendo injetado, a luminosidade, a temperatura, o limo verde, as plantas aquáticas, os peixes, eventuais larvas e não se esquecesse dos organismos invisíveis a olho nu. Nessa recomendação, o professor fez menções a componentes abióticos e bióticos do ecossistema aquário, em número de, respectivamente:

- a) 4 e 5
- b) 5 e 4
- c) 6 e 3
- d) 7 e 2.
- e) 8 e 1.

14) (UNESP) Os peixes podem ser, entre outras formas alimentares, carnívoros ou herbívoros. Quanto a essas duas formas de alimentação:

- a) Como são os peixes marinhos que vivem em grandes profundidades (regiões abissais)?
- b) Justifique sua resposta.

15) (UFF - 2002) Dados obtidos em expedições científicas que fizeram um levantamento da fauna e flora oceânicas desde o litoral até as regiões abissais - permitiram estimar a densidade da população de vários seres marinhos, em função de profundidade média em que foram coletados. Alguns dos gráficos seguintes foram elaborados a partir de informações obtidas nessas expedições.



Dentre esses gráficos, identifique o mais compatível, respectivamente, com a distribuição populacional de:

- a) peixes em geral;
- b) fitoplâncton.

Justifique sua resposta.

16) (FGV) Indique a afirmativa mais apropriada. Ecologia é o estudo:

- a) Das interações dos organismos com o meio ambiente físico e entre si
- b) Dos efeitos dos materiais tóxicos em organismos vivos.
- c) Da transformação dos pesticidas no meio ambiente.
- d) Da química e da física aplicadas aos organismos vivos.
- e) Das interações entre o ambiente urbano e a natureza que o circunda.

GABARITO

1) D

2) Fitoplâncton e zooplâncton. Conforme a profundidade vai aumentando, a luminosidade diminui, de forma que o fitoplâncton não consegue captar energia luminosa para realização da fotossíntese, diminuindo sua densidade até não os encontrarmos mais em maiores profundidades. Na ausência do fitoplâncton, conseqüentemente a população de zooplâncton diminui, pela falta de alimento.

3) B

4) A

5) B

6) E

7) 21

8) E

9) D

10) C

11) C

12) E

13) A

14) Carnívoros ou detritívoros. Isso porque em regiões abissais não chega luz e, portanto, não há produtores.

15) a) **Gráfico 3** – Os peixes, em geral, distribuem-se em maior número no ambiente marinho com até 200 metros de profundidade. Essa maior densidade populacional deve-se a maior riqueza em plâncton, necton e bentos, que servem de alimentos para muitas espécies de peixes. No entanto, peixes são encontrados em outras regiões mais profundas, até mesmo nas zonas abissais.

b) **Gráfico 1** – O fitoplâncton é encontrado em zonas de até 200 metros de profundidade. Em zonas de maior profundidade, ocorre escassez de luz, o que impede a fotossíntese e a proliferação desses organismos.

16) A