Ensino Médio

**Conceitos de ecologia e componentes do ecossistema **

**Área do Conhecimento:**

Biologia geral. Ecologia. Biogeografia. História. Física. Química. Matemática.

## **Competência(s) / Objetivo(s) de Aprendizagem:**

* Aprender os conceitos básicos sobre ecologia;
* Conhecer os componentes do ecossistema;
* Compreender o fluxo de energia no ecossistema, através das cadeias e teias alimentares;
* Relacionar a ação humana com desequilíbrios ecológicos;
* Reconhecer e interpretar causas e consequências da ação humana na pandemia de Covid-19.

## **Conteúdos:**

* Conceitos e componentes do ecossistema;
* Cadeias e teias alimentares;
* Desequilíbrio ecológico.

## **Palavras-Chave:**

Ecologia. Ecossistemas. Desequilíbrio ecológico.

**Proposta de Trabalho:**

O objetivo desse roteiro é auxiliar nos estudos em casa ou em outro ambiente. Nesse sentido, apresenta um percurso com textos base, vídeos e algumas propostas de atividades que podem ajudar a compreender melhor o tema em questão.

Lembre-se de que não é necessário realizar todas as etapas ou ler todos os textos, porém, a realização completa desse roteiro ajudará na assimilação de todo o conteúdo envolvido e um melhor desempenho na realização de questões e sistemas de avaliação.

Leia os textos propostos, sempre buscando as respostas para cada uma das perguntas. Se aparecerem mais dúvidas ao longo da leitura, aproveite para anotar e aumentar ainda mais sua pesquisa. Após as leituras de cada um dos textos, escreva um parágrafo, com suas próprias palavras, resumindo seu aprendizado. Esse parágrafo pode ser escrito em um bloco de notas ou em fichas pautadas próprias para resumos.

**Introdução ao tema**

Ecologia é uma área da Biologia que tem como base o estudo da história natural, que pode ser considerada desde as primeiras populações humanas. Se olharmos um pouco para a história, encontramos facilmente exemplo de povos, como os egípcios e babilônios, que utilizaram conceitos ecológicos para combater pragas que destruíram suas culturas de cereais. No final do século XVII e metade do século XIX, muitos cientistas foram influenciados por estudos sobre Ecologia. Após a Segunda guerra Mundial, com a crescente preocupação das consequências das atividades humanas para o meio ambiente, novos cientistas interessaram-se pela área. Atualmente, seus estudos estão voltados, principalmente, para a prevenção dos desequilíbrios ecológicos e ao alcance do tão almejado “desenvolvimento sustentável”.

**1ª Etapa: Conceitos e componentes do ecossistema**

**Perguntas norteadoras:**

1. O que é e o que estuda a Ecologia?
2. O que é ecossistema? Quais os seus componentes?

**Definição e breve histórico do conceito ecologia e demais conceitos básicos dessa área**

Disponível em:

<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-ecologia.htm#:~:text=Ecologia%20%C3%A9%20a%20parte%20da,%2C%20respectivamente%2C%20casa%20e%20estudo.>

**Definição de ecossistema e seus componentes básicos**

Disponível em:<https://www.biologianet.com/ecologia/ecossistema.htm>

A partir da leitura, destaque os elementos mais importantes dos textos em questão:

- Qual o significado e origem do conceito ecologia?

- Quais os níveis de organização dos seres vivos estudados em ecologia? Defina cada um deles.

- Qual a importância dos estudos sobre ecologia?

Além de responder às questões anteriores, construa um mapa mental sobre o conceito de ecossistema e seus componentes. Se você nunca construiu um Mapa Mental, assista: <https://www.youtube.com/watch?v=m1qW0wPJV1M&t=64s>

**Para saber mais:**

**Principais ecossistemas brasileiros: resumos e características gerais –** Canal Planeta Biologia

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6AYZqtLWBV0>

**2ª Etapa: Fluxo de matéria e energia no ecossistema**

**Questões norteadoras:**

1. Como os seres vivos se relacionam com o ambiente?
2. O que são fluxo de matéria e energia?

**Definição de fluxo de matéria e energia nos ecossistemas**

Disponível em: <https://querobolsa.com.br/enem/biologia/fluxo-de-materia-e-energia>

A partir da leitura, destaque os elementos mais importantes dos textos em questão:

- Como estão dispostos os organismos em um ecossistema?

- Como os seres vivos se relacionam nos ecossistemas?

- Qual a diferença entre uma cadeia e uma teia alimentar?

- O que são os níveis tróficos? Quais são eles?

- Com podem ser representados os fluxos de matéria/ energia nos ecossistemas?

A partir da leitura e das respostas das questões, elabore uma teia alimentar contendo:

- 4 produtores;

- 8 consumidores primários;

- 12 consumidores secundários;

- 2 consumidores terciários;

- 1 decompositor.

Se possível, faça essa atividade em uma folha grande e sem pauta, e desenhe cada um dos seres vivos envolvidos. Identifique os níveis tróficos através de uma legenda de cores, circulando o ser vivo pertencente a ele, por exemplo: produtores de verde, consumidores primários de amarelo, etc. As setas que ligam os seres vivos poderão ser vermelhas ou pretas. Faça o máximo de relações possíveis, lembrando que em uma teia alimentar um único ser vivo pode pertencer a mais de um nível trófico. Tal atividade irá ajudar a assimilar melhor os conteúdos trabalhados nessa etapa, de forma prática e lúdica.

**Para saber mais:**

**Níveis tróficos – Canal Carla Patricia**

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tMWrJgoae4E>

**Fotossíntese – Canal Tiago Savignon**

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5rgXdRY4Ekk>

**Cadeia alimentar e fluxo de energia – Canal Planeta Biologia**

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jQfv4-choKs>

**3ª Etapa: Desequilíbrio ecológico**

**Questões norteadoras**

1. Qual o conceito de equilíbrio? Qual sua relação com a ecologia?
2. O que é desequilíbrio ecológico? Quais são os tipos?
3. Como o ser humano pode influenciar o ambiente natural?

**Definição de desequilíbrio ecológico**

Disponível em: <https://www.stoodi.com.br/blog/2019/04/05/desequilibrio-ambiental-o-que-e/>;

<http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=261#:~:text=O%20desequil%C3%ADbrio%20ecol%C3%B3gico%20ocorre%20quando,diretamente%20no%20funcionamento%20do%20ecossistema.>

**Conceito e tipos de poluição**

Disponível em: <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/biologia/desequilibrios-ecologicos.htm>

**Principais fatores relacionados ao desequilíbrio ecológico**

Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/quais-os-principais-fatores-relacionados-ao-desequilibrio-ecologico/4JV/>

A partir da leitura, destaque os elementos mais importantes dos textos em questão:

- Quais os tipos de poluição que afligem os seres vivos do planeta?

- Quais as consequências da poluição do ar para o planeta?

- Faça uma lista das principais fontes dos gases que contribuem para o aumento do efeito estufa.

- Quais os principais poluentes da água?

- Quais os principais poluentes do solo?

- Como podemos reduzir a poluição e as consequências já causadas ao meio ambiente até o momento?

- Quais as causas e consequências do processo de eutrofização?

- O que é biorremediação?

**Para saber mais:**

**Eutrofização: Lagoa da Pampulha – Documentário**

Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=Otu6Zow5fvk>

**Educação ambiental – Ecossistemas e desequilíbrio ecológico**

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BHfvd3OPTeI&t=3s>

**Fluxo sanguíneo: invasão do vírus**

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lBn3SNO04UU&t=1s>

**4ª Etapa: Ecologia e pandemia**

**Questões norteadoras**

1. Qual a sua opinião sobre as relações atuais entre animais e centro urbanos?
2. Quais tipos de benefícios e prejuízos tais relações podem trazer para os seres vivos envolvidos nessa relação?
3. Você considera importante a pesquisa sobre a vida dos animais em seu ambiente natural?

Leia as seguintes notícias:

**Com urbanização, bichos silvestres invadem e se adaptam às cidades**

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2016/02/1741366-com-urbanizacao-bichos-silvestres-invadem-e-se-adaptam-as-cidades.shtml>

**China diz que wet market de Wuhan provavelmente não foi origem da Covid-19**

Disponível em:

<https://super.abril.com.br/saude/china-diz-que-wet-market-de-wuhan-provavelmente-nao-foi-origem-da-covid-19/>

Em seguida, escreva um pequeno texto relacionando os conceitos trabalhados sobre ecologia e a pandemia de covid-19. Além de colocar em prática seu aprendizado, irá ajudar a desenvolver suas habilidades de escrita.

**Para saber mais**

Conheça os objetivos para o Desenvolvimento Sustentável da ONU: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>

**5ª Etapa: Cheque seus conhecimentos**

Realizar questões de vestibular e do ENEM é um excelente exercício durante estudo autodirigido, isso porque essas questões são seguidas de gabarito, mesmo quando são dissertativas. Abaixo, alguns exemplos de questões sobre o tema estudado:

1. Assinale a alternativa que permite diferenciar os seres vivos heterotróficos dos seres vivos autotróficos:

a) Somente organismos heterotróficos necessitam de substâncias químicas do ambiente.

b) Somente organismos heterotróficos fazem respiração celular.

c) Somente organismos heterotróficos possuem mitocôndrias.

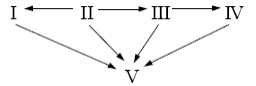
d) Somente organismos autotróficos não requerem gás oxigênio.

e) Somente organismos autotróficos podem viver com nutrientes inteiramente inorgânicos.

RESPOSTA: E

(Disponível em: <http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/344/energia_ecossistema_ecologia_exercicios.pdf> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. Na teia alimentar abaixo, os algarismos I, II, III, IV e V representam os vários níveis tróficos. Assinale a alternativa que possui o algarismo que representa o único nível trófico que não pode ser ocupado pelos fungos:



a) I

b) II

c) III

d) IV

e) V

RESPOSTA: B

(Disponível em: <http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/344/energia_ecossistema_ecologia_exercicios.pdf> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. Considere as três cadeias alimentares a seguir:

I. Vegetação → insetos → anfíbios cobras → fungos.

II. Vegetação → coelho → gavião.

III. Fitoplâncton → zooplâncton → peixes → tubarão.

A menor quantidade de energia disponível para os níveis tróficos mais elevados estará:

a) apenas na cadeia I.

b) apenas nas cadeias I e II.

c) apenas nas cadeias I e III.

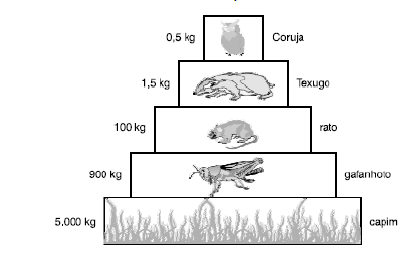
d) nas cadeias I, II e III.

e) apenas na cadeia II.

RESPOSTA: A

(Disponível em: <http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/344/energia_ecossistema_ecologia_exercicios.pdf> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. Observe a pirâmide de massa abaixo:



Com base nas informações que ela apresenta, pode-se afirmar que:

a) é necessária maior quantidade de massa no 1º nível trófico da cadeia alimentar para sustentar os outros níveis;

b) ao longo da cadeia alimentar, acumula-se energia;

c) corujas gastam mais energia no voo do que ratos e texugos para se movimentarem em terra;

d) na cadeia alimentar a massa dos ratos é igual à dos texugos que se alimentam deles;

e) a massa de consumidores secundários é maior do que a de consumidores primários.

RESPOSTA: A

(Disponível em: <http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/344/energia_ecossistema_ecologia_exercicios.pdf> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. Leia as seguintes informações;

*A fotossíntese é importante para a vida na Terra. Nos cloroplastos dos organismos fotossintetizantes, a energia solar é convertida em energia química que, juntamente com água e gás carbônico (CO2), é utilizada para a síntese de compostos orgânicos (carboidratos). A fotossíntese é o único processo de importância biológica capaz de realizar essa conversão. Todos os organismos, incluindo os produtores, aproveitam a energia armazenada nos carboidratos para impulsionar os processos celulares, liberando CO2 para a atmosfera e água para a célula por meio da respiração celular. Além disso, grande fração dos recursos energéticos do planeta, produzidos tanto no presente (biomassa) como em tempos remotos (combustível fóssil), é resultante da atividade fotossintética.*

Tais informações permitem-nos concluir, sobre obtenção e transformação dos recursos naturais por meio dos processos vitais de fotossíntese e respiração, que:

a) O CO2 e a água são moléculas de alto teor energético.

b) Os carboidratos convertem energia solar em energia química.

c) A vida na Terra depende, em última análise, da energia proveniente do Sol.

d) O processo respiratório é responsável pela retirada de carbono da atmosfera.

e) A produção de biomassa e de combustível fóssil, por si, é responsável pelo aumento de CO2.

RESPOSTA: C

(Disponível em: <http://educacao.globo.com/provas/enem-2009/questoes/10.html> Acesso em 25 de junho de 2020).

1. Pertencem ao nécton:
2. todos os habitantes dos mares que nadam ativamente;
3. todos os habitantes dos mares, fixos ou rastejantes do substrato abissal;
4. todos os habitantes dos mares, fixos ou rastejantes do substrato litorâneo;
5. todos os habitantes dos mares que vivem flutuando no oceano;
6. todos os animais microscópicos do substrato abissal ou litorâneo.

RESPOSTA: A

(Disponível em: <https://brainly.com.br/tarefa/26394682> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. “Nos estuários brasileiros desenvolve-se um ecossistema que apresenta plantas típicas como Rhizophora sp com raízes escora e Avicennia sp com pneumatóforos, características que lhes permitem melhor fixação e obtenção de O2 no solo lodoso deste ambiente.”

O texto se refere a:

a) cerrado

b) mangue

c) floresta de araucária

d) caatinga

e) floresta atlântica

RESPOSTA: B

(Disponível em: <https://www.mesalva.com/enem-e-vestibulares/exercicios/biologia/ecologia-iii-ecossistemas/ecologia-iii-ecossistemas-lista-2/exesex2> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. Num lago poluído por produtos clorados (DDT, por exemplo) o grupo da cadeia trófica que deverá apresentar maior concentração do produto é o dos:

a) peixes planctófagos

b) peixes carnívoros

c) aves piscívoras

d) fitoplâncton

e) zooplâncton

RESPOSTA: C

(Disponível em: <https://www.questoesdosvestibulares.com.br/2016/06/desequilibrios-ambientais.html> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. A contaminação das águas apresenta consequências devastadoras. Um terço da humanidade vive em estado contínuo de doença ou debilidade como resultado da impureza das águas. O excesso de nutrientes nas águas, provocando desequilíbrio nos ecossistemas, é denominado de:

a) Eutrofização

b) Efeito estufa

c) Inversão térmica

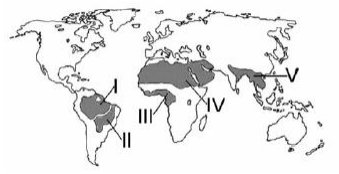
d) Amonificação

e) Compostagem

RESPOSTA: A

(Disponível em: <https://www.questoesdosvestibulares.com.br/2016/06/desequilibrios-ambientais.html> . Acesso em 25 de junho de 2020).

1. Qual das alternativas indica corretamente o tipo de bioma que prevalece nas regiões assinaladas?



a) Floresta tropical em I, III e IV.

b) Floresta tropical em I, III e V.

c) Savana em I, III e IV.

d) Savana em II, III e IV.

e) Savana em II, IV e V.

RESPOSTA: B

(Disponível em: <https://questoes.grancursosonline.com.br/questoes-de-concursos/biologia-meio-ambiente/27630> . Acesso em 25 de junho de 2020).

**Roteiro de estudos elaborado pela Professora Mestre Nathalie Lousan**