



Área do Conhecimento:	Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Componente Curricular:	Biologia
Ano/Série:	1ª Série do Ensino Médio

Prezado(a) Estudante,

Esta **Trilha de Aprendizagem** apresenta possíveis caminhos para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao componente curricular e tem o objetivo de auxiliá-lo(a) na sua rotina de estudos para que você alcance o desempenho esperado.

No decorrer da Trilha, você poderá compreender melhor os temas estudados e ampliar seus conhecimentos, por meio de diferentes estratégias que visam contribuir para o seu processo de aprendizagem.

Segue abaixo a relação de, objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas.

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Taxonomia	<p>(CSMM – EM02BI04) Aplicar as principais regras de nomenclatura científica, a partir de exemplos apresentados em textos.</p> <p>(CSMM – EM02BI05) Analisar a história evolutiva de diferentes grupos de seres vivos a partir da interpretação de cladogramas.</p>
Cadeia Alimentar e Ciclos Biogeoquímicos: seguindo o fluxo de Matéria e Energia do Planeta	<p>(BNCC – EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana para promover ações que minimizem consequências nocivas à vida.</p> <p>(BNCC – EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenção nos ecossistemas, com base nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia.</p> <p>(BNCC – EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, para justificar o uso de recursos, visando à integridade socioambiental.</p>

1. APROXIMAÇÃO

▶ Assista às videoaulas referentes aos objetos de conhecimento, gravadas pelo(a) professor(a) na ferramenta Microsoft Teams. Registre, em seu caderno, os pontos mais importantes e pause as videoaulas para consultar o livro didático.

2. PERCEPÇÃO E PREPARAÇÃO

Assista às videoaulas indicadas a seguir:

▶ **TAXONOMIA E A ÁRVORE DA VIDA**
<https://youtu.be/76obkqM8OWA>

▶ **COMPREENDENDO E CONSTRUINDO ÁRVORES FILOGENÉTICA**
https://youtu.be/0oLQR_SyQjk

Leia o material disponível no link a seguir:

▶ **ÁRVORES FILOGENÉTICAS**
<https://pt.khanacademy.org/science/biology/her/tree-of-life/a/phylogenetic-trees;>

3. AMPLIAÇÃO

Assista às videoaulas indicadas a seguir:

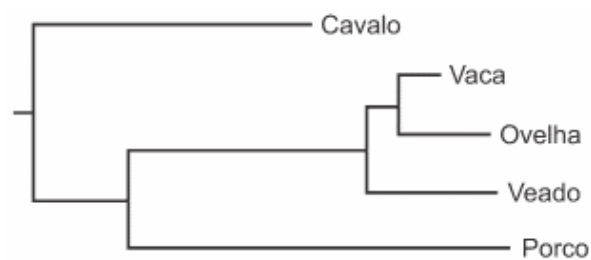
▶ **FLUXO DE ENERGIA E CADEIAS ALIMENTARES**
<https://youtu.be/7Tdia4AK6kQ>

▶ **VISÃO GERAL DOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS**
<https://youtu.be/QR967qfLELc>

02. **(UFPR 2020)** Os sistemas de classificação dos seres vivos mudaram ao longo do tempo. Partindo de uma situação em que os seres vivos eram imutáveis, como pensava Lineu, para outra em que se percebem as alterações ao longo do tempo, o conceito de espécie foi sendo alterado. Os critérios utilizados nos sistemas de classificação, em ordem cronológica, são:

- A) nomenclatura binomial, fisiologia celular e isolamento reprodutivo.
- B) semelhanças anatômicas, biologia molecular e homologia de órgãos.
- C) fisiologia celular, homologia de órgãos e nomenclatura binomial.
- D) homologia de órgãos, semelhanças anatômicas e biologia molecular.
- E) semelhanças anatômicas, isolamento reprodutivo e biologia molecular.

03. **(ENEM DIGITAL 2020)** Alterações no genoma podem ser ocasionadas por falhas nos mecanismos de cópia e manutenção do DNA, que ocorrem aleatoriamente. Assim, a cada ciclo de replicação do DNA, existe uma taxa de erro mais ou menos constante de troca de nucleotídeos, independente da espécie. Partindo-se desses pressupostos, foi construída uma árvore filogenética de alguns mamíferos, conforme a figura, na qual o comprimento da linha horizontal é proporcional ao tempo de surgimento da espécie a partir de seu ancestral mais próximo.

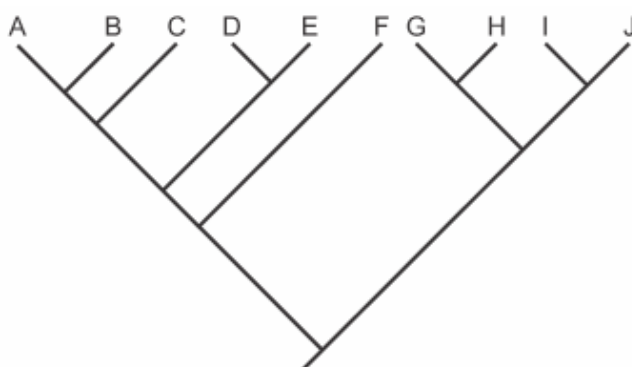


ALBERTS, B. et al. *Biologia molecular da célula*. Nova York. Garland Publisher, 2008.

Qual espécie é geneticamente mais semelhante ao seu ancestral mais próximo?

- A) Cavalos
- B) Ovelha
- C) Veado
- D) Porco
- E) Vaca

04. **(UFU 2019)** O cladograma hipotético, a seguir, representa um diagrama que indica relações de parentesco entre 10 espécies recentes de seres vivos.



Há quantos grupos monofiléticos supraespecíficos existentes para esses táxons?

- A) 8
- B) 7
- C) 9
- D) 6

05. **(UECE 2019)** Utilizando os conhecimentos sobre regras de nomenclatura científica e taxonomia, assinale a opção correta.
- A) *Croton argyrophyloides* e *Croton sonderianus* pertencem à mesma espécie.
 - B) *Adelophryne Maranguapensis* é a grafia correta para uma espécie de rã endêmica de Maranguape.
 - C) *Adelophryne baturitensis* é a grafia correta para uma espécie de rã endêmica de Baturité.
 - D) *Caesalpinia echinata* e *Caesalpinia ferrea* pertencem ao mesmo gênero.

06. **(UFRGS 2015)** Considere as seguintes afirmações em relação à classificação dos seres vivos.

- I. Semelhanças morfológicas entre diferentes grupos de seres vivos implicam uma mesma origem evolutiva.
- II. A família, hierarquicamente, é uma categoria taxonômica que engloba uma ou mais classes.
- III. A nomenclatura binária, utilizada para designar os seres vivos, indica seu gênero e sua espécie.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
 - b) Apenas III.
 - c) Apenas I e II.
 - d) Apenas II e III.
 - e) I, II e III.
07. **(UEPA 2015)** Leia o texto para responder à questão.

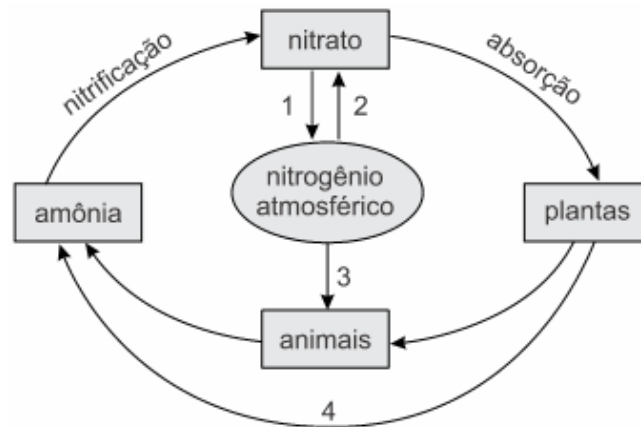
Nas florestas tropicais da América Central e da América do Sul, vivem várias espécies aparentadas de sapos coloridos popularmente conhecidos por sapinhos-ponta-de-flexa. A espécie *Phyllobates terribilis* é considerada o vertebrado mais venenoso do Planeta e possui a seguinte classificação taxonômica: Animalia, Chordata, Amphibia, Anura, Neobatrachia, Dendrobatidae, *Phyllobates*.

(Texto Modificado de **Bio**, Sonia Lopes, 2008.)

Sobre a classificação taxonômica da espécie mencionada no texto, é correto afirmar que

- A) Chordata é a família à qual pertence a espécie.
- B) *Phyllobates* é a ordem da espécie.
- C) Dendrobatidae é a família da espécie.
- D) *Terribilis* é o gênero da espécie em questão.
- E) *Anura* é a classe a qual pertence a espécie.

08. (UNICID – MEDICINA 2016) O esquema ilustra de forma simplificada o ciclo do nitrogênio.



a) Qual é o número da seta que não deveria existir no esquema? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

b) Qual é o número da seta que indica a ação das bactérias desnitrificantes? Por que o elemento nitrogênio é importante para todos os seres vivos?

09. (UFES 2015)

A escassez de água é um problema cada vez mais severo em todo o mundo. Na região Norte do Brasil, a interação entre a floresta e os recursos hídricos, associada ao movimento de rotação da Terra, transfere, anualmente, cerca de 8 trilhões de metros cúbicos de água para outras regiões do país. Essa água, que não é utilizada pela população que vive na região Norte, representa um serviço ambiental colossal prestado ao país pelo principal bioma dessa região, uma vez que sustenta o agronegócio brasileiro e o regime de chuvas, responsável pelo abastecimento do lençol freático e dos reservatórios produtores de hidroeletricidade nas regiões Sul e Sudeste do país.

Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/19541#.U-4B59h3YTc>. Acesso em: 18 ago. 2014. (Adaptado).

a) **IDENTIFIQUE** o bioma da região Norte do Brasil, mencionado no texto, que fornece água para outras regiões do país.

b) **EXPLIQUE** qual é a contribuição dos seres vivos para o ciclo da água.

c) **EXPLIQUE** como o desmatamento afeta o regime de chuvas mencionado no texto.

10. **(ENEM PPL 2015)** Na natureza a matéria é constantemente transformada por meio dos ciclos biogeoquímicos. Além do ciclo da água, existem os ciclos do carbono, do enxofre, do fósforo, do nitrogênio e do oxigênio.

O elemento que está presente em todos os ciclos nomeados é o

- A) fósforo.
- B) enxofre.
- C) carbono.
- D) oxigênio.
- E) nitrogênio.

11. **(UFRGS 2014)** Em relação aos ciclos biogeoquímicos, é correto afirmar que

- A) a principal reserva de nitrogênio encontra-se na água doce.
- B) a precipitação da água impede a transferência de elementos químicos dos ambientes terrestres para a água doce e para os oceanos.
- C) as erupções vulcânicas representam a principal fonte de iodo, cobalto e selênio.
- D) as concentrações elevadas de fósforo no solo de plantações levam a uma diminuição de fósforo em rios e lagos.
- E) a queima de vegetais e de combustíveis fósseis é a principal responsável pela liberação de CO₂ na atmosfera, no Brasil.

12. **(UFRGS 2015)** Analise o quadro abaixo, que apresenta os componentes de uma cadeia alimentar aquática e de uma terrestre.

Ecosistema aquático	aguapé	caramujo	peixe	garça
Ecosistema terrestre	milho	rato	cobra	gavião

Sobre as cadeias alimentares acima citadas, assinale a afirmativa correta.

- A) O caramujo, o peixe, o rato e a cobra formam o segundo nível trófico.
 B) A garça e a cobra são consumidores terciários.
 C) Uma onça-pintada pode ocupar o lugar do rato na cadeia acima.
 D) A garça e o gavião ocupam o quarto nível trófico.
 E) Uma planta carnívora pode ocupar o lugar da cobra.

13. **(ENEM PPL 2015)**

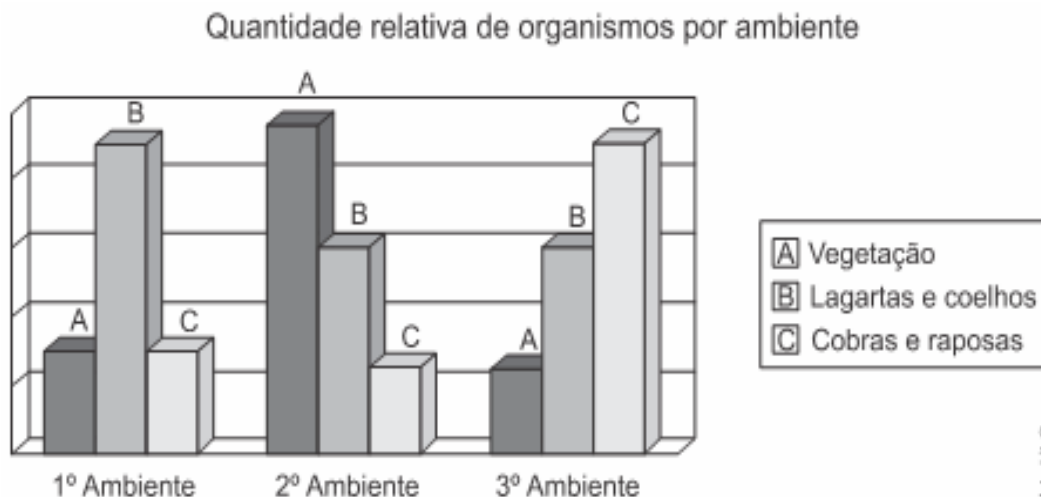
Bioindicador ou indicador biológico é uma espécie ou grupo de espécies que reflete o estado biótico de um meio ambiente, o impacto produzido sobre um habitat, comunidade ou ecossistema, entre outras funções. A posição trófica do organismo bioindicador é uma das características mais relevantes quanto ao seu grau de importância para essa função: quanto mais baixo o nível trófico do organismo, maior é a sua utilidade, pois se pressupõe que toda a cadeia trófica é contaminada a partir dele.

ANDRÉA, M. M. **Bioindicadores ecotoxicológicos de agrotóxicos**. Disponível em: www.biologico.sp.gov.br. Acesso em: 11 mar. 2013 (adaptado).

O grupo de organismos mais adequado para essa condição, do ponto de vista da sua posição na cadeia trófica, é constituído por

- A) algas.
 B) peixes.
 C) baleias.
 D) camarões.
 E) anêmonas.

14. (G1 - COL. NAVAL 2015) Observe o gráfico a seguir, que apresenta as quantidades relativas de três categorias de organismos diferentes (A, B e C) em três ambientes distintos.



As quantidades relativas A, B e C, apresentadas no gráfico acima, também representam a quantidade de energia disponível para o nível trófico imediatamente superior na cadeia alimentar.

Sendo assim, assinale a opção que apresenta o ambiente em equilíbrio ecológico e descreve corretamente as relações entre as categorias de organismos.

- A) 1º ambiente, pois apresenta quantidades relativas equivalentes para os consumidores primários e consumidores terciários.
- B) 1º ambiente, pois, dentre os produtores primários, as lagartas e os coelhos são mais numerosos que as cobras e as raposas.
- C) 2º ambiente, pois apresenta quantidades relativas maiores de produtores e menores de consumidores carnívoros.
- D) 2º ambiente, pois apresenta quantidades ideais para as categorias A, B e C (consumidores primários, secundários e terciários).
- E) 3º ambiente, pois representa corretamente a transferência de energia para o segundo e o terceiro nível tráfico.

5. FEEDBACK

Entre em contato com o(a) professor(a), por meio da ferramenta Microsoft Teams – Equipe Chat Professor, caso necessite de suporte para utilizar a Trilha de Aprendizagem ou esclarecer dúvidas na realização das atividades.

6. AVALIAÇÃO

As orientações para a Avaliação de Recuperação seguirão posteriormente.