

Aula 00

*Prefeitura Municipal de São Carlos-SP
(Professor III - Área Ciências Físicas e
Biológicas) Conhecimentos Específicos
(Parte Ciências) em PDF - 2024
(Pós-Edital)*

Autor:

Bruna Klassa

Sumário

1. Classificação biológica	2
1.1 Taxonomia linneana.....	3
2. Os cinco reinos de Whittaker	6
3. Sistemática filogenética	9
3.1 Homologias e analogias.....	15
3.2 Construindo uma hipótese filogenética	16
3.3 Classificação moderna.....	19
Lista de questões.....	21
Gabarito	31
Questões comentadas.....	32



1. CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA

Por que classificar os organismos?

Partindo-se do princípio de que o mundo natural tem uma estrutura objetiva (isto é, tem algum tipo de ordem natural) que pode ser empiricamente documentada, descrever esta estrutura é um dos objetivos da ciência. Classificar é uma forma de descrever tal estrutura.

Atualmente, a classificação biológica procura agrupar as unidades evolutivas (espécies) e as unidades históricas (táxons supraespecíficos).

Além de facilitar a organização do conhecimento da grande biodiversidade, a classificação separa entidades biológicas diferentes, ao mesmo tempo em que busca hipóteses de relação evolutiva para explicar esta diversidade. Assim, a classificação contribui para **identificar** (determinar) e **distinguir** de forma precisa cada grupo biológico, através do estudo de suas propriedades.

Processo de classificação biológica

Toda classificação biológica é feita com base no estudo dos caracteres dos organismos. Entende-se por caráter (no plural: caracteres) **toda e qualquer característica ou atributo de um organismo ou conjunto destes.**

Os caracteres podem ser qualitativos ou quantitativos. Quando podem ser descritos e codificados são caracteres qualitativos (forma do corpo, posição de um órgão determinado, cor de uma estrutura etc.). Já os caracteres quantitativos, como diz o nome, são quantidades inteiras (número de ocelos, número de segmentos etc.) ou quantidades mensuráveis (comprimento do corpo, largura da cabeça, diâmetro do olho etc.).

Os caracteres que podem servir de base para estudos de classificação podem ser de origem diversa. Os caracteres morfoanatômicos são aqueles de origem externa (morfológicos), de origem interna (anatômicos), incluindo aqueles encontrados no desenvolvimento embrionário (embriológicos ou ontogenéticos), ultraestruturais (citológicos), bioquímicos, de origem fisiológica (funcionamento), etológica (caracteres comportamentais), ecológica (hábitat, simbiose, alimentação, variação sazonal etc.), geográfica (distribuição espacial), biogeográfica (distribuição espaço-temporal), genética etc.

Os organismos onde estudamos os caracteres são **indivíduos**. Estes são denominados de **espécimes**. Cuidado para não confundir espécimes (indivíduos) com espécies (agrupamento mais restrito de indivíduos em uma classificação biológica).

Vale lembrar que o **conceito biológico de espécie** afirma que espécies **são grupos de populações naturais potencial ou realmente intercruzáveis e reprodutivamente isolados de outros grupos semelhantes.**



O processo classificatório consiste na análise dos padrões na distribuição dos caracteres entre os organismos, isto é, na observação das semelhanças entre os organismos. Da análise destes padrões resulta o agrupamento de espécimes em grupos (táxons) no nível de espécie.

Os táxons ao nível de espécie, que possuem relação de semelhança, são agrupados em táxons em níveis cada vez mais abrangentes. Os níveis mais conhecidos em ordem crescente são: Gênero, Família, Ordem, Classe, Filo e Reino.

Como resultado do processo classificatório, temos o conjunto de agrupamentos de espécimes e de grupos de espécimes (táxons). Desta forma, o produto da atividade classificatória é o sistema classificatório, um conjunto hierárquico de táxons subordinados.

Táxon é qualquer agrupamento de organismos biológicos que atendem uma definição.

Carl Lineu foi um botânico sueco que, em 1735, propôs a classificação dos seres vivos em categorias taxonômicas, fundando a escola lineana e iniciando a classificação biológica científica.

1.1 Taxonomia linneana

A escola lineana original fundamenta-se no **essencialismo**. O essencialismo prega a existência de **essências exclusivas de uma espécie ou compartilhadas por duas ou mais espécies**. Na taxonomia lineana procuram-se caracteres essenciais que definam espécies e grupos de espécies.

Lineu criou categorias taxonômicas que definem níveis hierárquicos de agrupamento. A categoria de **menor abrangência cria agrupamento de indivíduos e foi chamada de espécie**. Um conjunto de espécies semelhantes forma um novo táxon, a categoria de **gênero**. Numa ordem crescente de abrangência, temos:



1.1.1 Nomenclatura biológica

Além de criar um sistema hierárquico de classificação, Lineu propôs em o método da **nomenclatura binominal**, usando-o consistentemente para identificar todas os seres vivos. Ele decidiu que cada organismo deveria ser identificado por duas palavras: o nome do gênero e da espécie a que pertencia.

E por que ter dois nomes é tão importante? A função é semelhante à nossa identificação por um primeiro e um último nome. Você pode conhecer várias pessoas com o primeiro nome Bruna, por exemplo, mas adicionar o sobrenome Klassa define exatamente um único indivíduo: eu. Da mesma forma, ter dois nomes identifica exclusivamente uma espécie.

A **hierarquia linneana** combinada ao **sistema binominal** permite:

- a identificação e comparação de organismos;
- a nomeação de acordo com um sistema reconhecido globalmente; e
- a classificação das informações sobre organismos.

1.1.2 Algumas regras mais utilizadas da nomenclatura

As regras para a nomenclatura biológica foram estabelecidas pela Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN) para animais e pela Comissão Internacional de Nomenclatura Botânica (ICBN) para plantas. Aqui estão algumas das principais regras:

- Nomes científicos são **latinos** ou **latinizados**;
- Nomes científicos **nunca** são acentuados;
Ex. Domínio Bacteria, Filo Cnidaria
- Nomes científicos são compostos por **gênero** e **epíteto específico**;
Ex. *Homo* é o gênero e *sapiens* é o epíteto específico
- O nome do **Gênero** sempre é iniciado com **letra maiúscula**;
- Nomes científicos devem ser destacados em *itálico* (quando digitados) ou sublinhados (em escrita à mão). Podem ainda ser destacados em **negrito**;
- Para descrever **subgênero**, adiciona-se um terceiro termo após o gênero, entre parênteses, escrito em *itálico* e com primeira letra maiúscula;
Ex. *Phascolosoma (Edmondsius) pectinatum*
- Para descrever **subespécie**, adiciona-se um terceiro termo chamado de **epíteto da subespécie**, escrito em *itálico* e letras minúsculas;
Ex. *Canis lupus arctos*
- Nome científico publicado pela primeira vez é acompanhado pelo nome do autor e o ano da publicação;
Ex. *Conotracheclus psidii* Marshall, 1922
- No caso de alteração de informação, por exemplo, mudança de gênero, a citação do autor original deve aparecer junto com a data, entre parênteses;
Exemplo: *Blatella germanica* (Linnaeus, 1767)

Nome vulgar:

Homem

Nome científico:

Homo sapiens



• O gênero e espécie devem sempre ser grafados por extenso na primeira citação no texto. Daí por diante, o gênero pode ser abreviado, utilizando-se a inicial maiúscula e o ponto de abreviação, desde que o epíteto específico esteja por extenso;

Ex. *Canis lupus* Linnaeus, 1758 (na primeira citação) e *C. lupus* (nas demais)

• Se dois nomes foram usados para o mesmo organismo, o mais antigo tem prioridade;

• Toda espécie deve possuir um **espécime tipo** ou **holótipo** depositado em um museu;

O **holótipo** é o exemplar de referência e a ele está “amarrado” o nome da espécie.

• Quando se escreve sobre uma espécie indeterminada da qual só conseguimos determinar o Gênero, se utiliza a abreviatura “sp.” seguida ao nome genérico. Ex. *Lithacrosiphon* sp.;

• Se a referência for feita para várias espécies indeterminadas de um mesmo Gênero, escreve-se a abreviatura no plural, “spp.” Ex. *Basilosaurus* spp.;

• Categorias do CNZ: **Reino, Filo, Classe, Ordem, Família, Tribo, Gênero e espécie (ReFiCOFaGE)**;

• São aceitos táxons intermediários acrescentando-se os prefixos Super, Sub e Infra;

• Sufixos indicativos da categoria taxonômica:

Táxon	Animais	Plantas	Algas	Fungos	Bactérias
Filo/Divisão		-PHYTA	-PHYTA	-MYCOTA	
Subdivisão/Subfilo		-PHYTINA	-PHYTINA	-MYCOTINA	
Classe		-OPSIDA	-PHYCEAE	-MYCETES	-IA
Subclasse		-IDAE	-PHYCIDAE	-MYCETIDAE	-IDAE
Ordem		-ALES			-ALES
Subordem	-OIDEA	-INEAE			-INEAE
Família	-IDAE	-ACEAE			-ACEAE
Subfamília	-INAE	-OIDEAE			-OIDEAE
Tribo	-INI	-EAE			-EAE
Subtribo	-INA	-INAE			-INAE

Estas normas foram definidas somente no século XX, quando muitos nomes mais antigos já haviam sido descritos. Logo, muitos não seguem esta regra e não são mudados, pois já fazem parte de uma tradição.



Questão para memorização

Estratégia Educação/2024 - Profª Bruna Klassa

Considere três espécies animais pertencentes a duas ordens diferentes de mamíferos, duas da ordem Rodentia e uma da ordem Primata. É incorreto dizer que:

- A. as duas espécies de Rodentia podem pertencer ao mesmo gênero
- B. todas as espécies pertencem à mesma família
- C. todas as espécies podem pertencer a gêneros diferentes
- D. as três espécies pertencem à Mammalia
- E. as duas espécies de Rodentia podem pertencer à mesma família

Comentários

B. Errada. Família se encontra abaixo de Ordem, ou seja, é mais específica. Se as espécies pertencem a ordens distintas, então não podem pertencer à mesma família, exceto aquelas pertencentes à mesma ordem.

As demais alternativas estão corretas. As duas espécies de Rodentia podem pertencer ao mesmo gênero ou a gêneros distintos, da mesma ordem. Todas as espécies podem pertencer a gêneros diferentes, mas todas são animais e se encontram na classe Mammalia. E as duas espécies de Rodentia podem pertencer à mesma família. Lembre-se: Ordem é mais inclusivo que família, que é um táxon mais específico.

Gabarito: B.

2. OS CINCO REINOS DE WHITTAKER

Diversos cientistas classificaram os organismos utilizando a hierarquia linneana. Uma das classificações mais utilizadas foi sugerida por Robert Whittaker, em 1959.

Ele propôs que os organismos deveriam ser divididos em **cinco reinos**, com base em certas características, como **estrutura da célula, modo de nutrição, fonte de nutrição, inter-relacionamento, organização do corpo e reprodução**:

O **Reino Monera** consiste em **organismos unicelulares procarióticos**. Nenhuma membrana nuclear ou organelas membranosas estão presentes nesses seres e eles se reproduzem assexuadamente por fissão binária, sendo caracterizado pelas **bactérias**.

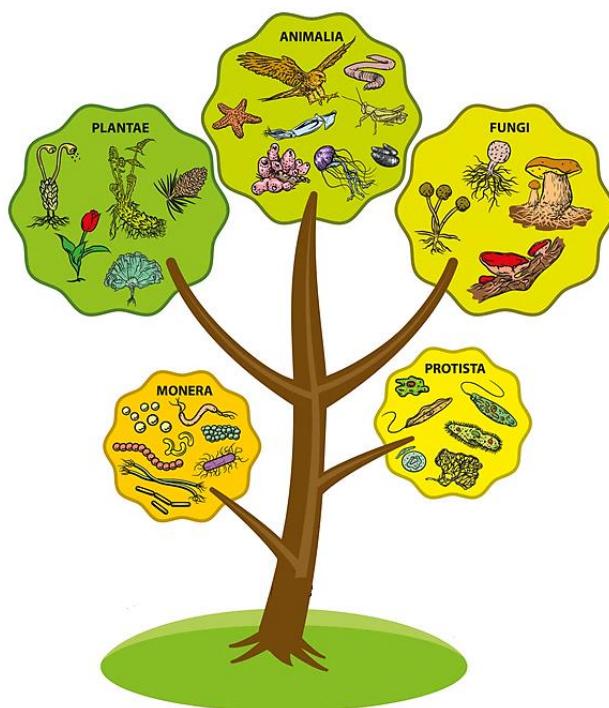
O **Reino Protista** agruparia todos os organismos unicelulares, mas eucarióticos, que exibem o modo de nutrição autotrófico ou heterotrófico, como por exemplo as algas e os protozoários.

O **Reino Fungi** inclui organismos heterotróficos, uni ou multicelulares e eucarióticos, cujas paredes celulares são constituídas por uma substância chamada quitina. São exemplos as leveduras e os cogumelos.

O **Reino Vegetal** agrupa organismos multicelulares eucarióticos com uma parede celular composta de celulose, autotróficos e fotossintetizantes.



O **Reino Animal** inclui organismos multicelulares, eucarióticos, sem a presença de parede celular e heterotróficos.



O sistema de cinco reinos de Robert Whittaker foi uma característica padrão dos livros didáticos de biologia durante as últimas duas décadas do século XX.

Na década de 50, surgiu uma nova escola de classificação, a **Sistemática Filogenética**. Esse novo método **se apoiou nas relações evolutivas darwinistas** e o seu principal autor foi o alemão Willi Henning.

Questão para memorização

Estratégia Educação/2024 - Profª Bruna Klassa

Um pesquisador identificou uma nova espécie de organismo, cujas características foram descritas como um ser pluricelular, eucarionte e heterótrofo. O que é possível afirmar sobre a classificação biológica dessa nova espécie?

- A. Trata-se seguramente de um animal.
- B. Trata-se seguramente de um protista.
- C. Trata-se seguramente de um fungo.
- D. Trata-se seguramente de um vegetal.
- E. Não é possível identificar o Reino ao qual pertence o organismo.

Comentários

- A. Errada. A definição poderia ser de um animal ou de um fungo, pois existem fungos pluricelulares.

- B. Errada. Não há protistas pluricelulares heterótrofos. Os protozoários são heterótrofos, mas unicelulares. As algas podem ser pluricelulares, mas são autótrofas.
- C. Errada. A definição poderia ser de um animal ou de um fungo, pois existem fungos pluricelulares.
- D. Errada. Vegetais são autótrofos.

Gabarito: E.



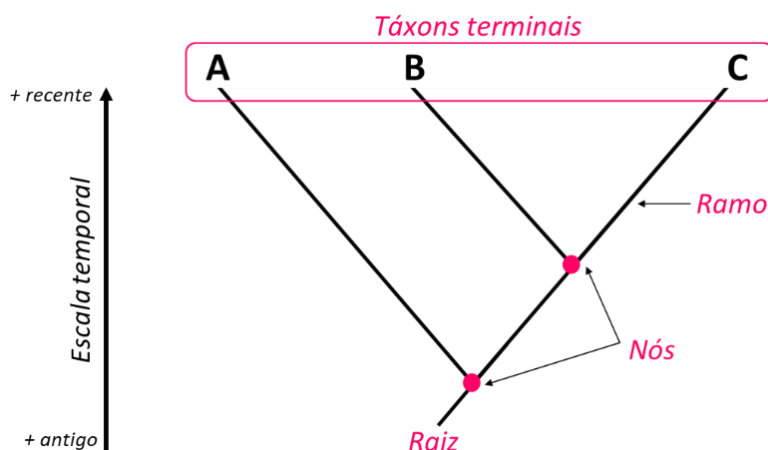
3. SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA

Na biologia comparada moderna, trabalhamos a ideia de diagrama ramificado, semelhante a uma árvore, que conecta ancestrais e descendentes. Esses diagramas são chamados **cladogramas** ou **árvores filogenéticas**, e mostram as relações de parentesco entre os grupos, além de sintetizar muita informação biológica (tais como características de morfologia externa, embriologia, fisiologia e comportamento).

Cladograma é uma representação gráfica que **mostra as relações evolutivas** entre diferentes grupos de organismos.

Essa ferramenta é usada na biologia para ilustrar a história evolutiva e a filogenia dos seres vivos, mostrando como os diferentes organismos estão relacionados entre si por meio de ancestrais comuns e divergências evolutivas.

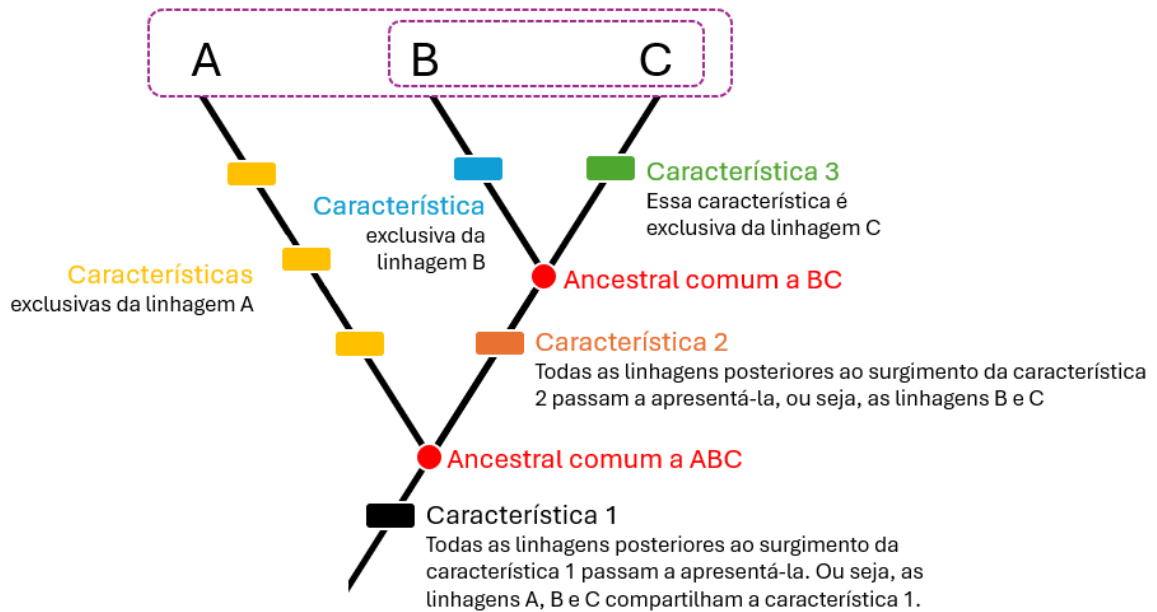
Observe:



Os grupos representados em uma árvore filogenética são frequentemente chamados de **táxons terminais**, porque ocorrem nas pontas da árvore. O conjunto de táxons denomina-se **taxa**. As linhas do cladograma são chamadas de **ramos** e representam as **linhagens evolutivas**, mostrando a ramificação das espécies ao longo do tempo. Os pontos de ramificação, chamados de **nós**, representam os **pontos onde as espécies compartilham um ancestral comum e se dividem em linhagens distintas**.

Vamos entender como se lê uma árvore filogenética.





A característica 1 surge na base do cladograma e **todas as linhagens posteriores ao seu surgimento passam a apresentá-la**. Ou seja, os táxons A, B e C compartilham a característica 1. Vemos isso pelo nó que representa o ancestral comum aos três táxons.

Durante a evolução, a linhagem ABC divergiu-se em duas: linhagem A e linhagem BC. Isto ocorre porque características diferentes vão sendo moldadas em virtude da história de vida de cada uma das linhagens. A linhagem A adquire as **características amarelas**, se reproduz e as transmite para seus descendentes, passando a diferenciar-se da linhagem BC, que por sua vez adquire a **característica 2**.

Observe que as características amarelas são exclusivas do táxon A, apresentando-se somente no ramo desta linhagem. **Características exclusivas de um grupo são chamadas de autapomorfias**.

Em contrapartida, todas as linhagens **posteriores ao surgimento da característica 2** passam a apresentá-la. Ou seja, os táxons B e C compartilham a característica 2. Vemos isso pelo nó que representa o ancestral comum aos dois táxons.

No curso da evolução, uma nova divergência evolutiva ocorre, separando a linhagem BC em duas: linhagem B e linhagem C. A linhagem B adquire a **característica azul**, se reproduz e a transmite para seus descendentes, passando a diferenciar-se da linhagem C, que por sua vez adquire a **característica 3**.

Novamente, observe que a característica azul é uma autapomorfia do táxon B, enquanto a característica verde é uma autapomorfia do táxon C. A partir dessa leitura, podemos estabelecer alguns termos:

- a característica 1 é a mais antiga e está presente em todos os táxons. Ela serve para agrupar os táxons em função de uma ancestralidade em comum. Características mais antigas, presentes no ancestral dos grupos, são chamadas de **primitivas** ou **plesiomorfias**; já as modificações dessas características, que levam ao surgimento de novos grupos (espécies), são chamadas de características **derivadas** ou **apomorfias**;

- a característica 2 separa o táxon A dos demais, ou seja, ela serve para agrupar os táxons B e C em função de uma ancestralidade em comum. Características compartilhadas permitem agrupar os organismos e são chamadas de **sinapomorfias**;
- as características amarelas, azuis e verdes são exclusivas dos táxons A, B e C, respectivamente. Elas não servem para estabelecer agrupamentos em função de uma ancestralidade em comum, mas servem para diferenciar os táxons, para evidenciar o quão únicos eles são. Como vimos, tais características são chamadas de **autapomorfias**.

Portanto, **podemos agrupar os organismos conforme suas características compartilhadas e diferenciá-los a partir de suas características exclusivas.**

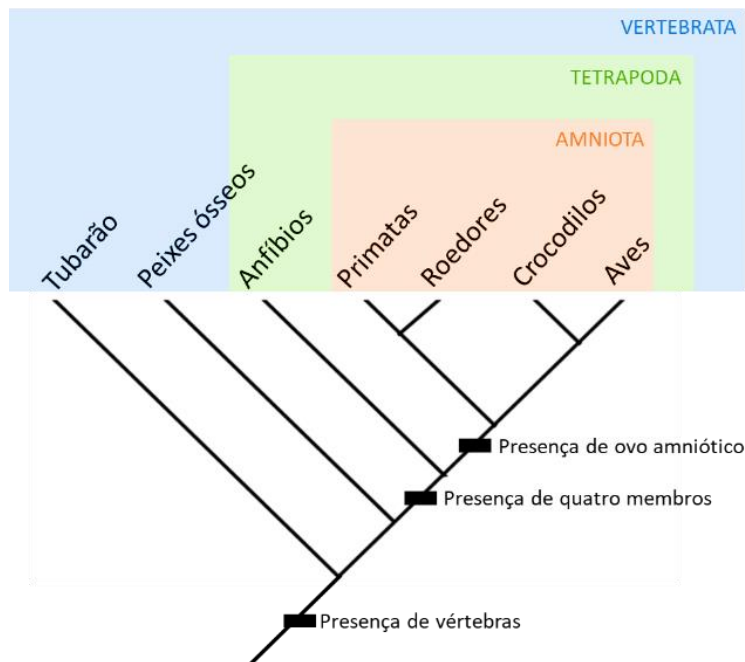
Os nós ancestrais delimitam as **relações de parentesco (filogenia)**. Podemos dizer que **B é mais próximo de C, ou mais aparentado a C, em relação a A.** Mas a forma mais comum de expormos a relação de parentesco entre esses grupos é:

B é grupo-irmão de C em relação a A.

As características distintivas dos organismos analisadas e comparadas para construir um cladograma podem incluir **características morfológicas** (como forma, estrutura, órgãos), **anatômicas, embrionárias, fisiológicas, comportamentais, moleculares** (como sequências de DNA ou proteínas) e outras características biológicas.

Vamos praticar!

Observe o cladograma abaixo.



O **surgimento de vértebras** é a característica que **permite reunir todos os animais** em um grande grupo chamado Vertebrata (animais vertebrados).

A seguir, o surgimento de quatro membros no ancestral comum aos anfíbios, mamíferos e aves permite reuni-los em um grupo menor, ou seja, **dentre os animais que apresentam vértebras, existe um grupo de animais com quatro membros locomotores**, os Tetrapoda.

Por fim, existe um **grupo de animais que possuem ovo amniótico**, composto pelos mamíferos e aves. Esses animais **compõem o grupo Amniota**.

Se eu pedisse por uma característica que defina as aves e alguém me respondesse a *presença de vértebras*, estaria certo? Sim. No entanto, me ajudaria a entender o que é uma ave? Não. As vértebras também estão presentes em peixes, anfíbios e mamíferos, ou seja, estão presentes no ancestral desses grupos. Trata-se de uma característica primitiva das aves, uma **plesiomorfia**.

E a *presença de ovo amniótico*? Esta característica me ajudaria a entender o que é uma ave? Ainda não. Ela já é uma resposta melhor que a *presença de vértebras*, pois se trata de uma característica mais recente, que já permitiu excluir peixes e anfíbios. Mas ainda é compartilhada por outros répteis e mamíferos, então não define as aves. Características mais recentes em relação a outras denominam-se **apomorfias**.

Para caracterizar uma ave, a melhor resposta seria a *presença de penas*, a *capacidade de voo*, a *presença de asas*, ou seja, características exclusivas desse grupo, suas **autapomorfias**.

Agora, se eu estivesse comparando uma ave com uma barata, a característica *presença de vértebras* seria suficiente para diferenciar bastante esses grupos. Isso porque o ancestral entre insetos e aves é tão remoto que a *presença de vértebras* passa a ser uma característica **apomórfica** das aves, ou seja, mais recente, mais derivada.

Percebeu como as características podem ter mais ou menos relevância a depender dos táxons que estão sendo estudados? Isso é importante pois permite o entendimento da história evolutiva dos organismos.

Resumindo:

Características compartilhadas (**sinapomorfias**) permitem agrupar os organismos.

Características exclusivas (**autapomorfias**) permitem diferenciar os organismos.

Características primitivas (**plesiomorfias**) são aquelas presentes no ancestral dos grupos.

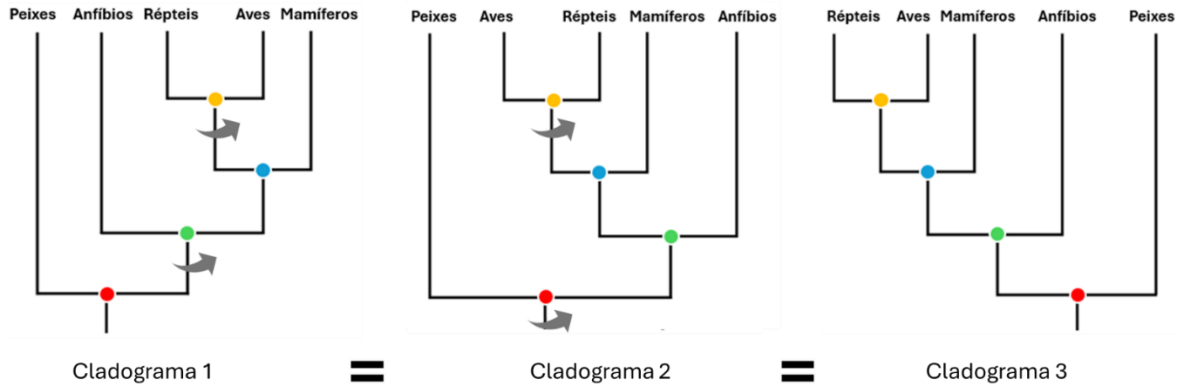
Características derivadas (**apomorfias**) são mais recentes e levam a novos agrupamentos.

Assim como uma árvore genealógica demonstra o grau de parentesco entre os membros de uma família, os cladogramas (também chamados filogenias ou árvores filogenéticas) são **hipóteses de parentesco entre as diferentes formas de vida**. Por isso, **sempre vamos ler um cladograma a partir dos nós**. São eles que sinalizam os grupos formados (o parentesco).



A leitura feita pelos nós implica em uma propriedade importante dos cladogramas: podemos rodar (rotacionar) os nós e posicionar os táxons em ordens diferentes, e mesmo assim iremos obter sempre as mesmas relações de parentesco.

Perceba, na figura abaixo, que a rotação dos nós (indicada pelas setas) não altera as relações de parentesco (ou proximidade) entre os táxons.



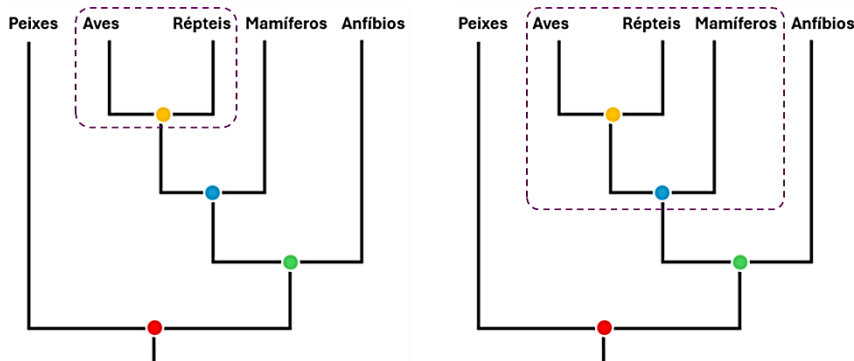
Os três cladogramas representam a mesma **filogenia** (história evolutiva):

- Aves são sempre grupo-irmão de Répteis;
- Mamíferos são sempre grupo-irmão (Aves + Répteis);
- Anfíbios são sempre grupo-irmão de (Mamíferos (Aves + Répteis));
- Peixes são sempre grupo-irmão de (Anfíbios (Mamíferos (Aves + Répteis))).

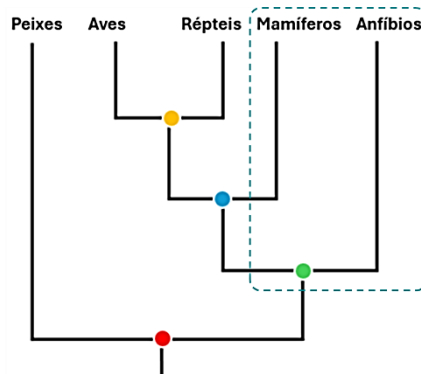
A vantagem dos cladogramas enquanto sistema de organização da informação biológica está, portanto, na delimitação de **grupos naturais**.

Um **grupo natural**, também chamado de **grupo monofilético**, é constituído exclusivamente por uma espécie ancestral e todos os seus descendentes, e representa a história evolutiva (filogenia) dos organismos que o compõem.

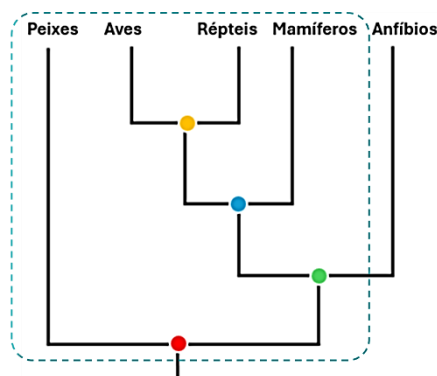
Observe os agrupamentos destacados nos cladogramas a seguir:



Eles representam **grupos monofiléticos**, pois compreendem um ancestral e todos os seus descendentes. No primeiro, temos o ancestral marcado pelo nó amarelo e seus descendentes: aves e répteis. No segundo, temos o ancestral marcado pelo nó azul e seus descendentes: mamíferos, aves e répteis.



O cladograma acima mostra um grupo que **não é natural**, pois reúne descendentes de ancestrais diferentes. O ancestral dos mamíferos está no nó azul, enquanto o ancestral dos anfíbios está no nó verde. O agrupamento que reúne organismos que não compartilham um mesmo ancestral é chamado **polifilético**, e não tem valor evolutivo.



O cladograma acima também mostra um grupo que **não é natural**, pois reúne *quase* todos os descendentes de um único ancestral, mas exclui uma linhagem. Veja, os vertebrados compreendem: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Não podemos excluir os anfíbios desse grupo, mas foi isso o que aconteceu. O agrupamento que reúne quase todos os descendentes de um mesmo ancestral, mas não todos eles, é chamado **parafilético**, e, assim como o anterior, não tem valor evolutivo.

Grupo monofilético compreende um ancestral e todos os seus descendentes, ou, em outras palavras, um nó e todos os ramos que partem dele.

Grupo polifilético reúne descendentes de ancestrais diferentes, ou seja, agrupa ramos que partem de nós diferentes.

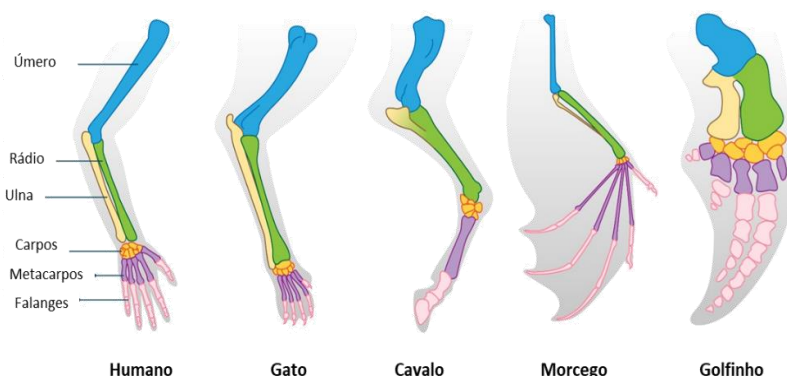
Grupo parafilético compreende quase todos os descendentes de um único ancestral, porque exclui uma linhagem, ou seja, exclui um ramo dentro de um nó.

3.1 Homologias e analogias

A passagem do tempo está ocorrendo implicitamente ao longo dos ramos de uma árvore filogenética. **Nós mais profundos indicam relações mais distantes entre os táxons terminais que eles conectam**, bem como uma idade maior para o ancestral comum mais recente desses táxons. **Isso significa que suas linhagens sofreram maior número de modificações ao longo do tempo.**

Homologias são características que compartilham a mesma origem embrionária, mesmo que depois elas tenham se modificado, tornando-se extremamente diferentes.

Por exemplo, as nadadeiras de um golfinho e as asas de um morcego possuem a mesma estrutura esquelética. Isso nos sugere que esses dois animais compartilharam um ancestral no passado com essa estrutura esquelética. Mas, com o passar dos anos, o grupo dos golfinhos rearranjou a estrutura para torná-la mais eficiente no ambiente aquático, modificando-a em nadadeiras. Ou seja, eles se adaptaram ao ambiente aquático. Da mesma forma, o grupo dos morcegos também rearranjou a estrutura esquelética de modo a torná-la eficaz para o voo, modificando-a em asas.



Assim, podemos dizer que golfinhos e morcegos são **parentes próximos**, porque a **estrutura esquelética dos seus membros superiores apresenta a mesma origem embrionária, sugerindo a ancestralidade comum** (requisito fundamental para a Teoria da Evolução). Em outras palavras, **as asas do morcego e as nadadeiras do golfinho são estruturas homólogas.**

Mas a situação oposta também ocorre na natureza. Existem **características que se assemelham morfologicamente ou servem ao mesmo propósito, porém não compartilham a mesma origem embrionária.**

Vamos comparar agora as asas do morcego com as asas das borboletas. Ambas são semelhantes em forma e função, uma vez que permitem o voo a esses animais. Porém, as asas do morcego apresentam uma estrutura esquelética que é ausente na borboleta (pois borboletas são animais invertebrados). Logo, as asas para esses animais são **análogas**, isto é, elas **não possuem a mesma origem embrionária, mas apresentam a mesma função.**



Para obter hipóteses filogenéticas válidas, que de fato demonstrem a história evolutiva entre os grupos, devemos construir cladogramas levando em consideração apenas estruturas **homólogas** na hora de agrupar os terminais, pois são elas que estabelecem a ancestralidade como base para os agrupamentos, permitindo a formação de **grupos naturais**.

3.2 Construindo uma hipótese filogenética

O primeiro passo na construção de uma hipótese de relacionamento com base na sistemática filogenética é determinar os táxons a serem analisados. O conjunto de táxons constitui o **grupo interno** da análise.

Suponha que em uma saída de campo você visite um zoológico e observe os seis animais representados abaixo. Eles serão o seu **grupo interno**.



Para descobrir quem é mais aparentado com quem, precisamos de um parâmetro de comparação. Por exemplo, sabemos de antemão que os seis animais observados no zoológico possuem vértebras. Logo, vamos usar como parâmetro de comparação um sétimo animal que seja invertebrado, como uma estrela-do-mar. Ela será o nosso **grupo externo**, e vai permitir o enraizamento do cladograma, isto é, o estabelecimento do grupo mais basal da nossa análise.

O próximo passo é escolher as características (caracteres ou atributos) que serão comparadas, podendo ser anatômicas, morfológicas, comportamentais, embrionárias, moleculares, genéticas etc. Vamos elencar algumas características a respeito dos animais observados:

- Todos possuem vértebras
- Alguns possuem quatro membros
- Alguns produzem ovos amnióticos
- Alguns têm pelos, outros têm escamas e outros têm penas
- Alguns têm glândulas mamárias
- Alguns são vivíparos e outros põem ovos

Após o levantamento das características, devemos **estabelecer as variações** que elas podem apresentar, isto é, devemos definir os estados dessas características. Uma forma de fazer isso é tornar cada uma delas uma característica binária, com apenas dois estados: **presença (1)** ou **ausência (0)**.

Caráter A: vértebras	Caráter C: ovo amniótico	Caráter E: glândula mamária
Estado 0: ausente	Estado 0: ausente	Estado 0: ausente
Estado 1: presente	Estado 1: presente	Estado 1: presente
Caráter B: quatro membros	Caráter D: pelo	Caráter F: placenta
Estado 0: ausente	Estado 0: ausente	Estado 0: ausente
Estado 1: presente	Estado 1: presente	Estado 1: presente

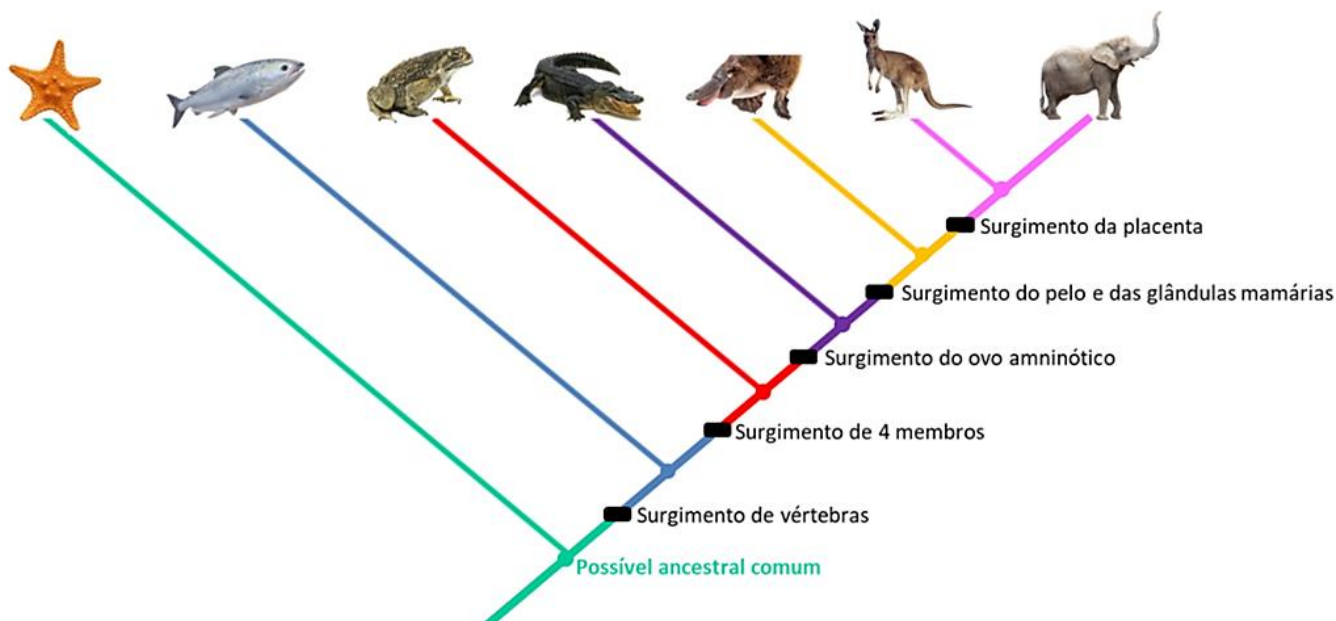
As características e seus estados são pontuados em uma **matriz de caracteres**, que é o conjunto de dados fundamental para qualquer análise filogenética. Uma matriz de caracteres é simplesmente uma tabela que lista os táxons terminais como linhas e as características como colunas. Cada célula na matriz é então codificada com o estado de caráter aplicável a cada combinação de táxon-caráter.

Veja o nosso exemplo na matriz abaixo:

	Vértebras	4 membros	Ovo amniótico	Pelo	Gld. mamária	Placenta
Estrela-do-mar	0	0	0	0	0	0
Peixe	1	0	0	0	0	0
Sapo	1	1	0	0	0	0
Jacaré	1	1	1	0	0	0
Ornitorrinco	1	1	1	1	1	0
Canguru	1	1	1	1	1	1
Elefante	1	1	1	1	1	1

O último passo é fazer o agrupamento dos táxons **com base no compartilhamento das características**, e construir o cladograma que representa a hipótese de parentesco para os grupos analisados:



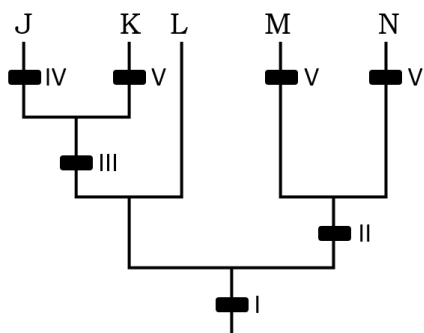


A árvore filogenética acima resume as relações de parentesco entre as seis espécies do nosso grupo interno (um peixe, um sapo, crocodilo, ornitorrinco, canguru e elefante) e uma espécie do grupo externo (uma estrela-do-mar). Descobrimos que cangurus e elefantes são mais aparentados entre si (grupos-irmãos) em relação aos ornitorrincos. Da mesma forma, elefantes, cangurus e ornitorrincos são mais aparentados entre si em relação aos crocodilos, e assim por diante.

Questão para memorização

Estratégia Educação/2024 - Profª Bruna Klassa

Observe o cladograma a seguir.



É correto afirmar que:

- A. existem quatro grupos monofiléticos.
- B. a característica V representa uma homologia de K e M.
- C. L é grupo irmão de K.
- D. K e M passaram por um processo de divergência evolutiva.
- E. os retângulos representam ancestrais comuns.

Comentários



- A. Certa. São eles: JK, JKL, MN, JKLMN. Dica: O número de nós corresponde ao número de grupos monofiléticos.
- B. Errada. A característica V é uma analogia, pois não tem a mesma origem embrionária em K e em M.
- C. Errada. L é grupo-irmão de JK. Dica: os ramos que divergem de um mesmo nó são considerados grupos-irmãos.
- D. Errada. K e M apresentam a mesma característica (V), porém ela surgiu por convergência, de maneira independente em cada um dos grupos.
- E. Errada. Os nós representam ancestralidade comum.

Gabarito: E.

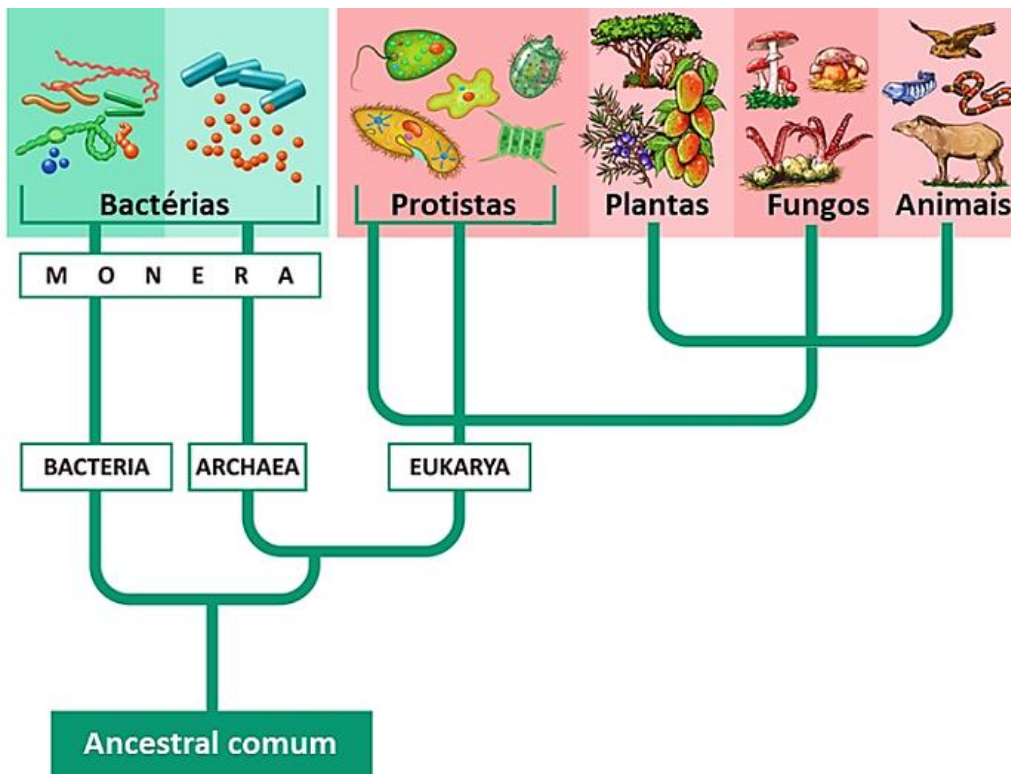
3.3 Classificação moderna

Em 1977, o microbiologista norte-americano Carl Woese analisou **sequências de bases de RNA ribossômico** presentes nos diversos seres vivos. Tais análises mostraram que o Reino Monera agrupava bactérias com origens diferentes, e que divergiam também na composição das membranas celulares e no sistema de replicação do DNA. Logo, o **Reino Monera não é natural** (ou **monofilético**), isto é, não reflete a história evolutiva dos procariontes.

Woese, então, propôs a criação de uma nova categoria taxonômica, o **Domínio**, mais inclusiva que o Reino, e rearranjou os seres vivos na árvore da vida:

- **Domínio Eukarya**, com os organismos eucariontes;
- **Domínio Bacteria**, com os organismos procariontes (bactérias comuns);
- **Domínio Archaea**, com os organismos procariontes extremófilos (chamadas arqueias).





Eukarya e Archaea são grupos-irmãos em relação a Bacteria.

As arqueias são bactérias frequentemente encontradas em ambientes extremos, como fontes termais, ambientes salinos, solos ácidos e sedimentos oceânicos profundos. Embora compartilhem características com as bactérias, como a ausência de um núcleo celular definido, também possuem características em comum com os eucariotos, como a presença de íntrons em seus genes e de histonas associadas ao DNA.

Estudaremos melhor cada um desses domínios nas próximas aulas.

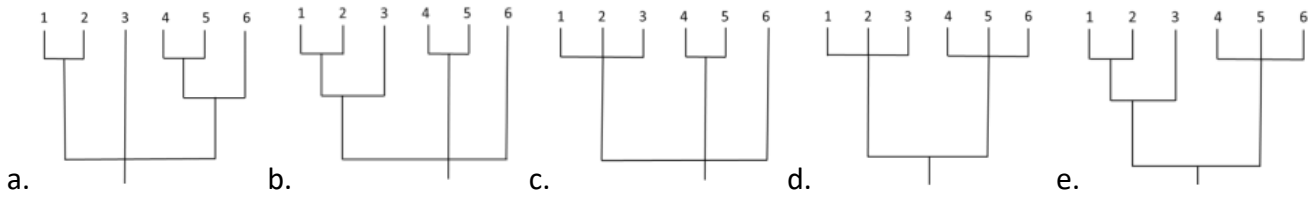
Questão para memorização

Estratégia Educação/2024 - Profª Bruna Klassa

Análises moleculares de seis espécies diferentes de plantas, identificadas como 1, 2, 3, 4, 5 e 6, permitiram que se tirassem as seguintes conclusões:

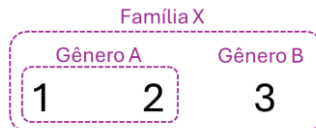
- I. As espécies 1, 2, e 3 pertencem à mesma família, mas apenas 1 e 2 são do mesmo gênero.
- II. As espécies 4 e 5 pertencem ao mesmo gênero.
- III. A espécie 6 pertence a uma família diferente da família de 1, 2 e 3 e da família de 4 e 5.
- IV. Todas as espécies pertencem à mesma ordem.

O cladograma que apresenta corretamente as relações estabelecidas entre as seis espécies é:

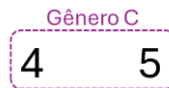


Comentários

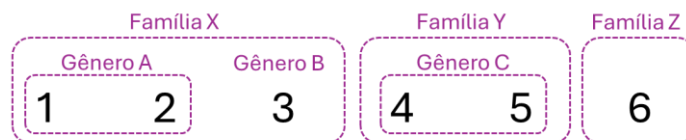
I. As espécies 1, 2, e 3 pertencem à mesma família, mas apenas 1 e 2 são do mesmo gênero. Isso nos permite concluir que 3 tem um gênero distinto de 1 e 2, que por sua vez são mais aparentadas.



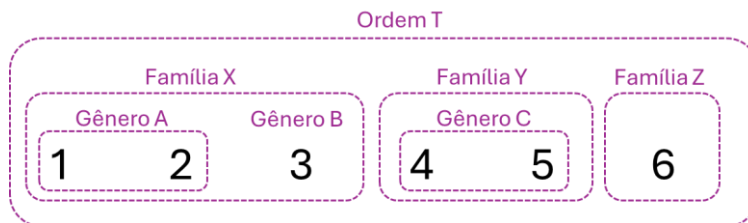
II. As espécies 4 e 5 pertencem ao mesmo gênero. Logo, são grupos-irmãos.



III. A espécie 6 pertence a uma família diferente da família de 1, 2 e 3 e da família de 4 e 5.



IV. Todas as espécies pertencem à mesma ordem.



Gabarito: B.

LISTA DE QUESTÕES

1. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Americana)/Educação Básica 2/Ciências

Sobre o reino Animalia, analise as afirmativas a seguir.

I. Reúne organismos eucarióticos, multicelulares e que passam pelo estágio de blástula durante o desenvolvimento embrionário.

II. Reúne organismos autotróficos.

III. Contém os filos Porífera, Cnidária, Anelídeos, entre outros.

Está correto o que se afirma em



- A. I, apenas.
- B. III, apenas.
- C. II e III, apenas.
- D. I e III, apenas.
- E. I e II, apenas.

2. FUNATEC - 2023 - Professor (Pref Palmeirante)/Ciências Biológicas

De acordo com a nomenclatura e classificação dos seres vivos, assinale a assertiva correta.

- A. Reino é um grupo de classes.
- B. Subfiló é um grupo de filos.
- C. Classe é um grupo de ordens.
- D. Ordem é um grupo de gênero.

3. FUNATEC - 2023 - Professor (Pref Palmeirante)/Ciências Biológicas

Assinale os seres vivos que são considerados seres com classificação à parte, sendo considerados como seres sem reino.

- A. Vírus.
- B. Monera.
- C. Vegetal.
- D. Animal.

4. FUNDATEC - 2023 - Professor (Pref Nova Santa Rita)/Ensino Fundamental/Ciências

A alternativa que melhor resume o conceito biológico de espécie é:

- A. Agrupamento menor e mais homogêneo que pode ser reconhecido e distinto de outros agrupamentos.
- B. Grupos de populações naturais intercrucantes, que estão isoladas reprodutivamente de outros grupos semelhantes.
- C. Uma única linhagem de população ancestral e seus descendentes, que mantêm sua identidade em relação a outras linhagens e que possui suas próprias tendências evolutivas e destino histórico.
- D. Uma população ou grupo de populações definido por uma ou mais características apomórficas.
- E. Uma linhagem que ocupa uma zona adaptativa diferente daquela de outras linhagens na sua área de distribuição e que evolui separadamente de todas as linhagens fora desta distribuição.

5. VUNESP - 2023 - Professor (Pref Santo André)/Educação Fundamental II/Ciências

No biofertilizante Hortbio desenvolvido pela Embrapa, foram isolados 217 microrganismos, sendo 120 bactérias (I), 61 leveduras (II) e 36 fungos filamentosos (III). Mas, em algumas amostras de Hortbio, foi detectada uma contaminação com ovos de nematoides (IV) e cistos de uma ameba, *Entamoeba coli* (V). Esse achado reforça a necessidade de cuidado durante o preparo do Hortbio, mantendo-o bem vedado, a fim de não haver contaminação fecal por animais ou insetos presentes na área.

(<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/171011/1/CT-162.pdf>. Adaptado)

Os organismos indicados no texto pelos números I a V apresentam características distintas, sendo que



- A. I é classificado no Reino Monera, é unicelular, heterótrofo, e as células são eucarióticas e apresentam parede celular.
- B. II é classificado no Reino Protista, é unicelular, heterótrofo, e as células são procarióticas e desprovidas de parede celular.
- C. III é classificado no Reino Fungi, forma micélio, é heterótrofo, e as células são eucarióticas e com parede celular.
- D. IV é classificado na Classe Nematoda, é unicelular, heterótrofo e com células eucarióticas e desprovidas de parede celular.
- E. V é classificado no Filo Sporozoa, é unicelular, heterótrofo e com células procarióticas e desprovida parede celular.

6. IBFC - 2023 - Professor (SEC BA)/Educação Básica/Biologia

A taxonomia, o ramo da biologia que nomeia e classifica espécies, formaliza o ordenamento de espécies em grupos de maior flexibilidade, com base no grau de compartilhamento de características. Considerando o seu conhecimento sobre este tema, assinale a alternativa correta.

- A. A unidade taxonômica denominada em qualquer nível da hierarquia é chamada de filo.
- B. O formato em duas partes do nome científico, geralmente denominado binomial, foi instituído no século XVIII por Charles Darwin.
- C. A história evolutiva de um grupo de organismos pode ser representada em um diagrama ramificado chamado de táxon.
- D. A divergência de duas linhas evolutivas a partir de um ancestral comum dá-se o nome de ponto de ramificação.
- E. As filogenias mostram relações prospectivas.

7. OBJETIVA CONCURSOS - 2023 - Professor (Pref Nonoai)/Ciências Físicas e Biológicas

A nomenclatura biológica desenvolvida por Lineu refere-se à nomenclatura binominal. Diante disso, a escrita CORRETA científica para lobo é:

- A. *Canis lupus*.
- B. Canis lobo.
- C. Cannis familiaris.
- D. Canis familiaris.

8. AVANÇASP - 2023 - Professor (Pref Americana)/Educação Básica 2/Ciências

Os seres vivos são divididos em reinos, conforme suas características. É correto afirmar que o reino Monera reúne os

- A. animais multicelulares e heterotróficos.
- B. fungos unicelulares.
- C. plantas multicelulares.
- D. protozoários e as algas.
- E. seres procarióticos e unicelulares.



9. FUNDATEC - 2023 - Professor (Prof Nova Santa Rita)/Ensino Fundamental/Ciências

“As regras de nomenclatura são um conjunto de normas e recomendações, que governam a criação dos nomes científicos. Visam à estabilidade dos nomes científicos. Nesta ótica, é recomendado que: 1) um determinado tipo de organismo tenha somente um nome correto; 2) dois tipos diferentes de organismos não possuam o mesmo nome” (Fonte: UFSC/UAB).

Sobre as regras da nomenclatura biológica, analise as assertivas abaixo:

I. Para a nomenclatura de subespécies formam-se trinomes com o epíteto específico escrito entre parênteses, como em *Crotalus (durissus) terrificus* e *Crotalus (durissus) durissus*.

II. A nomenclatura binomial proposta por Linné diz que as espécies são designadas por dois nomes (binomes): o epíteto genérico (inclusivo) e o epíteto específico (restritivo).

III. Nomes científicos são latinos ou latinizados e, por isso, nunca são acentuados.

IV. Os dois nomes de uma espécie devem aparecer destacados no texto, sublinhados isoladamente ou escritos em itálico ou ainda negrito.

Quais estão corretas?

- A. Apenas I e III.
- B. Apenas II e IV.
- C. Apenas I, II e III.
- D. Apenas II, III e IV.
- E. I, II, III e IV.

10. FUNDATEC - 2023 - Professor (Prof Santa Rosa)/Ciências

“[...] a jararacuçu (*Bothrops jararacussu*) é um exemplo de espécie com distribuição restrita no Estado à região do Alto Uruguai e, atualmente, apenas aos limites do Parque. A ocorrência de uma espécie típica das matas com araucária, a cotiara (*Bothrops cotiara*), já foi indicada para o Parque (Lema, 1980, 1994), mas há poucos indícios de que realmente ocorra na área”.

Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 2005. Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo - RS. 355 p.

Sobre as duas espécies citadas no trecho acima, analise as assertivas abaixo:

I. Pertencem ao mesmo gênero, mas são de famílias distintas.

II. *Bothrops* é o nome do gênero de ambas as espécies.

III. Pertencem à mesma ordem e classe da cobra-dormideira *Sibynomorphus ventrimaculatus*.

Quais estão corretas?

- A. Apenas II.
- B. Apenas I e II.
- C. Apenas I e III.
- D. Apenas II e III.



E. I, II e III.

11. FGV - 2023 - Professor de Educação Básica (SEDUC TO)/Ciências Biológicas

A nomenclatura binomial segue regras bem definidas. Nesse sistema, o epíteto genérico é um substantivo e o epíteto específico é, geralmente, um adjetivo. Com relação às regras de nomenclatura, analise os itens a seguir.

I. Para nos referirmos a um animal do gênero *Panthera*, sem especificar se é onça, tigre, leão etc, basta acrescentar após o gênero a abreviatura “sp”. A mesma abreviatura “sp” deve ser usada caso estejamos nos referindo a várias espécies desse gênero, como na frase: *As Panthera sp* são carnívoras.”

II. Ao ser utilizado pela primeira vez em um texto, o nome científico deve ser escrito por extenso. Nas demais vezes que for citado, pode-se abreviar o gênero.

III. Os nomes científicos devem ser escritos em latim ou latinizados, devendo ser destacados do texto, ou usando itálico ou grifando o nome.

Está correto o que se afirma em

- A. I, apenas.
- B. I e II, apenas.
- C. I e III, apenas.
- D. II e III, apenas.
- E. I, II e III.

12. FGV - 2023 - Professor (Pref BH)/Ciências

O sistema taxonômico denominado lineano, foi proposto em 1735, pelo botânico sueco Lineu. Nesse sistema, os seres vivos são agrupados em uma hierarquia de categorias (táxons), progressivamente inclusivas.

Relacione os nomes da coluna da esquerda ao táxon correspondente.

- 1. Mollusca () Família
- 2. Felidae () Ordem
- 3. Mammalia () Classe
- 4. Hymenoptera () Filo

Assinale a opção que indica a relação correta, segundo a ordem apresentada.

- A. 2, 3, 4 e 1.
- B. 4, 2, 1 e 3.
- C. 2, 4, 3 e 1.
- D. 4, 3, 1 e 2.

13. CEBRASPE (CESPE) - 2022 - Professor (SEE PE)/Biologia

A Mata Atlântica é caracterizada por elevada riqueza e endemismo de espécies, sendo um dos 25 hotspots de biodiversidade mundiais. No Parque Estadual Carlos Botelho, em São Paulo, uma área de Mata Atlântica no sudeste do Brasil, foram feitas buscas de espécies de anuros. Em um açude em área alterada, foram



registradas 10 espécies (N = 518) e dominância de 46,7% de *Hypsiboas albopunctatus*, ao passo que, em uma lagoa em área preservada, 11 espécies (N = 656) e dominância de 36,0% de *Dendropsophus giesleri*. A riqueza ligeiramente maior e principalmente a menor dominância observada na área preservada indicam ser essa uma área que apresenta maior diversidade de espécies.

N = número de indivíduos coletados

Internet: <www.scielo.br> (com adaptações).

Considerando o texto precedente, julgue o próximo item.

Na denominação da espécie *Dendropsophus giesleri*, o termo *giesleri* refere-se ao gênero do organismo.

- C. Certo
- E. Errado

14. CONSULPLAN - 2022 - Professor (SEED PR)/Biologia/Edital. 30.2022

De acordo com a Classificação de Linnaeus, o lobo-cinzento (*Canis lupus*) pertence a mesma ordem do leopardo (*Panthera pardus*); porém, tais animais não pertencem à(ao) mesma(o):

- A. Filo.
- B. Classe.
- C. Família.
- D. Domínio.

15. IADES - 2022 - Professor (SEDUC GO)/Ciências, Biologia

A classificação biológica do homem moderno inclui os táxons Chordata, Mammalia, Hominidae, Homo e *Homo sapiens*. O táxon Mammalia corresponde a qual tipo de categoria taxonômica?

- A. Classe
- B. Ordem
- C. Filo
- D. Família
- E. Gênero

16. IADES - 2022 - Professor (SEDUC GO)/Ciências, Biologia

No que tange aos níveis hierárquicos das categorias taxonômicas, infere-se que duas plantas pertencentes à mesma família obrigatoriamente pertencerão à (ao) mesma(o)

- A. subfamília.
- B. espécie.
- C. subespécie.
- D. ordem.
- E. gênero.



17. IADES - 2022 - Professor (SEDUC GO)/Ciências, Biologia

Canis lupus e *Canis familiaris* são, respectivamente, os nomes científicos do lobo e do cachorro doméstico. Esses dois animais pertencem a

- A. espécies diferentes do mesmo gênero.
- B. gêneros diferentes da mesma espécie.
- C. famílias diferentes da mesma espécie.
- D. ordens diferentes da mesma classe.
- E. ordens diferentes da mesma família.

18. Instituto Consulplan - 2021 - Professor (SEED PR)/Biologia/edital 79 21

Considerando a classificação hierárquica de Linnaeus sobre a nomenclatura das espécies, analise o agrupamento a seguir:

- I. *Panthera pardus* (leopardo).
- II. *Panthera leo* (leão africano).
- III. *Panthera tigris* (tigre).
- IV. *Panthera onca* (onça).

É correto afirmar que tais espécies se encontram agrupadas por:

- A. Classe.
- B. Ordem.
- C. Gênero.
- D. Família.

19. FEPESE - 2021 - Professor (Pref Chapecó)/Ciências/Ed. 07.2021

Assinale a alternativa que cita corretamente o reino de um organismo heterotrófico, eucarionte, multicelular e que as células apresentam parede celular rica em quitina.

- A. Fungi
- B. Plantae
- C. Monera
- D. Protista
- E. Animalia

20. MS CONCURSOS - 2021 - Professor (Pref Campo Grande)/Ciências Biológicas

Na atualidade, os seres vivos são classificados em cinco Reinos que estão apresentados na tabela. Assinale a alternativa que contenha representantes de cada Reino, respectivamente.

	MONERA	PROTISTA	FUNGI	VEGETAL	ANIMAL
a)	Protozoários	Algas pardas	Musgos	Poríferos	Licopódios
b)	Sars-Cov-2	Musgos	Licopódios	Poríferos	Insetos
c)	Rubivírus	Protozoários	Algas verdes	Equinodermos	Equisetales
d)	Arqueobactérias	Algas vermelhas	Basidiomicetos	Musgos	Cnidários
e)	Algas verdes	Vírus do sarampo	Musgos	Cnidários	Moluscos



21. GUALIMP - 2022 - Professor I (Pref Carmo)/Ciências Biológicas

A classificação básica dos seres vivos é, em ordem decrescente:

- A. Reino, ordem, filo, família, classe, gênero e espécie.
- B. Reino, filo, ordem, classe, família, espécie e gênero.
- C. Reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie.
- D. Reino, ordem, filo, classe, família, espécie e gênero.

22. AOCP - 2022 - Professor (SED MS)/Biologia

A respeito das características gerais dos principais grupos de organismos, assinale a alternativa correta.

- A. Os organismos são agrupados em categorias taxonômicas bastante específicas e isentas de hierarquia.
- B. O domínio Monera consistia em quatro reinos: Protista, Fungi, Animalia e Plantae.
- C. Os organismos são classificados em dois domínios procarióticos e um eucariótico, o qual consiste em dois grandes reinos.
- D. À época de Lineu, fungos, algas e bactérias eram agrupados com as plantas, e os protozoários classificados como animais.
- E. Os protistas e o reino Fungi incluem os seres absorvedores multicelulares, com motilidade reduzida e autotróficos.

23. PGP UFV - 2022 - Técnico (UFV)/Laboratório/Biologia

Em relação ao nome científico *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl, 1820), é INCORRETO afirmar:

- A. O primeiro nome representa o gênero; o primeiro e segundo nomes, juntos, representam a espécie.
- B. O nome científico deve vir sempre com grafia em destaque ou em grafia diferente do texto, como em negrito ou em itálico.
- C. O nome do gênero deve vir sempre com inicial maiúscula e o nome específico deve vir sempre grafado com inicial minúscula.
- D. Essa espécie foi descrita por Kuhl, em 1820, sendo que esse nome científico não recebeu alterações taxonômicas em relação à sua grafia original.

24. COPESE UFPI - 2022 - Professor (Pref Oeiras)/Ciências

A taxonomia é o ramo da Biologia que determina as regras de classificação dos seres vivos. Para nomear uma espécie, usamos a nomenclatura binomial, que é composta de dois termos grafados em destaque, sendo o primeiro nome correspondente ao gênero e o segundo, ao nome específico. Uma das espécies de plantas bem conhecida no Piauí é o pau-d'arco.

Considerando seu nome científico, identifique, nas opções abaixo, e levando em consideração as regras de nomenclatura botânica, o nome que está escrito CORRETAMENTE é:

- A. *Handroanthus Impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos
- B. HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS (Mart. ex DC.) Mattos
- C. *handroanthus Impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos
- D. *handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos



E. *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos

25. Instituto Consulplan - 2022 - Professor (SEED PR)/Biologia/Edital 32.2022

Em botânica, geralmente os grupos taxonômicos recebem nomes com terminações próprias relacionadas com a categoria a que pertencem. Tais nomes podem ter, ou não, o mesmo radical e, os nomes, nas divisões, têm um sufixo específico de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica (ICBN).

Sobre tais sufixos, assinale a afirmativa correta.

- A. Para tribo é *aceae* e para subtribo é *oideae*.
- B. Para ordem a terminação é *ales* e para subordem é *ineae*.
- C. As classes e subclasses terminam, respectivamente, em *phyta* e *phytina*.
- D. O nome das famílias é acrescido da terminação *eae* e as subfamílias terminam em *inae*.

26. Instituto CONSULPAM - 2022 - Professor (Pref Irauçuba)/Biologia/18.09.2022

Erythrolamprus aesculapii é uma espécie de serpente, frequentemente confundida com cobras corais verdadeiras (gênero *Micrurus*) por habitantes de zonas rurais, devido suas semelhanças físicas. Dentre os indivíduos dessa espécie, alguns distribuídos em regiões específicas da América do Sul, apresentam padrões próprios de coloração da pele, como anéis negros subdivididos por uma fina linha clara, formando tétrades. Estudos apontaram para a classificação desses espécimes em uma categoria taxonômica, cujo táxon e sua respectiva nomenclatura são:

- A. Subgênero *Erythrolamprus aesculapii aesculapii*.
- B. Subespécie *Erythrolamprus aesculapii aesculapii*.
- C. Subespécie *Erythrolamprus Aesculapii aesculapii*.
- D. Subgênero *Erythrolamprus Aesculapii aesculapii*.

27. CMM Concursos - 2021 - Professor (Pref Bataguassu)/Ciências

O Reino que agrupa todos os seres procariontes é chamado de:

- A. Plantas
- B. Fungos
- C. Protista
- D. Monera

28. COGEPS UNIOESTE - 2021 - Professor (Pref Guaruva)/Ciências

O esquema geral de classificação dos seres vivos deve refletir a filogênese - a complexa trama de relações de origem e parentesco entre os seres atuais e seus ancestrais. As unidades de classificação são as fundamentais/básicas e as derivadas.

Em relação à classificação básica, ordem decrescente, tem-se:

- A. Reino, classe, filo, ordem, família, gênero, espécie.
- B. Reino, filo, ordem, classe, família, gênero, espécie.
- C. Reino, filo, classe, ordem, família, gênero, espécie.
- D. Reino, classe, filo, ordem, gênero, família, espécie.



E. Reino, filo, ordem, classe, gênero, família, espécie.

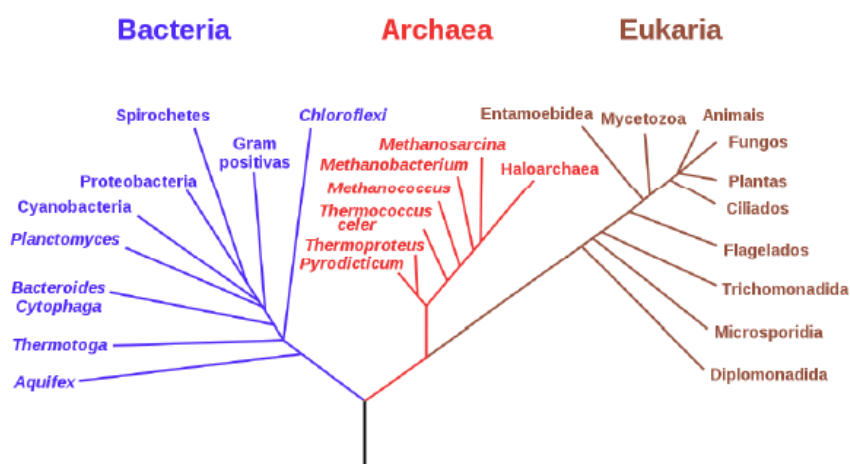
29. AMEOSC - 2021 - Professor (Pref Descanso)/Ciências/Habilitado (e mais 1 concurso)

Os seres vivos podem ser classificados em cinco reinos, sabe-se que essa classificação foi proposta, em 1969, pelo biólogo e botânico norte-americano Robert Whittaker. Esse sistema é útil por auxiliar no estudo e entendimento da evolução, além disso, facilitando a identificação dos seres. Existe uma base que possibilita essa classificação e diferenciação entre os reinos, marque abaixo a alternativa correspondente.

- A. As características genético-evolutivas destes seres.
- B. As características fisiológicas destes seres.
- C. As características psicossociais destes seres.
- D. As características morfológicas destes seres.

30. FUNDATEC - 2020 - Professor (Pref Alpestre)/Ciências

A filogenia ilustrada pela figura abaixo foi proposta por (___), classificando os seres vivos em (___).



FONTE: Wikipedia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Classifica%C3%A7%C3%A3o_filogen%C3%A9tica

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A. Sandra Baldauf – domínios
- B. Lynn Margulis & Karlene Schwartz – reinos
- C. Robert Whittaker – reinos
- D. Ernst Haeckel – reinos
- E. Carl Woese – domínios



GABARITO

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. D | 11. D | 21. C |
| 2. C | 12. C | 22. D |
| 3. A | 13. E | 23. D |
| 4. B | 14. C | 24. E |
| 5. C | 15. A | 25. B |
| 6. D | 16. D | 26. B |
| 7. A | 17. A | 27. D |
| 8. E | 18. C | 28. C |
| 9. D | 19. A | 29. B |
| 10. D | 20. D | 30. E |



QUESTÕES COMENTADAS

1. AVANÇASP - 2023 - Professor (Prof Americana)/Educação Básica 2/Ciências

Sobre o reino Animalia, analise as afirmativas a seguir.

- I. Reúne organismos eucarióticos, multicelulares e que passam pelo estágio de blástula durante o desenvolvimento embrionário.
- II. Reúne organismos autotróficos.
- III. Contém os filos Porífera, Cnidária, Anelídeos, entre outros.

Está correto o que se afirma em

- A. I, apenas.
- B. III, apenas.
- C. II e III, apenas.
- D. I e III, apenas.
- E. I e II, apenas.

Comentários

- I. Certa. Animais são eucariontes, multicelulares e passam pelo estágio de blástula durante o desenvolvimento embrionário.
- II. Errada. Animais são heterotróficos, obtendo seus nutrientes da alimentação.
- III. Certa. O reino Animalia inclui diversos filos, entre eles os citados.

Gabarito: D.

2. FUNATEC - 2023 - Professor (Prof Palmeirante)/Ciências Biológicas

De acordo com a nomenclatura e classificação dos seres vivos, assinale a assertiva correta.

- A. Reino é um grupo de classes.
- B. Subfilo é um grupo de filos.
- C. Classe é um grupo de ordens.
- D. Ordem é um grupo de gênero.

Comentários

- A. Errada. Reino é um grupo de Filos.
- B. Errada. Subfilo é uma subdivisão taxonômica que está abaixo do nível de filo, mas acima do nível de classe na classificação dos seres vivos. No reino animal, o filo Chordata inclui animais que possuem notocorda em pelo menos alguma fase do seu desenvolvimento. Dentro do filo Chordata, há três subfilos que agrupam animais com características adicionais específicas: o subfilo Vertebrata inclui animais com coluna vertebral,



os subfilos Urochordata e Cephalochordata incluem animais que possuem notocorda em alguma fase do desenvolvimento, mas não desenvolvem uma coluna vertebral verdadeira.

D. Errada. Ordem é um grupo de Famílias.

Gabarito: C.

3. FUNATEC - 2023 - Professor (Pref Palmeirante)/Ciências Biológicas

Assinale os seres vivos que são considerados seres com classificação à parte, sendo considerados como seres sem reino.

- A. Vírus.
- B. Monera.
- C. Vegetal.
- D. Animal.

Comentários

A. Certa. Vírus são parasitas intracelulares obrigatórios e não se enquadram na organização dos grandes domínios da vida.

B. Errada. Monera foi um reino que anteriormente agrupava os organismos procariontes. Hoje não tem valor taxonômico, pois os procariontes dividem-se em dois grupos: bactérias e arqueias.

C. Errada. Reino vegetal agrupa todas as plantas.

D. Errada. Reino animal agrupa todos os animais.

Gabarito: A.

4. FUNDATEC - 2023 - Professor (Pref Nova Santa Rita)/Ensino Fundamental/Ciências

A alternativa que melhor resume o conceito biológico de espécie é:

- A. Agrupamento menor e mais homogêneo que pode ser reconhecido e distinto de outros agrupamentos.
- B. Grupos de populações naturais intercruciantes, que estão isoladas reprodutivamente de outros grupos semelhantes.
- C. Uma única linhagem de população ancestral e seus descendentes, que mantêm sua identidade em relação a outras linhagens e que possui suas próprias tendências evolutivas e destino histórico.
- D. Uma população ou grupo de populações definido por uma ou mais características apomórficas.
- E. Uma linhagem que ocupa uma zona adaptativa diferente daquela de outras linhagens na sua área de distribuição e que evolui separadamente de todas as linhagens fora desta distribuição.

Comentários



B. Certa. De acordo com o conceito biológico, uma espécie é definida como um grupo de organismos capazes de se reproduzir entre si, gerando descendentes férteis. Essa capacidade de reprodução sexual bem-sucedida é fundamental para a manutenção da coesão e identidade de uma espécie ao longo do tempo. Entretanto, é importante observar que, na prática, nem sempre é fácil aplicar essa definição, especialmente em organismos que se reproduzem assexuadamente, em populações geograficamente isoladas ou em casos de hibridação entre espécies relacionadas.

Gabarito: B.

5. VUNESP - 2023 - Professor (Prof Santo André)/Educação Fundamental II/Ciências

No biofertilizante Hortbio desenvolvido pela Embrapa, foram isolados 217 microrganismos, sendo 120 bactérias (I), 61 leveduras (II) e 36 fungos filamentosos (III). Mas, em algumas amostras de Hortbio, foi detectada uma contaminação com ovos de nematoides (IV) e cistos de uma ameba, *Entamoeba coli* (V). Esse achado reforça a necessidade de cuidado durante o preparo do Hortbio, mantendo-o bem vedado, a fim de não haver contaminação fecal por animais ou insetos presentes na área.

(<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/171011/1/CT-162.pdf>. Adaptado)

Os organismos indicados no texto pelos números I a V apresentam características distintas, sendo que

A. I é classificado no Reino Monera, é unicelular, heterótrofo, e as células são eucarióticas e apresentam parede celular.

B. II é classificado no Reino Protista, é unicelular, heterótrofo, e as células são procarióticas e desprovidas de parede celular.

C. III é classificado no Reino Fungi, forma micélio, é heterótrofo, e as células são eucarióticas e com parede celular.

D. IV é classificado na Classe Nematoda, é unicelular, heterótrofo e com células eucarióticas e desprovidas de parede celular.

E. V é classificado no Filo Sporozoa, é unicelular, heterótrofo e com células procarióticas e desprovida parede celular.

Comentários

- a) Errada. Bactérias (I) são unicelulares procarióticas, podendo ser autotróficas ou heterótrofas, e possuem parede celular.
- b) Errada. Leveduras (II) são fungos unicelulares, eucarióticos, heterótrofos e possuem parede celular.
- c) Certa. Fungos filamentosos (III) são fungos multicelulares, eucarióticos, heterótrofos e possuem parede celular.
- d) Errada. Os nematoides (IV) são animais multicelulares, eucarióticos, heterótrofos, conhecidos como vermes cilíndricos, e não possuem parede celular.
- e) Errada. As amebas (V) são protozoários unicelulares, eucarióticos, heterótrofos, e não possuem parede celular.



Gabarito: C.

6. IBFC - 2023 - Professor (SEC BA)/Educação Básica/Biologia

A taxonomia, o ramo da biologia que nomeia e classifica espécies, formaliza o ordenamento de espécies em grupos de maior flexibilidade, com base no grau de compartilhamento de características. Considerando o seu conhecimento sobre este tema, assinale a alternativa correta.

- A. A unidade taxonômica denominada em qualquer nível da hierarquia é chamada de filo.
- B. O formato em duas partes do nome científico, geralmente denominado binomial, foi instituído no século XVIII por Charles Darwin.
- C. A história evolutiva de um grupo de organismos pode ser representada em um diagrama ramificado chamado de táxon.
- D. A divergência de duas linhas evolutivas a partir de um ancestral comum dá-se o nome de ponto de ramificação.
- E. As filogenias mostram relações prospectivas.

Comentários

- a) Errada. A unidade taxonômica denominada em qualquer nível da hierarquia é chamada de **táxon**. Filo é uma categoria taxonômica acima da classe e abaixo do reino.
- b) Errada. A nomenclatura binomial foi proposta por Lineu, no século XVIII.
- c) Errada. O diagrama ramificado que representa a história evolutiva de um grupo de organismos é chamado de cladograma ou filogenia.
- d) Certa. O ponto de ramificação é o nó que representa o ancestral comum a partir do qual duas linhagens se separaram.
- e) Errada. As filogenias mostram relações evolutivas passadas, não prospectivas. Elas são usadas para inferir a história evolutiva e as relações entre os organismos com base em características compartilhadas e padrões de divergência ao longo do tempo, mas não predizem como irão evoluir no futuro.

Gabarito: D.

7. OBJETIVA CONCURSOS - 2023 - Professor (Prof Nonoai)/Ciências Físicas e Biológicas

A nomenclatura biológica desenvolvida por Lineu refere-se à nomenclatura binominal. Diante disso, a escrita CORRETA científica para lobo é:

- A. *Canis lupus*.
- B. Canis lobo.
- C. Cannis familiaris.
- D. Canis familiaris.



Comentários

A. Certa. *Canis* refere-se ao gênero e *lupus* refere-se à espécie.

A nomenclatura binominal consiste em atribuir a cada espécie um nome composto por dois termos: o gênero (escrito com letra maiúscula) e a espécie (escrita com letra minúscula). Quando digitado, estes termos devem ser escritos em itálico. Quando escritos à mão, devem ser sublinhados.

Gabarito: A.

8. AVANÇASP - 2023 - Professor (Prof Americana)/Educação Básica 2/Ciências

Os seres vivos são divididos em reinos, conforme suas características. É correto afirmar que o reino Monera reúne os

- A. animais multicelulares e heterotróficos.
- B. fungos unicelulares.
- C. plantas multicelulares.
- D. protozoários e as algas.
- E. seres procarióticos e unicelulares.

Comentários

E. Certa. O reino Monera compreende organismos unicelulares e procariontes.

Gabarito: E.

9. FUNDATEC - 2023 - Professor (Prof Nova Santa Rita)/Ensino Fundamental/Ciências

“As regras de nomenclatura são um conjunto de normas e recomendações, que governam a criação dos nomes científicos. Visam à estabilidade dos nomes científicos. Nesta ótica, é recomendado que: 1) um determinado tipo de organismo tenha somente um nome correto; 2) dois tipos diferentes de organismos não possuam o mesmo nome” (Fonte: UFSC/UAB).

Sobre as regras da nomenclatura biológica, analise as assertivas abaixo:

- I. Para a nomenclatura de subespécies formam-se trinomes com o epíteto específico escrito entre parênteses, como em *Crotalus (durissus) terrificus* e *Crotalus (durissus) durissus*.
- II. A nomenclatura binomial proposta por Linné diz que as espécies são designadas por dois nomes (binomes): o epíteto genérico (inclusivo) e o epíteto específico (restritivo).
- III. Nomes científicos são latinos ou latinizados e, por isso, nunca são acentuados.
- IV. Os dois nomes de uma espécie devem aparecer destacados no texto, sublinhados isoladamente ou escritos em itálico ou ainda negrito.



Quais estão corretas?

- A. Apenas I e III.
- B. Apenas II e IV.
- C. Apenas I, II e III.
- D. Apenas II, III e IV.
- E. I, II, III e IV.

Comentários

I. Errada. O nome de uma subespécie é composto por três termos (Gênero, espécie e subespécie, respectivamente), todos em itálico e apenas o gênero com letra maiúscula.

II, III e IV. Certas.

Gabarito: D.

10. FUNDATEC - 2023 - Professor (Prof Santa Rosa)/Ciências

“[...] a jararacuçu (*Bothrops jararacussu*) é um exemplo de espécie com distribuição restrita no Estado à região do Alto Uruguai e, atualmente, apenas aos limites do Parque. A ocorrência de uma espécie típica das matas com araucária, a cotiara (*Bothrops cotiara*), já foi indicada para o Parque (Lema, 1980, 1994), mas há poucos indícios de que realmente ocorra na área”.

Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 2005. Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo - RS. 355 p.

Sobre as duas espécies citadas no trecho acima, analise as assertivas abaixo:

- I. Pertencem ao mesmo gênero, mas são de famílias distintas.
- II. *Bothrops* é o nome do gênero de ambas as espécies.
- III. Pertencem à mesma ordem e classe da cobra-dormideira *Sibynomorphus ventrimaculatus*.

Quais estão corretas?

- A. Apenas II.
- B. Apenas I e II.
- C. Apenas I e III.
- D. Apenas II e III.
- E. I, II e III.

Comentários

I. Errada. As espécies pertencem ao mesmo gênero e, portanto, à mesma família (a saber, Viperidae).

II. Certa.

III. Certa. O texto trata de serpentes, animais da Ordem Squamata, Classe Reptilia, Filo Chordata.

Gabarito: D.



11. FGV - 2023 - Professor de Educação Básica (SEDUC TO)/Ciências Biológicas

A nomenclatura binomial segue regras bem definidas. Nesse sistema, o epíteto genérico é um substantivo e o epíteto específico é, geralmente, um adjetivo. Com relação às regras de nomenclatura, analise os itens a seguir.

I. Para nos referirmos a um animal do gênero *Panthera*, sem especificar se é onça, tigre, leão etc, basta acrescentar após o gênero a abreviatura “sp”. A mesma abreviatura “sp” deve ser usada caso estejamos nos referindo a várias espécies desse gênero, como na frase: *As Panthera sp* são carnívoras.”

II. Ao ser utilizado pela primeira vez em um texto, o nome científico deve ser escrito por extenso. Nas demais vezes que for citado, pode-se abreviar o gênero.

III. Os nomes científicos devem ser escritos em latim ou latinizados, devendo ser destacados do texto, ou usando itálico ou grifando o nome.

Está correto o que se afirma em

- A. I, apenas.
- B. I e II, apenas.
- C. I e III, apenas.
- D. II e III, apenas.
- E. I, II e III.

Comentários

I. Errada. A abreviatura “sp” é usada quando não se sabe exatamente a espécie, mas se sabe que pertence ao gênero *Panthera*. Assim, *Panthera sp* é uma forma genérica de se referir a qualquer espécie dentro do gênero *Panthera*. Quando a espécie de um organismo é conhecida e bem definida, deve-se referir com o nome científica da espécie por extenso.

II. Certa. A primeira vez que um nome científico é mencionado em um texto, ele deve ser escrito por extenso, incluindo o gênero e a espécie. Nas citações subsequentes, é comum abreviar o gênero, mas a primeira letra do gênero (maiúscula) deve ser seguida de um ponto e a espécie escrita por extenso ou abreviada.

III. Certa. Os nomes científicos são escritos em latim ou em palavras latinizadas. Em publicações impressas ou em documentos digitais, os nomes científicos são geralmente escritos em *itálico*. Em documentos escritos à mão ou em algumas publicações mais antigas, os nomes científicos podem ser grifados.

Gabarito: D.

12. FGV - 2023 - Professor (Pref BH)/Ciências

O sistema taxonômico denominado lineano, foi proposto em 1735, pelo botânico sueco Lineu. Nesse sistema, os seres vivos são agrupados em uma hierarquia de categorias (táxons), progressivamente inclusivas.

Relacione os nomes da coluna da esquerda ao táxon correspondente.



1. Mollusca () Família
2. Felidae () Ordem
3. Mammalia () Classe
4. Hymenoptera () Filo

Assinale a opção que indica a relação correta, segundo a ordem apresentada.

- A. 2, 3, 4 e 1.
- B. 4, 2, 1 e 3.
- C. 2, 4, 3 e 1.
- D. 4, 3, 1 e 2.

Comentários

(2) Família Felidae: família de mamíferos carnívoros, que inclui os felinos.

(4) Ordem Hymenoptera: ordem de insetos que inclui vespas, abelhas, formigas entre outros.

(3) Classe Mammalia: classe de animais vertebrados que possuem glândulas mamárias.

(1) Filo Mollusca: reúne os moluscos, animais de corpos mole, geralmente protegidos por uma concha.

Gabarito: C.

13. CEBRASPE (CESPE) - 2022 - Professor (SEE PE)/Biologia

A Mata Atlântica é caracterizada por elevada riqueza e endemismo de espécies, sendo um dos 25 hotspots de biodiversidade mundiais. No Parque Estadual Carlos Botelho, em São Paulo, uma área de Mata Atlântica no sudeste do Brasil, foram feitas buscas de espécies de anuros. Em um açude em área alterada, foram registradas 10 espécies (N = 518) e dominância de 46,7% de *Hypsiboas albopunctatus*, ao passo que, em uma lagoa em área preservada, 11 espécies (N = 656) e dominância de 36,0% de *Dendropsophus giesleri*. A riqueza ligeiramente maior e principalmente a menor dominância observada na área preservada indicam ser essa uma área que apresenta maior diversidade de espécies.

N = número de indivíduos coletados

Internet: <www.scielo.br> (com adaptações).

Considerando o texto precedente, julgue o próximo item.

Na denominação da espécie *Dendropsophus giesleri*, o termo *giesleri* refere-se ao gênero do organismo.

- C. Certo
- E. Errado

Comentários

Errado. O termo *Dendropsophus* refere-se ao gênero e o termo *giesleri* refere-se ao epíteto específico.

Gabarito: E.



14. CONSULPLAN - 2022 - Professor (SEED PR)/Biologia/Edital. 30.2022

De acordo com a Classificação de Linnaeus, o lobo-cinzento (*Canis lupus*) pertence a mesma ordem do leopardo (*Panthera pardus*); porém, tais animais não pertencem à(ao) mesma(o):

- A. Filo.
- B. Classe.
- C. Família.
- D. Domínio.

Comentários

Segue a classificação das duas espécies:

- Filo Chordata
- Classe Mammalia
- Ordem Carnivora
- Família Canidae | Felidae
- Gênero *Canis* | *Panthera*
- Espécie *lupus* | *pardus*

Gabarito: C.

15. IADES - 2022 - Professor (SEDUC GO)/Ciências, Biologia

A classificação biológica do homem moderno inclui os táxons Chordata, Mammalia, Hominidae, Homo e *Homo sapiens*. O táxon Mammalia corresponde a qual tipo de categoria taxonômica?

- A. Classe
- B. Ordem
- C. Filo
- D. Família
- E. Gênero

Comentários

A. Certa. Filo Chordata, Classe Mammalia, Família Hominidae.

Gabarito: A.

16. IADES - 2022 - Professor (SEDUC GO)/Ciências, Biologia

No que tange aos níveis hierárquicos das categorias taxonômicas, infere-se que duas plantas pertencentes à mesma família obrigatoriamente pertencerão à (ao) mesma(o)

- A. subfamília.
- B. espécie.



- C. subespécie.
- D. ordem.
- E. gênero.

Comentários

D. Certa. As duas plantas que pertencem à mesma família, nível mais amplo do que o gênero. Logo, podem estar em diferentes gêneros. No entanto, estarão na mesma ordem, já que a ordem é uma categoria taxonômica que engloba diversas famílias com características e evolução semelhantes.

Dica: espécies pertencentes à mesma categoria taxonômica compartilham características semelhantes em um nível mais amplo, mas podem ter diferenças significativas em níveis mais específicos.

Gabarito: D.

17. IADES - 2022 - Professor (SEDUC GO)/Ciências, Biologia

Canis lupus e *Canis familiaris* são, respectivamente, os nomes científicos do lobo e do cachorro doméstico. Esses dois animais pertencem a

- A. espécies diferentes do mesmo gênero.
- B. gêneros diferentes da mesma espécie.
- C. famílias diferentes da mesma espécie.
- D. ordens diferentes da mesma classe.
- E. ordens diferentes da mesma família.

Comentários

A. Certa. As espécies compartilham o nome genérico, *Canis*, mas representam espécies diferentes.

Gabarito: A.

18. Instituto Consulplan - 2021 - Professor (SEED PR)/Biologia/edital 79 21

Considerando a classificação hierárquica de Linnaeus sobre a nomenclatura das espécies, analise o agrupamento a seguir:

- I. *Panthera pardus* (leopardo).
- II. *Panthera leo* (leão africano).
- III. *Panthera tigris* (tigre).
- IV. *Panthera onca* (onça).

É correto afirmar que tais espécies se encontram agrupadas por:

- A. Classe.
- B. Ordem.
- C. Gênero.
- D. Família.



Comentários

C. Certa. Todas compartilham o mesmo gênero, *Panthera*.

Gabarito: C.

19. FEPESE - 2021 - Professor (Pref Chapecó)/Ciências/Ed. 07.2021

Assinale a alternativa que cita corretamente o reino de um organismo heterotrófico, eucarionte, multicelular e que as células apresentam parede celular rica em quitina.

- A. Fungi
- B. Plantae
- C. Monera
- D. Protista
- E. Animalia

Comentários

A. Certa. Fungos são organismo heterotrófico, eucarionte, multicelular e que as células apresentam parede celular rica em quitina.

Gabarito: A.

20. MS CONCURSOS - 2021 - Professor (Pref Campo Grande)/Ciências Biológicas

Na atualidade, os seres vivos são classificados em cinco Reinos que estão apresentados na tabela. Assinale a alternativa que contenha representantes de cada Reino, respectivamente.

	MONERA	PROTISTA	FUNGI	VEGETAL	ANIMAL
a)	Protozoários	Algas pardas	Musgos	Poríferos	Licopódios
b)	Sars-Cov-2	Musgos	Licopódios	Poríferos	Insetos
c)	Rubivírus	Protozoários	Algas verdes	Equinodermos	Equisetales
d)	Arqueobactérias	Algas vermelhas	Basidiomicetos	Musgos	Cnidários
e)	Algas verdes	Vírus do sarampo	Musgos	Cnidários	Moluscos

Comentários

a) Errada. Protozoários e algas pardas são protistas, musgos e licopódios são plantas, e poríferos são animais.

b) Errada. SARS-Cov-2 não tem classificação de reino (vírus não são classificados em reinos), musgos e licopódios são plantas, poríferos e insetos são animais.

c) Errada. Vírus tem classificação de reino, protozoários e algas são protistas, equinodermos são animais e equisetals são plantas.



d) Certa. Arqueobactérias são “moneras”, algas são protistas, basidiomicetos são fungos, musgos são plantas e cnidários (águas vivas) são animais.

e) Errada. Algas são protistas, vírus tem classificação de reino Reino, musgos são plantas, cnidários (águas vivas) e moluscos são animais.

Gabarito: D.

21. GUALIMP - 2022 - Professor I (Pref Carmo)/Ciências Biológicas

A classificação básica dos seres vivos é, em ordem decrescente:

- A. Reino, ordem, filo, família, classe, gênero e espécie.
- B. Reino, filo, ordem, classe, família, espécie e gênero.
- C. Reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie.
- D. Reino, ordem, filo, classe, família, espécie e gênero.

Comentários

Certo. Lembre-se da dica do ReFiCOFaGE: Reino > filo > classe > ordem > família > gênero > espécie.

Gabarito: C.

22. AOCP - 2022 - Professor (SED MS)/Biologia

A respeito das características gerais dos principais grupos de organismos, assinale a alternativa correta.

- A. Os organismos são agrupados em categorias taxonômicas bastante específicas e isentas de hierarquia.
- B. O domínio Monera consistia em quatro reinos: Protista, Fungi, Animalia e Plantae.
- C. Os organismos são classificados em dois domínios procarióticos e um eucariótico, o qual consiste em dois grandes reinos.
- D. À época de Lineu, fungos, algas e bactérias eram agrupados com as plantas, e os protozoários classificados como animais.
- E. Os protistas e o reino Fungi incluem os seres absorvedores multicelulares, com motilidade reduzida e autotróficos.

Comentários

A. Errada. Seguem uma hierarquia, da categoria mais inclusiva (Reino) até a mais restritiva (espécie).

B. Errada. O Reino Monera consistia em bactérias. Hoje elas são divididas em dois domínios, Bacteria e Archaea.

C. Errada. Os organismos são classificados em dois domínios procarióticos e um eucariótico, o qual consiste em quatro Reinos: Animal, Vegetal, Protista e Fungi.



D. Certa. Certo. Na época de Lineu, os fungos, algas e bactérias eram agrupados junto com as plantas no sistema de classificação. Por outro lado, os protozoários eram classificados como animais, juntamente com outros organismos multicelulares como os animais propriamente ditos. Essa classificação refletia uma compreensão limitada da diversidade dos organismos e suas relações evolutivas, baseada principalmente em características morfológicas visíveis. Foi somente com o avanço da microbiologia e da taxonomia que os fungos, algas, bactérias e protozoários foram reconhecidos como grupos distintos, cada um com características próprias e filogenias diferentes.

E. Errada. Protistas incluem os seres uni ou pluricelulares, auto ou heterotróficos. Fungos incluem seres uni ou pluricelulares, sempre heterotróficos.

Gabarito: D.

23. PGP UFV - 2022 - Técnico (UFV)/Laboratório/Biologia

Em relação ao nome científico *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl, 1820), é INCORRETO afirmar:

- A. O primeiro nome representa o gênero; o primeiro e segundo nomes, juntos, representam a espécie.
- B. O nome científico deve vir sempre com grafia em destaque ou em grafia diferente do texto, como em negrito ou em itálico.
- C. O nome do gênero deve vir sempre com inicial maiúscula e o nome específico deve vir sempre grafado com inicial minúscula.
- D. Essa espécie foi descrita por Kuhl, em 1820, sendo que esse nome científico não recebeu alterações taxonômicas em relação à sua grafia original.

Comentários

A. Certa. O primeiro nome é o gênero, o segundo é o epíteto específico, e juntos, compõem o nome científico da espécie. As alternativas B e C estão certas.

D. Errada. O nome científico deve ser seguido do nome de seu autor por extenso e de sua data de publicação na primeira vez em que é mencionado no texto. Exemplo: *Conotracheclus psidii* Marshall, 1922. Mas no caso de mudança de gênero, a citação do autor original deve aparecer junto com a data **entre parênteses**. Exemplo: *Blatella germanica* (Linnaeus, 1767). O parênteses indica modificação do gênero original.

Gabarito: D.

24. COPESE UFPI - 2022 - Professor (Pref Oeiras)/Ciências

A taxonomia é o ramo da Biologia que determina as regras de classificação dos seres vivos. Para nomear uma espécie, usamos a nomenclatura binomial, que é composta de dois termos grafados em destaque, sendo o primeiro nome correspondente ao gênero e o segundo, ao nome específico. Uma das espécies de plantas bem conhecida no Piauí é o pau-d'arco.

Considerando seu nome científico, identifique, nas opções abaixo, e levando em consideração as regras de nomenclatura botânica, o nome que está escrito CORRETAMENTE é:



- A. *Handroanthus Impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos
- B. HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS (Mart. ex DC.) Mattos
- C. *handroanthus Impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos
- D. *handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos
- E. *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos

Comentários

- A. Errado. O nome específico deve ser escrito com letras minúsculas.
- B. Errada. Apenas a primeira letra do nome genérico deve ser maiúscula.
- C. Errada. Apenas a primeira letra do nome genérico deve ser maiúscula. O nome específico deve ser escrito com letras minúsculas.
- D. Errada. Apenas a primeira letra do nome genérico deve ser maiúscula. O nome específico deve ser escrito com letras minúsculas.
- E. Certa.

Gabarito: E.

25. Instituto Consulplan - 2022 - Professor (SEED PR)/Biologia/Edital 32.2022

Em botânica, geralmente os grupos taxonômicos recebem nomes com terminações próprias relacionadas com a categoria a que pertencem. Tais nomes podem ter, ou não, o mesmo radical e, os nomes, nas divisões, têm um sufixo específico de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica (ICBN).

Sobre tais sufixos, assinale a afirmativa correta.

- A. Para tribo é *aceae* e para subtribo é *oideae*.
- B. Para ordem a terminação é *ales* e para subordem é *ineae*.
- C. As classes e subclasses terminam, respectivamente, em *phyta* e *phytina*.
- D. O nome das famílias é acrescido da terminação *eae* e as subfamílias terminam em *inae*.

Comentários

- A. Errado. O sufixo para Tribo é *-eae*.
- B. Certa.
- C. Errada. O sufixo de Divisão é *phyta* e o de Subdivisão é *phytina*.
- D. Errada. O sufixo de Família é *-aceae* e o de Subfamília é *-oideae*.

Gabarito: B.

26. Instituto CONSULPAM - 2022 - Professor (Pref Irauçuba)/Biologia/18.09.2022

Erythrolamprus aesculapii é uma espécie de serpente, frequentemente confundida com cobras corais verdadeiras (gênero *Micrurus*) por habitantes de zonas rurais, devido suas semelhanças físicas. Dentre os indivíduos dessa espécie, alguns distribuídos em regiões específicas da América do Sul, apresentam padrões próprios de coloração da pele, como anéis negros subdivididos por uma fina linha clara, formando tétrades.



Estudos apontaram para a classificação desses espécimes em uma categoria taxonômica, cujo táxon e sua respectiva nomenclatura são:

- A. Subgênero *Erythrolamprus aesculapii aesculapii*.
- B. Subespécie *Erythrolamprus aesculapii aesculapii*.
- C. Subespécie *Erythrolamprus Aesculapii aesculapii*.
- D. Subgênero *Erythrolamprus Aesculapii aesculapii*.

Comentários

B. Certa. O nome da espécie é *Erythrolamprus aesculapii*, onde *Erythrolamprus* representa o gênero e *aesculapii* representa o epíteto específico. O enunciado propõe que alguns indivíduos dessa espécie, distribuídos em regiões específicas da América do Sul, apresentam padrões próprios de coloração da pele. Logo tais indivíduos poderiam ser considerados subespécies. Seguindo as convenções de nomenclatura binomial, o nome de subespécie deve ser escrito em letras minúsculas e em itálico, após o epíteto específico.

As alternativas A e D sugere que tais indivíduos sejam subgêneros, o que não seria correto.

A alternativa C traz o nome do epíteto específico escrito com a primeira letra maiúscula, o que não é correto.

Gabarito: B.

27. CMM Concursos - 2021 - Professor (Pref Bataguassu)/Ciências

O Reino que agrupa todos os seres procariontes é chamado de:

- A. Plantas
- B. Fungos
- C. Protista
- D. Monera

Comentários

- a) Errada. O Reino Plantae agrupa os organismos eucariontes, pluricelulares e autotróficos clorofilados.
- b) Errada. O Reino Fungi agrupa organismos eucariontes, uni ou pluricelulares, e heterótrofos.
- c) Errada. O Reino Protista agrupa organismos eucariontes e unicelulares, auto ou heterotróficos.
- d) Certa. O Reino Monera agrupa organismos procariontes.

Gabarito: D.

28. COGEPS UNIOESTE - 2021 - Professor (Pref Guaruva)/Ciências

O esquema geral de classificação dos seres vivos deve refletir a filogênese - a complexa trama de relações de origem e parentesco entre os seres atuais e seus ancestrais. As unidades de classificação são as fundamentais/básicas e as derivadas.



Em relação à classificação básica, ordem decrescente, tem-se:

- A. Reino, classe, filo, ordem, família, gênero, espécie.
- B. Reino, filo, ordem, classe, família, gênero, espécie.
- C. Reino, filo, classe, ordem, família, gênero, espécie.
- D. Reino, classe, filo, ordem, gênero, família, espécie.
- E. Reino, filo, ordem, classe, gênero, família, espécie.

Comentários

C. Certo. Lembre-se da dica do ReFiCOFaGE: Reino > filo > classe > ordem > família > gênero > espécie.

Gabarito: C.

29. AMEOSC - 2021 - Professor (Prof Descanso)/Ciências/Habilitado (e mais 1 concurso)

Os seres vivos podem ser classificados em cinco reinos, sabe-se que essa classificação foi proposta, em 1969, pelo biólogo e botânico norte-americano Robert Whittaker. Esse sistema é útil por auxiliar no estudo e entendimento da evolução, além disso, facilitando a identificação dos seres. Existe uma base que possibilita essa classificação e diferenciação entre os reinos, marque abaixo a alternativa correspondente.

- A. As características genético-evolutivas destes seres.
- B. As características fisiológicas destes seres.
- C. As características psicossociais destes seres.
- D. As características morfológicas destes seres.

Comentários

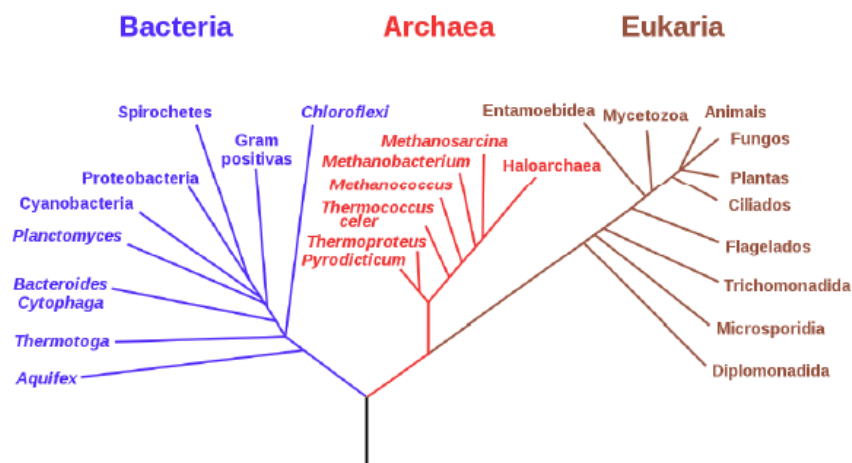
B. Certa. Os três critérios subjacentes ao sistema classificação em cinco Reinos, por Whittaker, são o nível de organização celular, o tipo de nutrição e a interação nos ecossistemas.

Gabarito: B.

30. FUNDATEC - 2020 - Professor (Prof Alpestre)/Ciências

A filogenia ilustrada pela figura abaixo foi proposta por (___), classificando os seres vivos em (___).





FONTE: Wikipedia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Classifica%C3%A7%C3%A3o_filogen%C3%A9tica

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A. Sandra Baldauf – domínios
- B. Lynn Margulis & Karlene Schwartz – reinos
- C. Robert Whittaker – reinos
- D. Ernst Haeckel – reinos
- E. Carl Woese – domínios

Comentários

E. Certa. No século 20, o aperfeiçoamento dos microscópios e das técnicas bioquímicas para estudos sobre as diferenças e as similaridades entre os organismos revelaram as diferenças fundamentais entre as células procarióticas e as eucarióticas. Na década de 1970, a análise de RNA ribossômico, conduzida por Carl Woese, na University of Illinois, forneceu a primeira evidência de que o mundo está dividido em três grupos ou domínios – Bacteria, Archaea e Eukarya. Os domínios Bacteria (bactérias) e Archaea (arqueas) são procariotos. O domínio Eukarya engloba todos os eucariotos.

Gabarito: E.



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.