



# **Classificação biológica**





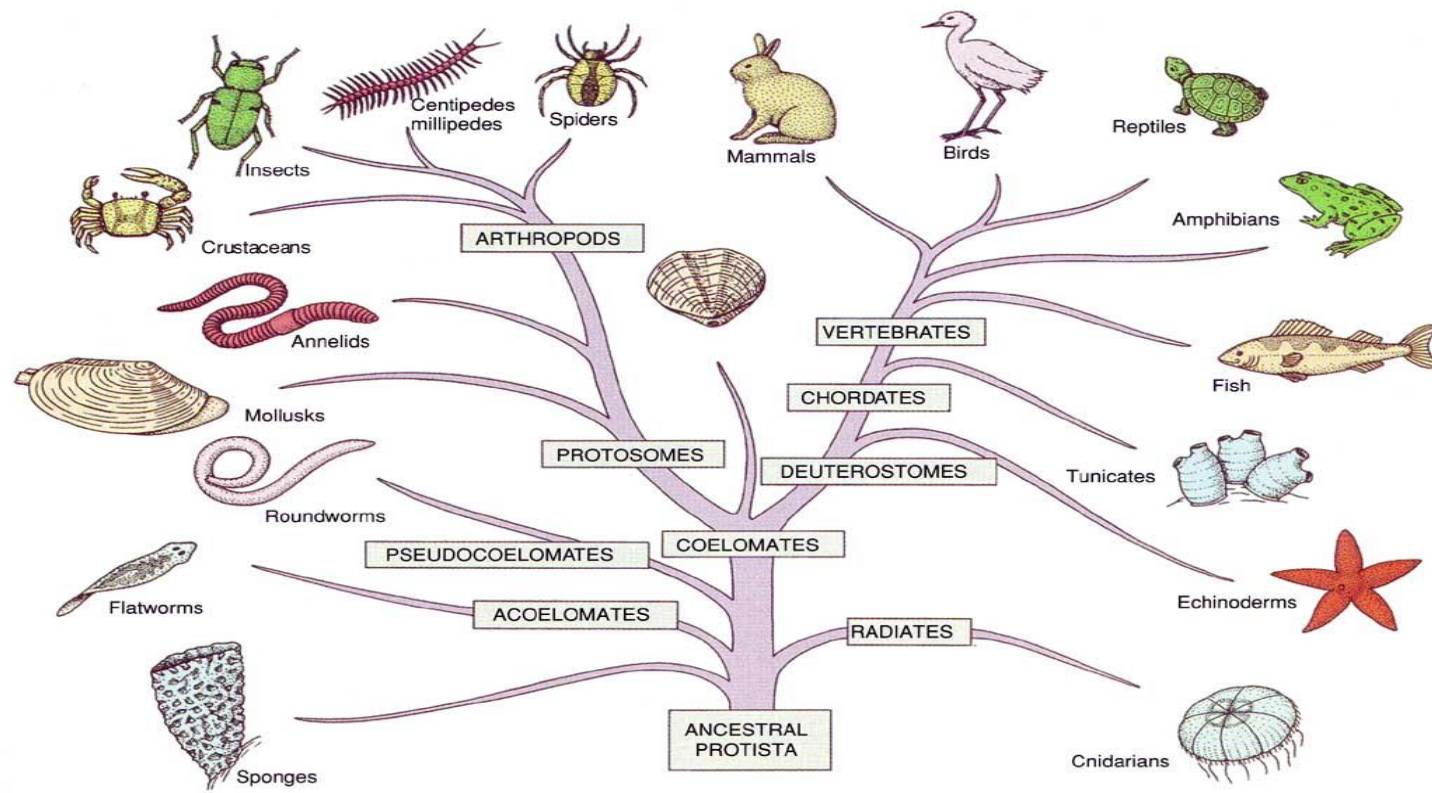
# Classificação dos Seres Vivos





# Classificação dos Seres Vivos

## 1) A diversidade Biológica



Árvore  
Evolutiva





# Classificação dos Seres Vivos

## 1) A diversidade Biológica

- Em todo o mundo já foram identificadas cerca de **2,0 milhões** de espécies
- Atualmente cerca de 15.000 novas espécies são descritas por ano.
- Como muitas regiões ainda não foram estudadas, acredita-se que possa existir ao todo no planeta cerca de **30 milhões** ou mais de espécies diferentes.

Fonte: How Many Species are There on Earth?

Robert M. May - *Science, New Series*, Vol. 241, No. 4872. (Sep. 16, 1988), pp. 1441-1449.



# Classificação dos Seres Vivos

## 1) A diversidade Biológica

Não podemos esquecer...

- Que na busca por mais espaço e recursos naturais o homem vem causando grandes modificações e danos ao meio ambiente.
- Calcula-se que atualmente cerca de **74 espécies** estejam desaparecendo por dia.

**Fonte:** Biologia César e Sezar, 2005, Volume 2, página: 15.



# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática

Visando facilitar o estudo da biodiversidade, os biólogos dão nome as espécies descobertas e as organizam em grupos segundo alguns critérios.

A sistemática é o ramo da biologia que busca classificar os seres vivos em grupos de acordo com o parentesco evolutivo.

Fonte: Biologia César e Sezar, 2005, Volume 2, página: 15.



# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática

- São atribuições da sistemática

- I. Agrupar os organismos conforme suas características estruturais importantes e de acordo com sua história evolutiva.
- II. Batizar as espécies com nomes científicos.
- III. Entender os processos responsáveis pela diversidade biológica.

**Fonte:** Amabis e Martho, 2005 Ed. Moderna. Biologia dos Organismos, v. 2, pg. 2.



# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática

Um breve histórico da sistemática...

### I. Aristóteles IV a.C.

- ✓ Divisão dos seres vivos em **aquáticos**, **terrestres** e **aéreos**.
- ✓ Tipo de critério adotado: habitat em que eles viviam.



Golfinho



Castor



Gavião



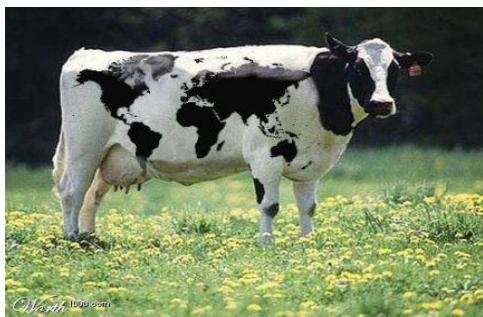


# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática

### II. Santo Agostinho IV d.C.

- ✓ Divisão dos seres vivos em **úteis, nocivos e indiferentes**.
- ✓ Critério utilizado: utilidade à humanidade.



Vaca



Cascavel



Bicho-preguiça

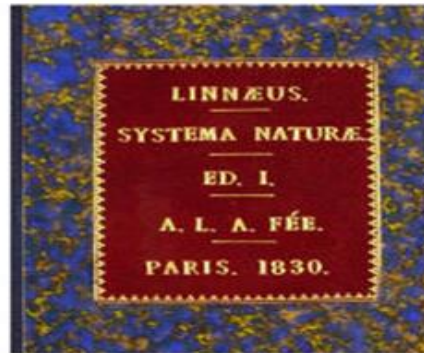


# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática

### III. Karl von Linnée (1707-1778) - Lineu

- ✓ Considerado o pai da classificação natural dos seres vivos.
- ✓ Elaborou uma metodologia que permitia agrupar os seres vivos de acordo com suas **semelhanças anatômicas**.



*Carl v. Linné*





# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática

- **As categorias taxonômicas de Lineu**

I. Lineu organizou as espécies em táxons ou grupos.

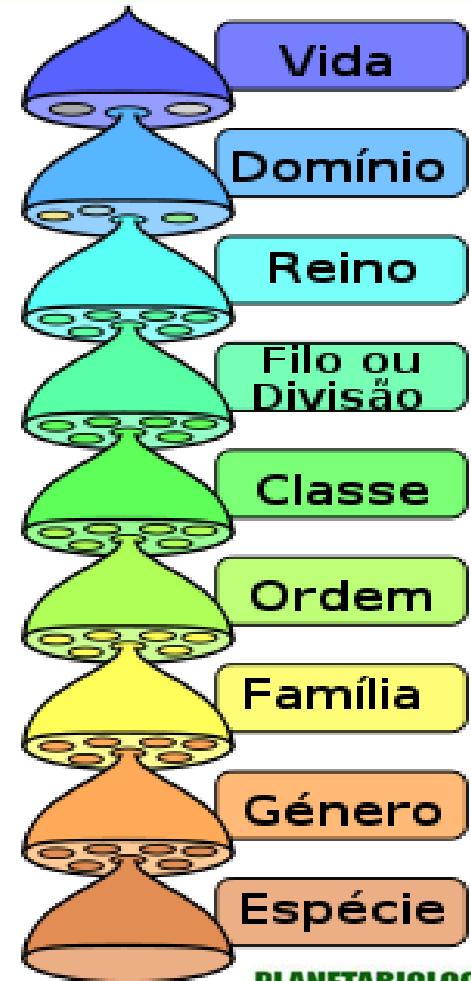
<b>Táxon</b>	<b>Característica</b>
<b>Espécie</b>	Conjunto de indivíduos que compartilham estruturas típicas ausentes em outras espécies.
<b>Gênero</b>	Conjunto de espécies semelhantes
<b>Família</b>	Conjunto de gêneros semelhantes
<b>Ordem</b>	Conjunto de famílias semelhantes
<b>Classe</b>	Conjunto de ordens semelhantes
<b>Filo</b>	Conjunto de classes semelhantes
<b>Reino</b>	Conjunto de filos semelhantes



# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática

- Utiliza-se também os prefixos “super” ou “sub” para indicar o agrupamento de táxons semelhantes.
- Exemplos:
  - ✓ Superordem: *conjunto de ordens muito semelhantes dentro de uma classe.*
  - ✓ Superclasse: *conjunto de classes muito semelhantes dentro de um filo.*
  - ✓ Subgênero: *conjunto de espécies muito semelhantes dentro de um gênero.*
  - ✓ Subespécie: *subdivisão da espécie, raça ou linhagem.*





# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática (Regras de nomenclatura)

- Os nomes utilizados são em **latim** ou numa versão latinizada da palavra ou palavras que se pretende utilizar.
- Nomenclatura de espécie: binominal**
  - ✓ **Primeira letra** refere-se ao nome do gênero (inicial maiúscula)
  - ✓ **Segunda letra** refere-se ao nome específico (inicial minúscula)
  - ✓ **Deve ser escrito** em *itálico* e/ou sublinhado.

Espécie Humana	<u>Homo sapiens</u>
Cachorro	<u>Canis falimiaris</u>
Gato	<u>Felis catus</u>
Milho	<u>Zea mays</u>





# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática (Regras de nomenclatura)

- Nomenclatura de subespécie
  - ✓ Trinominal
  - ✓ Nome do gênero + nome específico + nome subespécie.

<b><u><i>Crotalus terrificus terrificus</i></u></b>	Cobra cascavel brasileira
<b><u><i>Rhea americana alba</i></u></b>	Ema branca
<b><u><i>Pinus nigra nigra</i></u></b>	Pinheiro negro austríaco
<b><u><i>Pinus nigra caramanica</i></u></b>	Pinheiro negro turco
<b><u><i>Pinus nigra pallasiana</i></u></b>	Pinheiro negro da Crimeia

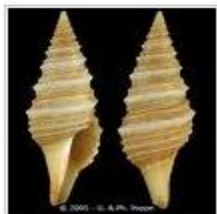


# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática (Regras de nomenclatura)

- Utilizando **sp.** ou **spp.**

O gênero Polystira possui várias espécies de caramujos, conforme evidenciado nas conchas abaixo:



*Polystira oxytropis*



*Polystira oxytropis*



*Polystira oxytropis*



*Polystira nobilis*



*Polystira* Woodring, W.P.



*Polystira oxytropis*



*Polystira coltrorum*



*Polystira tellea*



# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática (Regras de nomenclatura)

- Quando se quer citar **uma** espécie qualquer situada dentro de um gênero – usa-se a terminação **“sp.”**

*Polystira* sp.

Significa: qualquer espécie do gênero

*Polystira*.

**Obs:** o termo sp. é escrito em minúsculo, não itálico e não grifado.



# Classificação dos Seres Vivos

## 2) Sistemática (Regras de nomenclatura)

- Táxons acima de espécie: nomenclatura **uninominal**
- Inicial maiúscula em latim.
- Não é necessário itálico ou grifo.

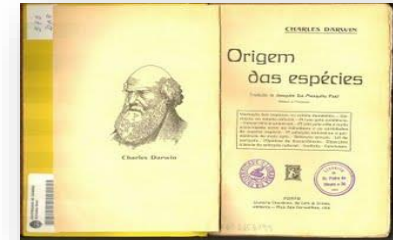
<b>Família</b>	<b>Felidae</b> (gatos), <b>Canidae</b> (cães), <b>Fabaceae</b> (Leguminosas), <b>Rosaceae</b> (rosas).
<b>Ordem</b>	<b>Carnivora</b> (cão, gato, urso), <b>Primata</b> (homem, chimpanzé, gorila), <b>Fabales</b> (vagem, feijão, soja), <b>Asterales</b> (girassol)
<b>Classe</b>	<b>Mammalia</b> (mamíferos), <b>Reptile</b> (répteis), <b>Amphibia</b> (anfíbios).
<b>Filo</b>	<b>Chordata</b> (cordados), <b>Pteridophyta</b> (samambaias), <b>Mollusca</b> (moluscos), <b>Arthropoda</b> (artrópodes).
<b>Reino</b>	<b>Animalia</b> (animais), <b>Plantae</b> (plantas), <b>Fungi</b> (fungos)



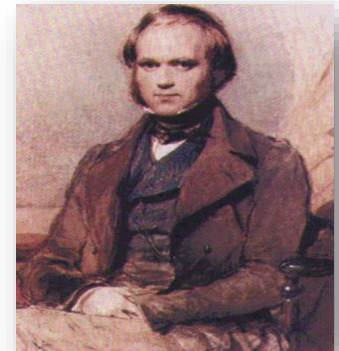
# Classificação dos Seres Vivos

## 3) A Sistemática Moderna (Séc. XIX)

- Em 1859 **Charles Darwin** divulga sua teoria evolutiva.
- Segundo Darwin, a diversidade de seres vivos do planeta era resultado da evolução biológica das espécies.
- A partir disso, a Sistemática passa a se preocupar não só com a classificação e ordenação dos seres vivos, como também, se propõe a explicar os processos responsáveis pela diversidade da vida.



Livro: “A origem das Espécies”



Charles Darwin





# Classificação dos Seres Vivos

## 3) A Sistemática Moderna (Séc. XIX)

- Idéias de Darwin e o conceito de “Filogenia”.

- Segundo Darwin, as semelhanças e diferenças entre os organismos resultam de sua história evolutiva.



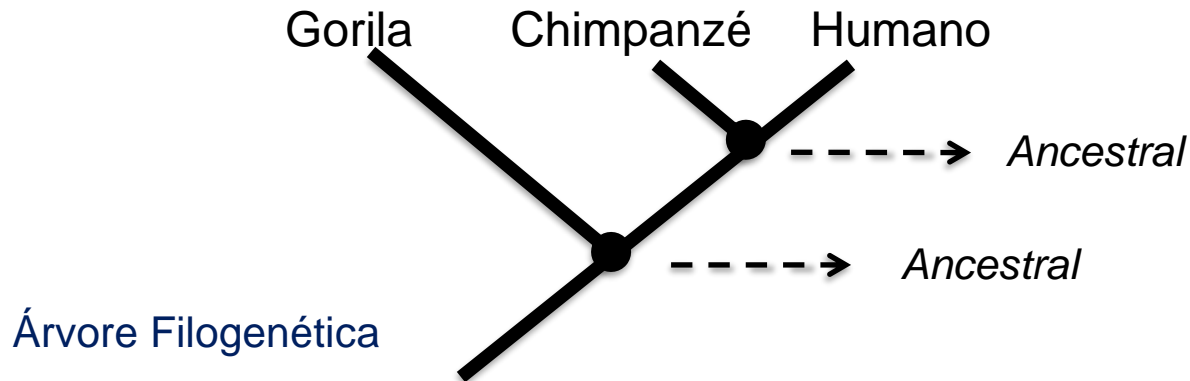
Tentilhões de galápagos.



# Classificação dos Seres Vivos

## 3) A Sistemática Moderna (Séc. XIX)

- **Idéias de Darwin e o conceito de “Filogenia”.**
  - II. Para Darwin, duas espécies que possuem um ancestral mais recente devem apresentar maior semelhança entre si do que se comparado a outras espécies cujo ancestral comum seja mais antigo.

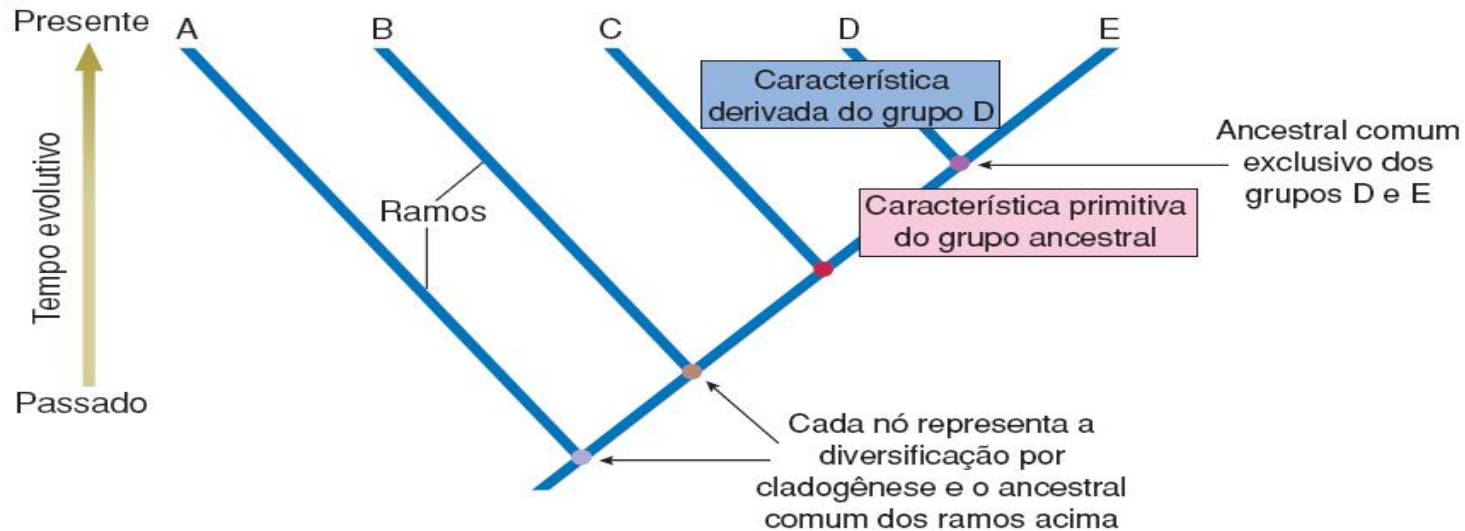




# Classificação dos Seres Vivos

## 4) Árvores Filogenéticas (Cladogramas)

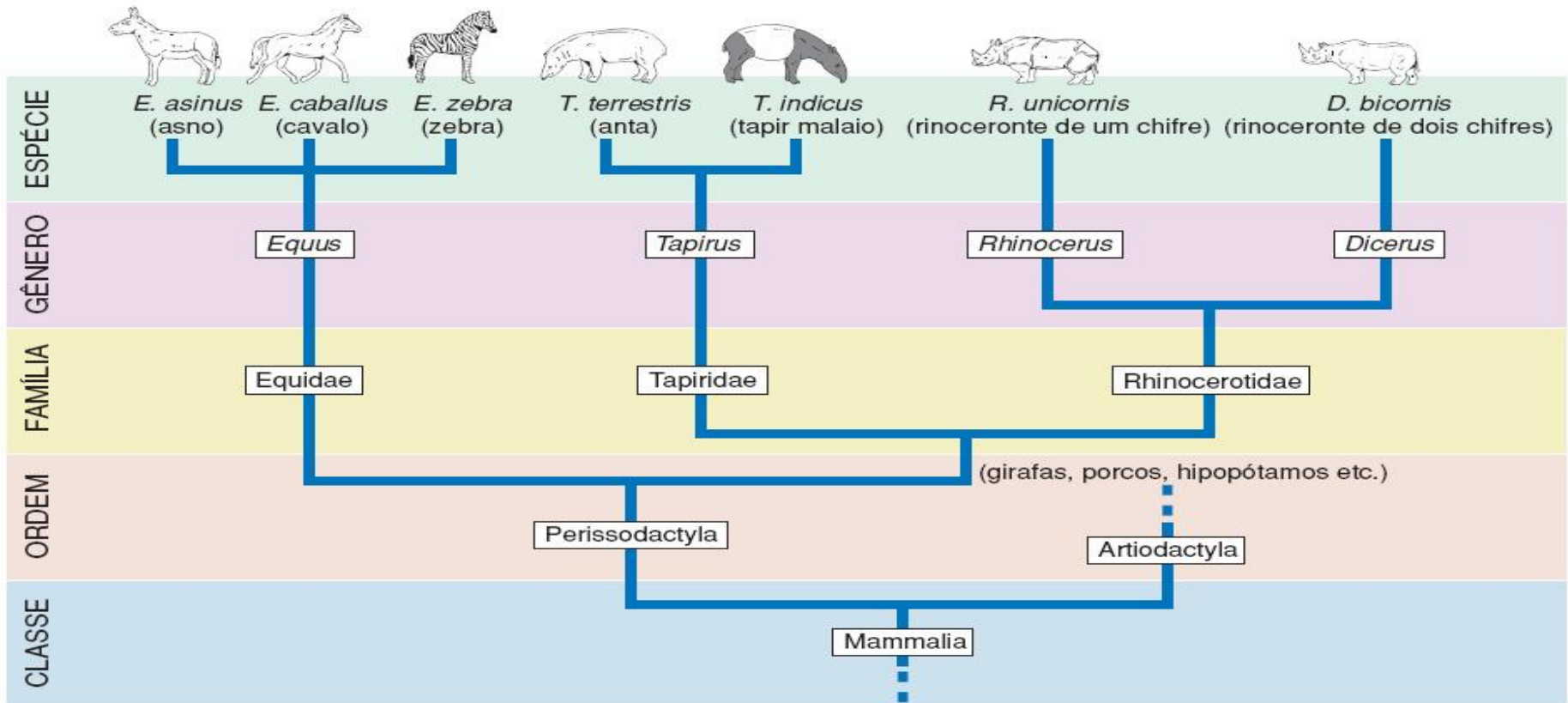
- São diagramas que representam as relações de parentesco evolutivo entre as espécies.





# Classificação dos Seres Vivos

## 4) Árvores Filogenéticas (Cladogramas)





# Classificação dos Seres Vivos

## 5) Os reinos de seres vivos

- Sistema de **Cinco reinos** (mais tradicional)

I	<b>Monera</b>	<i>Bactérias</i>
II	<b>Protista</b>	<i>Algas e Protozoários</i>
III	<b>Fungi</b>	<i>Fungos</i>
IV	<b>Plantae (Metaphyta)</b>	<i>Plantas</i>
V	<b>Animalia (Metazoa)</b>	<i>Animais</i>





# Classificação dos Seres Vivos

## 5) Os reinos de seres vivos

### ■ Sistema de **Seis Reinos**

I	<b>Bacteria</b>	<i>Bactérias verdadeiras</i>
II	<b>Archaea</b>	<i>Bactérias primitivas</i>
III	<b>Protista</b>	<i>Algas e Protozoários</i>
IV	<b>Fungi</b>	<i>Fungos</i>
V	<b>Plantae (Metaphyta)</b>	<i>Plantas</i>
VI	<b>Animalia (Metazoa)</b>	<i>Animais</i>



# Classificação dos Seres Vivos

## 5) Os reinos de seres vivos

- Sistema de **Três Domínios**

I	<b>Domínio Bactéria</b>	<i>Bactérias verdadeiras</i>
II	<b>Domínio Archaea</b>	<i>Bactérias primitivas</i>
III	<b>Domínio Eukarya</b>	<i>Seres Eucariontes</i>



# **Lista de exercício – Classificação biológica**



## 01- (UFG 2012) Leia a tirinha a seguir.





Para nomear cientificamente seus insetos de acordo com o sistema binominal de nomenclatura estabelecido por Lineu, Calvin deverá utilizar primeiro um epíteto:

- a) genérico para indicar o gênero, seguido do epíteto específico para indicar a espécie.
- b) genérico para indicar a família, seguido do epíteto específico para indicar o gênero.
- c) genérico para indicar a espécie, seguido do epíteto específico para indicar o gênero.
- d) específico para indicar o gênero, seguido do epíteto genérico para indicar a família.
- e) específico para indicar a espécie, seguido do epíteto genérico para indicar o gênero.





**02- (UPE 2013)** Uma aranha denominada Aranha-azul ou Tarântula-azul foi descoberta em 2011 por pesquisadores brasileiros e está entre as dez maiores descobertas, segundo a lista produzida anualmente pelo Instituto Internacional de Exploração das Espécies da Universidade do Estado do Arizona. Para que ela fosse catalogada como uma nova espécie. Os cientistas analisaram suas características e classificaram a espécie com um nome científico, de acordo com a nomenclatura binomial. Marque a alternativa que apresenta o nome científico escrito CORRETAMENTE.

- a) Pterinopelma sazimai
- b) *Pterinopelma sazimai*
- c) Pterlnopelma Sazimai
- d) Pterinoglma Sazimai
- e) pterinopelma sazimai



**03- (UCS 2012)** Analisando um organismo em laboratório, um biólogo constatou nele as seguintes características:

- organismo multicelular com tecidos verdadeiros;
- ausência de clorofila;
- obtenção de alimento por ingestão;
- organismo heterotrófico.

O organismo analisado pertence a qual dos seguintes reinos?

- |               |           |             |
|---------------|-----------|-------------|
| a) Protista   | b) Fungi  | c) Animalia |
| b) d) Plantae | e) Monera |             |



**04- (UFES 1996)** Em um trabalho de pesquisa, foram classificados dois mosquitos como sendo: 'Aedes (Stegomyia) aegypti' e 'Anopheles (Myzomya) gambiae'. O grau de semelhança entre esses mosquitos permite que sejam colocados no(a) mesmo(a) :

a) espécie

b) subespécie

c) gênero

d) subgênero

e) família



**05- (PUC-PR 2009)** O palmito-juçara e o açaí têm como nomes científicos *Euterpe edulis* e *Euterpe oleracea*, respectivamente. Pode-se dizer que ambos apresentam os mesmos níveis taxonômicos, EXCETO:

- |             |             |           |
|-------------|-------------|-----------|
| a) Gênero.  | b) Família. | c) Ordem. |
| d) Divisão. | e) Espécie. |           |



- 06- (CESMAC/2019-2)** Considerando os conhecimentos de taxonomia, é correto afirmar que as regras de nomenclatura binomial de Lineu estabelecem que
- a) o gênero pode ser indicado sem se referir a uma espécie em particular.
  - b) para se referir a várias espécies de um gênero, pode se usar “sp.”, após a denominação da família.
  - c) pode-se escrever o nome da espécie sozinho quando o gênero não for conhecido.
  - d) ambos os nomes relativos ao gênero e à espécie devem ser escritos em grego.
  - e) ambos os nomes relativos ao gênero e à espécie devem ser escritos em *itálico* e sublinhados.



**07- (Enem/2013 – PPL)** Lobos da espécie *Canis lycaon*, do leste dos Estados Unidos, estão inter cruzando com coiotes (*Canis latrans*). Além disso, indivíduos presentes na borda oeste da área de distribuição de *C. lycaon* estão se acasalando também com lobos cinzentos (*Canis lupus*). Todos esses cruzamentos têm gerado descendentes férteis. Os animais descritos foram classificados como espécies distintas no século XVIII. No entanto, aplicando-se o conceito biológico de espécie, proposto por Ernst Mayr em 1942, e ainda muito usado hoje em dia, esse fato não se confirma, porque





- a) esses animais são morfológicamente muito semelhantes.
- b) o fluxo gênico entre as três populações é mantido.
- c) apresentam nichos ecológicos muito parecidos.
- d) todos têm o mesmo ancestral comum.
- e) pertencem ao mesmo gênero.



**08- (Unicid/2014)** Analise a tabela com a classificação taxonômica parcial da cabra, da ovelha e da vaca.

	Cabra	Ovelha	Vaca
Classe	Mammalia	Mammalia	Mammalia
Família	Bovidae	Bovidae	Bovidae
Sub-família	Caprinae	Caprinae	Caprinae
Gênero	<i>Capra</i>	<i>Ovis</i>	<i>Bos</i>



Com base na tabela, é correto afirmar que

a) a cabra, a ovelha e a vaca não pertencem ao mesmo filo.

b) a cabra e a ovelha pertencem à mesma espécie, porém a gêneros diferentes.

c) apenas a vaca é um bovídeo.

d) apenas a cabra é um caprino.

e) a cabra, a ovelha e a vaca pertencem obrigatoriamente à mesma ordem.



**09- (UECE/2019)** Utilizando os conhecimentos sobre regras de nomenclatura científica, 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) *Caesalpinia echinata* e *Caesalpinia ferrea* pertencem ao mesmo gênero.
- d) *adelophryne baturitensis* é a grafia correta para uma espécie de rã endêmica de Baturité.



**10- (Famerp/2018)** Os domínios Archaea e Bacteria englobam micro-organismos com características morfológicas bem definidas. Estes seres vivos compartilham semelhanças entre si, tais como

- a) membrana plasmática e organelas membranosas.
- b) inclusões citoplasmáticas e envoltório nuclear.
- c) moléculas de DNA lineares e plasmídeos.
- d) material genético disperso e ribossomos.
- e) citoesqueleto e parede com peptidoglicano.



**11 – (UNIP)** A sequência hierárquica das categorias taxonômicas é:

- a) filo, classe, ordem, família, gênero;
- b) gênero, família, ordem, filo, classe;
- c) filo, classe, família, ordem, gênero;
- d) classe, filo, gênero, família, ordem;
- e) ordem, classe, filo, gênero, família.



**12 – (PUC-RJ)** Um entomólogo estudando a fauna de insetos da Mata Atlântica encontrou uma espécie cujos caracteres não se encaixavam naqueles característicos dos gêneros de sua família. Isso levará o cientista a criar:

- a) uma nova família com um novo gênero.
- b) somente uma nova espécie.
- c) um novo gênero com uma nova espécie.
- d) uma subespécie.
- e) uma nova ordem com uma nova família.





**13 – (Unitins/2014)** O sistema binomial de nomenclatura biológica, publicado por Lineu em 1735, é utilizado até hoje para a designação científica de qualquer espécie de ser vivo. Das alternativas a seguir, qual contém as espécies grafadas de acordo com as regras do sistema binomial?

a) *Turdus rufiventris*, *Zea mays*, *Canis familiaris*, *Mus musculus*, *Lumbricus terrestris*.

b) *Turdus rufiventris*, *Zea mays*, *Canis familiaris*, *Mus musculus*, *Lumbricus terrestris*.

c) *Turdus Rufiventris*, *Zea Mays*, *Canis Familiaris*, *Mus Musculus*, *Lumbricus Terrestris*.

d) *turdus rufiventris*, *zea mays*, *canis familiaris*, *mus musculus*, *lumbricus terrestris*.

e) *turdus Rufiventris*, *zea Mays*, *canis Familiaris*, *mus Musculus*, *lumbricus Terrestris*.



**14 – (Unifesp)** “Em uma área de transição entre a mata atlântica e o cerrado, são encontrados o pau-d’arco (*Tabebuia serratifolia*), a caixeta (*Tabebuia cassinoides*) e alguns ipês (*Tabebuia aurea*, *Tabebuia alba*, *Cybistax antispyhillitica*). O cipó-de-são-joão (*Pyrostegia venusta*) é também frequente naquela região”. Considerando os critérios da classificação biológica, no texto são citados

a) 3 gêneros e 3 espécies.      b) 3 gêneros e 4 espécies.  
c) 3 gêneros e 6 espécies.      d) 4 gêneros e 4 espécies.  
e) 4 gêneros e 6 espécies.



**15 – (UFU-MG)** A cascavel (*Crotalus terrificus*) e a cobra coral (*Micrurus coralinus*) pertencem à mesma ordem e possuem, também em comum, a categoria:

- a) subespécie.
- b) classe.
- c) espécie.
- d) família.
- e) gênero.



**16 –(UEL-PR)** Grupos de populações naturais potencialmente capazes de se cruzar e de produzir descendência fértil pertencem, necessariamente:

- a) a gêneros diferentes.
- b) a famílias diferentes.
- c) à mesma comunidade.
- d) à mesma sociedade.
- e) à mesma espécie.



**17 – (FUND. CARLOS CHAGAS)** Qual dos seguintes grupos inclui organismos mais relacionados entre si?

- a) filo
- b) família
- c) gênero
- d) espécie
- e) raça



**“Deus fez,  
Lineu  
organizou”**

**FIM DO SLIDE**

A cartoon illustration of a man with bright orange, spiky hair and thin-rimmed glasses. He is shown from the chest up, facing right in profile. He has a neutral expression. The background consists of dark blue diagonal lines.

**JÁ PODE APLAUDIR!**