

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 35

BIOLOGIA E GEOLOGIA 11.º ANO

Tema 4: Sistemática dos seres vivos



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

Taxonomia e nomenclatura científica

Já pensaste como seria confuso estudar milhares de espécies sem uma forma organizada de as nomear e agrupar?

A classificação científica resolve este problema: ajuda-nos a organizar a enorme diversidade da vida, a perceber as relações entre os organismos e a comunicar de forma clara em qualquer parte do mundo.

Neste guião vais experimentar classificar animais segundo vários critérios e descobrir como a nomenclatura científica se tornou a “língua universal” dos biólogos.

Vem descobrir!



O QUE VOU APRENDER?

Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica.

Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações.

Caracterizar o sistema de classificação de Whittaker modificado, reconhecendo que existem sistemas mais recentes, nomeadamente o que prevê a delimitação de domínios (Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria).



COMO VOU APRENDER?

GTA 35: Porquê classificar?

GTA 36: Sistemas de classificação fenético e filogenético

GTA 37: Organizar a biodiversidade: dos reinos aos domínios

GTA 38: Aplica e pratica sobre sistemática do seres vivos

Tema 4: Sistemática dos seres vivos



GTA 35: Porquê classificar?

Objetivos:

- Compreender a necessidade de existirem sistemas de classificação.
- Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação.
- Aplicar regras de nomenclatura biológica.

Modalidade de trabalho: individual ou em pequeno grupo.

Recursos e materiais: manual de Biologia, caderno diário, *internet*.

TAREFA 1**Etapa 1 – Porquê classificar?**

Imagina que entras num grande supermercado com a lista de compras para a semana e encontras milhares de produtos diferentes dispostos ao acaso, sem qualquer tipo de organização.

- **Neste cenário, como é para ti encontrar os produtos de que precisas?**

De acordo com a tua experiência:

- **Como é que os produtos costumam estar distribuídos num grande supermercado? Que critérios são usados para os colocar em setores, corredores e prateleiras?**

No dia a dia, os seres humanos têm necessidade de agrupar e classificar: a roupa num armário, os livros numa estante, os produtos numa loja, os ficheiros no computador... Sem essa classificação seria muito difícil encontrar o que procuramos.

Se isto acontece com objetos do quotidiano, imagina o desafio que enfrentam os cientistas ao lidarem com milhões de espécies! Como poderiam estudá-las, compreendê-las ou comunicar entre si sem as classificar?

Etapa 2 – Experimenta classificar

Individualmente ou em grupos de dois ou três alunos, **vais classificar**, de acordo com vários critérios, os seguintes animais.

foca, lagosta, abelha, crocodilo, sardinha, pato, aranha, morcego, avestruz, esquilo, amêijoia, osga



Acede à apresentação interativa, para classificares os organismos. **Desloca** as imagens e **usa** a caneta (canto superior direito) para desenhares uma linha em torno dos grupos formados. **Fotografa** o resultado, após a aplicação de cada critério. **Clica** em *refresh* para reiniciares.

[Experimenta classificar](#)



Em alternativa, **utiliza** as imagens disponibilizadas nas páginas 8 e 9 deste guião. **Segue** as indicações seguintes, **registando**, no caderno, os grupos formados e as respostas às questões propostas.

1. Classifica os animais com base no critério:

✓ *usado na alimentação/não usado na alimentação.*

- **Se esta classificação fosse feita por habitantes de outras regiões do mundo, o resultado seria igual ao teu?**
- **Esta é uma classificação científica? Justifica a resposta.**

2. Classifica os animais com base no critério:

✓ *voa/não voa.*

- **Compara os animais em cada grupo quanto à semelhança entre si.**
- **Se utilizares o critério morfológico *ter asas/não ter asas* em vez do critério funcional *voa/não voa*, o resultado será diferente?**

3. Classifica os animais com base no critério:

✓ *invertebrado/vertebrado.*

- **Compara esta classificação com a anterior quanto à semelhança dos animais de cada grupo e quanto à sua utilidade científica.**

4. Classifica os animais com base em dois critérios:

✓ *invertebrado/vertebrado + tipo de revestimento (pelo, penas, escamas, exoesqueleto, concha).*

5. Classifica os animais com base em três critérios:

✓ *invertebrado/vertebrado + tipo de revestimento + estruturas respiratórias (pulmões, brânquias, traqueias).*

- **Compara os grupos formados nos passos 3, 4 e 5, quanto ao número de animais e à semelhança entre si.**
- **Que vantagens e desvantagens podem ter as classificações baseadas em várias características em vez de apenas uma?**
- **Compara os grupos obtidos nos passos 2 e 5, tendo em conta as relações de parentesco entre os animais.**
- **O grupo de animais que voam (passo 2) foi criado com base em analogias enquanto o grupo - morcego, esquilo e foca, foi criado com base em homologias e reflete o parentesco evolutivo. Justifica a afirmação.**

Compara e discute as tuas respostas com as dos teus colegas.



A atividade que realizaste recria, de forma simplificada, a evolução dos sistemas de classificação ao longo do tempo.

Com base na **consulta** do manual e/ou na **visualização** da videoaula (até ao minuto 8:30) **elabora**, no caderno, um mapa de conceitos com os sistemas de classificação biológica.



[Sistemas de classificação dos seres vivos | Estudo Autónomo](#)

TAREFA 2

Etapa 1 – A importância de um nome científico

A figura 1 mostra uma espécie de escaravelho que ocorre em grande parte da Europa. Em Portugal, este escaravelho tem vários nomes e o mesmo acontece noutros países. Esta diversidade de designações dificulta a comunicação.

Por isso, é fundamental que cada espécie tenha um **nome científico**, reconhecido internacionalmente. No caso desta espécie, o nome científico é *Lucanus cervus*.

Nomes vulgares em português:

- vaca-loura
- abadejo
- carocha
- escaravelho-veado
- escorna-bois
- cabra-loura
- cornélia
- besouro-alicate
- lucano



Nomes vulgares noutras línguas europeias:

- stag beetle (inglês)
- lucane cerf-volant (francês)
- ciervo volante (espanhol)
- hirschkäfer (alemão)
- vliegend hert (neerlandês)
- cervo volante (italiano)
- jelonek rogacz (polaco)

Figura 1 – *Lucanus cervus* (macho)
(George Chernilevsky/<https://commons.wikimedia.org>)

A área da Biologia que descreve, identifica e classifica os organismos é a **taxonomia** (do grego: *taxis* = “ordem” e *nomia* = “método”).

A taxonomia define regras para a atribuição de nomes científicos – **nomenclatura científica**.

Vê o vídeo e fica atento às regras básicas da nomenclatura científica.

[Taxonomia e nomenclatura científica](#)





Com base na visualização do vídeo e na consulta do manual, **responde**, no caderno às questões propostas.

- **Quais são as principais categorias taxonómicas (taxa), da mais inclusiva para a menos inclusiva?**
- **Qual é a vantagem de utilizar o latim na atribuição dos nomes científicos?**
- **O que é a nomenclatura binominal?**
- **Que regras foram aplicadas na escrita do nome *Lucanus cervus*?**
- **Nos nomes científicos manuscritos, que regra substitui o uso do itálico?**
- **Em que situações se utiliza a nomenclatura trinominal?**
- **O que significam os termos entre parêntesis na designação: *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)?**
- **Pesquisa na internet a classificação taxonómica do escaravelho *Lucanus cervus*.**

Compara e discute as tuas respostas com as dos teus colegas.

Etapa 3 – Aplica os teus conhecimentos

Nos itens 1, 2 e 3, **seleciona** a única opção que completa corretamente a afirmação.

Item 1

Plecotus austriacus e *Plecotus auritus* são os nomes científicos de morcegos existentes em Portugal, que pertencem à

- (A) mesma espécie e ao mesmo género.
- (B) mesma família, mas não à mesma ordem.
- (C) mesma espécie, mas não à mesma classe.
- (D) mesma família e à mesma ordem.

Item 2

Na designação *Erinaceus europaeus*, o termo *Erinaceus* representa

- (A) a espécie e *europaeus* o restritivo específico.
- (B) o nome do género e *europaeus* a espécie.
- (C) a espécie e *europaeus* o nome do género.
- (D) o nome do género e *europaeus* o restritivo específico.

Item 3

Quercus suber, *Quercus rotundifolia* e *Castanea sativa* são espécies que pertencem à família Fagaceae. Em relação à sua taxonomia é possível afirmar que

- (A) *Quercus suber* e *Castanea sativa* pertencem ao mesmo género.
- (B) as três espécies pertencem à mesma classe, mas não à mesma ordem.
- (C) *Quercus suber* e *Quercus rotundifolia* partilham um maior número de taxa em comum do que *Castanea sativa* e *Quercus suber*.
- (D) *Quercus suber* e *Quercus rotundifolia* pertencem à mesma espécie.



Item 4

Associa cada uma das designações relativas à classificação taxonómica da Lagartixa-das-Berlengas, apresentadas na Coluna I, à categoria correspondente, que consta na Coluna II.

Coluna I	Coluna II
(a) <i>Podarcis carbonelli berlenguensis</i>	(1) Reino
(b) Lacertidae	(2) Domínio
(c) Reptilia	(3) Classe
(d) <i>Podarcis</i>	(4) Espécie
(e) Chordata	(5) Família
(f) Animalia	(6) Género
(g) Eukarya	(7) Filo
(h) <i>Podarcis carbonelli</i>	(8) Subespécie

Item 5

Ordena os *taxa* de **A** a **E**, relativos à classificação taxonómica da Salamandra-comum, de modo a que haja um progressivo aumento de diversidade.

- A. *Salamandra salamandra*
- B. Salamandridae
- C. Amphibia
- D. *Salamandra*
- E. Chordata

Item 6

Ao pesquisar informação sobre o lobo-ibérico na internet, um aluno encontrou o nome científico escrito da seguinte forma: *Canis Lupus Signatus*.

Identifica os erros presentes nesta designação e **reescreve** corretamente o nome científico.



Amêijoia-boia
(<https://commons.wikimedia.org>)



Esquilo-vermelho
(<https://commons.wikimedia.org>)



Sardinha
(<https://commons.wikimedia.org>)



Pato-real
(<https://commons.wikimedia.org>)



Crocodilo-do-nilo
(<https://commons.wikimedia.org>)



Abelha-do-mel
(<https://commons.wikimedia.org>)



Osga-comum
(<https://commons.wikimedia.org>)



Aranha-de-cruz
(<https://commons.wikimedia.org>)



Foca-de-weddell
(<https://commons.wikimedia.org>)



Lagosta-vulgar
(<https://commons.wikimedia.org>)



Avestruz-comum
(<https://commons.wikimedia.org>)



Morcego-de-ferradura-pequeno
(<https://commons.wikimedia.org>)



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

TAREFA 2

Etapa 3

Item 1

Plecotus austriacus e *Plecotus auritus* partilham o mesmo **género** (*Plecotus*), mas têm restritivos específicos diferentes (*austriacus* vs *auritus*), logo são espécies diferentes.

Como pertencem ao mesmo género, pertencem também à mesma família e à mesma ordem.

Resposta: opção (D).

Item 2

Na designação *Erinaceus europaeus*: o **primeiro termo** designa o **género** e o **segundo termo** é o **restritivo específico**.

Resposta: opção (D).

Item 3

Quercus suber e *Quercus rotundifolia* pertencem ao **mesmo género** (*Quercus*), mas a **espécies diferentes**, enquanto *Castanea sativa* pertence a **outro género** (*Castanea*). As três espécies pertencem à **mesma família** Fagaceae e, por isso, estão também na mesma ordem e classe.

Por pertencerem ao mesmo género, *Quercus suber* e *Quercus rotundifolia* partilham mais níveis taxonómicos do que *Quercus suber* e *Castanea sativa* que são de géneros diferentes.

Resposta: opção (C).

Item 4

Classificação taxonómica da Lagartixa-das-Berlengas

Domínio: Eukarya

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Reptilia

(**Ordem:** Squamata)

Família: Lacertidae

Género: *Podarcis*

Espécie: *Podarcis carbonelli*

Subespécie: *Podarcis carbonelli berlengensis*

Resposta: (1) – (f); (2) – (g); (3) – (c); (4) – (h); (5) – (b); (6) – (d); (7) – (e); (8) – (a).



Nota: O nome da **família** é construído a partir do **nome do género-tipo**, acrescentando o sufixo:

- **-idae**, no caso dos **animais**;

Ex.:

Canis → Canidae

Homo → Hominidae

Panthera → Felidae

- **-aceae**, no caso das **plantas**.

Ex.:

Rosa → Rosaceae

Quercus → Fagaceae

Solanum → Solanaceae

Item 5

Para ordenar as categorias taxonómicas, de modo a que haja um aumento progressivo de diversidade, deve iniciar-se pela categoria **menos abrangente** para a **mais abrangente**.

Salamandra salamandra → espécie

Salamandra → género

Salamandridae → família

Amphibia → classe

Chordata → filo

Resposta: A, D, B, C, E.

Item 6

Erros na designação *Canis Lupus Signatus*:

- O restritivo específico e o termo que designa a subespécie devem ser escritos com minúscula inicial.
- O nome científico deve estar em itálico ou sublinhado, se manuscrito.

Forma correta: *Canis lupus signatus*



O QUE APRENDI?

Já és capaz de...

- compreender a necessidade de existirem sistemas de classificação?
- explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação?
- aplicar regras de nomenclatura biológica?
- recorrer a diferentes fontes de informação para desenvolver as tarefas?
- sintetizar informação, destacando as ideias essenciais?
- relacionar conceitos novos com conhecimentos adquiridos?

Conseguiste realizar as etapas propostas neste guião? Ainda **tens** dúvidas?

Sugestões:

Estuda com um colega, partilhando dúvidas e aprendizagens.

Resolve, no caderno, os exercícios do manual.



COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

Conhece novas espécies descritas por cientistas portugueses.

[Uma viagem pelas mais de 80 novas espécies descritas pela ciência portuguesa em 2024 | Biodiversidade | PÚBLICO](#)



Sabias que podes participar em projetos de ciência cidadã, contribuindo para o conhecimento e registo da biodiversidade em Portugal? Explora, fotografa e partilha na plataforma Biodiversity4All. As tuas descobertas na natureza podem apoiar cientistas e contribuir para a conservação da biodiversidade.

[Uma comunidade para naturalistas · BioDiversity4All](#)



Sabe mais sobre o escaravelho *Lucanus cervus* e descobre o projeto de ciência cidadã Vaca Loura.

[Espécies - Projeto VACALOURA.pt](#)

